

Allegato n. 1.1

Allegato B.1 (Corsi di laurea triennali e magistrali a ciclo unico)

**Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea e
magistrale a ciclo unico**

Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre
al Nucleo di Valutazione di Ateneo

(Le voci contrassegnate con (*) sono presenti anche nel Modello RAD)

	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i>	
Data convenzione (*)	
Titolo congiunto (*)	Sì <input type="checkbox"/> No X
Classe (*)	L-5 + L-19 <i>Per la corrispondenza tra classi di laurea ex DM 509/99 e DM 270/04 vedi l'all. 2 del DM 386 del 26 luglio 2007 (vedi allegato 1)</i>
Nome del corso (*)	Scienze Filosofiche e dell'Educazione Philosophical and Educational Sciences <i>La denominazione del corso di studio deve essere chiara e comprensibile allo studente, anche per favorire la riconoscibilità del titolo e la mobilità. La denominazione del corso di studio non deve essere fuorviante o ingannevole e non deve pertanto richiamarsi a parole chiave di classi diverse rispetto a quella nella quale il corso di studio è istituito.</i>
Il corso è: (*)	<input type="checkbox"/> Trasformazione di: <i>Indicare il/i corso/i di studio preesistenti (ex DM 509/99) che si intende trasformare.</i> X Nuova istituzione <i>Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex DM 509/99.</i>
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	07/10/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)	03/12/2009
Modalità di svolgimento (*)	X convenzionale <input type="checkbox"/> in teledidattica <input type="checkbox"/> doppia (<i>quest'opzione va selezione solo se il corso è replicato con didattica frontale e in teledidattica</i>)
Facoltà di riferimento ai fini	Facoltà di Lettere e Filosofia

amministrativi (*)	
Eventuali altre facoltà (*)	
Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	E' prevista la possibilità di riconoscere un massimo di 18 crediti nelle attività di tipo D e F in base alla presentazione di titoli che riguardino gli ambiti della formazione, dell'educazione sociale, del giornalismo e della comunicazione. <i>Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 ("Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili e' fissato per ogni corso di laurea nel proprio ordinamento didattico e non può comunque essere superiore a 60")</i>
Corsi della medesima classe (*)	Non esistono corsi delle medesime classi <i>Specificare se esistono corsi di studio nella medesima classe</i>
Numero del gruppo di affinità (*)	1 <i>D.M. 270, art. 11, comma 7-a ("I regolamenti didattici di ateneo, nel rispetto degli statuti, disciplinano altresì gli aspetti di organizzazione dell'attività didattica comuni ai corsi di studio, con particolare riferimento: ai criteri di accesso ai corsi di laurea, prevedendo, fatto salvo quanto stabilito per i corsi di cui all'articolo 1, comma 1, della legge 2 agosto 1999, n. 264, che gli studenti vengano immatricolati a corsi di base comuni secondo criteri e procedure disciplinate nel regolamento didattico di ateneo. A tale fine i regolamenti didattici di ateneo stabiliscono che tutti gli iscritti ai corsi di laurea, afferenti alla medesima classe o gruppi affini di essi così come definiti dai singoli ordinamenti di ateneo, condividano le stesse attività formative di base e caratterizzanti comuni per un minimo di 60 crediti prima della differenziazione dei percorsi formativi prevista dall'articolo 3, comma 4, secondo criteri stabiliti autonomamente e definiscano i criteri per la prosecuzione degli studi nei diversi percorsi")</i>

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)
(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

MAX 1500 CARATTERI

--

1.1 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04
(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

- Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)
- Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri
- Consolidamento delle immatricolazioni
- Abbandoni: entità, andamento e tipologie
- Laureati nella durata legale del Corso + 1
- Andamento delle carriere
- Livello di soddisfazione degli studenti

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data Warehouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), giustificare la trasformazione

--

2. Motivazioni della progettata innovazione
(da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe ^(*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando il percorso comune (per almeno 60 CFU, in base alle disposizioni ministeriali) ed altresì un'adeguata differenziazione, (calcolata in 40 CFU come da disposizioni ministeriali)

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse ^(*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

L'istituzione del corso in Scienze Filosofiche e dell'Educazione nasce dall'intenzione di realizzare un percorso formativo integrato, basato sulle sinergie dei due campi costituenti, al fine di ottenere figure professionali dotate di una migliore preparazione di fondo e capaci di inserirsi con maggiore flessibilità nel mondo del lavoro o di proseguire l'iter formativo, approfondendo ambiti specifici. La sinergia fra filosofia e scienze dell'educazione si fonda su una lunga tradizione culturale, ancora viva nell'ambito della formazione scolastica medio-superiore, della quale si vogliono recuperare le comuni radici storico-culturali. Ciò al fine di evitare le derive di applicazioni contingenti e settoriali in cui le scienze dell'educazione hanno rischiato di cadere, da una parte, e quelle di una teoresi non adeguatamente contestualizzata, dall'altra. Questa proposta vuole invece valorizzare le parti migliori dei due ambiti permettendo una fecondazione reciproca.

Tale sinergia ci pare inoltre la più adeguata ad inserirsi nel contesto professionale contemporaneo, in cui è sempre più richiesta una capacità di adattamento al mutamento e una capacità di "apprendere ad apprendere" da applicare a campi specifici, basata però non su un precoce segmentazione dei saperi ma su una visione complessiva, approfondita e critica che porti i soggetti a muoversi con competenza fra i diversi linguaggi, problemi e paradigmi del pensiero scientifico-sociale e filosofico al fine di fondare sicuri profili culturali personali e professionali.

La proposta del corso interclasse in Scienze Filosofiche e dell'Educazione, accanto alle forti sinergie sopra messe in rilievo, non trascura l'esigenza di fornire un profilo coerente e caratterizzato sia per i laureati in Scienze dell'Educazione sia per quelli in Filosofia, utilizzando tutte le risorse umane disponibili e dando l'opportunità di qualificate opzioni interne. I laureati in Scienze dell'Educazione hanno la possibilità di approfondire le problematiche educative riguardanti l'infanzia, l'adolescenza, l'età giovanile, adulta e anziana, le diverse abilità e le problematiche interculturali, nonché la prospettiva della formazione in ambito lavorativo e professionale (gestione delle risorse umane), mentre i laureati in Scienze filosofiche possono approfondire la loro formazione sia nella direzione dei linguaggi e delle politiche contemporanee sia della storia e delle correnti culturali pre-moderne. In tal modo i laureati del corso interclasse possono ottenere tanto una significativa preparazione di base - comprendente alcune filosofie, le storie, le lingue, ma anche le pedagogie e le scienze psico-sociali - maggiore che in passato in ambedue i settori, quanto un avvio di definizione di campi più specifici che possano orientare le scelte formative ulteriori o le prime applicazioni in campo professionale.

Per tale insieme di ragioni, il corso in Scienze Filosofiche e dell'Educazione intende essere una proposta coerente e innovativa che vuole inserirsi con autorevolezza nell'offerta formativa universitaria di primo grado.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni ^(*)

All'incontro, svoltosi il 3/12/2009 presso i locali della Facoltà di Lettere e Filosofia, hanno partecipato il Resp. Servizio Pubblica Istruzione della Provincia di Ferrara e i Rappresentanti Uff. statistiche e prezzi della Camera di Commercio di Ferrara; Uff. Scolastico provinciale di Ferrara; Comitato di indirizzo del Corso di laurea in Comunicazione pubblica e Direttore di TP Associazione italiana pubblicitari professionisti; Liceo scientifico A. Roiti Ferrara. Per la Facoltà hanno partecipato, oltre al Vice Preside e alla Segretaria di Presidenza, i Rappresentanti della Laurea interclasse L5-L19; Laurea magistrale interateneo Scienze filosofiche e storiche, Laurea interclasse L10-L11, Laurea magistrale interateneo LM14, Laurea magistrale LM 37, Laurea L 20.

Gli intervenuti hanno sottolineato l'importanza di proposte didattiche che sostengano l'immagine di Ferrara come città d'arte e cultura, legandosi in modo efficace alle politiche di promozione messe in atto dalle amministrazioni locali. E stata inoltre messa in evidenza l'importanza di corsi di studi che contribuiscano alla crescita di veri e propri formatori professionali e di educatori che devono essere aiutati a costruire un rapporto stretto e continuativo con il territorio. E stato sottolineato il valore della proposta relative alle scienze della comunicazione per le quali è stata auspicata, al fine di diversificarne l'offerta rispetto a quella di altri Atenei, la crescita, in relazione al settore pubblicitario, dell'interesse per gli aspetti tecnici, ma principalmente per quelli culturali. Tutti gli intervenuti hanno espresso apprezzamento per le proposte presentate dalla Facoltà di Lettere e Filosofia.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi ^(*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo livello: conoscenza e capacità di comprensione,

capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più indirizzi, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque gli indirizzi di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento degli indirizzi all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

Sia gli obiettivi sia il percorso sono poi ulteriormente analizzati e indicati nel campo relativo ai descrittori europei.

È richiesto di togliere dall'ordinamento ogni riferimento alle denominazioni e al numero di eventuali indirizzi, al fine di non vincolarli, visto che non è necessario. In ogni caso l'ordinamento deve descrivere in modo unitario gli obiettivi formativi del corso di studio.

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)

Il profilo del laureato dovrà prevedere buone conoscenze di base riguardanti i principali ambiti della ricerca filosofica, pedagogica, sociologica e psicologica, per quanto concerne sia gli orientamenti attuali sia le loro radici storiche. Dovrà inoltre possedere gli strumenti metodologici necessari ad approfondire queste conoscenze in direzione di ulteriori studi nell'ambito della filosofia e delle scienze dell'educazione, oppure dell'intervento professionale in campo socio-psico-educativo.

Al termine del percorso formativo il laureato dovrà:

1. avere padronanza della terminologia e dei metodi utilizzati in filosofia e nelle discipline socio-psico-pedagogiche, anche nell'ottica del proseguimento degli studi in una laurea magistrale specifica;
2. possedere abilità e competenze per l'analisi dei problemi, l'argomentazione corretta, l'interpretazione dei testi e la ricerca bibliografica negli ambiti disciplinari di pertinenza del corso di studi;
3. possedere competenze di tipo comunicativo-relazionale, buone capacità progettuali e familiarità con i principali strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
4. essere in grado di utilizzare le conoscenze teorico/pratiche acquisite per effettuare un'analisi critica della realtà sociale, culturale e territoriale, affrontando la complessità e la trasversalità delle tematiche educative (genere, intercultura, disabilità, globalizzazione, comunicazione, apprendimento, socializzazione) con particolare attenzione alle questioni etiche;
5. possedere competenze e metodologie per partecipare ad attività di formazione (anche permanente) nelle istituzioni educative, socio-assistenziali e scolastiche, possibilmente anche mediante tecnologie integrate e sistemi di formazione a distanza;
6. possedere competenze socio-educative e psicopedagogiche per progettare realizzare e valutare interventi socio-educativi, preventivi, riabilitativi e di supporto psicopedagogico ai soggetti, ai gruppi e alla comunità.
7. essere in grado di utilizzare efficacemente in forma scritta e orale almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'Italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

In concreto il corso di studio contempla un buon numero di insegnamenti comuni fra le attività di base e caratterizzanti delle due classi: almeno 36 cfu nelle discipline pedagogiche, psicologiche e sociologiche (in particolare scelti tra i settori M-PED/01, M-PED/02, M-PSI/01, M-PSI/04, SPS/07), almeno 12 cfu nella storia della filosofia (M-FIL/06), almeno 18 cfu nelle istituzioni di filosofia (in particolare scelti tra i settori M-FIL/01, M-FIL/02, M-FIL/03, M-FIL/04), almeno 12 cfu nelle discipline storiche (in particolare scelti tra i settori M-STO/01, M-STO/02, M-STO/04), almeno 6 cfu nelle lingue straniere (in particolare scelti tra i settori L-LIN/04, L-LIN/07, L-LIN/12, L-LIN/14).

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

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve **indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati**.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il primo ciclo - I titoli finali di primo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Gli obiettivi formativi, che vengono sottolineati in relazione al presente descrittore, saranno perseguiti principalmente attraverso lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e seminari, attività previste all'interno dei corsi di insegnamento di base, caratterizzanti, affini e integrativi. I risultati attesi, che saranno verificati attraverso prove in itinere e verifiche conclusive (in forma orale e/o scritta), consistono in una buona conoscenza di base:

1. delle principali correnti del pensiero filosofico e pedagogico dall'antichità a oggi (M-FIL/06, M-FIL/07, M-FIL/08, M-PED/02)
2. dei principali aspetti del pensiero pedagogico, psicologico, e sociologico, con particolare riferimento al processo educativo e alle questioni etiche (M-PED/01, M-PSI/01, M-PSI/04 ; M-PSI/05, M-PSI/06, M-PSI/08, SPS/07, SPS/09, SPS/10, M-FIL/03)
3. delle tematiche inerenti i processi di apprendimento e di socializzazione in tutto l'arco della vita (M-PED/01, M-PED/03, SPS/07, SPS/09, SPS/08, M-PSI/04, M-PSI/08)
4. degli strumenti principali per l'analisi e l'interpretazione dei testi filosofici, pedagogici, psicologici e sociologici (M-FIL/01, M-FIL/02; M-FIL/03; M-FIL/04; M-FIL/05; M-PSI/05, M-PSI/08, M-PED/01, SPS/07)
5. della prospettiva storica dei problemi, secondo un approccio interdisciplinare che metta in evidenza le relazioni fra i diversi ambiti di pertinenza del corso di studi (M-STO/01, M-STO/02, M-STO/04, M-STO/05, M-PED/02, SPS/03).

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

I laureati devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

Gli obiettivi formativi che vengono sottolineati in relazione al presente descrittore saranno realizzati con attività didattiche specifiche da programmare e realizzare tramite lezioni frontali, esercitazioni, laboratori e seminari previsti all'interno dei corsi di insegnamento che rientrano nelle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative. I risultati attesi saranno verificati sia *in itinere* - tramite specifiche prove intermedie, sia scritte che orali - sia al termine dei corsi con verifiche conclusive, sia scritte che orali.

1. Capacità di usare strumenti concettuali, analitici e argomentativi per la comprensione dei mutamenti della realtà politica, culturale e sociale;
2. capacità di comprendere e analizzare problemi di media complessità, che possono presentarsi nella riflessione teorica concernente le varie discipline di pertinenza del corso di studi, o nella pratica dell'intervento socio-psico-pedagogico, collocandoli correttamente in una prospettiva storica, filosofica e metodologica;
3. capacità di elaborare, realizzare e valutare progetti e interventi educativi al fine di rispondere alla crescente domanda di formazione espressa dalla società e dal mondo dei servizi alla persona e alle comunità;
4. capacità di argomentare in modo corretto, di comunicare in modo efficace e sintetico le idee, di elaborare testi scritti di varia natura, di focalizzare rapidamente gli aspetti essenziali di un problema, sfruttando opportunamente le conoscenze interdisciplinari acquisite nel corso di studi.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

L'obiettivo di questo descrittore è di particolare importanza, perché implica un'attività formativa che richiede un grande impegno da parte dei docenti. Per sviluppare un'autonomia di giudizio, gli studenti dovranno avere la possibilità di misurare le proprie capacità attraverso un assiduo esercizio critico, messo alla prova nei vari ambiti di carattere filosofico, pedagogico, sociologico e psicologico che caratterizzano il corso interclasse. A questo scopo si prevede il ricorso sistematico a test di autovalutazione. Inoltre, l'acquisizione di una visione critica e multilaterale dei problemi dovrebbe contribuire a sviluppare una certa autonomia di giudizio, anche nella prospettiva di una futura attività di studio o professionale. Infine, la preparazione dell'elaborato previsto per la prova finale consentirà agli studenti di verificare la loro autonomia di studio e di ricerca, sia nel reperire il materiale informativo e bibliografico per il lavoro da svolgere sia nel costruire un testo ben strutturato e coerente.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

Gli obiettivi formativi, sottesi al presente descrittore, saranno realizzati da parte degli studenti attraverso le seguenti attività: 1) redazione di elaborati scritti relativi a determinati contenuti disciplinari, approfondimenti bibliografici, elaborazione di progetti, analisi e commenti di testi e di fonti; 2) esercitazioni di gruppo, attività di laboratorio e seminari; 3) elaborazione del progetto di tirocinio, stesura della relazione finale e presentazione dei risultati. Tali attività rientrano nei corsi di insegnamento che afferiscono alle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative.

Saranno favorite attività di gruppo per facilitare la cooperazione e sviluppare le capacità comunicative, in modo da facilitare le competenze relazionali necessarie al lavoro in équipe.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un

alto grado di autonomia

Gli obiettivi formativi, sottolineati dal presente descrittore, saranno realizzati attraverso: 1) le ore di studio individuale che integreranno le lezioni frontali, 2) le verifiche condotte sia in forma scritta sia orale, 3) la partecipazione attiva alle lezioni, l'elaborazione di relazioni anche a carattere interdisciplinare, con il coinvolgimento di più docenti, 4) la progettazione di proposte di approfondimento disciplinare e interdisciplinare da parte degli studenti. L'ottenimento degli obiettivi previsti verrà misurato, oltre che con le verifiche finali, con una serie di prove *in itinere*, sia scritte che orali, anche a carattere interdisciplinare e con il coinvolgimento di più docenti. Tali attività rientreranno nei diversi corsi di insegnamento afferenti alle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative, per sollecitare l'attenzione, l'analisi e l'atteggiamento critico degli studenti verso temi di rilevante complessità e attualità, in modo da favorire una costante tensione all'aggiornamento formativo che ogni profilo professionale richiede

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Per le Lauree, occorre definire le conoscenze richieste per l'accesso e prevedere la loro verifica, la quale è obbligatoria in base al DM 270/04. La precisazione di tali conoscenze e la specificazione delle modalità di verifica può essere rimandata al regolamento didattico del corso di studio, dove saranno altresì indicati gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva.

La verifica delle conoscenze richieste per l'accesso non può essere demandata agli studenti attraverso generiche "prove di autovalutazione"

Per essere ammessi occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Verrà effettuata una accurata verifica delle conoscenze e abilità relative alla lingua italiana, al ragionamento logico-matematico e all'informatica al fine di vagliare eventuali lacune nella preparazione iniziale degli studenti in ingresso. Nel caso la verifica non sia positiva saranno assegnati precisi obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il primo anno di corso.

12.1 corsi propedeutici per la verifica delle conoscenze all'ingresso

Se previsti, indicare quali

no

12.2 Tipologia di verifica delle conoscenze necessarie per l'accesso al CdS

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

Il possesso delle conoscenze verrà valutato mediante opportuni test di verifica scritti, per la cui organizzazione si demanda al regolamento del corso di studi. In caso di verifica non positiva, lo studente dovrà obbligatoriamente frequentare corsi di recupero, organizzati dal Corso di studio, allo scopo di sanare le carenze formative iniziali evidenziate secondo quanto stabilito dal regolamento didattico del corso di studio.

12.3 corsi di recupero o integrativi per eventuali debiti o carenze formative all'ingresso

Indicare quali (l'integrazione del debito deve avvenire entro il 1° anno di corso)

Laboratorio di italiano scritto; Laboratorio di informatica; Avviamento al ragionamento logico-matematico.
--

15. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

La prova finale è obbligatoria. Deve esserci coerenza fra gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi, il significato formativo dichiarato per la prova finale e il numero di crediti successivamente indicato per la prova stessa

La prova finale, denominata "esame di laurea", consiste nella stesura e nella discussione pubblica di un breve ma puntuale elaborato scritto, che consentirà allo studente di dimostrare le specifiche competenze teoriche e tecniche raggiunte, la sua capacità di elaborazione critica, di reperimento ed utilizzo appropriato delle fonti bibliografiche e documentali, secondo modalità che saranno stabilite dal consiglio del corso di studi. Lo studente potrà scegliere se effettuare un elaborato di prevalente carattere teorico, empirico, sperimentale o progettuale. L'argomento oggetto della prova finale dovrà essere specifico, di rilevante interesse e documentato in letteratura. L'esame finale verrà svolto tramite una prova pubblica, in cui devono essere valutati: 1) la correttezza del lavoro; 2) l'appropriatezza dei metodi impiegati; 3) i risultati conseguiti e la chiarezza espositiva. Il punteggio d'esame (calcolato su 110 decimi con la eventuale lode) sarà il risultato congiunto delle capacità di esposizione del candidato e della qualità dell'elaborato scritto.

16. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati (*)

Gli sbocchi occupazionali devono essere adeguatamente descritti e devono essere coerenti con il livello di laurea.

Per i laureati è comunque prevista un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici, quindi le professioni con qualifica di "tecnico" (classificazione 3 ISTAT) non dovrebbero essere utilizzate in tutti quei casi in cui tale qualifica si usa già correntemente per le funzioni tipiche dei diplomati di scuola superiore (ad es. perito industriale, geometra). In tali casi si suggerisce di indicare eventualmente professioni "specialistiche" (di cui alla classificazione 2 ISTAT), anche se già utilizzate per i laureati magistrali.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Per quanto concerne l'insegnamento è preferibile eliminare riferimenti all'insegnamento in specifici gradi scolastici, discipline, classi di concorso e di abilitazione. Non si deve utilizzare "Dirigente scolastico", "Ispettore scolastico", poiché per l'accesso ai concorsi occorre in genere aver maturato prefissate esperienze in altri ruoli.

Non è corretto indicare la professione di "Docenti universitari in..... [ad esempio: scienze statistiche, matematiche, fisiche, chimiche e della terra]", in quanto questo esito non è direttamente correlato alla preparazione fornita dalla LM.

Funzioni: Tutor istitutori e insegnanti nella formazione professionale (CI: 3.4.2.4.1)

Competenze: cultura umanistica adeguata, competenze di organizzazione e coordinamento delle attività teoriche e pratiche, capacità di redigere brevi testi tecnici e di utilizzare la tecnologia informatica, buona conoscenza della lingua italiana scritta anche in ambito tecnico, competenze specifiche nei processi di apprendimento e nelle tecniche di facilitazione della comprensione di discipline tecniche, della memorizzazione e dell'apprendimento, buone conoscenze di metodologie integrate per l'insegnamento e per la verifica e la valutazione degli apprendimenti.

Funzioni: Tutor tecnico-pratici negli istituti di istruzione secondaria (CI: 3.4.2.4.1)

Competenze: cultura generale umanistica adeguata, competenze tecniche adeguate nella facilitazione dei processi di apprendimento e di socializzazione, capacità di organizzazione e coordinamento delle attività teoriche e pratiche, buone conoscenze di metodologie integrate per l'insegnamento e per la verifica e la valutazione degli apprendimenti. Conoscenza adeguata della lingua inglese e della lingua italiana sia orale che scritta in ambito tecnico.

Funzioni: Operatori socio-assistenziali e animatori per l'infanzia e la prima adolescenza (CI: 3.4.5.1.2)

Competenze: buona cultura generale nel campo delle scienze psicologiche, pedagogiche, sociologiche, competenze relazionali ed educative specifiche per la prima infanzia e per l'adolescenza, conoscenze adeguate dei processi di sviluppo cognitivo e socio-affettivo nella prima infanzia e nell'adolescenza, competenze nelle tecniche di gioco e di animazione specifiche per la prima infanzia e l'adolescenza, competenze nell'osservazione delle dinamiche di gruppo tra pari e delle dinamiche interattive e relazionali con gli adulti, competenze nelle tecniche facilitanti l'apprendimento, la socializzazione e l'integrazione.

Funzioni: Tecnici del reinserimento e dell'integrazione sociale degli adulti (CI: 3.4.5.2.0)

Competenze: buona cultura generale nel campo delle scienze psicologiche, pedagogiche, sociologiche, competenze relazionali ed educative specifiche per l'età adulta e per la comprensione dei processi che favoriscono l'autostima e l'empowerment individuale, capacità di organizzazione e coordinamento di attività teoriche e pratiche, competenze specifiche nei processi di apprendimento e nelle tecniche di facilitazione della comprensione di discipline tecniche, della memorizzazione e dell'apprendimento, buone conoscenze di metodologie integrate per l'insegnamento e per la verifica e la valutazione degli apprendimenti.

Funzioni: Tecnici dei servizi di informazione e di orientamento scolastico e professionale (CI: 3.4.5.3.0)

Competenze: Cultura generale umanistica adeguata, adeguata conoscenza di almeno una lingua straniera, competenze di coordinamento e di organizzazione, competenze tecniche specifiche nell'ambito della formazione, buona conoscenza del sistema scolastico e del mondo lavorativo, abilità informatica, adeguate competenze comunicative, di ascolto e di analisi della domanda.

Funzioni: Specialisti in scienze storiche, artistiche, politiche e filosofiche (CI: 2.5.3.4)

Competenze: Cultura generale umanistica adeguata, conoscenza di almeno una lingua straniera, competenza nelle discipline storiche e sociali, conoscenza delle teorie estetiche e dell'arte, competenza nella storia del pensiero filosofico e politico.

Funzioni: Specialisti in risorse umane (CI: 2.5.1.3.1)

Competenze: Conoscenza generale umanistica adeguata, conoscenza di almeno una lingua straniera, buona conoscenza della lingua italiana, conoscenza adeguata delle dinamiche di gruppo, capacità di organizzazione e coordinamento di attività teoriche e pratiche, buone capacità comunicative, competenze relazionali necessarie nel lavoro di équipe, competenze nella consulenza filosofica.

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (Vedi: allegato 4). Dei livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

17. Il corso prepara alle professioni di: (*)

Indicare i codici ISTAT. Se la classificazione ISTAT non appare idonea a descrivere gli sbocchi occupazionali, si suggerisce di mirare soprattutto ad una buona descrizione nel campo precedente.

Tutor istitutori e insegnanti nella formazione professionale (CI: 3.4.2.4.1); Tutor tecnico-pratici negli istituti di istruzione secondaria (CI: 3.4.2.4.1); Operatori socio-assistenziali e animatori per l'infanzia e la prima adolescenza (CI: 3.4.5.1.2); Tecnici del reinserimento e dell'integrazione sociale degli adulti (CI: 3.4.5.2.0); Tecnici dei servizi di informazione e di orientamento scolastico e professionale (CI: 3.4.5.3.0); Specialisti in scienze storiche, artistiche, politiche e filosofiche (CI: 2.5.3.4); Specialisti in risorse umane (CI: 2.5.1.3.1).

18. Presenza di Gruppo di AutoValutazione (GAV) nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)**19. Quadro generale delle attività formative da inserire nell'ordinamento** (*)

I SSD e i numeri di CFU indicati per gli ambiti devono essere coerenti con gli obiettivi formativi. I SSD devono pertanto essere in numero sufficiente e peraltro non eccessivo.

Eventuali ampi intervalli di crediti sono accettabili solo a condizione di una solida e valida motivazione e comunque non devono essere così ampi da rendere poco leggibile l'ordinamento e poco valutabile il significato culturale del percorso formativo e della figura professionale che ne deriva.

SSD MAT e FIS per le attività di base

Negli ordinamenti dei corsi di laurea che appartengono ad una classe per la quale negli ambiti di base sono presenti tutti i settori da MAT/01 a MAT/09, tali settori devono essere inseriti, tutti, nelle attività formative di base. Infatti essi sono integralmente elencati nella classe, poiché sono considerati indistinguibili dal punto di vista delle relative competenze didattiche, come indicato nelle declaratorie dei settori stessi.

Analogamente negli ordinamenti dei corsi di laurea che appartengono ad una classe per la quale tra i settori di base sono presenti tutti i settori da FIS/01 a FIS/08 occorre inserire tutti questi settori nelle attività formative di base. Infatti tali settori sono integralmente elencati nella classe, poiché sono considerati indistinguibili dal punto di vista delle relative competenze didattiche.

Indicazione nelle attività affini e integrative di settori di base e caratterizzanti

Qualora si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative anche SSD previsti nel DM per attività di base o caratterizzanti della classe, si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli di base e/o caratterizzanti. Anche se l'utilizzazione è motivata dalla necessità di consentire specifici percorsi di studio, si raccomanda che l'ordinamento consenta agli studenti di seguire anche percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi non già di base o caratterizzanti.

Raggruppamento settori

Nelle attività affini serve ad individuare gruppi alternativi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini.

Tipo attività formative	Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività?	
	Sì	No
Attività affini o integrative	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Attività formative di base

Per ognuno degli ambiti presenti nel Decreto sulle classi delle lauree universitarie D.M. 16 marzo 2007, vanno indicati i crediti e i settori che si vogliono inserire nell'ordinamento. Il minimo di crediti non può essere nullo.

classe L- 5

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Storia della filosofia e istituzioni di filosofia	IUS/20 - Filosofia del diritto	24	36	
	M-FIL/01 - Filosofia teoretica			
	M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza			
	M-FIL/03 - Filosofia morale			
	M-FIL/06 - Storia della filosofia			
	M-FIL/07 - Storia della filosofia antica			
	M-FIL/08 - Storia della filosofia medievale			
	M-STO/05 - Storia della scienza e delle tecniche			
SPS/01 - Filosofia politica				
Discipline letterarie, linguistiche e storiche	L-ANT/02 - Storia greca	18	24	
	L-ANT/03 - Storia romana			
	L-FIL-LET/10 - Letteratura italiana			
	L-FIL-LET/11 - Letteratura italiana contemporanea			
	L-LIN/01 - Glottologia e linguistica			

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

L-LIN/04 - Lingua e traduzione - lingua francese L-LIN/07 - Lingua e traduzione - lingua spagnola L-LIN/12 - Lingua e traduzione - lingua inglese L-LIN/14 - Lingua e traduzione - lingua tedesca M-STO/01 - Storia medievale M-STO/02 - Storia moderna M-STO/04 - Storia contemporanea M-STO/08 - Archivistica, bibliografia e biblioteconomia SECS-P/04 - Storia del pensiero economico SPS/02 - Storia delle dottrine politiche SPS/03 - Storia delle istituzioni politiche			
Totale CFU Attività di base	42	60	
Minimo di crediti da D.M. (2)	42		

classe L-19

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
<i>Discipline pedagogiche e metodologico-didattiche</i>	M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale	20	24	20
	M-PED/02 - Storia della pedagogia			
	M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale			
	M-PED/04 - Pedagogia sperimentale			
<i>Discipline filosofiche, psicologiche, sociologiche e antropologiche</i>	M-DEA/01 - Discipline demotnoantropologiche	24	42	20
	M-FIL/01 - Filosofia teoretica			
	M-FIL/03 - Filosofia morale			
	M-FIL/06 - Storia della filosofia			
	M-PSI/01 - Psicologia generale			
	M-PSI/04 - Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione			
	SPS/01 - Filosofia politica			
	SPS/07 - Sociologia generale SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi			
Totale CFU Attività di base	44	66		
Minimo di crediti da D.M. (2)	40			

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. La somma matematica dei minimi attribuiti nei vari ambiti disciplinari può essere inferiore al minimo di crediti stabilito dal D.M. sulle classi; in sede di inserimento dell'offerta formativa nella procedura Off.F., al momento della definizione esatta dei crediti per ambito disciplinare, la somma dei minimi dovrà essere pari o superiore della soglia ministeriale.

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

classe L-5

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
<i>Discipline filosofiche</i>	M-FIL/01 - Filosofia teoretica	12	36	
	M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza			
	M-FIL/03 - Filosofia morale			
	M-FIL/04 - Estetica			
	M-FIL/05 - Filosofia e teoria dei linguaggi			
	M-FIL/06 - Storia della filosofia			
	M-FIL/07 - Storia della filosofia antica			

	M-FIL/08 - Storia della filosofia medievale			
<i>Discipline scientifiche demoetnoantropologiche, pedagogiche, psicologiche e economiche</i>	BIO/07 – Ecologia	36	48	
	FIS/08 – Didattica e storia della fisica			
	INF/01 – Informatica			
	M-DEA/01 - Discipline demoetnoantropologiche			
	M-GGR/01 - Geografia			
	M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale			
	M-PED/02 - Storia della pedagogia			
	M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale			
	M-PED/04 - Pedagogia sperimentale			
	M-PSI/01 - Psicologia generale			
	M-PSI/04 - Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione			
	M-PSI/05 - Psicologia sociale			
	M-STO/06 - Storia delle religioni			
	M-STO/07 - Storia del cristianesimo e delle chiese			
	MAT/04- Matematiche complementari			
MED/02 - Storia della medicina				
SPS/07 - Sociologia generale				
SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi				
	Totale CFU Attività caratterizzanti	48	84	
	Minimo di crediti da D.M. (2)	48		

classe L-19

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
<i>Discipline pedagogiche e metodologico-didattiche</i>	M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale M-PED/02 - Storia della pedagogia M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale M-PED/04 - Pedagogia sperimentale	20	24	20
<i>Discipline storiche, geografiche, economiche e giuridiche</i>	IUS/07 - Diritto del lavoro M-GGR/01 - Geografia M-GGR/02 - Geografia economico-politica M-PSI/06 - Psicologia del lavoro e delle organizzazioni M-STO/01 - Storia medievale M-STO/02 - Storia moderna M-STO/04 - Storia contemporanea SECS-P/10 - Organizzazione aziendale SECS-S/05 - Statistica sociale SPS/09 - Sociologia dei processi economici e del lavoro SPS/12 - Sociologia giuridica, della devianza e mutamento sociale	12	18	
<i>Discipline scientifiche</i>	BIO/07 - Ecologia BIO/08 - Antropologia BIO/09 - Fisiologia INF/01 - Informatica M-EDF/01 - Metodi e didattiche delle attività motorie M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza	0	6	
<i>Discipline linguistiche e artistiche</i>	L-ART/02 - Storia dell'arte moderna L-ART/03 - Storia dell'arte contemporanea L-ART/05 - Discipline dello spettacolo L-ART/06 - Cinema, fotografia e televisione L-ART/07 - Musicologia e storia della musica L-FIL-LET/11 - Letteratura italiana contemporanea L-LIN/01 - Glottologia e linguistica L-LIN/04 - Lingua e traduzione - lingua francese L-LIN/07 - Lingua e traduzione - lingua spagnola L-LIN/12 - Lingua e traduzione - lingua inglese L-LIN/14 - Lingua e traduzione - lingua tedesca M-FIL/04 – Estetica	12	18	

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

	M-FIL/05 - Filosofia e teoria dei linguaggi			
<i>Discipline didattiche e per l'integrazione dei disabili</i>	M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale	0	18	
	M-PSI/02 - Psicobiologia e psicologia fisiologica			
	M-PSI/04 - Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione			
	M-PSI/05 - Psicologia sociale			
	M-PSI/08 - Psicologia clinica			
	MED/39 - Neuropsichiatria infantile			
	MED/42 - Igiene generale e applicata			
	Totale CFU Attività caratterizzanti	44	84	
	Minimo di crediti da D.M. (2)	50		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. *La somma matematica dei minimi attribuiti nei vari ambiti disciplinari può essere inferiore al minimo di crediti stabilito dal D.M. sulle classi; in sede di inserimento dell'offerta formativa nella procedura Off.F., al momento della definizione esatta dei crediti per ambito disciplinare, la somma dei minimi dovrà essere pari o superiore della soglia ministeriale.*

Attività formative comuni del corso interclasse

settori in comune tra le due classi selezionati nella presente proposta	CFU
BIO/07 Ecologia	78 - 96
INF/01 Informatica	
L-FIL-LET/11 Letteratura italiana contemporanea	
L-LIN/01 Glottologia e linguistica	
L-LIN/04 - Lingua e traduzione - lingua francese	
L-LIN/07 - Lingua e traduzione - lingua spagnola	
L-LIN/12 - Lingua e traduzione - lingua inglese	
L-LIN/14 - Lingua e traduzione - lingua tedesca	
M-DEA/01 Discipline demotnoantropologiche	
M-FIL/01 Filosofia teoretica	
M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza	
M-FIL/03 Filosofia morale	
M-FIL/04 Estetica	
M-FIL/05 Filosofia e teoria dei linguaggi	
M-FIL/06 Storia della filosofia	
M-GGR/01 Geografia	
M-PED/01 Pedagogia generale e sociale	
M-PED/02 Storia della pedagogia	
M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale	
M-PED/04 Pedagogia sperimentale	
M-PSI/01 Psicologia generale	
M-PSI/04 Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione	
M-PSI/05 Psicologia sociale	
M-STO/01 Storia medievale	
M-STO/02 Storia moderna	
M-STO/04 Storia contemporanea	
SPS/01 Filosofia politica	
SPS/07 Sociologia generale	
SPS/08 Sociologia dei processi culturali e comunicativi	

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' possibile opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più gruppi di SSD tra di loro omogenei.

Settori scientifico disciplinari <i>(Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)</i>	CFU (1)	
	(minimo da D.M.)(2)	
	min	max
M-FIL/01 - Filosofia teoretica M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza M-FIL/03 - Filosofia morale M-FIL/04 - Estetica M-FIL/05 - Filosofia e teoria dei linguaggi M-FIL/06 - Storia della filosofia M-FIL/07 - Storia della filosofia antica M-FIL/08 - Storia della filosofia medievale M-STO/05 - Storia della scienza e delle tecniche M-STO/06 - Storia delle religioni M-PSI/01 - Psicologia generale M-PSI/04 - Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione M-PSI/05 - Psicologia sociale M-PSI/06 - Psicologia del lavoro e delle organizzazioni M-PSI/07 - Psicologia dinamica M-PSI/08 - Psicologia clinica SPS/01 - Filosofia politica SPS/03 - Storia delle istituzioni politiche SPS/07 - Sociologia generale SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi SPS/09 - Sociologia dei processi economici e del lavoro SPS/10 - Sociologia dell'ambiente e del territorio SPS/12 - Sociologia giuridica, della devianza e mutamento sociale MED/42 - Igiene generale e applicata	24	42
Totale CFU Attività affini o integrative	24	42

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell'inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative di base e caratterizzanti

Sia nel caso in cui si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative SSD previsti nel DM, ma non indicate per attività di base o caratterizzanti della classe, sia nel caso in cui gli stessi SSD siano stati proposti per attività di base o caratterizzanti, **si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento**, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli di base e/o caratterizzanti.

La presenza di SSD di ambito (a) e (b) nelle attività formative affini e integrative si giustifica con l'obiettivo di permettere agli studenti di una classe di acquisire competenze in discipline che appartengono ad attività di base o caratterizzanti dell'altra oppure di fornire agli studenti di ciascuna classe alcune materie aggiuntive rispetto al percorso comune di studi.

In particolare, l'inserimento di SSD presenti in entrambe le classi consentirà agli studenti che intendono laurearsi in Scienze filosofiche di approfondire le conoscenze nelle materie filosofiche (con insegnamenti appartenenti ai SSD M-FIL/01, M-FIL/02, M-FIL/03, M-FIL/04, M-FIL/05, M-FIL/06), anche biennializzando alcune di queste materie, e a quelli che intendono laurearsi in Scienze dell'educazione di approfondire le conoscenze nelle materie sociologiche e psicologiche (con insegnamenti appartenenti ai SSD M-PSI/01, M-PSI/04, M-PSI/05, SPS/07, SPS/08), anche biennializzando alcune di queste materie.

La presenza poi di SSD che appartengono solo alle attività (a) o (b) della classe L-5 (M-FIL/07, M-FIL/08, M-PSI/07, SPS/03, M-STO/05, M-STO/06) o della classe L-19 (M-PSI/06, M-PSI/07, M-PSI/08, SPS/09, SPS/12, MED/42) consentiranno agli studenti che intendono laurearsi in una classe di acquisire competenze in discipline di base o caratterizzanti dell'altra classe, rafforzando così il percorso comune.

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	
Per la prova finale e la lingua straniera		6	

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera (4)		
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)			
Totale CFU Altre attività formative		24	24

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 12 per le lauree triennali e ≥ 8 per le lauree magistrali a ciclo unico) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione.

(3) Occorre che il numero di CFU indicato per la prova finale sia coerente con il ruolo formativo dichiarato per la prova stessa. "Alla prova finale della laurea va riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso, senza richiedere una particolare originalità" per cui il numero di CFU ad essa attribuiti non deve essere inferiore a tre.

(4) N.B.: Se il campo non viene compilato, indicare le modalità con le quali viene assicurata la competenza linguistica

La competenza linguistica verrà assicurata attraverso l'attivazione di almeno un insegnamento di lingua straniera da 6 cfu previsto tra le attività caratterizzanti di entrambe le classi di laurea.

20. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

--

21. CFU nelle attività formative di base e caratterizzanti comuni ai corsi di laurea della stessa classe

Tutti gli iscritti ai corsi di laurea, afferenti alla medesima classe, condividono le stesse attività formative di base e caratterizzanti comuni per un minimo di 60 CFU. Indicare le denominazioni degli insegnamenti comuni a tutti i corsi di laurea della classe, i rispettivi SSD e i CFU ad essi attribuiti.

I corsi di Laurea delle classi L-10, L-11 e L-12 di cui al Decreto Ministeriale 16 marzo 2007 potranno essere attivati senza tener conto della condivisione di almeno 60 crediti formativi universitari

Attività di Base Comuni ai corsi di laurea della Classe	SSD	CFU
Totale crediti per Attività di Base comuni		
Attività Caratterizzanti comuni ai corsi di laurea della Classe	SSD	CFU
Totale crediti per Attività Caratterizzanti comuni		
TOTALE CFU COMUNI		≥ 60

22. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea della stessa classe

Per ognuno degli indirizzi del corso di laurea riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 40.

--

TABELLE OFFERTA FORMATIVA (da inserire in Off.f – MIUR)

Attività formative di base (riservate ai soli CdL triennali e CdLM ciclo unico)

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito (2)
Totale CFU Attività di base			
Minimo di crediti da D.M. (2)			

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Totale CFU Attività caratterizzanti			
Minimo di crediti da D.M. (2)			

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari <i>(Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)</i>	CFU (minimo da D.M.)	
	min	max
Totale CFU Attività affini o integrative		

Altre Attività formative

ambito disciplinare		CFU (1)	minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente			
Per la prova finale e la lingua straniera	Per la prova finale(3)		
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera (4)		
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	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			
Totale CFU Altre attività formative			

23. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, la verifica della conoscenza della lingua straniera e delle eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

Primo anno

n.	Periodo didattico	Denominazione dell'insegnamento	Settore Scientifico-Disciplinare	Attività formativa	Crediti	Ore frontali	Obb.Si/No
1		Filosofia morale <i>Docente: Giuliano Sansonetti</i>	M-FIL/03	L-5 A1 L-19 A2	12		si
2		Storia della filosofia <i>Docente: Paola Zanardi</i>	M-FIL/06	L-5 A1 L-19 A2	12		si
3		Pedagogia generale <i>Docente: Giovanni Genovesi</i>	M-PED/01	L-5 B2 L-19 A1	12		si

4		<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Storia della filosofia antica <i>Docente: contratto</i> Psicologia generale <i>Docente: trasferimento</i>	M-FIL/07 M-PSI/01	C	6		si
5		Psicologia dello sviluppo <i>Docente: Marco Dondi</i>	M-PSI/04	L-5 B2 L-19 B5	12		si
6		<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Sociologia generale <i>Docente: Marco Ingrosso</i> Logica <i>Docente: Marcello D'Agostino</i>	SPS/07 M-FIL/02	C	6		si
		Totale			60		

Secondo anno

n.	Periodo didattico	Denominazione dell'insegnamento	Settore Scientifico-Disciplinare	Attività formativa	Crediti		Obbl. Si/No
7		<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Storia dell'educazione <i>Docente: Carlo Pancera</i> Storia delle istituzioni educative <i>Docente: Luciana Bellatalla</i>	M-PED/02 M-PED/02	L-5 B2 L-19 A1 (10) + B1 (2)	12		si
8		<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Filosofia del linguaggio <i>Docente: Marilena Andronico</i> Sociologia urbana <i>Docente: ricercatore</i> - unitamente a - Organizzazione dei servizi sociali <i>Docente: contratto</i>	M-FIL/05 SPS/10 SPS/09	C	12 6 6		si
9		Estetica <i>Docente: ricercatore</i>	M-FIL/04	L-5 B1 L-19 B4	6		si
10		<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Psicologia clinica e dinamica <i>Docente: Paola Bastianoni</i> Psicologia del lavoro e delle organizzazioni <i>Docente: Pierenrico Andreoni</i> Storia della filosofia medievale <i>Docente: Silvana Vecchio</i>	M-PSI/08 M-PSI/06 M-FIL/08	C	12		si
11		<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Storia medievale <i>Docente: Serena Mazzi</i> Storia moderna <i>Docente: Gianni Ricci</i> Storia contemporanea <i>Docente: contratto</i>	M-STO/01 M-STO/02 M-STO/04	L-5 A2 L-19 B2	12		si
12		<i>Un insegnamento a scelta fra:</i> Lingua francese <i>Docente: contratto</i> Lingua spagnola <i>Docente: contratto</i> Lingua inglese <i>Docente: Richard Chapman</i> Lingua tedesca <i>Docente: Ulrike Kaunzner</i>	L-LIN/04 L-LIN/07 L-LIN/12 L-LIN/14	L-5 A2 L-19 B4	6		si
		Totale			60		

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Terzo anno – CURRICULUM FILOSOFIA

n.	Periodo didattico	Denominazione dell'insegnamento	Settore Scientifico-Disciplinare	Attività formativa	Crediti	Ore Frontali	Obbl. Si/No
13		<i>Un insegnamento a scelta (NON SCELTO IN PRECEDENZA) fra:</i> Filosofia teoretica <i>Docente: Marco Bertozzi</i> Filosofia del linguaggio <i>Docente: Marilena Andronico</i>	M-FIL/01 M-FIL/05	B1	12		si
14		Filosofia della scienza <i>Docente: Marcello D'Agostino</i>	M-FIL/02	B1	6		si
15		<i>Un insegnamento a scelta fra:</i> Storia del pensiero ebraico <i>Docente: contratto</i> Storia delle istituzioni politiche <i>Docente: Simonetta Scandellari</i>	M-STO/06 SPS/03	C	6		si
16		Storia della scienza <i>Docente: Marco Bresadola</i>	M-STO/05	A1	6		si
17		<i>Un insegnamento a scelta (NON SCELTO IN PRECEDENZA) fra:</i> Storia della filosofia medievale <i>Docente: Silvana Vecchio</i> Storia della filosofia del rinascimento <i>Docente: contratto</i> Storia della filosofia contemporanea <i>Docente: Giuliano Sansonetti</i>	M-FIL/08 M-FIL/06 M-FIL/06	B1	6		si
18		Insegnamento a scelta libera dello studente		D	12		
		Elementi di informatica		F	3		si
		Tirocinio e altro		F	3		si
		Prova finale		E	6		si
		Totale			60		

Terzo anno – CURRICULUM SCIENZE DELL'EDUCAZIONE

n.	Periodo didattico	Denominazione dell'insegnamento	Settore Scientifico-Disciplinare	Attività formativa	Crediti	Ore Frontali	Obbl. Si/No
13		<i>Un insegnamento a scelta fra</i> Educazione comparata e interculturale <i>Docente: Annalisa Pinter</i> Pedagogia sociale e della marginalità <i>Docente: Anita Gramigna</i> Educazione degli adulti <i>Docente: Elena Marescotti</i>	M-PED/02 M-PED/01 M-PED/01	B1	12		si
14		<i>Un insegnamento a scelta fra</i> Pedagogia Sperimentale <i>Docente: Paolo Frignani</i> Letteratura per l'infanzia <i>Docente: Luciana Bellatalla</i> Didattica e Pedagogia speciale <i>Docente: contratto</i>	M-PED/04 M-PED/02 M-PED/03	B1	6		si
15		<i>Un insegnamento a scelta fra</i> Sociologia della Salute <i>Docente: Marco Ingrosso</i> Promozione della Salute <i>Docente: contratto</i>	SPS/07 SPS/07	A2	6		si

		Sociologia dell'Educazione <i>Docente: contratto</i>	SPS/08				
16		<i>Un insegnamento a scelta fra</i> Psicologia sociale <i>Docente: Marcella Ravenna</i> Igiene ed Educazione Sanitaria <i>Docente: affidamento interno</i>	M-PSI/05 MED/42	B5	6		si
17		Insegnamento a scelta libera dello studente		D	12		
		Elementi di informatica		F	3		si
		Tirocinio e altro		F	9		si
		Prova finale		E	6		si
		Totale			60		

24. Docenza del corso di studio

Insegnamento	SSD	Docente		Qualifica (3)	Docente equivalente (4)	CFU
		Nominativo (1)	SSD (2)			
Filosofia morale	M-FIL/03	Giuliano Sansonetti	M-FIL/03	PA	0,7	12
Storia della filosofia	M-FIL/06	Paola Zanardi	M-FIL/06	PA	0,7	12
Pedagogia generale	M-PED/01	Giovanni Genovesi	M-PED/01	PO	1	12
Storia della filosofia antica	M-FIL/07	contratto				6
Psicologia generale	M-PSI/01	Ricercatore	M-PSI/01	RU	0,5	6
Psicologia dello sviluppo	M-PSI/04	Marco Dondi	M-PSI/04	PA	0,7	12
Logica	M-FIL/02	Marcello D'Agostino	M-FIL/02	PO	1	6
Sociologia generale	SPS/07	Marco Ingrosso	SPS/07	PO	1	6
Storia dell'educazione	M-PED/02	Carlo Pancera	M-PED/02	PO	1	12
Storia delle istituzioni educative	M-PED/02	Luciana Bellatalla	M-PED/02	PO	1	12
Filosofia del linguaggio	M-FIL/05	Marilena Andronico	M-FIL/05	PA	0,7	12
Organizzazione dei servizi sociali	SPS/09	contratto	-			6
Sociologia urbana	SPS/10	Ricercatore	SPS/10	RU	0,5	6
Estetica	M-FIL/04	Ricercatore	M-FIL/04	RU	0,5	6
Storia della filosofia medievale	M-FIL/08	Silvana Vecchio	M-FIL/08	PA	0,7	12
Psicologia del lavoro E delle organizzazioni	M-PSI/06	Pierenrico Andreoni	M-PSI/06	RU	0,5	12
Psicologia clinica e dinamica	M-PSI/08	Paola Bastianoni	M-PSI/09	PA	0,7	12

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Storia medievale	M-STO/01	Maria Serena Mazzi	M-STO/01	PO	1	12
Storia moderna	M-STO/02	Giovanni Ricci	M-STO/02	PO	1	12
Storia contemporanea	M-STO/04	Contratto				12
Lingua inglese	L-LIN/12	Richard Chapman	L-LIN/12	RU	0,5	6
Lingua francese	L-LIN/04	Contratto				6
Lingua tedesca	L-LIN/14	Ulriche Kaunzner	L-LIN/14	PA	0,7	6
Lingua spagnola	L-LIN/07	Contratto	L-LIN/07			6
Filosofia teoretica	M-FIL/01	Marco Bertozzi	M-FIL/01	PA	0,7	12
Filosofia della scienza	M-FIL/02	Marcello D'Agostino	M-FIL/02	PO	1	6
Storia del pensiero ebraico	M-STO/06	contratto				6
Storia delle istituzioni politiche	SPS/03	Simonetta Scandellari	SPS/03	PA	0,7	6
Storia del pensiero scientifico moderno e contemporaneo	M-STO/05	Marco Bresadola	M-STO/05	RU	0,5	6
Storia della filosofia del Rinascimento	M-FIL/06	contratto	M-FIL/06			6
Storia della filosofia contemporanea	M-FIL/06	Giuliano Sansonetti	M-FIL/03	PA	0,7	6
Educazione comparata e interculturale	M-PED/02	<i>Annalisa Pinter</i>	M-PED/02	PA	0,7	12
Educazione degli adulti	M-PED/01	<i>Elena Marescotti</i>	M-PED/01	RU	0,5	12
Pedagogia sociale e della marginalità	M-PED/01	<i>Anita Gramigna</i>	M-PED/01	RU	0,5	12
Letteratura per l'infanzia	M-PED/02	<i>Luciana Bellatalla</i>	M-PED/02	PO	1	6
Didattica e pedagogia speciale	M-PED/03	contratto	-			6
Pedagogia sperimentale	M-PED/04	<i>Paolo Frignani</i>	M-PED/04	PO	1	6
Sociologia della Salute	SPS/07	<i>Marco Ingrosso</i>	SPS/07	PO	1	6
Igiene ed educazione sanitaria	MED/42	<i>Affidamento interno</i>				6
Promozione della salute	SPS/07	contratto	-			6
Sociologia dell'educazione	SPS/08	contratto	-			6
Psicologia sociale	M-PSI/05	<i>Marcella Ravenna</i>	M-PSI/05	PO	1	6

Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (5) Genovesi, Gramigna, Marescotti, Bellatalla, Pancera, Pinter, Ingrosso, Bastianoni, Dondi, Andreoni, D'Agostino, Zanardi, Andronico, Sansonetti	14
Numero totale CFU per Insegnamento (6)* Sansonetti 12, Zanardi 12, Genovesi 12, Dondi 12, Ingrosso 6, D'Agostino 6, Pancera 12, Bellatalla 12, Andronico 12	> 90
Totale docenti equivalenti	20
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea	27
Requisito qualificante docenti (17)	0,8
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative (8) Mutuati dai altri CdS 78 cfu (Psicologia generale, Sociologia urbana, Storia medievale, Storia moderna, Lingua inglese, Lingua francese, lingua tedesca, Lingua spagnola, Storia delle istituzioni politiche, Pedagogia sperimentale, Psicologia sociale)	354
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto	54
I contratti di Lingua francese (6 cfu) e lingua spagnola (6 cfu) non sono stati contati in quanto attivati dal CdS in Lettere e Lingue	
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto	15,2

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato. Nel caso il SSD non corrisponda al settore dell'insegnamento indicare se si tratta di SSD affine ai sensi dell'allegato D al DM 4 ottobre 2000.

(3) PO per ordinario, PA per associato e RU per ricercatore.

(4) Al fine del calcolo del docente equivalente scrivere 1 per i PO, 0,7 per i PA e 0,5 per i RU; nel caso in cui un docente abbia più Corsi di Laurea o moduli indicare il nominativo una sola volta.

(5) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza. Evidenziare in colore giallo i nominativi presenti in tabella 24 dei docenti di riferimento del CdS (ossia docenti garanti). I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).

(6) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli. La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)

(7) Calcolare il rapporto: [Totale docenti equivalenti]/[Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea]. (Il rapporto si arrotonda all'estremo superiore. Es. 0,73=0,8)

(8) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

25. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa (art. 2 legge 264/99) consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici, di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

--

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

26. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

A fronte di una media, calcolata negli ultimi tre anni, di circa 160 iscritti (di cui 130 matricole) al I anno dei corsi di laurea in Filosofia e Scienze dell'educazione, si stima che il corso interclasse possa avere un incremento di circa il 10%, dovuto all'ampliamento dell'offerta didattica prevista, oltre che al potenziamento dell'offerta di corsi di laurea magistrali.

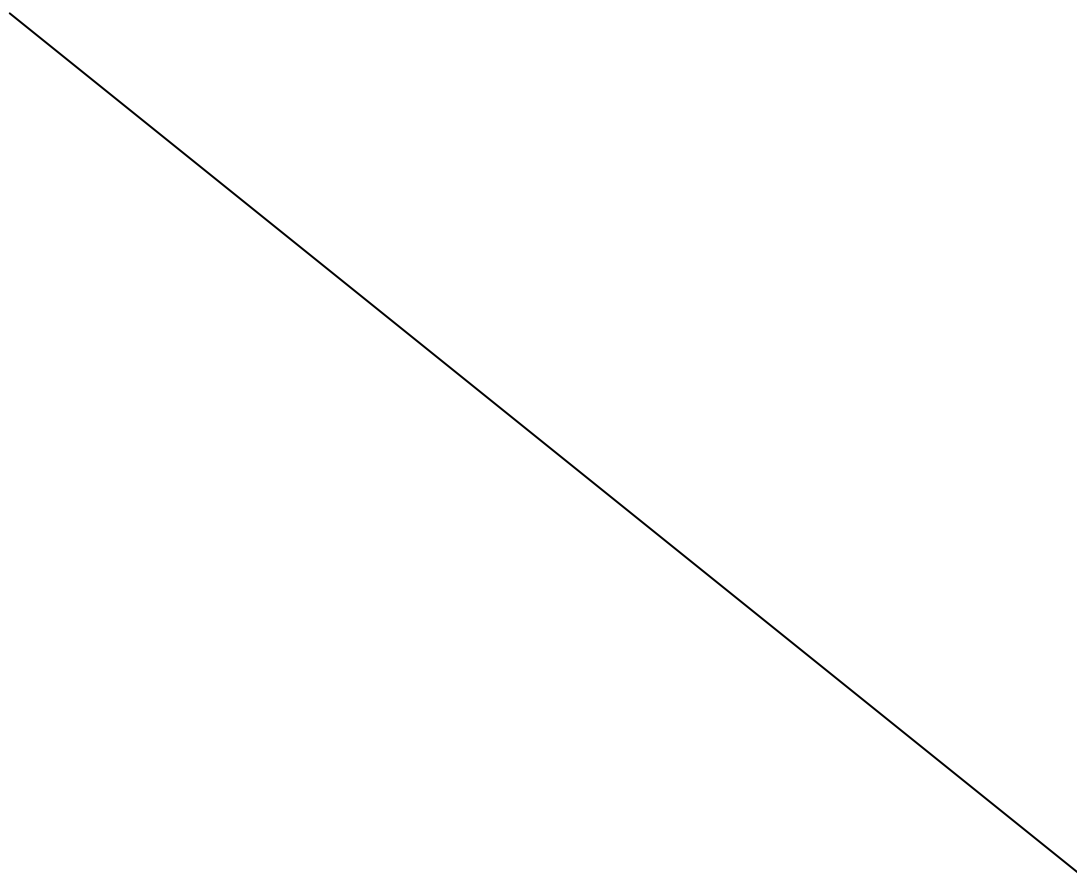
28. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di laurea magistrale e master di I livello disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

I laureati della triennale avranno la possibilità di proseguire i loro studi attraverso le lauree magistrali, progettate dal nostro Ateneo, sia nelle Scienze Filosofiche che in quelle dell'Educazione, oppure in una serie di Master offerti sempre dall'ateneo, compresi quelli in "Management della formazione e delle risorse umane" e in "Comunicazione e giornalismo scientifico".

29. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

^(*) Voci presenti anche nel Modello RAD



Allegato 1.2

Allegato B

Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea

Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre
al Nucleo di Valutazione di Ateneo
(Le voci contrassegnate con (*) sono presenti anche nel Modello RAD)

Università	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) Indicare gli Atenei coinvolti.	
Data convenzione (*)	
Titolo congiunto (*)	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Classe (*)	L20 <i>Per la corrispondenza tra classi di laurea ex DM 509/99 e DM 270/04 vedi l'all. 2 del DM 386 del 26 luglio 2007 (vedi allegato 1)</i>
Nome del corso (*)	Scienze della Comunicazione (o Scienze e tecnologie della cultura e della comunicazione) <i>La denominazione del corso di studio deve essere chiara e comprensibile allo studente, anche per favorire la riconoscibilità del titolo e la mobilità. La denominazione del corso di studio non deve essere fuorviante o ingannevole e non deve pertanto richiamarsi a parole chiave di classi diverse rispetto a quella nella quale il corso di studio è istituito.</i>
Il corso è: (*)	X Trasformazione di: Comunicazione pubblica, della cultura e delle arti (immagine, musica, spettacolo) (L14) <i>Indicare il/i corso/i di studio preesistenti (ex DM 509/99) che si intende trasformare.</i> <input type="checkbox"/> Nuova istituzione <i>Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex DM 509/99.</i>
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)	3 dicembre 2009

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Modalità di svolgimento (*)	X convenzionale <input type="checkbox"/> in teledidattica <input type="checkbox"/> doppia (quest'opzione va selezione solo se il corso è replicato con didattica frontale e in teledidattica)
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi (*)	Lettere e Filosofia
Eventuali altre facoltà (*)	
Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	30 Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 (vedi allegato 2)
Corsi della medesima classe (*)	NO Specificare se esistono corsi di studio nella medesima classe
Numero del gruppo di affinità (*)	1 ID.M. 270, art. 11, comma 7-a

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)

(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)

Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri

Consolidamento delle immatricolazioni

Abbandoni: entità, andamento e tipologie

Laureati nella durata legale del Corso + 1

Andamento delle carriere

Livello di soddisfazione degli studenti

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data WhereHouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), giustificare la trasformazione

La ristrutturazione del corso di Scienze della Comunicazione (ex-Comunicazione pubblica, della cultura e delle arti) risponde da un lato all'esigenza di riconfigurare l'assetto complessivo della Facoltà anche alla luce dei recenti dettami normativi o indirizzi governativi (tra cui la nota 160/09), dall'altro a quella di coordinare meglio una serie di vocazioni presenti nel corpo docente, tutte atte a convergere nell'ambito di una offerta formativa che proponga – oltre all'insieme delle competenze di base nel campo della Comunicazione – un vasto ventaglio di ambiti applicativi delle competenze stesse.

Confortano da questo punto di vista le positive esperienze maturate negli anni scorsi nell'ambito della classe di laurea L14 ex l. 509/98 (che vedeva la presenza a Lettere e Filosofia anche di un altro corso di studi a distanza, d'ottimo successo), nonché quelle avutesi in altre realtà didattiche di facoltà (come ad esempio quelle dedicate, in più anni accademici, alla formazione di operatori del turismo culturale).

Infatti, limitandosi a ciò che concerne il corso oggi in trasformazione, è indubbio che la laurea triennale in COPU avesse acquisito una precisa e positiva immagine così come un elevato grado di attrattività, non solo in ambito ferrarese ma anche regionale ed extra-regionale. Lo dimostrano i dati consolidati:

- Immatricolati su una media di 96 annui (2004-2009), con crescita costante negli ultimi tre anni accademici.
- Livello di soddisfazione crescente da parte dei laureandi (Almalaurea), dal 66,7% (2006) al 84,6 % (2008)

- Indice medio di soddisfazione costantemente superiore a quello di ateneo (2005/2006: 7,63/7,35; 2006/2007: 7,63/7,16; 2007/2008: 7,57/7,13).
- Percentuali di impiego a 1 anno dalla laurea (Almalaurea) decisamente superiori alle medie nazionali: 2006: 44,1 vs. 27 %; 2008: 40,8 vs. 31,6.

Di conseguenza, si è proceduto alla ristrutturazione del corso seguendo anzitutto due criteri. Per un verso, si è ottemperato ai dettami della tabella ministeriale della classe tramite una sezione del piano di studi (1° anno, metà 2° anno, un esame 3° anno) concentrata sulle discipline fondative nell'ambito della comunicazione (logico-linguistiche, psicologiche, sociologiche, economiche, giuridiche, storico-artistiche). Dall'altro, nel restante percorso, si è seguito il criterio di prospettare allo studente un'ampia gamma di opzioni tra settori disciplinari, così che egli possa profilare con agio, mentre va formandosi quale futuro operatore della comunicazione, un novero di propri campi d'elezione.

1.1. Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04

Il corso di studio in L14 si ristruttura in L20 (Scienze della comunicazione) per:

- migliorare il profilo del laureato in comunicazione sia sul versante dei saperi di base (consolidati in un ventaglio disciplinare coordinato), sia dal punto di vista della sua versatilità rispetto ai futuri settori d'impiego. Si considera infatti che, accanto ad un'adeguata presenza di insegnamenti caratterizzanti e professionalizzanti di tipo metodologico, siano altrettanto indispensabili insegnamenti a carattere culturale che sostanzino le competenze applicative del professionista della comunicazione.
- contribuire alla complessiva razionalizzazione dell'offerta didattica di facoltà (anche sulla scorta della più recente normativa);
- ottimizzare l'impiego delle risorse di personale docente di ruolo.

2. Motivazioni della progettata innovazione

(da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe (*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando il percorso comune (per almeno 60 CFU, in base alle disposizioni ministeriali) ed altresì un'adeguata differenziazione, (calcolata in 40 CFU per i CdL ovvero 30 CFU per i CdLM come da disposizioni ministeriali)

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse (*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)

Specificare le modalità utilizzate. Nel caso in cui sia previsto un Comitato di Indirizzo, indicarne la composizione e la data in cui esso è stato consultato.

Il Comitato di indirizzo del CDS ora in trasformazione era composto da: prof. Marcella Ravenna, Presidente del CdS; dott. Mirta Tartarini, manager didattico; prof. M.A. Trasforini; prof. Sabatina Matarrese; dott. Mario Catani, funzionario della Plan Soc. Coop A.R.L.- Bologna; dott. Maurizio Rompani, Direttore Generale dell'Associazione Tecnici Pubblicitari di Milano; sig. Chiara Taddia, rappresentante degli studenti. Oltre alle indicazioni fornite dal Comitato all'inizio del procedimento di trasformazione, è stato realizzato un incontro con le parti sociali. All'incontro, che si è svolto il 3/12/2009, hanno partecipato: Dott. essa Anna Chiara Venturini (Responsabile Servizio Pubblica Istruzione della Provincia di Ferrara); Sig. ra Rosalinda Mezzetti (Ufficio statistiche e prezzi della camera di Commercio di Ferrara); Dott. essa Silvana Collini (Ufficio Scolastico provinciale di Ferrara); Prof. Maurizio Rompani (Comitato di indirizzo del Corso in comunicazione pubblica/ Direttore di TP Associazione italiana pubblicitari professionisti); Prof. Domenico Andassio (Liceo scientifico A. Roiti – Ferrara). Prof. Paolo Fabbri (Vice Preside della Facoltà di Lettere e Filosofia), Prof.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Marco Bertozzi e Prof. Marco Ingrosso (laurea interclasse in Filosofia/Scienze dell'Educazione), Prof. Marco Bertozzi (laurea magistrale interateneo Scienze filosofiche e storiche), Prof. Carlo Paolo Bitossi (laurea interclasse Lingue/Lettere), Prof. Paolo Trovato (laurea magistrale interateneo in Lettere), Prof. Giovanni Ricci (Laura Magistrale in Lingue e letterature straniere), prof. essa Marcella Ravenna; prof. Paolo Frignani, dottor Livio Zerbini (Laurea in Scienze della comunicazione), Dott.ssa Antonella Guarnieri (Segreteria di Presidenza-Facoltà di Lettere e Filosofia). Gli intervenuti hanno sottolineato l'importanza di proposte didattiche che sostengano l'immagine di Ferrara come città d'arte e cultura, legandosi in modo efficace alle politiche di promozione messe in atto dalle amministrazioni locali. E' stato altresì sottolineato il valore della proposta relativa al **CdS in Scienze della comunicazione**. Al riguardo è stata evidenziata la necessità di informare in modo puntuale gli studenti delle scuole superiori sulle diversificate potenzialità del CdS (comunicazione pubblica, della cultura e arti, tecnologie della comunicazione), specie quelli degli Istituti Tecnici. E' stata inoltre sottolineata l'importanza di organizzare tirocini diversificati per "le tre anime" del CDS. Circa gli sbocchi è stata auspicata l'attivazione di un master innovativo finalizzato a qualificare la formazione dei pubblicitari. Tutti gli intervenuti hanno espresso apprezzamento per le proposte presentate dalla Facoltà di Lettere e Filosofia.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più di un curriculum, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque i curricula di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento dei curricula all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)

Il corso si propone di formare figure professionali capaci di organizzare e gestire la comunicazione a livello di istituzioni pubbliche, soggetti d'impresa (private o cooperative) e mass media, nonché presso servizi o enti di produzione d'ambito culturale e artistico. Il laureato dovrà possedere competenze circa le teorie e tecniche della comunicazione così come capacità critiche, progettuali e gestionali per ideare, pianificare e implementare iniziative culturali e relazionali complesse, anche con l'impiego di tecniche e strumentazioni multimediali. Tramite un'adeguata preparazione nell'ambito degli studi sociologici, antropologici, psicologici, storici, linguistici e storico-artistici — utilizzabile in tutti i contesti in cui la comunicazione richiede adeguate conoscenze vuoi teorico-metodologiche, vuoi di merito — il laureato dovrà avere acquisito le seguenti specifiche competenze:

- 6.1. relative ad attività di comunicazione nell'ambito della Pubblica Amministrazione (con particolare riferimento alle nuove figure professionali istituite dalla legge 150 del 7 giugno 2000), ossia idonee a gestire la comunicazione dei suddetti enti pubblici a fini promozionali e a servizio d'una informazione corretta e trasparente;
- 6.2. riguardanti l'attività di comunicazione di impresa, per svolgere compiti di analisi e coordinamento della comunicazione interna/esterna nell'ambito dell'attività di marketing e comunicazione aziendale (uffici stampa, relazioni col pubblico, ecc.);
- 6.3. concernenti sia la progettazione/realizzazione di messaggi pubblicitari di tipo commerciale o relativi a campagne di tipo sociale, sia la comunicazione in ambito politico;
- 6.4. storiche, teoriche e pratico-applicative nei campi della comunicazione e della produzione artistica, teatrale, musicale e cinematografica così da poter svolgere attività professionali in settori quali: musei, istituzioni di conservazione, teatri, enti promotori di spettacolo o di sperimentazione-ricerca storico/artistica, organi di tutela dei beni culturali, soggetti organizzatori di eventi culturali, aziende culturali nell'ambito del giornalismo, dell'editoria e della multimedialità (in specie per quel che riguarda l'alta divulgazione, la traduzione specialistica o l'editing);
- 6.5. teorico-pratiche atte a padroneggiare gli strumenti di progettazione e realizzazione di prodotti multimediali;
- 6.6. linguistiche parlate, scritte e di lettura in almeno due lingue dell'Unione Europea, a scelta fra: inglese, francese, tedesco, spagnolo.

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

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta

la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio. Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il primo ciclo - I titoli finali di primo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Al termine del percorso di studi triennale lo studente sarà messo in grado di:

- 7.1. conoscere le nozioni teorico-metodologiche fondamentali in tre aree privilegiate della comunicazione: pubblica, artistico-culturale e multimediale; ciò è assicurato da un percorso formativo condiviso che si fonda, per buona parte dei primi due anni, su discipline tutte comprese fra quelle di base e caratterizzanti (L-FIL-LET/12, L-LIN/01, M-FIL/02, SPS/07, SPS/08, SPS/10, M-PSI/01, M-PSI/05, L-ART/04, L-ART/05, L-ART/06, L-ART/07, L-LIN/12, INF/01, SECS-P/08, M-DEA/01, SPS/10);
- 7.2. possedere ulteriori conoscenze in campo sociologico, antropologico e psicologico, con particolare riferimento alla comprensione dei molteplici processi socio-cognitivi implicati nelle diverse modalità di comunicazione, negli effetti da esse prodotti, nonché nelle influenze esercitate dai contesti (SPS/07, SPS/08, SPS/10, M-DEA/01, M-PSI/01, M-PSI/05);
- 7.3. utilizzare i principali e più aggiornati strumenti per la comprensione e l'interpretazione storico-critica delle tradizioni artistica, musicale, teatrale e cinematografica (L-ART/02, L-ART/03, L-ART/04, L-ART/05, L-ART/06, L-ART/07);
- 7.4. possedere le nozioni logico-concettuali e le competenze linguistiche indispensabili ai fini dell'analisi, dell'interpretazione e dell'impiego di forme non solo italiane di comunicazione orale, scritta e audiovisiva (L-FIL-LET/12, M-FIL/02, M-FIL/04, L-LIN/01, L-LIN/04, L-LIN/14, L-LIN/07, L-LIN/12);
- 7.5. conoscere in linea generale le principali tappe della storia italiana ed europea, comprendendone le implicazioni grazie all'approfondimento di singoli ambiti opzionali (L-ANT/03, M-STO/01, M-STO/02);
- 7.6. possedere le conoscenze di base circa le caratteristiche, le funzioni e gli effetti delle differenti modalità e strategie di comunicazione, con cognizioni anche a riguardo delle metodologie più avanzate (IUS/10, SECS-P/08, M-PSI/01, M-PSI/05, SECS-P/08, M-FIL/03);
- 7.7. familiarizzarsi con le principali procedure che consentono di introdurre le nuove tecnologie nei sistemi informativi istituzionali e imprenditoriali, nonché con le strategie utilizzabili per verificarne l'impatto (INF/01, M-PED/04);
- 7.8. conoscere le modalità con cui si progetta e coordina la produzione di supporti comunicativi e di sistemi documentali multimediali tramite tecnologie audiovisive e digitali (comprese quelle più all'avanguardia), e insieme le modalità di verifica della loro specifica efficacia (INF/01, L-ART/06, M-PED/04, SPS/08).

Le conoscenze e le capacità di comprensione indicate saranno conseguite attraverso le attività di insegnamento, per le quali si ricorre intensivamente, oltre che alle discipline di base e caratterizzanti, anche a quelle affini e integrative.

Gli strumenti utilizzati per lo sviluppo di tutte le conoscenze e capacità indicate saranno soprattutto le lezioni frontali, ma anche esercitazioni, laboratori in presenza e seminari mirati allo sviluppo e potenziamento dello studio individuale.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà tramite superamento degli esami degli insegnamenti, che consisteranno sia in prove orali, sia in prove scritte, sia nella produzione di manufatti multimediali o in prove di laboratorio.

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

I laureati devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

Al compimento del Corso di studi il laureato avrà assunto capacità applicative della abilità di cui al punto 7 negli ambiti della comunicazione pubblica, artistico-culturale o multimediale. In particolare, saprà assumere approcci professionali per quanto concerne:

- 8.1. una comunicazione verbale corretta ed efficace e l'organizzazione appropriata di testi di natura verbale o multimediale, così da poter ideare, confezionare e trasmettere messaggi sia in lingua italiana che in altra lingua, in contesti professionali diversificati (istituzionali, pubblici o privati);
- 8.2. il sapere storico, teorico e critico relativo ai principali linguaggi artistici quale materia di specifica comunicazione, così da poter collaborare all'organizzazione e promozione di eventi e strutture miranti alla valorizzazione del patrimonio culturale, territoriale e ambientale;

- 8.3. l'analisi degli specifici linguaggi della comunicazione di massa, la lettura delle rapide trasformazioni culturali in atto e una specifica operatività in differenti contesti socio-professionali, grazie alla conoscenza di base delle principali teorie sociali, antropologiche, logiche e psicologiche;
- 8.4. l'interpretazione dei contesti istituzionali pubblici e delle strutture organizzative delle aziende, in virtù di competenze di base giuridico-economiche, così da poterne mettere a fuoco e regolare le strategie e le azioni di comunicazione;
- 8.5. l'ideazione e l'impiego di strumentazioni informatiche e multimediali, per elaborare contenuti applicabili alle tecnologie della riproduzione audiovisiva e per produrre comunicazioni multimediali.

Gli strumenti didattici utilizzati per il raggiungimento delle suddette capacità applicative includeranno ore specificamente dedicate, nella forma di lezioni e di esercitazioni-progetti sotto la supervisione del docente, mentre ulteriori apporti potranno derivare dall'attento monitoraggio delle attività di stage così come dalla preparazione della prova finale.

Le verifiche del sufficiente raggiungimento di tali capacità (tramite esami scritti e/o orali, relazioni, esercitazioni) prevederanno lo svolgimento di prove, anche pratiche, in cui lo studente dovrà dimostrare padronanza di strumenti e metodologie tale da saper prospettare soluzioni a problemi e questioni che gli sono sottoposti.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

Al compimento del ciclo triennale il laureato saprà raccogliere e interpretare dati e informazioni, fino alla formulazione di giudizi e riflessioni personalizzati, nei filoni principali in cui si articola il Corso di studio:

9.1 per la comunicazione pubblica, utilizzando le competenze sociologiche, psicologiche, storiche e linguistiche acquisite nella interpretazione di eventi e situazioni politico-istituzionali, così da poter interagire criticamente coi canali della pubblica informazione mettendo a frutto anche metodologie e strategie comunicative aggiornate;

9.2 per la comunicazione artistico-culturale, riconoscendo le specificità ambientali ed estetiche di ogni ambito operativo (museale, di organizzazione spettacoli, di valorizzazione territoriale, ecc.), così da poter interagire autonomamente con artisti e creatori nonché con il pubblico dei fruitori, fino a saper mettere a punto le applicazioni comunicative volta a volta più idonee;

9.3 per la comunicazione multimediale, analizzando i contesti d'azione dati fino a saper individuare le modalità progettuali, i media e i format idonei alla comunicazione specificamente richiesta, ma anche riflettendo autonomamente sulle modalità di organizzazione/diffusione dei prodotti multimediali stessi, nonché sulle forme di misurazione della loro efficacia.

Gli strumenti didattici privilegiati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte saranno tutti gli insegnamenti caratterizzanti, di base, affini e a scelta, che lo studente avrà modo di organizzare entro il piano di studi finalizzandone la scelta verso l'uno o l'altro dei tre filoni specificati. A tale fine saranno peraltro promosse occasioni di collaborazione e scambio tra i vari insegnamenti, così da assicurare allo studente autonome possibilità di confronto e sintesi fra i diversi approcci e le diverse prospettive di analisi.

La verifica del raggiungimento di tali capacità avverrà anzitutto tramite lo svolgimento delle prove d'esame. Verranno altresì valutate in modo stringente sia le esperienze formative di tirocinio sia quelle concernenti la prova finale: le prime, tramite monitoraggi serrati delle loro fasi; le seconde, valorizzando l'autonomia di concezione degli elaborati conclusivi, siano essi in forma scritta o di prodotto multimediale.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

Il laureato al termine del percorso triennale possiederà:

- 10.1. adeguate e consapevoli strategie di presentazione di sé in interazioni a carattere professionale, nonché adeguate abilità comunicative in contesti di gruppo di lavoro;
- 10.2. capacità di redarre, sia individualmente che in gruppo, elaborati scritti relativi a questioni specifiche affrontate nell'ambito dei vari insegnamenti;
- 10.3. capacità di redarre, sia individualmente che in gruppo, le diverse fasi di progetti realizzabili in contesti di comunicazione pubblica, artistico-culturale e multimediale;
- 10.4. capacità di comunicare le diverse potenzialità della comunicazione mediatizzata, in riferimento all'introduzione delle nuove tecnologie nei sistemi informatici ed alla valutazione degli effetti;

Gli strumenti didattici privilegiati per il raggiungimento delle capacità sopra delineate consisteranno negli insegnamenti caratterizzanti, affini ed a scelta dedicati: alla comunicazione pubblica (tutti gli SPS, M-PSI, M-DEA, M-FIL, SECS, IUS previsti), a quella artistico-culturale (tutte le L-ART previste) e mediatizzata (tutti gli INF, M-PED previsti) e nella partecipazione a seminari/convegni predisposti ad hoc.

La verifica del raggiungimento di tali capacità avverrà soprattutto tramite positivo svolgimento di attività di tirocinio presso Enti ed Aziende e tramite esercitazioni/laboratori realizzati nel quadro degli insegnamenti più sopra indicati. A tale scopo saranno anche

incentivati periodi di studio presso università estere.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

Il laureato triennale:

- 11.1. è capace di intervenire in modo attivo, motivato e pertinente alle lezioni ed alle altre attività didattiche e formative proposte;
- 11.2. è capace, grazie all'orientamento fornito dai docenti su metodi di studio efficaci, di farsi un quadro aggiornato su teorie, contenuti, metodi, strumenti e tecnologie multimediali riferiti alla comunicazione;
- 11.3. è capace di reperire fonti e repertori bibliografici, sia nell'ambito di biblioteche che di banche dati on line, ai fini della stesura di relazioni e della tesi di laurea.
- 11.4. è capace di tradurre le conoscenze teorico-metodologiche acquisite in progetti applicativi realizzabili;
- 11.5. è capace di impiegare le nuove tecnologie ai fini della comunicazione mediatizzata.

Le capacità di apprendimento saranno conseguite durante l'intero percorso di studio, con particolare riguardo allo studio individuale previsto, alla preparazione di relazioni, progetti individuali e alle attività necessarie per la preparazione della prova finale. Tali capacità saranno altresì conseguite tramite un'organizzazione qualificata e ponderata delle attività didattiche e formative proposte dai docenti finalizzate a stimolare e ad incentivare da parte degli studenti l'interesse e le motivazioni alla conoscenza ed agli impiego concreto di tali conoscenze.

Le capacità di apprendimento saranno innanzitutto accertate attraverso forme di verifica in itinere e finali, sia in forma scritta sia in forma orale, inoltre, tramite attività di tutorato nello svolgimento di relazioni ed esercitazioni e durante lo svolgimento delle attività relative alla prova finale.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Per essere ammessi occorre possedere un diploma di scuola secondaria superiore, o altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo. Al fine di vagliare eventuali lacune nella preparazione iniziale degli studenti in ingresso, verrà effettuata una accurata verifica delle conoscenze e abilità relative: a) alla lingua italiana, b) al ragionamento logico-matematico, c) all'informatica. Nel caso la verifica non risultasse positiva, saranno assegnati precisi obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il primo anno di corso.

Il possesso di tali conoscenze verrà valutato mediante opportuni test di verifica in ingresso. In caso di verifica non positiva, lo studente dovrà obbligatoriamente frequentare corsi di recupero, organizzati dal Corso di studio, allo scopo di contribuire a sanare le carenze formative iniziali evidenziate, secondo quanto stabilito dal regolamento didattico del Corso di studio.

13. Modalità di valutazione della preparazione iniziale dello studente

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

Il test di verifica della preparazione iniziale, che verrà sottoposto agli studenti in forma scritta, sarà approntato da un'apposita commissione, predisponendo dieci domande con formato di risposta a scelta multipla per ognuno dei tre ambiti (a, b, c) indicati al punto 12.

14. Esistenza o meno di un test di orientamento preliminare alle immatricolazioni e/o di un test di verifica delle conoscenze necessarie per l'accesso al CdS

Il test di verifica della preparazione o conoscenza iniziali di cui al punto precedente è in via di definizione da parte di un'apposita commissione, su modelli peraltro già sperimentati nel Corso di laurea ex l. 509/98.

15. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

La prova finale, denominata esame di laurea, consisterà nella presentazione pubblica di un elaborato scritto redatto dallo studente sotto la guida del/i relatore/i in lingua italiana o in lingua inglese che illustri: 1) argomenti teorico-metodologici e applicativi inerenti la comunicazione; 2) le caratteristiche di un prodotto di comunicazione multimediale-analogica o di comunicazione multimediale-digitale, supportato da memoria ottica o da rete internet. La stesura di tali elaborati dovrà essere quanto mai specifica e circoscritta, in modo da ottimizzare il tempo a disposizione nell'arco del triennio.

La prova finale verterà sulla verifica della capacità del/della candidato/a di operare in modo autonomo e di esporre e discutere con chiarezza e piena padronanza il lavoro svolto. Il punteggio della prova finale sarà espresso in centodecimi (/110) decimi con eventuale assegnazione della lode.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Le modalità di svolgimento della prova finale, della sua stesura, nonché i criteri per la sua valutazione sono quelli stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio.

16. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati (*)

Poiché non esiste la figura professionale del “comunicatore”, si intende che le competenze acquisite potranno essere impiegate in una varietà di settori e quindi rientrare in una pluralità di ambiti occupazionali quali: la pubblica amministrazione (uffici stampa e relazioni col pubblico), le imprese, le industrie dei *media* (editoria tradizionale, on line, multimediale e radio-televisiva), l'industria dei Nuovi Media (Web/Pagine Web) e delle nuove tecnologie multimediali; le istituzioni culturali pubbliche e private (musei, istituzioni di conservazione, teatri, gallerie, cineteche, istituzioni di divulgazione culturale).

Descrizione delle figure professionali

Specialisti nelle pubbliche relazioni, dell'immagine e simili (CI: 2.5.1.6.)

Funzioni : Specialisti nelle pubbliche relazioni, dell'immagine e simili.

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; conoscenze adeguate in ambito psicologico, comunicativo e della cultura visuale; capacità di redigere testi; adeguate conoscenze nell'ambito della comunicazione di massa.

Scrittori e assimilati (CI: 2.5.4.2.)

Funzioni : Creatori e redattori di testi per la pubblicità, Copywriter, Soggettista cine tv.

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; adeguate conoscenze nell'ambito della comunicazione di massa; conoscenze adeguate in ambito comunicativo e della cultura visuale; ottima padronanza della lingua italiana e capacità di redigere testi.

Giornalisti (CI: 2.5.4.1.)

Si tratta di operatori che raccolgono, riportano e commentano notizie o vicende di cronaca dandovi forma pubblicabile su quotidiani, periodici, radio-televisione, siti Internet ed altri mezzi di comunicazione di massa; intervistano altre persone su questioni di varia natura; scrivono editoriali ed esprimono opinioni su fatti ed avvenimenti; rivedono, selezionano e organizzano articoli ed altri materiali informativi per la pubblicazione, nel rispetto delle leggi sulla privacy.

Funzioni: Collaboratore di agenzia di stampa, di periodici, di quotidiani; Commentatore della radio e della televisione; Corrispondente di agenzia di stampa, di periodici, di quotidiani; Cronista, telecronista e radiocronista, giornalista; Giornalista radiofonico, televisivo e Web; Informatore di periodici, di quotidiani; Pubblicista; Recensore; Redattore, redattore capo, pubblicitario, radiofonico; Redattore televisivo; Reporter; Editor, Web-editor, Web supervisor.

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; adeguate conoscenze nell'ambito della comunicazione di massa, conoscenze adeguate in ambito comunicativo e della cultura visuale; adeguate conoscenze dei linguaggi multimediali, ottima padronanza della lingua italiana e capacità di creare e redigere testi.

Direttori artistici (CI: 2.5.5.2.)

Funzioni : Direttore artistico, Direttore della programmazione e del palinsesto.

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; adeguate conoscenze in ambito comunicativo e storico artistico, e artistico contemporaneo relativamente agli ambiti della cultura visuale, musicale, teatrale e cinematografica; conoscenze adeguate dei linguaggi multimediali, ottima padronanza della lingua italiana, capacità di creare e redigere testi, capacità organizzative e promozionali di eventi culturali presso musei, teatri ed enti promotori di attività di spettacolo.

Informatici e telematici (CI: 2.1.1.4)

Funzioni: Specialisti in reti e comunicazioni informatiche.

Competenze: buona culturale generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; conoscenze specifiche nell'uso di programmi informatici e della rete.

Tecnici del trasferimento e del trattamento delle informazioni (CI: 3.3.1.4.)

Funzioni : tecnici dell'acquisizione delle informazioni (e gestione delle stesse), Intervistatori, rilevatori professionali e organizzatori di database.

Competenze: buona culturale generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; conoscenze specifiche nell'uso di programmi informatici e della rete.

Tecnici del marketing, della pubblicità e delle pubbliche relazioni (CI: 3.3.3.5)

Funzioni: Tecnici della pubblicità e della comunicazione aziendale e istituzionale; Tecnici delle pubbliche relazioni in ambito aziendale e istituzionale.

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; conoscenze adeguate in ambito psicologico, comunicativo e organizzativo; capacità di redigere testi e comunicati; adeguate conoscenze nell'ambito della comunicazione di massa.

Agenti di pubblicità (CI: 3.3.4.4.)

Funzioni: Agenti di pubblicità; Agenti di promozione turistica.

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; conoscenze adeguate in ambito comunicativo e organizzativo; capacità di redigere testi e comunicati; adeguate conoscenze nell'ambito della comunicazione di massa.

Tecnici dell'organizzazioni di fiere, convegni e assimilati (CI: 3.4.1.2.)

Funzioni: Organizzatori di eventi culturali, mostre e esposizioni; Organizzatori di convegni; Meeting Planner; Animatori turistici e assimilati.

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; conoscenze adeguate in ambito comunicativo, organizzativo e gestionale; capacità di redigere testi e comunicati.

Tecnici dei musei, delle biblioteche ed assimilati (CI: 3.4.4.3.)

Funzioni: Tecnici dei musei e di istituzioni culturali.

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; adeguata conoscenza della cultura storico-artistica; conoscenze adeguate in ambito comunicativo e della cultura visuale, capacità adeguate in ambito comunicativo, organizzativo e gestionale.

Tecnici dell'organizzazione della produzione radiotelevisiva, cinematografica e teatrale (CI: 3.4.4.5.)

Funzioni: Tecnici dell'organizzazione della produzione radiotelevisiva, cinematografica, teatrale, musicale, e multimediale; Aiuto regista, documentarista, regista di cartoni animati, regista di programmi formativi, regista di produzioni semplici; Addetto alla programmazione al palinsesto, programmatista; Realizzatore di produzioni televisive; segretario di edizione, di produzione, redazione

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; buona conoscenza teorica dei media radiotelevisivi e dei processi di formazione dell'opinione pubblica, buona conoscenza della cultura musicale e dello spettacolo; conoscenze adeguate in ambito comunicativo della cultura musicale e dello spettacolo, buona conoscenza pratica dei supporti mediatici audiovisivi analogici e digitali.

Docenti della formazione professionale (C.I: 2.6.5.4.1)

Le professioni comprese in questa Unità Professionale insegnano la pratica di diverse attività lavorative e gli aspetti teorici delle diverse discipline connesse, l'uso di tecnologie e di attrezzature in centri per la formazione professionale.

Funzioni: Esperto audiovisivi per insegnamento; Formatore; Esperto multimediale.

Tecnici degli apparati audio-video e della ripresa video cinematografica (C.I.: 3.1.4.3.1)

I professionisti del comparto montano, tarano, usano e connettono apparecchiature per la ripresa e la diffusione audio e video; eseguono riprese televisive o cinematografiche.

Funzioni: Tecnico di programmazione e produzione tv; Cameraman; Tecnico video

Competenze: conoscenze adeguate dei linguaggi multimediali, ottima padronanza della lingua italiana, buona conoscenza delle lingue straniere; adeguate conoscenze in ambito comunicativo.

Redattori di testi per la pubblicità (C.I.: 2.5.4.1.3)

I professionisti del comparto redigono testi pubblicitari di beni e servizi da diffondere a mezzo stampa, radiotelevisione e altri mezzi di comunicazione di massa.

Funzioni: Copywriter, Creatore e redattore di testi pubblicitari, Redattore testi pubblicitari

Competenze: solida cultura generale umanistica; buona conoscenza delle lingue straniere; adeguate conoscenze in ambito comunicativo; conoscenze adeguate dei linguaggi multimediali, ottima padronanza della lingua italiana, capacità di creare e redigere testi.

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (Classificazione delle attività economiche, ATECO2007. Vedi: allegato 4). Dei quattro livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

17. Il corso prepara alle professioni di: (*)

- Specialisti nelle pubbliche relazioni, dell'immagine e simili (CI: 2.5.1.6.)
- Creatori e redattori di testi per la pubblicità, Copywriter „Soggettista Cine tv (2.5.4.2.)
- Collaboratore di agenzia di stampa, di periodici, di quotidiani, commentatore radio- televisivo. corrispondente di agenzia di stampa, di periodici, di quotidiani, estero, cronista, telecronista e radiocronista, giornalista, giornalista radiofonico, televisivo, e Web, redattore, redattore capo, pubblicitario, radiofonico, redattore televisivo, reporter, editor, Web-editor, Web supervisor. (CI: 2.5.4.1)

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

- Direttore artistico, direttore creativo, direttore della programmazione e del palinsesto (CI: 2.5.5.2)
- Specialisti in reti e comunicazioni informatiche (CI: 2.1.1.4)
- Tecnici dell'acquisizione delle informazioni (e gestione delle stesse), Intervistatori, rilevatori professionali e organizzatori di database ((CI: 3.3.1.4.)
- Tecnici della pubblicità e della comunicazione aziendale e istituzionale, tecnici delle pubbliche relazioni in ambito aziendale e istituzionale. (CI: 3.3.3.5)
- Agenti di pubblicità, agenti di promozione turistica (CI: 3.3.4.4.)
- Organizzatori di eventi culturali, mostre e esposizioni, organizzatori di convegni, meeting Planner , animatori turistici e assimilati (CI: 3.4.1.2.)
- Tecnici dei musei, delle biblioteche ed assimilati (CI: 3.4.4.3.)
- Tecnici dell'organizzazione della produzione radiotelevisiva, cinematografica, teatrale, musicale, e multimediale, aiuto regista, documentarista, regista di cartoni animati, regista di programmi formativi, regista di produzioni semplici, addetto alla programmazione al palinsesto, programmatore, realizzatore di produzioni televisive, segretario di edizione, di produzione, di redazione, (CI: 3.4.4.5)
- esperto audiovisivi per insegnamento, formatore e-learning, formatore in media education, esperto multimediale (CI: 2.6.5.4.1)
- tecnico di programmazione e produzione tv, cameraman, tecnico video (3.1.4.3.1)
- copywriter, creatore e redattore di testi pubblicitari, redattore testi pubblicitari (2.5.4.1.3)

18. Presenza di GAV nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Il Corso di studi in COPU (classe L14 ex l. 509/98) ha regolarmente prodotto un rapporto di autovalutazione negli ultimi tre anni accademici (2005/2006, 2006/2007, 2007/2008).

19. Quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula ^(*)

Raggruppamento settori

Indicare se all'interno degli ambiti delle attività si vogliono identificare gruppi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Se anche un solo ambito all'interno dell'attività va suddiviso, indicare comunque sì. È possibile individuare sottoambiti anche in un solo tipo di attività. Nelle attività di base e caratterizzanti, la suddivisione ha lo scopo di vincolare crediti a un settore o ad un gruppo di essi, vincolo che andrà poi rispettato nelle offerte formative annuali. Nelle attività affini, invece, serve ad individuare gruppi alternativi di settori. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini, mentre NON può apparire in gruppi diversi all'interno di un ambito di base o caratterizzante

Tipo attività formative	Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività?	
	Sì	No
Attività di base	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Attività caratterizzanti	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Attività affini o integrative	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Attività formative di base (riservate ai soli CdL triennali e CdLM ciclo unico)

Per ognuno degli ambiti presenti nel Decreto sulle classi delle lauree universitarie D.M. 16 marzo 2007, vanno indicati i crediti e i settori che si vogliono inserire nell'ordinamento. Il minimo di crediti non può essere nullo.

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
A1 Discipline semiotiche, linguistiche e informatiche	L-FIL-LET/12 Linguistica italiana L-LIN/01 Glottologia e linguistica L-LIN/12 Lingua inglese INF/01 Fondamenti di informatica	24	36	
A2 Discipline sociali e	SPS/07 Sociologia generale SPS/08 Sociologia dei processi culturali	12	24	

mediologiche				
Totale CFU Attività di base		36	60	36
Minimo di crediti da D.M. (2)		36		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		Min	max	
B1 Metodologie, analisi e tecniche dalle comunicazioni	L-ART/04 Museologia e critica del restauro L-ART/07 Fondamenti della comunicazione musicale L-ART/05 Storia del teatro e dello spettacolo L-ART/06 Storia del cinema	12	24	
B2 Scienze umane ed economico sociali	SECS-P/08 Economia per i beni culturali SECS-P/08 Marketing M-DEA/01 Antropologia culturale e della comunicazione SPS/10 Sociologia del territorio M-PSI/05 Psicologia sociale e delle comunicazioni di massa M-PSI/01 Psicologia generale	24	36	
B3 Discipline giuridiche, storico-politiche e filosofiche	M-FIL/02 Logica e filosofia del linguaggio IUS/10 Diritto dell'informazione e della comunicazione	18	30	
Totale CFU Attività caratterizzanti		54	90	
Minimo di crediti da D.M. (2)		54		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più SSD, o gruppi di SSD.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		Min	max	
C	INF/01 Tecnologie informatiche e multimediali	54	66	
	INF/01 Laboratorio di grafica			
	SPS/08 Sociologia delle comunicazioni di massa			
	SPS/03 Storia delle istituzioni politiche			
	SPS/08 Sociologia dell'arte			
	L-ART/02 Storia dell'arte moderna			
	L-ART/02 Storia dell'arte medioevale			
	L-ART/03 Storia dell'arte contemporanea			
	L-ART/03 Cultura visuale			
	L-ART/05 Istituzioni di regia			
	L-ART/06 Storia del cinema			
	L-ART/06 Teorie e tecnica del linguaggio audiovisivo			
	L-ART/07 Storia della musica			
	L-ART/07 Drammaturgia musicale			
	L-ART/08 Etnomusicologia			
	L-ANT/03 Storia antica			
	M-STO/01 Storia medievale			
	M-STO/02 Storia moderna			
	M-FIL/03 Etica della comunicazione			
	M-FIL/04 Estetica			
	M-PED/04 Nuovi media per la didattica			
M-PED/04 Epistemologia e didattica della comunicazione				
M-PSI/01 Psicologia della comunicazione				
M-PSI/05 Psicologia sociale del pregiudizio				
M-GGR/01 Geografia culturale				
L-FIL-LET/10 Letteratura italiana				
L-LIN/03 Letteratura francese				
L-LIN/13 Letteratura tedesca				
Totale CFU Attività integrative		54	66	
Minimo di crediti da D.M. (2)				

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell'inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative di base e caratterizzanti

Fermi restando i profili formativi fondamentali da acquisirsi grazie ad un percorso iniziale tutto fondato su insegnamenti di tipo A e B (cfr. punto 7.1), si è ritenuto di mantenere a disposizione degli studenti ampie possibilità di articolazioni specifiche, in uno o più ambiti disciplinari, tali da consentire più salde professionalizzazioni nei tre campi della comunicazione pubblica, della comunicazione artistico-culturale e della comunicazione multimediale.

Allo studente si è dunque assicurata una rosa di opzioni sufficientemente ampia affinché possa configurare, tramite un congruo numero di crediti conseguibili, un proprio profilo formativo caratterizzato. Sul piano operativo, una siffatta opzionalità ha reso necessario l'ampliamento del novero degli insegnamenti affini e integrativi.

Circa l'area di comunicazione pubblica, si è optato affinché lo studente affini le proprie competenze con approcci più specializzati nei settori della psicologia generale (M-PSI/01, con Psicologia della comunicazione), della psicologia sociale (M-PSI/05, con Psicologia del pregiudizio ove il centraggio è su espressioni pregiudizievoli nella comunicazione orale e scritta), della sociologia culturale (SPS/08, con Comunicazioni di massa e Sociologia dell'arte), dell'antropologia (M-DEA/01, Antropologia della comunicazione).

Nell'area artistico-culturale si è invece assicurata la possibilità di acquisire omologa densità di competenze (anche con eventuali biennalizzazioni) tanto in discipline non comprese tra quelle di tipo A e B (arti visive: L-ART/02 o L-ART/03) quanto in settori come quelli teatrale (L-ART/05), cinematografico-televisivo (L-ART/06) e musicale (L-ART/07) che invece risultano compresi tra quelli di base e caratterizzanti.

Quanto al profilo specializzato riguardante la comunicazione multimediale, si è optato per discipline quali: grafica informatizzata (INF/01), tecniche di realizzazione multimediale (L-ART/06) o registica (L-ART/05).

Taluni insegnamenti sono infine stati inclusi *solo* tra gli affini e integrativi, sebbene fossero previsti tra quelli di tipo A e B, poiché tendenzialmente più utili allo studente che intenda privilegiare uno dei filoni del Corso di studi: M-FIL/04 per la comunicazione artistico-culturale, M-FIL/03 per quella pubblica, M-PED/04 per quella multimediale.

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	
Per la prova finale e la lingua straniera	Per la prova finale	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera (3)	6	6
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali	0	0
	Tirocini formativi e di orientamento	0	0
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	12	12	
Totale CFU Altre attività formative		36	36

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 12 per le lauree triennali e ≥ 8 per le lauree magistrali) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione

(3) Solo per le lauree triennali. N.B.: Se il campo non viene compilato, indicare le modalità con le quali viene assicurata la competenza linguistica

20. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

--

21. CFU nelle attività formative di base e caratterizzanti comuni ai corsi di laurea della stessa classe

Tutti gli iscritti ai corsi di laurea, afferenti alla medesima classe, condividono le stesse attività formative di base e caratterizzanti comuni per un minimo di 60 CFU. Indicare le denominazioni degli insegnamenti comuni a tutti i corsi di laurea della classe, i rispettivi SSD e i CFU ad essi attribuiti.

I corsi di Laurea delle classi L-10, L-11 e L-12 di cui al Decreto Ministeriale 16 marzo 2007 potranno essere attivati senza tener conto della condivisione di almeno 60 crediti formativi universitari

Attività di Base Comuni ai corsi di laurea della Classe	SSD	CFU
Totale crediti per Attività di Base comuni		
Attività Caratterizzanti comuni ai corsi di laurea della Classe	SSD	CFU

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Totale crediti per Attività Caratterizzanti comuni		
TOTALE CFU COMUNI		≥60

22. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea della stessa classe

Per ognuno dei curricula del corso di laurea riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 40. Nel caso in cui i corsi di laurea siano articolati in curricula, la differenziazione nella misura minima prescritta deve essere garantita fra ciascun curriculum di un corso di studio e tutti i curricula dell'altro.

--

23. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, le verifiche della conoscenza della lingua inglese e delle eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

**PIANO DI STUDI LAUREA TRIENNALE IN
SCIENZE DELLA COMUNICAZIONE
0
SCIENZE E TECNOLOGIE DELLA CULTURA E DELLA COMUNICAZIONE
(L20)**

PRIMO ANNO DI CORSO

(M) = mutuaZIONI

	Insegnamento	Docente	SSD	Attività formativa	CFU	Tipologia (T, E, L)	Ore frontali
1	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Linguistica italiana Glottologia e linguistica	Tina Matarrese (M) Laura Bafile (M)	L-FIL-LET/12 L-LIN/01	A1	12	T	60
2	Logica e filosofia del linguaggio	Marcello D'Agostino (M)	M-FIL/02	B3	12	T	60
3	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Sociologia generale Sociologia dei processi culturali	Angela Zanotti Maria Antonietta Trasforini	SPS/07 SPS/08	A2	12	T	60
4	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Museologia Fondamenti della comunicazione musicale Storia del teatro e dello spettacolo Storia del cinema	Pierluigi Fantelli Trasferimento (M) Daniele Seragnoli Alberto Boschi	L-ART/04 L-ART/07 L-ART/05 L-ART/06	B1	12	T	60
5	Lingua inglese	Richard Chapman (M)	L-LIN/12	A1	6	T	30
6	Fondamenti di informatica	Contratto	INF/01	A1	6	T	30

SECONDO ANNO DI CORSO (attivo dall'a.a. 2011/12)

	Insegnamento	Docente	SSD	Attività formativa	CFU	Tipologia (T, E, L)	Ore frontali
7	<i>Un insegnamento a scelta tra</i> Lingua francese Lingua tedesca Lingua spagnola	Contratto (M) Ulrike Kaunzner (M) Contratto (M)	L-LIN/04 L-LIN/14 L-LIN/07	E2	6		
8	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Economia per i beni culturali Marketing Antropologia culturale e della comunicazione Sociologia del territorio	Fabio Donato (Facoltà Economia - M) Contratto Giuseppe Scandurra Concorso Mussi '08	SECS-P/08 SECS-P/08 M-DEA/01 SPS/10	B2	12	T	60
9	<i>Un insegnamento a scelta tra</i> Psicologia sociale e delle comunicazioni di massa Psicologia generale	Marcella Ravenna Trasferimento	M-PSI/05 M-PSI/01	B2	12	T	60
10	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Tecnologie informatiche e multimediali Sociologia delle comunicazioni di massa Storia delle istituzioni politiche Storia dell'arte moderna Storia del cinema Storia della musica	Contratto Contratto Simonetta Scandellari Francesca Cappelletti (M) Alberto Boschi Paolo Fabbri	INF/01 SPS/08 SPS/03 L-ART/02 L-ART/06 L-ART/07	C	12	T	60
11	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Teorie e tecnica del linguaggio audiovisivo Etica della comunicazione Storia dell'arte medievale Storia dell'arte contemporanea Istituzioni di regia Drammaturgia musicale Storia Antica	Contratto Contratto Patrizia Castelli Patrizia Fiorillo Contratto Alessandro Roccatagliati Livio Zerbini (M)	L-ART/06 M-FIL/03 L-ART/02 L-ART/03 L-ART/05 L-ART/07 L-ANT/03	C	12	T/TL	60
12	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Cultura visuale Etnomusicologia Storia moderna	Ada Patrizia Fiorillo Contratto Giovanni Ricci o Carlo Bitossi (M)	L-ART/03 L-ART/08 M-STO/02	C	6	T	30

TERZO ANNO DI CORSO (attivo dall'a.a. 2012/13)

	Insegnamento	Docente	SSD	Attività formativa	CFU	Tipologia (T, E, L)	Ore frontali
13	Diritto	Contratto	IUS/10	B3	6	T	30

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

	dell'informazione e della comunicazione						
14	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Nuovi media per la didattica Storia dell'arte dei Paesi Europei Iconografia e iconologia Storia dell'arte contemporanea Storia della musica Drammaturgia musicale Geografia culturale	Paolo Frignani Francesca Cappelletti (M) Patrizia Castelli Patrizia Fiorillo Paolo Fabbri Alessandro Roccatagliati Carlo Alberto Campi (M)	M M-PED/04 L-ART/02 L-ART/03 L-ART/07 L-ART/07 M-GGR/01	C	12	T	60
15	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Laboratorio di grafica Psicologia della comunicazione Estetica Sociologia dell'arte Antropologia sociale e delle comunicazione Storia medievale	Contratto Trasferimento Ricercatore Ricercatore Mussi '08 (M) Maria Antonietta Trasforini Giuseppe Scandurra Maria Serena Mazzi (M)	INF/01 M-PSI/01 M-FIL/04 SPS/08 M-DEA/01 M-STO/01	C	6		30
16	<i>Un insegnamento a scelta tra:</i> Epistemologia e della comunicazione Psicologia sociale del pregiudizio Archeologia Letteratura italiana Letteratura francese Letteratura tedesca	Contratto Marcella Ravenna Jacopo Ortalli Cristina Montagnani (M) Jean Robaey (M) Matteo Galli (M)	M-PED/04 M-PSI/05 L-ANT/07 L-FIL-LET/10 L-LIN/03 L-LIN/13	C	6		30
17	A scelta dello studente			D	12		
18	Stage			F	12		
19	Prova finale			E1	6		

Per un'adeguata lettura del Piano di studi in talune sue risultanze quantitative (numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati A+B+C: cfr. punto 24) sono opportune due precisazioni:

a. molti degli insegnamenti impartiti — come connotato all'intreccio tra i saperi umanistici — vengono mutuati da altri Corsi di studio della Facoltà di Lettere e Filosofia (come del resto altri Cds ne mutuano vari da insegnamenti incardinati in questo): Linguistica italiana, Glottologia e linguistica, Logica e filosofia del linguaggio, Fondamenti della comunicazione musicale, Lingua inglese, Economia dei beni culturali, Storia dell'arte moderna, Lingua francese, Lingua tedesca, Lingua spagnola, Storia antica, Storia moderna, Geografia culturale, Storia medievale, Estetica, Letteratura italiana, Letteratura francese, Letteratura tedesca;

b. per quattro insegnamenti - Storia dell'arte contemporanea, Storia del cinema, Storia della musica, Drammaturgia musicale - il piano di studi contempla la possibilità di esami biennializzati, prevedendoli con programmi differenziati ad anni alterni (e collocandoli quindi in anni contigui); ciò comporta che d'anno in anno verrà comunque impartito uno e un solo corso per ciascuna di queste discipline.

24. Docenza del corso di studio

Insegnamento	SSD	Nominativo (1)	SSD (2)	Qual. (3)	Docte EQUIV (4)	CFU
Linguistica italiana	L-FIL-LET/12	Tina Matarrese	L-FIL-LET/12	PO	1	12
Glottologia e linguistica	L-LIN/01	Laura Bafile	L-LIN/01	PA	0,7	12
Logica e filosofia del linguaggio	M-FIL/02	Marcello D'Agostino	M-FIL/02	PO	1	12
Lingua inglese I	L-LIN/12	Richard Chapman	L-LIN/12	RU	0,5	6
Fondamenti di informatica	INF/01	Contratto	INF/01			6
Sociologia generale	SPS/07	Angela Zanotti	SPS/07	PO	1	12
Sociologia dei processi culturali	SPS/08	Maria Antonietta Trasforini	SPS/08	PA	0,7	12
Sociologia dell'arte	SPS/08	Maria Antonietta Trasforini	SPS/08	PA	---	6
Storia dell'arte medievale	L-ART/02	Patrizia Castelli	L-ART/02	PA	0,7	12
Iconografia e iconologia	L-ART/02	Patrizia Castelli	L-ART/02	PA	---	12
Storia dell'arte moderna	L-ART/02	Francesca Cappelletti	L-ART/02	PA	0,7	12
Storia dell'arte dei Paesi Europei	L-ART/02	Francesca Cappelletti	L-ART/02	PA	---	12
Storia dell'arte contemporanea	L-ART/03	Ada Patrizia Fiorillo	L-ART/03	PA	0,7	12
Cultura visuale	L-ART/03	Ada Patrizia Fiorillo	L-ART/03	PA	---	6
Museologia	L-ART/04	Pierluigi Fantelli	L-ART/04	RU	0,5	12
Storia della musica	L-ART/07	Paolo Fabbri	L-ART/07	PO	1	12
Drammaturgia musicale	L-ART/07	Alessandro Roccatagliati	L-ART/07	PA	0,7	12
Fondamenti della comunicazione musicale	L-ART/07	Trasferimento ricercatore	L-ART/07	RU	0,5	12
Storia del teatro e dello spettacolo	L-ART/05	Daniele Seragnoli	L-ART/05	PO	1	12
Storia del cinema	L-ART/06	Alberto Boschi	L-ART/06	PA	0,7	12
Economia per i beni culturali	SECS-P/08	Fabio Donato (Facoltà Economia)	SECS-P/08	PO	1	12
Marketing	SECS-P/08	Contratto				12
Antropologia culturale	M-DEA/01	Giuseppe Scandurra	M-DEA/01	RU	0,5	12
Antropologia culturale e della comunicazione	M-DEA/01	Giuseppe Scandurra	M-DEA/01	RU	---	6
Sociologia del territorio	SPS/10	Concorso Mussi 2008	SPS/10	RU	0,5	12
Psicologia sociale e delle comunicazioni di massa	M-PSI/05	Marcella Ravenna	M-PSI/05	PO	1	12
Psicologia sociale del pregiudizio	M-PSI/05	Marcella Ravenna	M-PSI/05	PO	---	6
Psicologia generale	M-PSI/01	Trasferimento ricercatore	M-PSI/01	RU	0,5	12
Diritto dell'informazione e della comunicazione	IUS/10	Contratto	IUS/10			6
Tecnologie informatiche e multimediali	INF/01	Contratto	INF/01			12

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Sociologia delle comunicazioni di massa	SPS/08	Contratto	SPS/08			12
Storia delle istituzioni politiche	SPS-03	Simonetta Scandellari	SPS-03	PA	0,7	6
Teorie e tecnica del linguaggio audiovisivo	LART/06	Contratto				12
Etica della comunicazione	M-FIL/03	Contratto				12
Istituzioni di regia	L-ART/05	Contratto				12
Storia Antica	L-ANT/03	Livio Zerbini	L-ANT/03	RU	0,5	12
Storia moderna	M-STO/02	Giovanni Ricci / Carlo Bitossi	M-STO/02	PO	1	6
Nuovi media per la didattica	M-PED/04	Paolo Frignani	M-PED/04	PO	1	12
Geografia culturale	M-GGR/01	Carlo Alberto Campi	M-GGR/01	PO	1	12
Laboratorio di grafica	INF/01	Contratto	INF/01			6
Psicologia della comunicazione	M-PSI/01	Trasferimento Ricercatore	M-PSI/01	RU	0,5	6
Estetica	M-FIL/04	Concorso Mussi '08	M-FIL/04	RU	0,5	6
Storia medievale	M-STO/01	Maria Serena Mazzi	M-STO/01	PO	1	6
Epistemologia e didattica della comunicazione	M-PED/04	Contratto	M-PED/04			6
Etnomusicologia	L-ART/08	Contratto	L-ART/08			6
Archeologia	L-ANT/07	Jacopo Ortalli	L-ANT/07	PA	0,7	6
Letteratura italiana	L-FIL-LET/10	Cristina Montagnani	L-FIL-LET/10	PA	0,7	6
Letteratura francese	L-LIN/03	Jean Robaey	L-LIN/03	PA	0,7	6
Letteratura tedesca	L-LIN/13	Matteo Galli	L-LIN/13	PO	1	6

Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (5) POSSIBILI AFFERENTI: BOSCHI, FABBRI, FIORILLO, FRIGNANI, RAVENNA, ROCCATAGLIATI, SCANDELLARI, SCANDURRA, SERAGNOLI, TRASFORINI, RICERCATORE M-PSI/01 PER TRASFERIMENTO, RICERCATORE SPS/10 CONCORSO MUSSI 2008	12
Numero totale CFU per Insegnamento (6) Nuovi media per la didattica (Frignani) 12 cfu <i>Storia del cinema</i> (Boschi) 12 cfu <i>Storia della musica</i> (Fabbri) 12 cfu <i>Psicologia sociale e delle comunicazioni di massa</i> (Ravenna) 12 cfu <i>Storia del teatro e dello spettacolo</i> (Seragnoli) 12 cfu <i>Antropologia culturale e della comunicazione</i> (Scandurra) 12 cfu <i>Drammaturgia musicale</i> (Roccatagliati) 12 cfu <i>Storia dell'arte contemporanea</i> (Fiorillo) 12 cfu	96
Totale docenti equivalenti	24,9
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea	32
Requisito qualificante docenti (7)	0,8
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative (8)	522

Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto	102
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto	19,5 %

- (1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".
 (2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato.
 (3) PO per ordinario, PA per associato e RC per ricercatore.
 (4) Al fine del calcolo del docente equivalente scrivere 1 per i PO, 0,7 per i PA e 0,5 per i RC; nel caso in cui un docente abbia più Corsi di Laurea o moduli indicare il nominativo una sola volta.
 (5) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza: I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).
 (6) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. . I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli . La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)
 (7) Calcolare il rapporto: [Totale docenti equivalenti]/[Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea]. (Il rapporto si arrotonda all'estremo superiore. Es. 0,73=0,8)
 (8) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

25. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici o comunque di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

26. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

150

Questa cifra è motivata dal fatto che il numero di matricole di questi ultimi tre anni accademici per i percorsi della ex classe 14, ora classe 20, è stato sempre superiore alle 200 unità

27. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

Per tale indicazione è possibile fare riferimento alle linee di ricerca dei docenti del corso di studio. Per le lauree magistrali, riportare l'elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per almeno tre docenti attivi nel corso di studio ed Indicare eventuali scuole di dottorato dell'Ateneo nel campo di studi del corso di laurea magistrale.

Le linee di ricerca dei docenti del Corso di studi, quanto mai variegata, spaziano tra gli approcci psicologici, sociologici, letterari, artistici e tecnologici al fenomeno della comunicazione.
 Informazioni più dettagliate sul curriculum scientifico e sulle pubblicazioni di ogni singolo docente sono reperibili sulla home-page di Ateneo.

28. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di laurea magistrale e master di I livello disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

Al termine della laurea triennale sono previsti alcuni specifici master che saranno attivati a partire dall'a.a. 2010-2011. Riguarderanno nello specifico: 1) la comunicazione in ambito culturale e artistico, 2) la cultura della pubblicità .

Uno di tali master 3) , già esistente, è interateneo con la Facoltà di Scienze della comunicazione dell'università di Modena e Reggio Emilia con il titolo congiunto "Multimedia product manager"

E' altresì in fase di definizione (a partire dall'a.a. 2011-2012) una LM 49 – Progettazione e gestione dei servizi turistici con impostazione interfacoltà o interateneo.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

29. Corsi propedeutici per la verifica delle conoscenze all'ingresso

Se previsti, indicare quali

30. Corsi di recupero o integrativi per eventuali debiti o carenze formative all'ingresso

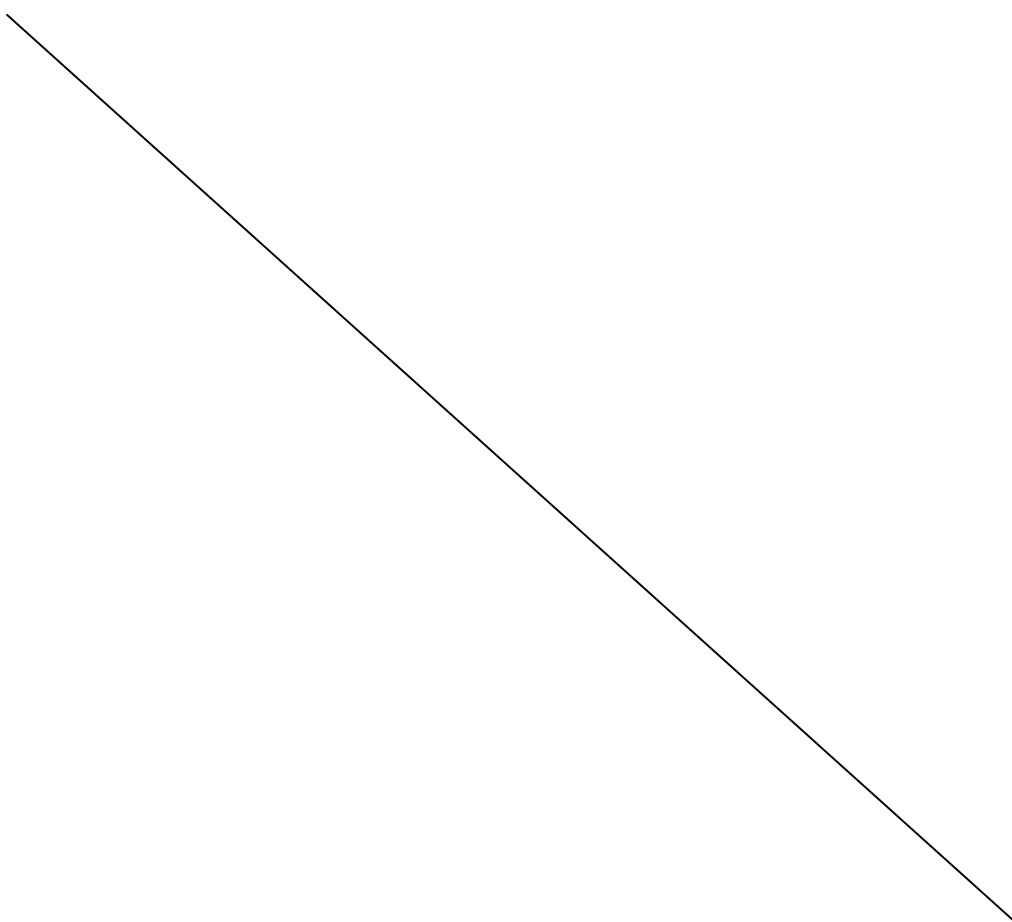
Indicare quali

Sono previste per gli iscritti modalità di integrazione di debiti o carenze formative emerse nel test di verifica iniziale (vedi punto 13), attraverso l'attivazione dei seguenti corsi di recupero:

- Laboratorio di italiano scritto
- Laboratorio di informatica
- Avviamento al ragionamento logico-matematico

31. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

(*) Voci presenti anche nel Modello RAD



Allegato 1.3**Allegato B****Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea**

Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre al Nucleo di Valutazione di Ateneo

(Le voci contrassegnate con () sono presenti anche nel Modello RAD)*

Università'	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i>	
Data convenzione (*)	
Titolo congiunto (*)	Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Classe (*)	L31 Scienze e Tecnologie Informatiche <i>Per la corrispondenza tra classi di laurea ex DM 509/99 e DM 270/04 vedi l'all. 2 del DM 386 del 26 luglio 2007 (vedi allegato 1)</i>
Nome del corso (*)	INFORMATICA <i>La denominazione del corso di studio deve essere chiara e comprensibile allo studente, anche per favorire la riconoscibilità del titolo e la mobilità. La denominazione del corso di studio non deve essere fuorviante o ingannevole e non deve pertanto richiamarsi a parole chiave di classi diverse rispetto a quella nella quale il corso di studio è istituito.</i>
Il corso è: (*)	<input checked="" type="checkbox"/> Trasformazione di: Laurea di Informatica della classe 26 <i>Indicare il/i corso/i di studio preesistenti (ex DM 509/99) che si intende trasformare.</i> <input type="checkbox"/> Nuova istituzione <i>Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex DM 509/99.</i>
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	2 Dicembre 2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)	30 Novembre 2009
Modalità di svolgimento (*)	<input checked="" type="checkbox"/> convenzionale <input type="checkbox"/> in teledidattica <input type="checkbox"/> doppia (<i>quest'opzione va selezione solo se il corso è replicato con didattica frontale e in teledidattica</i>)
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi (*)	Facoltà di Scienze MM.FF.NN.
Eventuali altre facoltà (*)	

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	<p>Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili per abilità professionali pregresse è al massimo pari a 15.</p> <p>Si prevede di riconoscere abilità professionali, certificate individualmente, che attestino competenze di livello professionale in ambito informatico ottenute tramite una fattiva partecipazione a progetti di sviluppo e realizzazione di sistemi informatici.</p> <p><i>Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 (vedi allegato 2)</i></p>
Corsi della medesima classe (*)	<p>NO</p> <p><i>Specificare se esistono corsi di studio nella medesima classe</i></p>
Numero del gruppo di affinità (*)	<p><i>D.M. 270, art. 11, comma 7-a</i></p>

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)**(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)**

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

- Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)
- Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri
- Consolidamento delle immatricolazioni
- Abbandoni: entità, andamento e tipologie
- Laureati nella durata legale del Corso + 1
- Andamento delle carriere
- Livello di soddisfazione degli studenti

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data Warehouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), giustificare la trasformazione

Il corso di laurea di Informatica ha avuto negli ultimi tre anni un numero medio di iscritti al I anno pari a circa 70 unità. Si tratta di studenti provenienti dalle scuole superiori delle provincie di Ferrara e Rovigo, con peraltro un significativo contributo di studenti provenienti da altre regioni italiane e una non trascurabile componente estera.

Il tasso di dispersione è basso (meno del 10% di abbandoni negli ultimi due anni; non si registrano trasferimenti o passaggi ad altro corso di studi), ma, poiché la maggior parte degli studenti trova occupazione prima del conseguimento del titolo e quindi rallenta l'impegno universitario, spesso i tempi per la conclusione del percorso di studi si dilatano, da cui un numero elevato di studenti fuori corso.

Le rilevazioni fatte a livello di ateneo sui laureati a un anno dal conseguimento del titolo danno come risultato la piena occupazione, ad eccezione ovviamente dei laureati triennali che decidono di continuare la loro preparazione a livello di laurea specialistica/magistrale.

Per quanto riguarda il livello di soddisfazione degli studenti rilevato dai questionari della didattica, esso è a livello di quello della Facoltà e ha avuto negli ultimi anni un notevole miglioramento man mano che il corso consolida la sua organizzazione e le sue strutture.

La trasformazione del corso di laurea dal vecchio ordinamento a quello ex legge 270 sarà attuata semplificando e razionalizzando l'offerta formativa (ad esempio, rinunciando ad una suddivisione in curricula).

Si cercherà di incentivare anche la fruizione di periodi di studio in aziende e/o istituzioni di ricerca estere e si continuerà ad affiancare all'acquisizione delle conoscenze teoriche lo sviluppo della capacità di tradurle in pratica, attraverso attività progettuali autonome e di laboratorio che saranno previste in ogni insegnamento.

L'organizzazione temporale del percorso favorirà gli studenti a conseguire il titolo nei tempi previsti. Inoltre la revisione del piano di studi, in stretta relazione con le competenze didattiche e di ricerca presenti nell'ateneo, sarà mirata ad ampliare il bacino di attrazione del corso di studi.

1.1 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04

La trasformazione del corso dall'ordinamento 509/99 a 270/04 è imposto dalla attuale normativa. Si intende comunque cogliere tale occasione per riorganizzare il piano di studi sia in termini di contenuti che di modalità di fruizione temporale, in modo da rendere più agevole conseguire il titolo nei tempi previsti, organizzando il percorso in modo da fornire spazio adeguato alle attività di stage e formazione professionalizzante.

2. Motivazioni della progettata innovazione**(da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)**

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe (*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando il percorso comune (per almeno 60 CFU, in base alle disposizioni ministeriali) ed altresì un'adeguata differenziazione, (calcolata in 40 CFU per i CdL ovvero 30 CFU per i CdLM come da disposizioni ministeriali)

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse (*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)

Specificare le modalità utilizzate. Nel caso in cui sia previsto un Comitato di Indirizzo, indicarne la composizione e la data in cui esso è stato consultato.

Le parti sociali e i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro sono stati convocati per discutere con i docenti della Facoltà di Scienze sui corsi di studio che si prevede di istituire secondo la legge 270/04 nell'anno accademico 2010-11. Dopo approfondita discussione, il Preside rileva un generale consenso espresso dalle rappresentanze del mondo del lavoro alle proposte presentate dalla Facoltà, e si impegna a mantenere aperto il confronto richiesto nella fase di predisposizione degli specifici manifesti degli studi.

Il Corso di laurea ha un proprio Comitato di Indirizzo, formato da un rappresentante di un centro di calcolo nazionale (CINECA), da un dirigente dell'area ICT di una pubblica amministrazione (Comune) e dal responsabile di una software house, che periodicamente si riunisce a discutere sull'aderenza degli obiettivi del corso alla realtà del mercato del lavoro informatico.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più di un curriculum, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque i curricula di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento dei curricula all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)

Il corso di laurea in Informatica ha come obiettivo specifico la formazione di professionisti che uniscano ad una solida preparazione di base sulle metodologie e gli strumenti per lo sviluppo dei sistemi e delle applicazioni nelle aree fondamentali dell'Informatica una elevata professionalità, che permetta loro di gestire con sicurezza gli ambiti applicativi della disciplina in contesti industriali e commerciali e di tenersi aggiornati sul progredire delle discipline informatiche.

Al termine degli studi, il laureato nel corso di laurea in Informatica sarà in grado di

- progettare, sviluppare, mettere in produzione e gestire sistemi informatici complessi, utilizzando tecnologie e metodologie avanzate;
- progettare e gestire reti informatiche e sviluppare applicazioni e servizi basati sul loro utilizzo;
- avere solide competenze di base sui principi, le architetture e le modalità di programmazione dei moderni sistemi per l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione;
- comprendere e utilizzare gli strumenti matematici sottintesi nella progettazione e nel funzionamento di sistemi software, eventualmente anche di tipo scientifico e in contesti interdisciplinari;
- impiegare tutte le competenze acquisite nel corso di studi per la comprensione e la soluzione di specifici problemi del mondo reale.

Per dotare il laureato delle caratteristiche sopra specificate, il percorso formativo comprenderà attività finalizzate ad acquisire conoscenze in ambito matematico e nelle aree fondamentali dell'informatica con approfondimenti in settori specifici (grafica ed elaborazioni di immagini; architetture e sistemi paralleli e distribuiti e relative applicazioni; sistemi informativi e applicazioni informatiche).

Il percorso formativo sarà organizzato accompagnando l'acquisizione delle conoscenze teoriche con attività progettuali autonome o di gruppo e di laboratorio che ne favoriscano l'applicazione pratica e sviluppino capacità a livello professionale.

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

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il primo ciclo - I titoli finali di primo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Conoscenza degli strumenti matematici essenziali per la modellazione, l'analisi, la valutazione, l'ottimizzazione e la realizzazione di sistemi informatici e per la soluzione di problemi e lo sviluppo di applicazioni informatiche interdisciplinari

Conoscenze delle tematiche relative agli ambiti fondamentali dell'informatica (architetture e relative prestazioni, sistemi distribuiti e software di gestione, algoritmi e strutture dati avanzate, compilatori)

Conoscenze in alcuni settori specifici dell'informatica, quali la multimedialità, la grafica e l'elaborazioni di immagini, le architetture, i sistemi informativi e le metodologie per applicazioni informatiche complesse.

Gli strumenti didattici utilizzati per lo sviluppo di tali conoscenze saranno le lezioni frontali dei docenti, accompagnate da esercitazioni mirate a supportare lo studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà attraverso elaborati scritti e/o colloqui.

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

I laureati devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

Capacità di comprendere e utilizzare gli strumenti della matematica discreta e del continuo per lo sviluppo di software applicativo.

Capacità di progettare e programmare un sistema software complesso definendone i tempi e utilizzando linguaggi di programmazione ad oggetti (quali, ad esempio, Java o C++)

Capacità di integrazione ed estensione di componenti e/o sistemi esistenti, nonché padronanza nel (ri)utilizzo di applicazioni esistenti.

Capacità di progettare, gestire e mantenere sistemi informatici, usando anche gli strumenti atti a garantirne la sicurezza

Capacità di applicare le conoscenze e abilità in modo da avere un approccio professionale al lavoro, avendo competenze e metodologie adeguate a ideare soluzioni per risolvere problemi e sostenere argomentazioni, anche con l'ausilio della letteratura tecnica

Capacità di gestire metodologie di lavoro di gruppo, in particolare di relazionarsi con efficacia con altri membri di un team di lavoro.

Gli strumenti didattici utilizzati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte includeranno un consistente numero di ore dedicate ad attività di laboratorio, sia nella forma di esercitazioni sotto la guida del docente sia per lo svolgimento di un certo numero di progetti individuali e di gruppo e la preparazione della prova finale.

Le verifiche del sufficiente raggiungimento di tali capacità (tramite esami scritti e/o orali, relazioni, esercitazioni) prevederanno lo svolgimento di prove in cui lo studente dovrà dimostrare la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

Capacità di dimostrare una sistematica comprensione dell'informatica e delle sue tecnologie e una padronanza delle moderne metodologie di ricerca praticate in tale ambito

Capacità di lavorare in modo flessibile, in diversi campi professionali, anche documentandosi in maniera appropriata

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Capacità di programmare sistemi software, sulla base di direttive generali, definendo in autonomia le modalità di dettaglio del lavoro e valutandone il risultato.

Gli strumenti didattici privilegiati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte saranno ancora i progetti, individuali e di gruppo, gli stage e il lavoro di tesi. A tale scopo, saranno incentivati periodi di tirocinio presso aziende e/o enti esterni, anche extranazionali e periodi di studio presso centri di ricerca esteri.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

Capacità di comunicare e documentare in forma orale, scritta e multimediale idee, problemi e soluzioni in ambito informatico a interlocutori professionali e non, utilizzando in modo appropriato terminologia tecnica sia in italiano che in inglese

Capacità di sintesi e di selezione degli aspetti essenziali nella comunicazione di problemi e soluzioni. Per migliorare le capacità comunicative degli studenti, le verifiche previste negli esami includeranno colloqui, preparazione di elaborati scritti, discussione dei progetti, anche mediante l'ausilio di strumenti multimediali e dimostrazioni al computer.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

Acquisizione di un metodo di studi e della capacità di aggiornare costantemente la propria formazione professionale e le proprie competenze sull'evoluzione degli strumenti e delle tecnologie informatiche

Capacità di utilizzare proficuamente la letteratura di settore (soprattutto in lingua inglese) come pure altre fonti di informazioni rilevanti per il proprio lavoro

Le capacità di apprendimento saranno conseguite durante l'intero percorso di studio, con particolare riguardo allo studio individuale previsto, alla preparazione di progetti individuali e all'attività svolta per la preparazione della prova finale. La capacità di apprendimento verrà accertata attraverso forme di verifica continua durante le attività formative, valutando altresì la capacità di rispettare le scadenze, richiedendo la presentazione di dati reperiti autonomamente, mediante l'attività di tutorato nello svolgimento di progetti e mediante la valutazione della capacità di autoapprendimento maturata durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

Saranno incentivati periodi di tirocinio presso aziende e/o enti esterni, anche extranazionali e periodi di studio presso centri di ricerca esteri.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Il corso di studi è a numero aperto. Per essere ammessi occorre essere in possesso del diploma di scuola secondaria superiore, o di un titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo secondo la vigente normativa.

L'accesso è subordinato al possesso di una preparazione di base corrispondente alle competenze linguistiche e alle conoscenze culturali ottenibili da licei o istituti tecnici e da specifiche conoscenze matematiche relative alle seguenti aree: aritmetica, algebra elementare, geometria analitica, equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, funzioni trigonometriche, logaritmiche e esponenziali.

13. Modalità di valutazione della preparazione iniziale dello studente

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

È previsto un test di valutazione della preparazione dello studente, effettuato dai docenti del corso, e basato su una prova scritta (parzialmente o totalmente basata su domande a risposte multiple). Gli studenti del primo anno dovranno sostenerla con l'obiettivo di verificare le proprie attitudini e competenze specifiche. Le modalità dettagliate di verifica saranno specificate nel Regolamento didattico, dove saranno anche indicati gli obblighi formativi addizionali nel caso che la verifica non abbia avuto esito positivo.

14. Esistenza o meno di un test di orientamento preliminare alle immatricolazioni e/o di un test di verifica delle conoscenze necessarie per l'accesso al CdS

Sono previste varie attività di orientamento che riguardano gli studenti degli ultimi anni delle scuole superiori (stage, corsi di eccellenza, conferenze presso le scuole).

Per coloro che non superano la verifica iniziale, saranno organizzati corsi di recupero relative alle principali lacune evidenziate.

15. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

L'esame di laurea consisterà nella presentazione in seduta pubblica di una dissertazione scritta (tesi), elaborata dallo studente sotto la guida del/i relatore/i ed avente per oggetto un'attività di sviluppo nel settore dell'Informatica o delle sue applicazioni, in cui sia riconoscibile un anche parziale contributo specifico dello studente.

La prova verterà sulla verifica della capacità del candidato di lavorare in modo autonomo e di esporre e di discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati esposti nella tesi e comporterà l'acquisizione di 15 crediti formativi.

Ai fini della valutazione della prova finale, saranno valutati:

- la rilevanza del contributo originale dello studente nei risultati riportati nella tesi;
- il grado di approfondimento dell'analisi condotta anche in relazione allo stato dell'arte sull'argomento;
- la correttezza e il rigore della trattazione;
- la chiarezza espositiva e la capacità del candidato di padroneggiare l'argomento trattato nella discussione.

La votazione finale verrà espressa in centodecimi con eventuale lode.

16. Sbocchi occupazionali (1) e professionali (2) previsti per i laureati (*)

Gli sbocchi occupazionali previsti per i laureati sono:

- progettisti di software applicativi e di sistema: progettista di procedure e di programmi, analista programmatore edp, ingegnere del software;
- gestore di sistemi informatici: coordinatore di sistemi informativi; programmatore di ambienti informatici, software, hardware o di networking; progettista di sistemi per la sicurezza informatica;
- specialisti di reti e comunicazioni informatiche: amministratore di reti informatiche, gestore di infrastrutture tecnologiche per il commercio elettronico, coordinatore di siti web, progettista di sistema in ambiente internet o rete locale;
- esperto di applicazioni grafiche/di calcolo scientifico/ di intelligenza artificiale;

presso

- imprese produttrici di software e imprese fornitrici di consulenza informatica (imprese ICT);
- industrie manifatturiere, tipicamente di dimensioni medio-grandi, che utilizzano tecnologia informatica;
- amministrazioni pubbliche, sia per attività di organizzazione e gestione dei sistemi informatici, sia per la progettazione e realizzazione di software per la distribuzione dei servizi;
- centri di ricerca in aziende private ed enti pubblici, nelle quali si svolgano attività che richiedano competenze informatiche.

Il laureato in Informatica potrà perfezionare ulteriormente la propria formazione accedendo a corsi di Laurea Magistrale o a Master professionalizzanti di I livello.

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (Classificazione delle attività economiche, ATECO2007. Vedi: allegato 4). Dei quattro livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

17. Il corso prepara alle professioni di: (*)

Indicare i codici ISTAT

2.1.1.4 – Informatici e telematici

18. Presenza di GAV nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Dal 2003 è presente presso il corso di laurea in Informatica un Gruppo di Autovalutazione che ha prodotto un rapporto di autovalutazione sulla laurea triennale, focalizzando l'attenzione sui punti di forza e di debolezza di questo corso.

19. Quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula (*)**Raggruppamento settori**

Indicare se all'interno degli ambiti delle attività si vogliono identificare gruppi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Se anche un solo ambito all'interno dell'attività va suddiviso, indicare comunque sì. È possibile individuare sottoambiti anche in un solo tipo di attività. Nelle attività di base e caratterizzanti, la suddivisione ha lo scopo di vincolare crediti a un settore o ad un gruppo di essi, vincolo che andrà poi rispettato nelle offerte formative annuali. Nelle attività affini, invece, serve ad individuare gruppi alternativi di settori. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini, mentre NON può apparire in gruppi diversi all'interno di un ambito di base o caratterizzante

Tipo attività formative Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività? Sì No

Attività di base Attività caratterizzanti Attività affini o integrative

Attività formative di base (riservate ai soli CdL triennali e CdLM ciclo unico)

Per ognuno degli ambiti presenti nel Decreto sulle classi delle lauree universitarie D.M. 16 marzo 2007, vanno indicati i crediti e i settori che si vogliono inserire nell'ordinamento. Il minimo di crediti non può essere nullo.

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Formazione matematico fisica	MAT/04 MAT/05 MAT/08	27	27	12
Formazione Informatica di base	INF/01 ING-INF/05	24	24	18
Totale CFU Attività di base		51	51	
Minimo di crediti da D.M. (2)		30		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Discipline Informatiche	INF/01 - Informatica ING-INF/05-Sistemi di elaborazione delle informazioni	69	69	60
Totale CFU Attività caratterizzanti		69	69	60
Minimo di crediti da D.M. (2)		60		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più SSD, o gruppi di SSD.

Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)	CFU (1) (minimo da D.M.)(2)	
	min	Max
MAT/06 – MAT/09 – FIS/01 – FIS/02 – ING-INF/01 - ING-INF/03 - SECS-P/9	18	18
Totale CFU Attività affini o integrative	18	18

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell'inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative di base e caratterizzanti

Alcuni SSD previsti dalla classe non hanno insegnamenti attivi nelle attività di base e vengono quindi proposti come attività affini e integrative.

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	12
	Per la prova finale	9	9
	Per la conoscenza di una lingua straniera.	6	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	15
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
	Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	15
	Totale CFU Altre attività formative	42	42

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 12 per le lauree triennali e ≥ 8 per le lauree magistrali) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione

(3) Solo per le lauree triennali. N.B.: Se il campo non viene compilato, indicare le modalità con le quali viene assicurata la competenza linguistica

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

20. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative**21. CFU nelle attività formative di base e caratterizzanti comuni ai corsi di laurea della stessa classe**

Tutti gli iscritti ai corsi di laurea, afferenti alla medesima classe, condividono le stesse attività formative di base e caratterizzanti comuni per un minimo di 60 CFU. Indicare le denominazioni degli insegnamenti comuni a tutti i corsi di laurea della classe, i rispettivi SSD e i CFU ad essi attribuiti.

I corsi di Laurea delle classi L-10, L-11 e L-12 di cui al Decreto Ministeriale 16 marzo 2007 potranno essere attivati senza tener conto della condivisione di almeno 60 crediti formativi universitari

Attività Caratterizzanti comuni ai corsi di laurea della Classe	SSD	CFU
Totale crediti per Attività Caratterizzanti comuni		
TOTALE CFU COMUNI		<input type="checkbox"/> 60

22. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea della stessa classe

Per ognuno dei curricula del corso di laurea riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 40. Nel caso in cui i corsi di laurea siano articolati in curricula, la differenziazione nella misura minima prescritta deve essere garantita fra ciascun curriculum di un corso di studio e tutti i curricula dell'altro.

23. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività di base, caratterizzanti, affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, le verifiche della conoscenza della lingua inglese e delle eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

Numero corso	Ambito	Anno	Insegnamento / Attività	SSD/	CFU
1	A	I anno	Istituzioni di Matematica I	MAT/05	6
2	A	I anno	Istituzioni di Matematica II	MAT/05	6
3	A	I anno	Matematica Discreta	MAT/04	6
4	C	I anno	Fisica	FIS/01	6
5	A	I anno	Programmazione e laboratorio	INF/01	12
6	B	I anno	Architettura degli elaboratori e laboratorio	INF/01	12
7	C	I anno	Calcolo delle Probabilità e statistica	MAT/06	6
8	A	II anno	Algoritmi e strutture dati	INF/01	12
9	B	II anno	Sistemi Operativi e Laboratorio	INF/01	12
10	B	II anno	Linguaggi di Programmazione e Laboratorio	INF/01	9
11	B	II anno	Basi di Dati e Laboratorio	INF/01	12
12	A	II anno	Calcolo Numerico e Laboratorio	MAT/08	9
13	B	II anno	Ingegneria del Software	INF/01	6
14	B	III anno	Architettura di reti	INF/01	6
15	B	III anno	Laboratorio di reti	INF/01	6

16	B	III anno	Grafica computerizzata	INF/01	6
17	C	III anno	opzionale		6
18	D	III anno	opzionale		6
19	D	III anno	opzionale		6
	F	III anno	Attività tipo F		15
	E	I anno	Lingua Inglese		6
	E	III anno	Prova finale		9
				TOT	180

Opzionale di tipo c - 1 da 6 CFU: scelto in una **tabella C** ove sono presenti corsi di area economica, di ingegneria elettronica, di ingegneria delle telecomunicazioni, di fisica e matematica.

Tabella C

Numero corso	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD/	CFU
1	C	Reti di telecomunicazioni	ING- INF/03	6
2	C	Elettronica dei sistemi digitali	ING- INF/01	6
3	C	Ricerca Operativa	MAT/09	6
4	C	Economia e gestione aziendale	SECS- P/06	6
5	C	Simulazione computazionale	FIS/02	6

Opzionali di tipo d – 2 da 6 CFU: scelto su **tutta l'offerta formativa dell'Ateneo** :da scegliere in una tabella predisposta di anno in anno, ove sono presenti insegnamenti coerenti con il progetto formativo.

I **crediti di cui alla voce f.** per le attività formative volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità telematiche e avviamento al mondo del lavoro mediante tirocini e stage potranno essere così acquisiti:

f1. Tirocini o stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca universitari o extrauniversitari ovvero presso centri di formazione (fino a 15 crediti)

f2. Internati presso laboratori o centri di ricerca nazionali ed esteri (fino a 15 crediti)

f3. Tirocini didattici (fino a 15 crediti)

f4. Crediti su insegnamenti che forniscano ulteriori abilità informatiche e telematiche (fino a 15 crediti)

f5. Crediti per ulteriori abilità informatiche conseguite mediante percorsi EUCIP; questi crediti saranno riconosciuti allo studente in possesso di certificazione del corso (fino a 6 crediti).

f6. Crediti per la partecipazione al Seminario d'Informatica; il Seminario di Informatica consiste di attività di specializzazione in forma seminariale organizzate dal Consiglio di Corso di studio, secondo un calendario reso noto all'inizio di ogni anno accademico (fino a 2 crediti).

f7. Partecipazione all'attività di Servizio Civile Volontario, certificata dall'ente presso cui viene svolta (fino a 15 crediti).

Le modalità di svolgimento di stage, tirocini o internati verranno precisate dal Consiglio di corso di studio, che ne valuterà l'accreditamento avendo presente che un mese di attività a tempo pieno corrisponde approssimativamente a sei crediti.

Per ciascuna di queste attività, ove svolta presso ente esterno all'università, sarà individuato un tutore che rappresenti l'Ateneo ed e un tutore che rappresenti l'Ente esterno.

24. Docenza del corso di studio

Insegnamento	SSD	Docente		Qualifica (3)	Docente equivalente (4)	CFU
		Nominativo (1)	SSD (2)			
Istituzioni di Matematica I	MAT/05	Umberto Massari	MAT/05	PO	1	6
Istituzioni di Matematica II	MAT/05	Umberto Massari	MAT/05	PO		6
Matematica Discreta	MAT/02	C. Morini	MAT/02	PA	0,7	6

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Fisica	FIS/04	B. Ricci	FIS/04	RC	0,5	6
Programmazione e Laboratorio	INF/01	L. Tomassetti	INF/01	RC	0,5	12
Architettura degli Elaboratori e Laboratorio	INF/01	R. Tripiccione	FIS/02	PO	1	12
Calcolo delle Probabilità e Statistica	MAT/06	contratto				6
Algoritmi e Strutture Dati	INF/01	F. Schifano	INF/01	RC	0,5	12
Sistemi operativi e Laboratorio	INF/01	F. Schifano	INF/01	RC		12
Linguaggi di programmazione e laboratorio	INF/01	G. Zanghirati	MAT/08	RC	0,5	9
Basi di Dati e Laboratorio	INF/01	L. Tomassetti	INF/01	RC		12
Calcolo Numerico e laboratorio	MAT/08	V. Ruggiero	MAT/08	PO	1	9
Architettura di Reti	INF/01	E. Luppi	FIS/01	PA	0,7	6
Laboratorio di Reti	INF/01	E. Luppi	FIS/01	PA		6
Simulazione computazionale	FIS/02	A. Drago	FIS/04	RC	0,5	6
Grafica Computerizzata	INF/01	G. Di Domenico	FIS/07		0,5	6
Ingegneria del Software	INF/01	Contratto				6
Reti di Telecomunicazioni	ING-INF/03	Contratto				6
Elettronica dei sistemi digitali	ING-INF/01	Contratto				6
Ricerca Operativa	MAT/09	M. Nonato	MAT/09	PA	0,7	6
Economia e gestione aziendale	SECS-P/06	E. Bracci	SECS-P/06	RC	0,5	6
Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (5) SONO STATI INDICATI IN GIALLO						8
Numero totale CFU per Insegnamento (6) SONO STATI INDICATI IN AZZURRO						93
Totale docenti equivalenti						8,6
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea						13
Requisito qualificante docenti (7)						0,7
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative (8)						150
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						36
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						24,00%

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato.

(3) PO per ordinario, PA per associato e RC per ricercatore.

(4) Al fine del calcolo del docente equivalente scrivere 1 per i PO, 0,7 per i PA e 0,5 per i RC; nel caso in cui un docente abbia più Corsi di Laurea o moduli indicare il nominativo una sola volta.

(5) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza: I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).

(6) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli. La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)

(7) Calcolare il rapporto: [Totale docenti equivalenti]/[Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea]. (Il rapporto si arrotonda all'estremo superiore. Es. 0,73=0,8)

(8) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

L'elevato numero di docenti a contratto è motivato dal fatto che l'area informatica sta sviluppandosi in questi anni. Il corso di studi di Informatica è nato utilizzando le competenze di ricerca in campo informatico maturate nell'ambito della Fisica e della Matematica.

25. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici o comunque di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

26. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

70

27. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

Per tale indicazione è possibile fare riferimento alle linee di ricerca dei docenti del corso di studio. Per le lauree magistrali, riportare l'elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per almeno tre docenti attivi nel corso di studio ed Indicare eventuali scuole di dottorato dell'Ateneo nel campo di studi del corso di laurea magistrale.

Nell'allegato si riporta l'elenco delle pubblicazioni di alcuni docenti negli ultimi anni.

28. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di laurea magistrale e master di I livello disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

Nel breve periodo, la situazione dell' ateneo imporrà' – nel caso di attivazione del presente corso – la cessazione del corrispondente corso di laurea magistrale. Gli studenti potranno continuare i loro studi nel corso di laurea di Ingegneria Informatica.

29. Corsi propedeutici per la verifica delle conoscenze all'ingresso

Se previsti, indicare quali

30. Corsi di recupero o integrativi per eventuali debiti o carenze formative all'ingresso

Indicare quali

E' previsto un test di verifica delle conoscenze iniziali. Per chi non supera tale test verranno organizzati corsi di recupero delle principali lacune formative evidenziate.

31. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

Il corso al momento non soddisfa tutti i requisiti minimi richiesti. Si conta di poter colmare tali lacune prima della scadenza della chiusura della banca dati del ministero.

(*) **Voci presenti anche nel Modello RAD**

ALLEGATO**ALCUNE PUBBLICAZIONI DI ELEONORA LUPPI**

Title: Observation and Polarization Measurements of $B_{\pm} \rightarrow \pi K-1(\pm)$ and $B_{\pm} \rightarrow \pi K-2^*(\pm)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 101 Issue: 16 Article Number: 161801 Published: OCT 17 2008

Title: Study of the decay $D-s(+)\rightarrow K(+)\bar{K}(-)\nu(e)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 5 Article Number: 051101 Published: SEP 2008

Title: Search for CP violation in neutral D meson Cabibbo-suppressed three-body decays

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 5 Article Number: 051102 Published: SEP 2008

Title: Search for $B-0 \rightarrow K^*K^*(-)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 5 Article Number: 051103 Published: SEP 2008

Title: Dalitz plot analysis of the decay $B-0(\bar{B}^0)\rightarrow K-\pi-\pi(0)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 5 Article Number: 052005 Published: SEP 2008

Title: Study of B meson decays with excited eta and eta' mesons

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 101 Issue: 9 Article Number: 091801 Published: AUG 29 2008

Title: Measurement of the branching fractions of the rare decays $B-0 \rightarrow D-s((*)+)\pi(-)$, $B-0 \rightarrow D-s((*)+)\rho(-)$, and $B-0 \rightarrow Ds^*(*)-K^*(*)+$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 3 Article Number: 032005 Published: AUG 2008

Title: Measurement of the spin of the Xi(1530) resonance

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 3 Article Number: 034008 Published: AUG 2008

Title: Improved measurement of the CKM angle gamma in $B_{\pm} \rightarrow (DK^*(*)\pm)-K^*(*)$ decays with a Dalitz plot analysis of D decays to $K-S(0)\pi(+)\pi(-)$ and $(KSK+K-)-K-0$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 3 Article Number: 034023 Published: AUG 2008

Title: Measurements of $B \rightarrow \{ \pi, \eta, \eta' \} l \nu(l)$ branching fractions and determination of vertical bar V_{ub} vertical bar with semileptonically tagged B mesons

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 101 Issue: 8 Article Number: 081801 Published: AUG 22 2008

Title: Observation of $Y(3940) \rightarrow J/\psi \omega$ in $B \rightarrow J/\psi \omega K$ at BABAR

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 101 Issue: 8 Article Number: 082001 Published: AUG 22 2008

Title: Measurement of the mass difference $m(B-0)-m(B+)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 1 Article Number: 011103 Published: JUL 2008

Title: Observation of $B^+ \rightarrow b(1)(+)K(0)$ and search for B-meson decays to $b(1)(0)K(0)$ and $b(1)\pi(0)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 1 Article Number: 011104 Published: JUL 2008

Title: Measurement of $D-0-(\bar{D}^0)$ mixing using the ratio of lifetimes for the decays $D-0 \rightarrow K-\pi(+)$, $K-K+$, and $\pi(-)\pi(+)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 1 Article Number: 011105 Published: JUL 2008

Title: Observation of $B^{+ \rightarrow \eta \rho^+}$ and search for B^0 decays to η , η' , π^0 , $\eta' \pi^0$, and $\omega \pi^0$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 1 Article Number: 011107 Published: JUL 2008

Title: Evidence for direct CP violation from Dalitz-plot analysis of $B^{+ \rightarrow K^+ \pi^0} \pi^0$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 1 Article Number: 012004 Published: JUL 2008

Title: Study of B-meson decays to η $K^* c$, $\eta(c) (2S) K^*$, and $\eta(c) \gamma K^*$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 78 Issue: 1 Article Number: 012006 Published: JUL 2008

Title: Observation of the bottomonium ground state in the decay $\Upsilon(3S) \rightarrow \gamma \eta(b)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 101 Issue: 7 Article Number: 071801 Published: AUG 15 2008

Title: Evidence for CP violation in $B^0 \rightarrow J/\psi \pi^0$ decays

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 101 Issue: 2 Article Number: 021801 Published: JUL 11 2008

Title: Study of $B \rightarrow X(3872) K$, with $X(3872) \rightarrow J/\psi \pi^+ \pi^-$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 11 Article Number: 111101 Published: JUN 2008

Title: Improved measurement of CP observables in $B^{+ \rightarrow DCPK^+} K^0$ decays

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 11 Article Number: 111102 Published: JUN 2008

Title: Measurement of the $\tau^- \rightarrow \eta \pi^- \pi^+ \pi^- \nu(\tau)$ branching fraction and a search for a second-class current in the $\tau^- \rightarrow \eta (958) \pi^- \nu(\tau)$ decay

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 11 Article Number: 112002 Published: JUN 2008

Title: Measurement of the decay $B^0 \rightarrow D^{*0} e^- (\nu) \bar{e}$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 23 Article Number: 231803 Published: JUN 13 2008

Title: Searches for the decays $B^0 \rightarrow l^{+/-} \tau^{+/-}$ and $B^{+ \rightarrow l^+ \nu}$ ($l = e, \mu$) using hadronic tag reconstruction

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 9 Article Number: 091104 Published: MAY 2008

Title: Measurements of $e^+ e^- \rightarrow K^+ K^- \eta$, $K^+ K^- \pi^0$, and $(K_S K^{+/-}) K^0 \pi^{+/-}$ cross sections using initial state radiation events

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 9 Article Number: 092002 Published: MAY 2008

Title: Measurements of partial branching fractions for $(B) \bar{u} \rightarrow X(u) l(\nu) \bar{u}$ and determination of vertical bar V_{ub} vertical bar

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 17 Article Number: 171802 Published: MAY 2 2008

Observation of tree-level B decays with $s(\bar{s})$ production from gluon radiation

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 17 Article Number: 171803 Published: MAY 2 2008

Title: Time-dependent Dalitz plot analysis of $B^0 \rightarrow (DK^0) K^+ \pi^-$ decays

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 7 Article Number: 071102 Published: APR 2008

Title: Measurement of the branching fractions of exclusive $(B\text{-}\bar{0} \rightarrow D^{(*)}\pi)l^{(-)}\nu\text{-}\bar{0}l$ decays in events with a fully reconstructed b meson

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 15 Article Number: 151802 Published: APR 18 2008

Title: Search for CPT and lorentz violation in $B\text{-}0\text{-}(B\text{-}\bar{0})$ oscillations with dilepton events

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 13 Article Number: 131802 Published: APR 4 2008

Title: Measurement of the $B \rightarrow X\text{-}s$ gamma branching fraction and photon energy spectrum using the recoil method

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 5 Article Number: 051103 Published: MAR 2008

Title: Observation of $B\text{-}0 \rightarrow K\text{-}^{*0}(K\text{-}\bar{0})$ and search for $B\text{-}0 \rightarrow K\text{-}^{*0}(K\text{-}\bar{0})$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 8 Article Number: 081801 Published: FEB 29 2008

Title: Study of $(B\text{-}\bar{0} \rightarrow \Xi(c)(\Lambda\text{-}\bar{0})\text{-}c)$ and $(B\text{-}\bar{0} \rightarrow \Lambda\text{-}(+)\text{-}c)(\Lambda\text{-}\bar{0})\text{-}c(K\text{-}\bar{0})$ decays at BABAR

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 3 Article Number: 031101 Published: FEB 2008

Title: Determination of the form factors for the decay $B\text{-}0 \rightarrow D^{*}l^{(+)}\nu l$ and of the CKM matrix element $|V_{cb}|$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 3 Article Number: 032002 Published: FEB 2008

Title: Search for decays of B-0 mesons into $e^{(+)}e^{(-)}$, $\mu^{(+)}\mu^{(-)}$ and $e^{(+/-)}\mu^{(-/+)}\nu$ final states

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 3 Article Number: 032007 Published: FEB 2008

Title: Search for lepton flavor violating decays $\tau^{(+/-)} \rightarrow l^{(+/-)}\omega$

Author(s): Aubert B, Bona M, Karyotakis Y, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 7 Article Number: 071802 Published: FEB 22 2008

Title: Measurement of the absolute branching fraction of $D\text{-}0 \rightarrow K\text{-}\pi^{(+)}$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 5 Article Number: 051802 Published: FEB 8 2008

Title: Search for CP violation in the decays $D\text{-}0 \rightarrow K\text{-}K^{+}$ and $D\text{-}0 \rightarrow \pi^{(-)}\pi^{(+)}$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 6 Article Number: 061803 Published: FEB 15 2008

Title: Search for the rare charmless hadronic decay $B^{+} \rightarrow a(0)^{+}\pi^{(0)}$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 1 Article Number: 011101 Published: JAN 2008

Title: Study of resonances in exclusive B decays to $(D\text{-}\bar{0})^{(*)}D^{(*)}K$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 1 Article Number: 011102 Published: JAN 2008

Title: Search for the decays $B\text{-}0 \rightarrow e^{(+)}e^{(-)}\gamma$ and $B\text{-}0 \rightarrow \mu^{(+)}\mu^{(-)}\gamma$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 1 Article Number: 011104 Published: JAN 2008

Title: Search for $B^{+} \rightarrow \tau^{+}\nu$ decays with hadronic B tags

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 1 Article Number: 011107 Published: JAN 2008

Title: Study of excited charm-strange baryons with evidence for new baryons $\Xi(c)(3055)^{+}$ and $\Xi(c)(3123)^{+}$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 1 Article Number: 012002 Published: JAN 2008

Title: Measurement of the CP-violating asymmetries in $B^0 \rightarrow K^*(0)\pi^0$ and of the branching fraction $B^0 \rightarrow K^0 \pi^0$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 77 Issue: 1 Article Number: 012003 Published: JAN 2008

Title: Observation of the semileptonic decays $B \rightarrow D^* \tau^-(\nu)$ and evidence for $B \rightarrow D \tau^-(\nu)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 2 Article Number: 021801 Published: JAN 18 2008

Title: Exclusive branching-fraction measurements of semileptonic tau decays into three charged hadrons, into $\phi \pi^-(\nu)$, and into $\phi K^-(\nu)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 100 Issue: 1 Article Number: 011801 Published: JAN 11 2008

Title: Measurement of CP violation parameters with a Dalitz plot analysis of $B^{+/-} \rightarrow D \pi^+ \pi^- \pi^0$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 25 Article Number: 251801 Published: DEC 21 2007

Title: Improved limits on the lepton-flavor violating decays $\tau^-(\nu) \rightarrow l^-(\nu) l^-(\nu)$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 25 Article Number: 251803 Published: DEC 21 2007

Title: Search for $b \rightarrow u$ transitions in $B \rightarrow [K^+ \pi^0] D^0 K^-$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 11 Article Number: 111101 Published: DEC 2007

Title: Improved measurement of time-dependent CP asymmetries and the CP-odd fraction in the decay $B^0 \rightarrow D^* D^{*0}$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 11 Article Number: 111102 Published: DEC 2007

Title: Study of the exclusive initial-state-radiation production of the $D(D)^0$ system

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 11 Article Number: 111105 Published: DEC 2007

Title: Evidence for charged B meson decays to $a(1)^{+/-}(1260)\pi^0$ and $a(1)^0(1260)\pi^{+/-}$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 26 Article Number: 261801 Published: DEC 31 2007

Title: Observation of B meson decays to $b(1)\pi$ and $b(1)K$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 24 Article Number: 241803 Published: DEC 14 2007

Title: Measurement of CP asymmetry in $B^0 \rightarrow K^*(0)\pi^0$ decays

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 7 Article Number: 071101 Published: OCT 2007

Title: Search for prompt production of $\chi(c)$ and $X(3872)$ in e^+e^- annihilations

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 7 Article Number: 071102 Published: OCT 2007

Title: Search for the decay $B^+ \rightarrow (K^0)^* K^+$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 7 Article Number: 071103 Published: OCT 2007

Title: Measurements of the branching fractions of $B^0 \rightarrow (KK^+K^-)K^0$, $B^0 \rightarrow K^0 \pi^+ K^-$, $B^0 \rightarrow (KK^+)K^0 \pi^-$, and $B^0 \rightarrow K^0 \pi^+ \pi^-$

Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.

Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 7 Article Number: 071104 Published: OCT 2007

Title: Measurement of $\cos^2 \beta$ in $B^0 \rightarrow D^{(*)} h(0)$ decays with a time-dependent Dalitz plot analysis of $D \rightarrow K^*(0) \pi^+ \pi^-$
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 23 Article Number: 231802 Published: DEC 7 2007

Title: Observation of the decay $B^+ \rightarrow K^+ K^- \pi^+$
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 22 Article Number: 221801 Published: NOV 30 2007

Title: Measurement of CP asymmetries in $B^0 \rightarrow (K^* K^* S^0) K^0 \bar{K}^0$ decays
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 9 Article Number: 091101 Published: NOV 2007

Title: Study of $B^0 \rightarrow \pi^0 \pi^0(0)$, $B^+ \rightarrow \pi^+ \pi^0(0)$, and $B^+ \rightarrow \pi^+ K^- \pi^0(0)$ decays, and isospin analysis of $B \rightarrow \pi \pi$ decays
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 9 Article Number: 091102 Published: NOV 2007

Title: Evidence for the $B^0 \rightarrow p(\bar{p}) \bar{K}^*(0)$ and $B^+ \rightarrow \eta K^- \pi^+$ decays and study of the decay dynamics of B meson decays into $p(\bar{p}) \bar{K}^*$ final states
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 9 Article Number: 092004 Published: NOV 2007

Title: The $e^+ e^- \rightarrow 2(\pi^+ \pi^-) \pi^0$, $2(\pi^+ \pi^-) \eta$, $K^+ K^- \pi^+ \pi^- \pi^0$ and $K^+ K^- \pi^+ \pi^- \eta$ cross sections measured with initial-state radiation
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 9 Article Number: 092005 Published: NOV 2007

Title: Study of $e^+ e^- \rightarrow \Lambda(\bar{\Lambda}) \bar{K}^*(0)$, $\Lambda(\Sigma) \bar{K}^*(0)$, $\Sigma(\bar{\Sigma}) \bar{K}^*(0)$ using initial state radiation with BABAR
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 9 Article Number: 092006 Published: NOV 2007

Title: Search for the decay $B^+ \rightarrow K^+ \tau^+ \mu^-$
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 20 Article Number: 201801 Published: NOV 16 2007

Title: Amplitude analysis of the $B^+ \rightarrow \phi K^*(892)^+$ decay
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 20 Article Number: 201802 Published: NOV 16 2007

Title: Measurement of the relative branching fractions of $(B) \rightarrow D^* D^{(*)} l \bar{\nu}(l)$ decays in events with a fully reconstructed B meson
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 5 Article Number: 051101 Published: SEP 2007

Title: Search for $B^0 \rightarrow \phi(K^+ \pi^-)$ decays with large $K^+ \pi^-$ invariant mass
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 5 Article Number: 051103 Published: SEP 2007

Title: Measurement of the $\tau^- \rightarrow K^- \pi^0 \nu(\tau)$ branching fraction
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 5 Article Number: 051104 Published: SEP 2007

Title: Search for $B^+ \rightarrow \tau^+ \nu$
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 5 Article Number: 052002 Published: SEP 2007

Title: Measurement of the hadronic form factor in $D^0 \rightarrow K^- e^+ \nu(e)$ decays
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 5 Article Number: 052005 Published: SEP 2007

- Title: Study of $B^0 \rightarrow \rho^+\rho^-$ decays and constraints on the CKM angle α
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 5 Article Number: 052007 Published: SEP 2007
- Title: Improved measurement of CP violation in neutral B decays to ccs
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 17 Article Number: 171803 Published: OCT 26 2007
- Title: Measurements of CP-Violating asymmetries in the decay $B^0 \rightarrow (K+K-K^0)$
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 16 Article Number: 161802 Published: OCT 19 2007
- Title: Precision measurements of the total and partial widths of the $\psi(2S)$ charmonium meson with a new complementary-scan technique in $(p)\overline{p}$ annihilations
 Author(s): Andreotti M, Bagnasco S, Baldini W, et al.
 Source: PHYSICS LETTERS B Volume: 654 Issue: 3-4 Pages: 74-79 Published: OCT 11 2007
- Title: Amplitude analysis of the decay $D^0 \rightarrow K^+K^-\pi^0$
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 1 Article Number: 011102 Published: JUL 2007
- Title: Observation of $B^+ \rightarrow \rho^+ K^0$ and measurement of its branching fraction and charge asymmetry
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 1 Article Number: 011103 Published: JUL 2007
- Title: Measurement of CP-violating asymmetries in $B^0 \rightarrow (\rho\pi)^0$ using a time-dependent Dalitz plot analysis
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 1 Article Number: 012004 Published: JUL 2007
- Title: $e^+e^- \rightarrow K^+K^-\pi^+\pi^-$, $K^+K^-\pi^0\pi^0$ and $K^+K^-K^+K^-$ cross sections measured with initial-state radiation
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 1 Article Number: 012008 Published: JUL 2007
- Title: Search for D^0 - $(D^0)\overline{D}^0$ mixing using doubly flavor tagged semileptonic decay modes
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 1 Article Number: 014018 Published: JUL 2007
- Title: Measurement of CP-Violating asymmetries in $B^0 \rightarrow (DD^-\pi^+)-D^{(*)}\pi^0$
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 7 Article Number: 071801 Published: AUG 17 2007
- Title: Measurement of the time-dependent CP asymmetry in $B^0 \rightarrow D(CP)^{(*)}h^0$ decays
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 8 Article Number: 080801 Published: AUG 24 2007
- Title: Branching fraction and charge asymmetry measurements in $B \rightarrow J/\psi \pi^+ \pi^-$ decays
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 3 Article Number: 031101 Published: AUG 2007
- Title: Measurement of decay amplitudes of $B \rightarrow J/\psi K^*$, $\psi(2S)K^*$, and χ_{K^*} with an angular analysis
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 3 Article Number: 031102 Published: AUG 2007
- Title: Branching fraction and CP-violation charge asymmetry measurements for B-meson decays to $\eta K^{+/-}$, $\pi^+(\pi^-)$, $\eta' K$, $\eta' \pi^+(\pi^-)$, ωK , and $\omega \pi^+(\pi^-)$
 Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
 Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 76 Issue: 3 Article Number: 031103 Published: AUG 2007

- Title: Search for the rare decay $B \rightarrow \pi l^{+}l^{-}$
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 5 Article Number: 051801 Published: AUG 3 2007
- Title: Production and decay of $\Omega(0)^{c}$
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 6 Article Number: 062001 Published: AUG 10 2007
- Title: Observation of CP violation in $B^{-0} \rightarrow K^{+}\pi^{-}$ and $B^{-0} \rightarrow \pi^{+}\pi^{-}$
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 99 Issue: 2 Article Number: 021603 Published: JUL 13 2007
- Title: Search for neutral B-meson decays to $a(0)\pi$, $a(0)K$, η $\rho(0)$, and η $f(0)$
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 75 Issue: 11 Article Number: 111102 Published: JUN 2007
- Title: Measurement of the $B^{+/-} \rightarrow \rho^{+/-} \pi(0)$ branching fraction and direct CP asymmetry
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 75 Issue: 9 Article Number: 091103 Published: MAY 2007
- Title: Evidence for the rare decay $B^{+} \rightarrow D^{-s} \pi(0)$
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 98 Issue: 17 Article Number: 171801 Published: APR 27 2007
- Title: Measurements of CP-violating asymmetries in $B^{-0} \rightarrow a(1)^{+/-} \rho(0) \pi^{+/-}$ decays
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 98 Issue: 18 Article Number: 181803 Published: MAY 4 2007
- Title: Evidence for $D^{-0} \rightarrow \bar{D}^{0}$ mixing
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 98 Issue: 21 Article Number: 211802 Published: MAY 25 2007
- Title: Measurement of branching fractions and mass spectra of $B \rightarrow K \pi \pi \gamma$
Author(s): Aubert B, Barate R, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 98 Issue: 21 Article Number: 211804 Published: MAY 25 2007
- Title: Evidence of a broad structure at an invariant mass of 4.32 GeV/c² in the reaction $e^{+}e^{-} \rightarrow \pi^{+}\pi^{-}\psi(2S)$ measured at BABAR
Author(s): Aubert B, Barate R, Bona M, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 98 Issue: 21 Article Number: 212001 Published: MAY 25 2007
- Title: Study of inclusive B^{-} and \bar{B}^{0} decays to flavor-tagged D , D^{-s} , and $\Lambda^{+}(c)$
Author(s): Aubert B, Barate R, Bona M, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 75 Issue: 7 Article Number: 072002 Published: APR 2007
- Title: Measurement of the pseudoscalar decay constant $f(D_s)$ using charm-tagged events in $e^{+}e^{-}$ collisions at $\sqrt{s}=10.58$ GeV
Author(s): Aubert B, Barate R, Bona M, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 98 Issue: 14 Article Number: 141801 Published: APR 6 2007
- Title: Branching fraction measurements of $B^{+} \rightarrow \rho^{+} \gamma$, $B^{-0} \rightarrow \rho(0) \gamma$, and $B^{-0} \rightarrow \omega \gamma$
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 98 Issue: 15 Article Number: 151802 Published: APR 13 2007
- Title: Measurement of B decays to $\phi K \gamma$
Author(s): Aubert B, Bona M, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 75 Issue: 5 Article Number: 051102 Published: MAR 2007
- Title: Measurements of $\Lambda^{+}(c)$ branching fractions of Cabibbo-suppressed decay modes involving Λ and $\Sigma(0)$
Author(s): Aubert B, Barate R, Boutigny D, et al.
Source: PHYSICAL REVIEW D Volume: 75 Issue: 5 Article Number: 052002 Published: MAR 2007
Times Cited: 0

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DAL 2003-2007 di VALERIA RUGGIERO

- [On the solution of indefinite systems arising in nonlinear programming problems](#), (in coll. con S. Bonettini, F. Tinti), Numerical Linear Algebra with Applications, 14, 10, 807-831 (2007).
- [Inner solvers for interior point methods for large scale nonlinear programming](#), (in coll. con S. Bonettini, E. Galligani), Computational Optimization and Applications, 37, 1-34 (2007).
- [Some iterative methods for the solution of a symmetric indefinite KKT system](#), (in coll. con S. Bonettini), Computational Optimization and Applications, 38, 3-25 (2007).
- [A preconditioner for solving large-scale variational inequality problems by a semismooth inexact approach](#), (in coll. con F. Tinti), International Journal of Computer Mathematics, Vol. 83, N. 10, 723-739 (2006).
- [An Inexact Newton Method Combined with Hestenes Multipliers' Scheme for the solution of the Karush-Kuhn-Tucker systems](#) (in coll. con S. Bonettini, E. Galligani), Applied Math. Comput., 168, 651-676 (2005).
- [Hestenes Method for Symmetric Indefinite Systems in Interior-Point Method](#) (in coll. con S. Bonettini, E. Galligani), Rendiconti di Matematica, Serie VII, Vol. 24, 185-199, Roma (2004).
- [A Note on the Global Convergence of the Newton Interior-Point Method for Nonlinear Programming](#) (in coll. con C. Durazzi), Journal of Optimization Theory and Applications, 120, 1, 199-208 (2004).
- [A Newton Inexact Interior-Point Method for Large Scale Nonlinear Optimization Problems](#) (in coll. con C. Durazzi), Annali dell'Università di Ferrara, Sezione VII Scienze Matematiche, Vol. IL, 333-357 (2003).
- [Indefinitely Preconditioned Conjugate Gradient Method for Large Sparse Equality and Inequality Constrained Quadratic Problems](#) (in coll. con C. Durazzi), Numerical Linear Algebra with Applications, 10, 673-688 (2003).
- [Numerical Solution of Special Linear and Quadratic Programs via a Parallel Interior-Point Method](#) - (in coll. con C. Durazzi), 29/4, 485-503, Parallel Computing (2003).
- [Variable Projection Methods for Large-Scale Quadratic Optimization in Data Analysis Applications](#) - (in coll. con E. Galligani e L. Zanni), in "Equilibrium Problems and Variational Models", Kluwer Academic Publishers, P. Daniele, F. Giannessi, A. Maugeri Eds., 186-211 (2003)
- [Solving a Special Class of Discrete Optimal Control Problems via a Parallel Interior-Point Method](#) - (in coll. con C. Durazzi, G. Zanghirati), in "Equilibrium Problems and Variational Models", Kluwer Academic Publishers, P. Daniele, F. Giannessi, A. Maugeri Eds., 141-161 (2003).

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DAL 2003-2008 di FABIO SCHIFANO

H. Baier, F. S. Schifano et al. Status of the QPACE Project Hep-Lat Oct 2008, arXiv:0810.1559

F. Belletti, F. S. Schifano et al. Monte Carlo Simulations for Statistical Physics: Janus II Nuovo Cimento, in press 2008

F. Belletti, F. S. Schifano et al.
Simulating an Ising spin-glass for 0.1 seconds with Janus
(submitted to Physical Review Letters), preprint arXiv:0804.1471

F.~Belletti, F. S. Schifano et al.
JANUS: an FPGA-based System for High Performance Scientific Computing
Computing in Science and Engineering, 2008 in press, also arXiv:0710.3535v2,

H. Baier, F. S. Schifano et al.
QPACE: Quantum Chromodynamics Parallel Computing on the Cell
Computing in Science and Engineering, Vol. 10 n. 6 pp.~46-54, (2008)

F.~Belletti, F. S. Schifano et al.
Simulating Spin Systems on IANUS, an FPGA-based Computer,
Comp. Phys. Comm., Vol. 178, Issue 3, pp.~208 - 216, (2008).

F. Belletti, F. S. Schifano et al.
QCD on the Cell Broadband Engine
PoS LATTICE2007:039,2007, arXiv:0710.2442

F.~Belletti, F. S. Schifano et al.\\
IANUS: Scientific Computing on an FPGA-based Architecture,

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Proceedings of ParCo2007, NIC Series Vol.~38, pp.~553 - 560, (2007).

F. Belletti, F. S. Schifano et al.
Ianus: an Adaptive FPGA Computer
Computing in Science and Engineering, 8(2006) 41:49.

F. Belletti, F. S. Schifano et al. (APE collaboration)
Computing for LQCD: apeNEXT
Computing in Science and Engineering, 8(2006) 18:29.

A. Annovi, F. S. Schifano et al.
The AM++ Board for the Silicon Vertex Tracker upgrade at CDF
IEEE Transactions on Nuclear Sciences 53 (2006) 1726-1731

A. Annovi, F. S. Schifano, et al.
A VLSI processor for Fast Track Finding based on Content Addressable Memories
IEEE Transactions on Nuclear Science 53 (2006) 2428-2433

F.~Belletti, S.~F.~Schifano et al.
The apeNEXT Project,
Nucl. Instr. and Meth. A559 (2006) 90-94.

G. Bilardi, A. Pietracaprina, G. Pucci, F. S. Schifano, R. Tripicciono
The Potential of On-Chip Multiprocessing for QCD Machines
HiPC 2005, LNCS vol. 3769, Springer(2005)
12th Annual IEEE International Conference on High Performance Computing, 2005.

F. Bodin, F. S. Schifano et al. (APE collaboration)
The apeNEXT Project
Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 140 (2005) 176:182

J. Adelman, F. S. Schifano et al.
{\em First steps in the silicon vertex trigger upgrade at CDF}
IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record, Vol.~1, pp.~603-607 (2005)

F. Bodin, F. S. Schifano et al. (APE collaboration)
apeNEXT: a Multi-Tflops Computer for Elementary Particle Physics
PARCO 2003: 355-362

F. Bodin, F. S. Schifano et al. (APE collaboration)
apeNEXT: A Multi-Tflops Computer for Simulations in Lattice Gauge Theory}
Proceedings of XXIII Physics in Collisions Conference (PIC03), Zeuthen, 26-28 June 2003
Physics in Collision (2003) 384:386

S. Chiozzi, A. Cotta Ramusino, C. Damiani, R. Malaguti, L. Sartori, F. S. Schifano,
R. Tripicciono and P. Vicini\\
A Slow Control Interface for apeNEXT Multi-TFLOP LQCD PARALLEL COMPUTER
Proceedings of CCCT-2003 and 9th ISAS'03 Orlando, Florida July 31 - August 2 2003.

R. Ammendola, F. S. Schifano et al. (APE collaboration)
{\em Status of the apeNEXT Project}
Nucl. Phys. B (Proc. Suppl.) 119 (2003) 1038:1040

F. Bodin, F. S. Schifano et al. (APE collaboration)
The apeNEXT Project
Proceedings of the Conference for Computing in High-Energy and Nuclear Physics (CHEP 03),
La Jolla, California, 24-28 Mar 2003
eConf C0303241:THIT005,2003

E. Calzavarini, L. Sartori, F. S. Schifano, R. Tripicciono, A. Vicere'

Matched Filters for coalescing Binaries Detection on Massively Parallel Computers
Computer Physics Communication 152 (2003) 295:306.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DAL 2003-2008 di RAFFAELE TRIPICCIONE

L. Biferale, E. Calzavarini, F. Toschi, R. Tripiccione, "Universality of anisotropic fluctuations from numerical simulations of turbulent flows", *Europhysics Letters*, 64 (2003) 461.

G. F. Bilardi, R. Tripiccione "Calcolatori, Hardware dei", Dal XX al XXI secolo: problemi e prospettive", *Supplemento all' Enciclopedia del Novecento*, Istituto dell' Enciclopedia Italiana (2003) Roma.

O. Pene and R. Tripiccione, "L' interaction forte et le project APENEXT", *Bullettin de la societe francaise de physique* 139 (2003) 7.

F. Bodin, Ph. Boucaud, J. Micheli, O. Pene, N. Cabibbo, F. Di Carlo, A. Lonardo, S. de Luca, F. Rapuano, D. Rossetti, P. Vicini, R. De Pietri, F. Di renzo, H. Kaldass, N. Pascheda, H. Simma, V. Morenas, D. Pleiter, L. Sartori, F. Schifano, R. Tripiccione, " The apeNEXT project (Status report), hep-lat/0306018

F. Bodin, Ph. Boucaud, N. Cabibbo, F. Di Carlo, R. De Pietri, F. Di Renzo, H. Kaldass, A. Lonardo, M. Lukyanov, S. De Luca, J. Micheli, V. Morenas, O. Pene, D. Pleiter, N. Paschedag, F. Rapuano, L. Sartori, F. Schifano, H. Simma, R. Tripiccione, P. Vicini, "apeNEXT: a multi-Tflops computer for simulations in Lattice Gauge Theories", *Proceedings of "Physics in Collisions"*, Zeuthen, June 26-28 2003, hep-lat/0309007

L. Biferale, E. Calzavarini, A. S. Lanotte, F. Toschi, R. Tripiccione
Universality of anisotropic turbulence, *Physica A* 338 (2004) 194

E. Calzavarini, F. Toschi, R. Tripiccione,
Prandtl number scaling laws in the Homogeneous Rayleigh-Benard system, *Advances in Turbulence X, Proceedings of the tenth European Turbulence Conference* (H. L. Andersson and P. A. Krogstad editors) Edition CIMNE Barcelona (2004) 121-124.

Calzavarini, D. Lohse, F. Toschi and R. Tripiccione,
"Rayleigh and Prandtl number scaling in the bulk of Rayleigh-Benard turbulence", *Physics of Fluids* 17 (2005) 055107

F. Bodin, R. Tripiccione, et al.,
The apeNEXT Project, *Nucl.Phys. B (Proc.Suppl.)* 140 (2005) 176-182

R. Tripiccione,
"Strategies for dedicated computing for Lattice Gauge Theories", *Comp. Phys. Comm.* 169 (2005) 442-448.

A. Annovi, A. Bardi, M. Bitossi, S. Chiozzi, C. Damiani, M. Dell' Orso, P. Giannetti, P. Giovacchini, G. Marchiori, I. Pedron, L. Sartori, F. Schifano, F. Spinella, R. Tripiccione,
"A VLSI processor for Fast Track Finding based on Content Addressable Memories", *IEEE Transactions on Nuclear Sciences* 53 (2006) 2428-2433

J. Adelman, R. Tripiccione et al., "The Silicon Vertex Trigger upgrade at CDF", *Nucl. Inst. Meth. A* 572 (2007) 361-364.

A. Annovi, A. Bardi, M. Bitossi, R. Carosi, M. Dell' Orso, P. Giannetti, P. Giovacchini, M. Piendibene, F. Schifano, B. Simoni, F. Spinella,

S. Torre, R. Tripiccone, "The AM++ Board fo the Silicon Vertex Tracker upgrade at CDF", IEEE Transactions on Nuclear Sciences 53 (2006) 1726-1731

G. Bilardi, A. Pietracaprina, G. Pucci, F. Schifano, R. Tripiccone, "The Potential of On-Chip Multiprocessing for QCD Machines". Lecture Notes in Computer Science, vol. 3769, Springer (2005) 12-th Annual IEEE Int. Conference on High Performance Computing (2005).

F. Belletti et al., "Janus: an adaptive FPGA Computer", Computing in Science and Engineering, 8 (2006) 41-49

F. Belletti et al., "Computing for LQCD: apeNEXT" Computing in Science and Engineering, 8 (2006) 18-29

F. Belletti, F. Bodin, Ph. Boucaud, N. Cabibbo, A. Lonardo, S. de Luca, M. Lukyanov, J. Micheli, L. Morin, O. Pene, D. Pleiter, F. Rapuano, D. Rossetti, S. F. Schifano, H. Simma, R. Tripiccone, P. Vicini, "The apeNEXT Project", Nucl. Instr. & Meth. A559 (2006) 90-94.

R. Tripiccone, Lattice QCD and Numerical Simulations Proceedings IFAE2006 (G. Montagna, O. Nicosini, V. Vercesi editors) Springer (2007) 43-49.

F. Belletti, M. Cotallo, A. Cruz, L. A. Fernandez, A. Gordillo, A. Maiorano, F. Mantovani, E. Marinari, V. Marton-Mayor, A. Muñoz-Sudupe, D. Navarro, S. Perez-Gavero, J. J. Ruiz-Lorenzo, S. F. Schifano, D. Sciretti, A. Tarancón, R. Tripiccone, J. L. Velasco, "Simulating spin systems on IANUS, an FPGA-based computer", arXiv:0704.3573, Comp. Phys. Comm. 178 (2008) 208-216.

F. Belletti, M. Cotallo, A. Cruz, L. A. Fernandez, A. Gordillo, A. Maiorano, F. Mantovani, E. Marinari, V. Marton-Mayor, A. Muñoz-Sudupe, D. Navarro, S. Perez-Gavero, M. Rossi, J. J. Ruiz-Lorenzo, S. F. Schifano, D. Sciretti, A. Tarancón, R. Tripiccone, J. L. Velasco, in: Parallel Computing: Architectures, Algorithms and Applications, Proceedings of the International Conference ParCo 2007 (C. Bishof, M. Buecker, P. Gibbon, G. Joubert, T. Lippert, B. Mohr, F. Peters editors), Advances in Parallel Computing, 15 (2008), 553-560.

F. Belletti, G. Bilardi, M. Drochner, N. Eicher, Z. Fodor, D. Hierl, H. Kaldass, T. Lippert, T. Maurer, N. Meyer, A. Nobile, D. Pleiter, A. Schaefer, F. Schifano, H. Simma, S. Solbrig, T. Streuer, R. Tripiccone, T. Wettig, QCD on the Cell Broadband Engine, Proceedings of Science PoS(LATTICE2007)039.

H. Baier, M. Drochner, N. Eicker, G. Goldrian, U. Fisher, Z. Fodor, D. Hierl, S. Heybrock, B. Krill, T. Lippert, T. Maurer, N. Meyer, A. Nobile, I. Ouda, H. Penner, D. Pleiter, A. Schaefer, H. Schick, F. Schifano, H. Simma, S. Solbrig, T. Streuer, K. Sulanke, R. Tripiccone, T. Wettig, F. Winter, QPACE: QCD parallel computing on the Cell Computing in Science & Engineering, 10(6) (2008) 46-54.

F. Belletti et al., JANUS: an FPGA-based System for High Performance Scientific Computing Computing in Science & Engineering, 11 (2009) in press.

G. Bilardi, R. Tripiccone, CALCOLATORI, HARDWARE DEI, Aggiornamento all' Enciclopedia Scientifica Tecnica,

Istituto dell' Enciclopedia Italiana.

F. Belletti et al., Simulating an Ising spin-glass for 0.1 second in Janus, arXiv:0804.1471, PRL 101 (2008) 157201

F. Belletti, A. Cruz, L.A. Fernandez, A. Gordillo-Guerrero, M. Guidetti, A. Maiorano, F. Mantovani, E. Marinari, V. Martin-Mayor, J. Monforte, A. Muñoz Sudupe, D. Navarro, G. Parisi, S. Perez-Gaviro, J.J. Ruiz-Lorenzo, S.F. Schifano, D. Sciretti, A. Tarancon, R. Tripiccion, D. Yllanes, "An in-depth view of the microscopic dynamics of Ising spin glasses at fixed temperature", arXiv.org/abs/0811.2864, submitted to Journal of Statistical Physics

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI DAL 2003-2008 di GAETANO ZANGHIRATI

- G. Frassoldati, L. Zanni, G. Zanghirati, New adaptive stepsize selections in gradient methods, *Journal of Industrial and Management Optimization* 4(2) (2008), pp. 299-312.
- G. Zanghirati, R. Fletcher, Parallel gradient methods for some classes of large-scale nonlinear programming methods *Science and Supercomputing in Europe* (2008), in corso di stampa.
- M. Bottoni, S. Mantovani, G. Zanghirati, Review of Ongoing Developments for Dynamics Simulations of Thermophoretic Problems, *Proceedings of the 20th International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics*, July 24_30, 2008, Baden-Baden (Germany), 2008, in corso di stampa (10 pagg.).
- M. Prato, L. Zanni, G. Zanghirati, On Recent Machine Learning Algorithms for Brain Activity Interpretation, *Proceedings of the 23rd Annual Review of Progress in Applied Computational Electromagnetics*, Verona (Italy), March 19_23, 2007, ACES Publ., pp. 1939-1946.
- L. Zanni, T. Serafini, G. Zanghirati, Parallel Software for Training Large Scale Support Vector Machines on Multiprocessor Systems, *Journal of Machine Learning Research* 7 (2006), pp. 1467-1492.
- L. Zanni, T. Serafini, G. Zanghirati, Parallel training of Large-Scale Kernel Machines, in *Science and Supercomputing at CINECA* (M. Voli, P. Coluccia, eds.), Report 2005 (2006), Bologna, Italy, pp. 415-419.
- T. Serafini, L. Zanni, G. Zanghirati, Some improvements to a parallel decomposition technique for training support vector machines, *Lecture Notes in Computer Science* 3666 (2005), pp. 9-17.
- T. Serafini, G. Zanghirati, L. Zanni, Gradient projection methods for quadratic programs and applications in training support vector machines, *Optimization Methods and Software* 20 (2005), pp. 353-378.
- T. Serafini, G. Zanghirati, L. Zanni, Parallel Decomposition Approaches for Training Support Vector Machines, in *Parallel Computing: Software Technology, Algorithms, Architectures and Applications*, G.R. Joubert, W.E. Nagel, F.J. Peters and W.V. Walter, Eds., *Advances in Parallel Computing* 13, Amsterdam, The Netherlands, 2004, pp. 259-266.
- T. Serafini, L. Zanni, G. Zanghirati, Training Support Vector Machines on Parallel Architectures, in *Science and Supercomputing at CINECA* (M. Voli, P. Coluccia, eds.), Report 2003 (2004), Bologna, Italy, pp. 391-394.
- T. Serafini, G. Zanghirati, L. Zanni, Large quadratic programs in training Gaussian support vector machines, *Rendiconti di Matematica*, Università La Sapienza, Roma, Serie VII, Vol. 23 (2003), pp. 257-275.
- G. Zanghirati, L. Zanni, A parallel solver for large quadratic programs in training support vector machines, *Parallel Computing* 29 (2003), pp. 535-551.
- C. Durazzi, V. Ruggiero, G. Zanghirati, Solving a special class of discrete optimal control problems via a parallel interior-point method, in *Equilibrium Problems and Variational Models* (P. Daniele, F. Giannessi e A. Maugeri, eds.), *Nonconvex Optim. and its Appl.* 68, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, 2003, pp. 141-161.

Allegato 1.4**Allegato B****Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea**

*Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre
al Nucleo di Valutazione di Ateneo*

(Le voci contrassegnate con () sono presenti anche nel Modello RAD)*

	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i>	
Data convenzione (*)	
Titolo congiunto (*)	No <input type="checkbox"/>
Classe (*)	L-43 TECNOLOGIE PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO DEI BENI CULTURALI
Nome del corso (*)	SCIENZE E TECNOLOGIE PER I BENI CULTURALI
Il corso è: (*)	X <input type="checkbox"/> trasformazione ai sensi della nota 4 settembre 160 e del DM 16/03/2007 art 1 dell'interclasse Scienze e Tecnologie per Ambiente, Natura e Beni Culturali, della Classe L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura e della Classe 43 Tecnologie per i Beni Culturali
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)	30 ottobre 2009
Modalità di svolgimento (*)	x <input type="checkbox"/> convenzionale
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi (*)	Scienze MM. FF. NN.
Eventuali altre facoltà (*)	
Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	30 <i>Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 (vedi allegato 2)</i>
Corsi della medesima classe (*)	
Numero del gruppo di affinità (*)	

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)**(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)**

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)

Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri

Consolidamento delle immatricolazioni

Abbandoni: entità, andamento e tipologie

Laureati nella durata legale del Corso + 1

Andamento delle carriere

Livello di soddisfazione degli studenti

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data WhereHouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla **minima prevista** (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), **giustificare la trasformazione**

Si riportano i dati estrapolati dal documento GAV per il corso di laurea in Tecnologie per i beni culturali, classe 41 D.L 509

D1-A - Dati di ingresso e percorso dello studente - Immatricolazioni

Anno accademico	Totale immatricolati	% da licei	% da istituti tecnici	% da istituti secondari	% da altri corsi di laurea	% con voto di licenza >90/100	% con voto di licenza <69/100	% residenti fuori provincia	% residenti fuori regione
2006-2007	34	55.90	8.80	32.40	2.90	21.88	15.63	23.53	47.60
2007/2008	38	63.20	7.90	28.90	0.00	31.60	21.10	15.80	52.60
2008/2009	31	48.36	16.13	19.35	16.12	19.35	29.03	12.90	70.98

D1-B - Dati di ingresso e percorso dello studente - Laureati nell'anno solare

Totale laureati	% entro un anno da fine legale	% con voto >100/110	% con voto <89/110	% entro due anni da fine legale	% con voto >100/110	% con voto <89/110	% entro tre anni da fine legale	% con voto >100/110	% con voto <89/110
27	88.80	92.60	0.00	11.10	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00

D1-C/1 - Dati di ingresso e percorso dello studente - Crediti acquisiti dagli studenti

(lauree triennali, lauree specialistiche e primi tre anni delle lauree specialistiche a ciclo unico)

Anno accademico	% che non ha acquisito crediti	% che ha acquisito da 1 a 20 crediti	% che ha acquisito da 21 a 50 crediti	% che ha acquisito oltre 50 crediti	% che ha acquisito da 1 a 50 crediti	% che ha acquisito da 51 a 100 crediti	% che ha acquisito oltre 100 crediti	% che ha acquisito da 1 a 60 crediti	% che ha acquisito da 61 a 120 crediti	% che ha acquisito oltre 120 crediti
2005/2006	20.00							35.00	15.00	30.00
2006/2007	12.12				18.18	48.48	21.21			
2007/2008	5.26	10.53	55.26	28.95						

D2-A - Servizio tirocini

Anno accademico	Numero tirocini	Numero aziende	Valutazione efficacia	Note
2006/2007	32	8	3	
2007/2008	25	9	3	
2008/2009	29	12	3	

D2-B - Servizio tutorato

Anno accademico	Numero tutori	Ore tutorato	Valutazione efficacia	Note
2006/2007	2	250	3	
2007/2008	1	100	4	
2008/2009	1	100		Essendo tutorato didattico per supportare gli studenti negli scavi archeologici che si effettuano nel periodo settembre-ottobre, i dati sull'efficacia, rilevati tramite un questionario ad hoc, devono ancora pervenire.

6. Quanti laureati negli ultimi due anni lavorano?

Vedi i dati di www.almalaurea.it

L'indagine Almalaurea (lauree di I livello a un anno dalla laurea) è stata effettuata per i Corsi Interfacoltà di vari Atenei, tra cui anche Tecnologie per i Beni Culturali di Ferrara. Dai dati disaggregati dell'indagine 2008 -per i laureati 2007 - risulta la seguente situazione (data ultimo aggiornamento 12/03/2009):

Condizione occupazionale e formativa (%)

Lavora e non è iscritto alla specialistica 34,6

Lavora ed è iscritto alla specialistica 11,5

Non lavora ed è iscritto alla specialistica 46,2

Non lavora, non è iscritto alla specialistica e non cerca 3,8

Non lavora, non è iscritto alla specialistica ma cerca 3,8

Condizione occupazionale (%)

Lavora 46,2

Non lavora e non cerca 38,5

Non lavora ma cerca 15,4

7. Quale lavoro stanno facendo i laureati degli ultimi due anni?

Il monitoraggio Almalaurea, riporta la seguente situazione:

Tipologia dell'attività lavorativa (%)
 Autonomo 8,3
 Tempo indeterminato -
 Totale stabile 8,3
 Inserimento/formazione lav./apprendistato -
 Tempo determinato 33,3
 Collaborazione/consulenza 41,7
 Altro contratto atipico 16,7
 Totale atipico 91,7
 Senza contratto -
 Diffusione del part-time (%) 33,3

Ramo di attività economica (%)
 Edilizia 16,7
 Chimica/Energia 8,3
 Altra industria manifatturiera 16,7
 Totale industria 41,7
 Consulenze varie 8,3
 Altri servizi alle imprese 8,3
 Istruzione e ricerca 8,3
 Altri servizi 33,3

8. Qual è l'opinione dei laureati sulla preparazione ricevuta?

I dati AlmaLaurea sui Profili dei laureati 2008 (rilevazione effettuata su 21 laureati), che riguardano specificamente il CdS in Tecnologie per i BB.CC. di Ferrara, riportano giudizi positivi sull'esperienza universitaria (punto 7 del questionario), eccone i risultati:

sono complessivamente soddisfatti del CdS: 90,4% (decisamente sì 19% - più sì che no 71,4%)
 sono soddisfatti dei rapporti con i docenti in generale: 95,2% (decisamente sì 33,3% - più sì che no 61,9%)
 sono soddisfatti del rapporto con gli studenti: 95,2% (decisamente sì 71,4% - più sì che no 23,8%)
 valutazione delle aule: 76,1% (sempre o quasi sempre adeguata 19% - spesso adeguata 57,1%)
 valutazione delle postazioni informatiche: 100% (erano presenti in numero adeguato 52,4% - erano presenti ma in numero inadeguato 47,6%)
 valutazione delle biblioteche: 81% (decisamente positiva 14,3% - abbastanza positiva 66,7%)
 ritengono che il carico di studi sia stato sostenibile: 85,7% (decisamente sì 33,3% - più sì che no 52,4%)
 si iscriverebbero di nuovo all'università:
 sì, allo stesso corso dell'Ateneo 66,7%
 sì, ma ad un altro corso dell'Ateneo 23,8%
 sì, allo stesso corso ma in altro Ateneo 4,8%
 sì, ma ad un altro corso e in altro Ateneo 0%
 non si iscriverebbero più all'università 4,8%

Confrontando i risultati della stessa indagine dell'anno precedente, si osserva che gli studenti hanno maggiormente apprezzato il corso di studio scelto e c'è un miglioramento dell'opinione in tutte le voci previste.

Copia di tabella_d1_b1.xls

	Totale	% proveniente dalla coorte 2005-2006	% proveniente dalla coorte 2004-2005	% proveniente dalla coorte 2003-2004	% proveniente dalla coorte 2002-2003	% proveniente da coorti precedenti
5.1 n. laureati nell anno solare 2008 (A)	21	28.57	19.05	23.81	9.52	9.52

tabella_d1_b_2.xls

	Totale	% di cui con voto e"100/110	+% di cui con voto d"89/110
5.1 n. laureati nell'anno solare	21	95.24	0
2008 (A)			

tabella_d1_c_3.xls

Anno accademico	Immatricolati	Trasferimenti in uscita a.a. successivo	Abbandoni sistema universitario a.a. successivo	Totale abbandoni a.a. successivo	% di abbandono	
2007-2008	29	0	7	7	24.14	
2006-2007	31	1	5	6	19.35	
2005-2006	39	1	11	12	30.77	

1.1 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 270 alla nota 160 del 4-09-2009

La nota 160 del 4 settembre 2009 non consente il mantenimento dell'interclasse già attivata dall'a.a. 2009-10 (Classe delle LT 32-Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura e Classe della LT-43 Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali) in quanto non è sostenibile l'obbligo di avere 120 crediti in comune tra le due Classi.

La riformulazione porta ad una semplificazione della laurea con una riduzione dei crediti vincolati dai corsi di insegnamento e un aumento di quelli dedicati agli stage e alla tesi. Una gestione più accorta dei crediti F consente l'individuazione di *percorsi formativi di qualità* da sviluppare in sintonia col mondo produttivo per l'avvio alle attività professionali.

L'offerta formativa della Facoltà di Scienze relativa al settore del Patrimonio, inteso come realtà culturale, ma anche naturale e ambientale, ha subito negli ultimi due anni una forte contrazione. Pur essendo la tradizione in questo settore forte e radicata, si è proceduto alla disattivazione dei seguenti corsi di laurea:

- LT in **SCIENZE NATURALI** classe 27 della 509, storico e fondante fin dalle origini della stessa Facoltà con un numero di matricole mediamente compreso tra i 20 e i 30;
- LT in **TECNOLOGIE PER I BENI CULTURALI** classe 41 della 509 con una media di matricole comprese tra i 30 e i 40;
- LT in **SCIENZE DEI BENI CULTURALI E AMBIENTALI** classe 13 della 509, con una media di matricole da 35 a 45;
- LS in **CONSERVAZIONE E GESTIONE DEL PATRIMONIO NATURALE, AMBIENTALE E CULTURALE**, Classe 68/S.

La consapevolezza di dover dare maggiore organicità all'offerta formativa sulla base della 270, ha portato con l'a.a. 2009-10 all'attivazione dell'interclasse tra Scienze Naturali e Tecnologie per i Beni Culturali, ricomprendendo le classi 27 e 41 della 509, nelle classi 32 e 43 della 270.

Ora la situazione si è modificata ulteriormente in quanto non è più possibile sostenere l'interclasse per i limiti imposti dalla nota 160 e si dovrà procedere anche alla disattivazione dell'interclasse in SCIENZE E TECNOLOGIE PER AMBIENTE, NATURA E BENI CULTURALI e si programma l'attivazione della sola laurea in :

- **Scienze e Tecnologie per i Beni culturali** (Classe 43)

La scelta si inquadra nella *filiera formativa* così strutturata:

- una laurea triennale in **Scienze e Tecnologie per i Beni culturali**;
- due magistrali in interateneo con Modena con titolo congiunto, in **Quaternario, Preistoria E Archeologia** (Classe LM-02, 45 preiscritti, sede amministrativa UNIFE) e di **Conservazione e Diagnostica per i Beni culturali** (Classe LM-11, con oltre 30 preiscritti, sede amministrativa UNIMORE);
- dottorato interateneo in **Scienze e Tecnologie per l'Archeologia e i Beni Culturali** con titolo congiunto con le Università di Modena e di Siena (circa 40 iscritti nei primi tre anni di attivazione, di questi 7 sono stranieri; elevato numero di borse di privati).

L'attivazione in Interateneo con Modena delle due lauree magistrali e del dottorato anche con Siena ha consentito di razionalizzare l'offerta formativa con un accorto utilizzo dei certificatori.

Si ricorda inoltre che la Commissione Europea ha rifinanziato per il quinquennio 2010-2015 il Master MUNDUS in QUATERNARIO E PREISTORIA con partner Francia, Spagna, Portogallo, Filippine, abbinato alla laurea magistrale QPA.

La riformulazione del corso di laurea triennale in SCIENZE E TECNOLOGIE PER I BENI CULTURALI (L-43) consentirà di formare laureati in grado di avere una formazione di base interdisciplinare a valenza scientifica e umanistica tali da consentire loro lo studio di problematiche nell'ambito del patrimonio culturale, in riferimento all'analisi del contesto di appartenenza, alla diagnostica, alla conservazione e al restauro proponendo interventi di recupero e di valorizzazione.

Al percorso formativo caratterizzato da corsi di insegnamento specificatamente indicati, seguiranno attività di approfondimento attraverso *percorsi di qualità* svolti in ambito stagistico tali da consentire approfondimenti professionalizzanti in vari ambiti, così da consentire allo studente il contatto diretto con i materiali, i laboratori, gli interventi diretti sul campo o l'oggetto di interesse, il riconoscimento e la gestione di situazioni di lavoro, assumendo la capacità di verificare la qualità dell'intervento.

In questo modo lo studente avrà la possibilità di orientarsi verso contenuti più propriamente culturali, con una ricaduta formativa e professionale negli ambiti seguenti:

- il rilevamento, la classificazione e l'analisi di componenti abiotiche e biotiche in ambienti quali parchi e riserve naturali, contesti urbani, musei, aree archeologiche, collezioni, archivi e singoli reperti;
 - la localizzazione, la diagnostica, la tutela e il recupero dei beni riconducibili al patrimonio culturale;
 - l'attività tecnica nell'ambito dei cantieri di scavo archeologico e/o paleontologico e in laboratorio,
 - l'acquisizione di dati di campo e gestione di reperti attraverso la diagnosi dello stato di conservazione,
 - l'attività di restauro, la registrazione, il trattamento e l'informatizzazione dei dati inerenti il patrimonio culturale,
 - l'attività di valorizzazione e fruizione del patrimonio culturale nel contesto della Museologia scientifica,
- la diagnostica, il restauro e la conservazione dei beni artistici con una formazione per esperti della conservazione (conservation scientists),
- l'avviamento alla ricerca di base ed applicata nelle Università, negli Enti di ricerca, nei Musei, presso Privati, l'attività di consulenza diagnostica per restauratori ed Enti che operano nel settore dei patrimoni.

L'attivazione della Laurea, tramite l'integrazione di competenze culturali diverse, genera forme di espressione didattico-scientifica che guardano realisticamente alla futura domanda di cultura multidisciplinare, in un contesto congiunturale nel quale i vari comparti culturali dell'Università appaiono ancora separati e talora contrapposti.

2. Motivazione della progettata innovazione (Solo per corsi di nuova istituzione)

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe (non è questo il caso)

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse^(*) (non è questo il caso)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni^(*)

Il 30 novembre 2008 sono stati interpellati, collegialmente per la Facoltà, i rappresentanti di istituzioni pubbliche e private interessate agli ambiti culturali, con riferimento agli aspetti della conservazione e valorizzazione.

Particolare attenzione è stata posta sui contenuti della proposta con la raccomandazione di sviluppare le problematiche della conservazione con un taglio spiccatamente interdisciplinare, in grado di coniugare la conoscenza e l'utilizzo di metodiche scientifiche con quella umanistica, inalienabile per inquadrare sul piano cronologico e culturale le tipologie degli oggetti oggetto di interesse.

Particolare attenzione è stata posta sulla qualità e l'organizzazione degli stage fondamentali per favorire lo scambio e il rafforzamento del collegamento fra sistemi universitario e produttivo, anche in vista di una maggiore possibilità di rapido inserimento lavorativo dei futuri laureati.

Anche il tema delle possibili ricadute in termini di successive specializzazioni è stato affrontato, dimostrando una forte sensibilità nella definizione di percorsi che possano completarsi nell'alta formazione.

A conclusione degli interventi, il Preside della Facoltà di Scienze MFN ha rilevato un generale consenso e un apprezzamento alla proposta di riorganizzazione della laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE PER I BENI CULTURALI (L-43) e ha manifestato l'impegno a mantenere aperto il confronto nella fase di predisposizione dei manifesti degli studi e nella definizione di un organismo permanente di consultazione col mondo imprenditoriale.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi^(*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e

l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più di un curriculum, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque i curricula di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento dei curricula all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo ^(*)

La struttura del corso si basa sulle componenti scientifico-tecnologica e umanistica e l'interdisciplinarietà ne costituisce la peculiarità.

Il corso di laurea si prefigge di sviluppare ambiti di applicazione tecnologica strettamente interconnessi per uno sviluppo futuro nel settore della conservazione e della valorizzazione dei beni culturali. L'approccio multi e interdisciplinare consente di raggiungere dei seguenti obiettivi:

- 1) acquisire i fondamenti di matematica, fisica e chimica tesi all'acquisizione dei linguaggi di base delle singole discipline e del metodo scientifico; conoscere le forme, i fenomeni e i processi di base degli organismi animali, vegetali e del sistema Terra in rapporto alla conservazione dei beni culturali e all'interazione uomo/ambiente nel corso della preistoria e della storia; conoscere le caratteristiche e le proprietà dei materiali sia nelle loro componenti chimico-fisiche, sia nelle loro valenze immateriali, inseriti nel contesto dei beni culturali;
- 2) acquisire le capacità di raccogliere, analizzare ed elaborare i dati ottenuti sul terreno, da manufatti, da scavi ed in laboratorio; apprendere protocolli e procedure sperimentali, applicarli e stendere relazioni al riguardo; raccogliere e analizzare fonti documentarie; applicare misure e prevenzioni adeguate per la sicurezza in laboratorio, sul campo e in scavo.
- 3) acquisire conoscenze e abilità, che forniscono capacità di riflessione e giudizio per trarre opportune conclusioni su temi sociali ed etici nel campo dei beni culturali e sulle problematiche connesse alla conoscenza, al recupero e alla conservazione del patrimonio; capacità di inquadrare le proprie conoscenze scientifiche e competenze tecnologiche nello sviluppo storico delle idee chiave della scienza contemporanea; capacità di inquadrare le proprie conoscenze interdisciplinari nella predisposizione di programmi di conservazione, valorizzazione e fruizione del patrimonio.
- 4) acquisire capacità di comunicazione con proprietà di linguaggio utilizzando i registri adeguati ad ogni circostanza; conoscere una seconda lingua europea, oltre la propria, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Nel dettaglio, un corpo consistente di crediti è costituito da insegnamenti dedicati all'acquisizione di conoscenze scientifiche basilari (Matematica e statistica, Fisica sperimentale, Chimica generale e inorganica, Chimica fisica, Chimica organica) necessarie nel contesto della definizione delle successive applicazioni tecnologiche per la conoscenza, il recupero, la conservazione del bene oggetto di indagine.

A questi si aggiungono quelli rivolti all'approfondimento dei contenuti biotici e abiotici che interessano i beni culturali, (Biologia vegetale e animale, Ecologia, Antropologia, Paleontologia e paleoecologia, Geologia, Petrografia, Microclima, Teoria del restauro). Lo scopo è quello di definirne la natura, la provenienza, lo stato di conservazione e le eventuali cause del degrado al fine di progettare i possibili interventi per la conservazione e il monitoraggio degli ambienti per la sua conservazione per lo più rappresentati da depositi di Istituzione varie, collezioni pubbliche e private, musei, archivi, ecc.

L'insieme più propriamente umanistico completa l'approfondimento delle conoscenze culturali, oltre i limiti dell'ambito scientifico (Preistoria, Archeologia, Storia antica, Storia dell'arte). Costituisce un pilastro fondamentale per la definizione cronologica e culturale dei beni culturali; aiuta a comprenderne le tecniche e i percorsi di lavorazione e produzione al fine di garantirne una contestualizzazione storica, oltre che estetica. Il riferimento di questo insieme di conoscenze è quanto mai inalienabile ai fini di una corretta valorizzazione e fruizione pubblica del patrimonio culturale.

L'acquisizione di altri crediti sono a scelta degli studenti. In questo modo viene garantita la possibilità di approfondimenti in ambiti di interesse specifici che lo studente intende indagare.

La prova di inglese, le attività stagistiche e la tesi completano i 180 crediti richiesti per il completamento del corso di laurea.

Nel complesso, lo studente avrà la possibilità di sviluppare le conoscenze sugli aspetti culturali della storia dell'uomo, con riferimento alle modalità di rilevamento, diagnostica e conservazione del patrimonio (basi di paleobiologia e biologia, prospezioni geofisiche, telerilevamento, applicazioni informatiche per banche dati e GIS, restauro paleontologico) e dei manufatti artistici (basi di storia dell'arte, di teoria del restauro, tecniche artistiche, petrografia applicata, biodegrado).

Il laureato conseguirà la capacità di classificare e riconoscere i materiali costituenti il bene culturale, di progettare i metodi diagnostici per comprenderne lo stato di conservazione e gli eventuali meccanismi di degrado. Inoltre saprà applicare metodi e tecnologie per la salvaguardia e la conservazione in differenti campi di interesse, quali i beni antropologici, archeologici e storico-artistici. Tra le attività formative nei diversi settori disciplinari, sono previste lezioni ed esercitazioni di laboratorio e attività sul campo, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati.

In relazione a obiettivi specifici, i laureandi potranno svolgere attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Durante le attività sperimentali obbligatorie, in tutte le materie ove previste, verranno date tutte le nozioni relative alle norme comportamentali e di sicurezza che devono essere tenute in "laboratorio" anche nell'ottica del Testo Unico per la sicurezza. Verranno particolarmente incentivate le attività di gruppo al fine di apprendere le regole del lavoro in condivisione.

La verifica del conseguimento degli obiettivi formativi verrà fatta mediante esami nei singoli insegnamenti secondo diverse modalità. In particolare verranno predilette prove che comportano l'esposizione di risultati raggiunti in modo personale dal candidato, anche attraverso l'uso di metodologie multimediali. Tutte le prove previste comunque, comporteranno il controllo delle capacità espositive, sintetiche e di approfondimento culturale del candidato.

Nell'ambito delle discipline Affini ed integrative, oltre che settori non precedentemente inseriti, vengono ricompresi alcuni settori caratterizzanti, in quanto si lascia agio allo studente di scegliere in modo autonomo e personale gli approfondimenti tematici in alcuni ambiti culturali.

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

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il primo ciclo - I titoli finali di primo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Il giovane laureato avrà conseguito:

- capacità di applicare le conoscenze e abilità sì da avere un approccio professionale al lavoro con competenze e metodologie adeguate a ideare soluzioni per risolvere problemi e sostenere argomentazioni, anche con l'ausilio della letteratura scientifica di riferimento;
- abilità di reperire e utilizzare dati bibliografici e sperimentali per formulare risposte a problematiche nei contesti di ordine culturale, sia teorici sia inerenti i loro campi di applicazione;
- capacità di comprensione di temi, anche innovativi, nel settore del patrimonio culturale.

Gli strumenti didattici utilizzati per lo sviluppo di tali conoscenze saranno lezioni frontali dei docenti, accompagnate da esercitazioni mirate a sostenere lo studio individuale.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà tramite colloqui orali e/o elaborati scritti.

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

I laureati devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

Il giovane laureato sarà in grado di:

- lavorare in gruppo;
- organizzare e presentare un elaborato scientifico usando anche metodologie multimediali adeguate sia a specialisti che non delle discipline di ambito culturali;
- acquisire consapevolezza delle problematiche legate alla sicurezza nel laboratorio e alla nozione di sistema qualità e all'etica professionale anche ai sensi del DPR 328/2001;
- possedere gli strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Gli strumenti didattici utilizzati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte includeranno l'attività di laboratorio, sia sotto forma di esercitazioni sia sotto la guida di un docente per lo svolgimento di progetti individuali o di gruppo, la partecipazione a stages presso Enti pubblici e privati, i cui referenti concorreranno al giudizio, e la preparazione dell'elaborato finale.

Le verifiche del sufficiente raggiungimento di tali capacità (tramite esami orali e/o scritti, relazioni, esposizioni multimediali) prevedranno lo svolgimento di prove in cui lo studente dovrà dimostrare la padronanza di strumenti e metodologie ed autonomia critica.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

Il giovane laureato avrà conseguito la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio specifico campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi su eventi di tutela e valorizzazione del patrimonio culturale, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi.

Gli strumenti didattici privilegiati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte saranno progetti, individuali o di gruppo, e lo svolgimento di un elaborato finale su un argomento di ricerca teorico e/o applicato, anche relativo a periodi di tirocinio presso Aziende ed Enti esterni e/o periodi di studio presso Centri di ricerca anche esteri.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Gli indicatori utilizzati per la verifica dell'autonomia di giudizio raggiunta degli studenti saranno le prove d'esame ed i lavori pratici assegnati, sia nell'ambito dei corsi che degli stages.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati sapranno comunicare informazioni ed idee, e sostenere soluzioni di problemi a interlocutori, specialisti e non specialisti, comunque con proprietà di linguaggio scientifico e tecnico.

Le abilità comunicative costituiscono una caratteristica importante dei laureati, in quanto fonte di potenziali sbocchi lavorativi. Queste abilità, che verranno acquisite progressivamente durante il corso di laurea, saranno verificate grazie a più indicatori, quali l'espressione orale degli studenti durante le prove d'esame, la redazione di tesine in itinere e la redazione ed esposizione della tesi finale.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati devono aver sviluppato elevate capacità di apprendimento autonomo che li mettano in grado di intraprendere studi successivi, sia di specializzazione professionale (master) sia di approfondimento culturale (lauree magistrali), o di operare nel contesto professionale, in qualsiasi campo nel quale è necessaria la conoscenza acquisita nel corso di laurea.

L'approccio interdisciplinare che caratterizza la laurea garantisce le capacità dei futuri laureati di comprendere le relazioni tra i differenti campi di studio che interessano le materie legate a natura, ambiente e patrimonio culturale, permettendo loro di individuare autonomamente gli aggiornamenti necessari, sia in termini di bibliografia che di innovazione tecnologica.

L'ottenimento degli obiettivi previsti verrà verificato tramite la valutazione degli esami e delle attività pratiche svolte dagli studenti e, soprattutto, del lavoro di redazione ed esposizione della tesi finale.

Le modalità di verifica potranno richiedere una esposizione orale di risultati culturali e sperimentali ottenuti, oppure lo svolgimento di un tema scritto su argomenti inerenti l'insegnamento, o infine una presentazione multimediale dei principali obiettivi raggiunti durante la preparazione, ivi compreso il confronto di tali risultati con la fondamentale bibliografia di riferimento.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Per essere ammessi al corso di laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Inoltre allo studente che si iscriva per la prima volta al corso di laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE PER I BENI CULTURALI sono richieste l'attitudine al metodo scientifico di laboratorio e di campagna e conoscenze scientifiche di base, in particolare nell'ambito delle scienze naturali, della matematica, della fisica e della chimica di base. Il grado di conoscenza richiesto è quello corrispondente al programma previsto dal Ministero dell'Istruzione per le scuole secondaria superiore. Per l'accesso al CdS, le conoscenze e l'adeguatezza della personale preparazione sarà verificata con procedure definite nel regolamento didattico del corso di studio.

Sarà cura della struttura didattica indicare eventuali obblighi formativi aggiuntivi da assolvere nel primo anno di corso. A tal fine, il corso organizza corsi volti a recuperare le lacune evidenziate.

13. Modalità di valutazione della preparazione iniziale dello studente

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

Per la valutazione dello studente si potrà optare per un test scritto ed eventualmente anche ad un colloquio con gli iscritti.

Particolare attenzione sarà posta nell'attivazione di simulazioni di prove di accesso da svolgere presso gli Istituti secondari di secondo grado.

Si rimanda al Regolamento del corso di laurea per la definizione della Commissione per lo svolgimento del test e dei colloqui con gli iscritti.

14. Esistenza o meno di un test di orientamento preliminare alle immatricolazioni e/o di un test di verifica delle conoscenze necessarie per l'accesso al CdS

E' previsto un test di orientamento e un test di verifica

15. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

Il candidato dovrà dimostrare durante l'esame di laurea di aver acquisito specifiche competenze interdisciplinari, scientifiche e umanistiche, oltre a capacità di elaborazione critica, anche inserite in una fase di tirocinio presso istituzioni universitarie ed imprese esterne su un tema proposto da uno o più docenti. Il candidato dovrà sostenere un'esposizione e discussione in seduta pubblica di un elaborato, anche utilizzando tecnologie multimediali a dimostrazione della padronanza scientifica e critica acquisite.

Alla prova finale verrà attribuita una votazione finale espressa in centodecimi (con eventuale lode) da parte di una commissione di docenti all'uopo nominata. Il regolamento didattico del corso di studio determina il numero massimo di punti che la commissione potrà attribuire alla dissertazione finale della tesi.

16. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati (*)

I possibili sbocchi occupazionali comprendono:

- Attività per la localizzazione, la diagnostica, la tutela e il recupero del patrimonio culturale;
- Cartografia tematica in relazione alle emergenze a valenza culturale, anche in relazione agli interventi di salvaguardia e di valorizzazione;
- Organizzazione, catalogazione, recupero e ostensione di collezioni con particolare riferimento alla Museologia;
- Attività di guida, tutoraggio e accompagnamento in percorsi didattici, con particolare riguardo ad ambiti museali e ai percorsi territoriali;
- Allestimento delle collezioni di museologia, organizzazione di attività didattiche e divulgative;
- Giornalismo scientifico in tema di culturale e ambiente, sia con tecniche classiche che diretto a ottenere supporti audiovisivi e multimediali sul tema;
- Monitoraggio e interventi sul bene culturale per garantirne la conservazione, conoscendo le caratteristiche strutturali di esso e le caratteristiche e le proprietà dei materiali che lo compongono;
- Definizione dei progetti di intervento mirati all'arresto di processi di degrado e di dissesto dei manufatti archeologici e storico-artistici;
- Studio delle modalità per la rimozione delle cause del degrado per la conservazione del patrimonio, relativamente agli aspetti tecnologici;
- Attività tecnica nell'ambito dei cantieri di scavo archeologico e/o paleontologico e in laboratorio;
- Acquisizione di dati di campo e gestione di reperti attraverso la diagnosi dello stato di conservazione, contemplando le attività di restauro;
- Attività di consulenza per restauratori di opere d'arte e di Enti che operano nel settore dei beni culturali;
- Attività in istituzioni preposte alla gestione e alla manutenzione del patrimonio culturale e nelle organizzazioni professionali private operanti nel settore del restauro conservativo e del recupero ambientale.
- Avviamento alla ricerca di base ed applicata nelle Università, negli Enti di Ricerca, nei Musei, presso privati.

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (Classificazione delle attività economiche, ATECO2007. Vedi: allegato 4). Dei quattro livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

17. Il corso prepara alle professioni di: (*)

Indicare i codici ISTAT

- 2.1.1.5.2 Paleontologi
- 2.5.1.1 Specialisti della gestione e del controllo nella Pubblica Amministrazione
- 2.5.3.2.4 Archeologi
- 2.5.4.1.4 Redattori di testi tecnici
- 2.5.4.5.3 Curatori e conservatori di musei

N.B. - Con il termine *Specialisti nella Pubblica Amministrazione* si intendono i funzionari di Soprintendenza e di Enti pubblici e privati preposti alla salvaguardia del Patrimonio culturale nazionale, professione che non risulta codificata nella NUP06 (nomenclatura e classificazione delle unità professionali - 2006) dell'ISTAT.

18. Presenza di GAV nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Il GAV della LT in Tecnologie per i Beni Culturali (classe L41), (tuttora attivo anche se la laurea triennale è confluita per l'a.a. 2009-10 nell'interclasse con Scienze naturali) si è costituito nel 2007 e si è riunito annualmente con la presenza di esponenti locali del settore del restauro. Sono stati rilevati i punti di forza e di debolezza del Corso di Studio (dalla tabella riassuntiva allegata al verbale della riunione del GAV del 29/09/2009):

Dimensioni	Punti di forza	Punti di debolezza
Sistema organizzativo	Capacità tempestiva di intervento nell'affrontare le problematiche. Chiara definizione delle responsabilità e trasparenza dell'operato. L'inserimento del MD ha favorito la comunicazione fra i vari organi. L'informazione sul web è prontamente aggiornata, la comunicazione da quest'anno è ampliata anche attraverso un display all'ingresso della struttura, che viene quotidianamente aggiornato (prima dell'apertura del Dipartimento) con tutte le informazioni del giorno e dei successivi due giorni. Gli scambi colloquiali avuti con il CI, si sono formalizzati quest'anno con una riunione svoltasi il 3 luglio 2008, che non ha prodotto segnalazioni negative sul sistema organizzativo.	Permane da sviluppare ulteriormente una consultazione estesa del sistema socio-economico.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

A - Esigenze ed obiettivi	Coerenza tra gli obiettivi dichiarati, le esigenze espresse ed i risultati raggiunti stimabili attraverso dei buoni lavori di tesi sperimentali e dalle ottime valutazioni che gli studenti ottengono dalle esperienze di tirocinio esterne.	Permane la mancanza di stime di occupabilità.
B - Processo formativo	La forte integrazione tra l'insegnamento teorico e quello applicativo (scavi archeologici, laboratori di archeometria e di microclima, di biologia vegetale e di biologia animale applicate). Ciò permette agli studenti di sperimentare le problematiche della loro futura professione. La frequenza ai Laboratori applicativi, attraverso cui si sviluppa negli studenti l'attitudine al lavoro di gruppo. L'applicazione degli studi a opere d'arte e reperti archeologici reali. Questa viene realizzata, oltre che nei laboratori, negli scavi e negli stage, nei corsi teorici che predispongono opportune visite guidate a Gallerie e Musei (Teoria del restauro, Metodi fisici per l'archeologia e l'arte, Microclima per la conservazione di opere d'arte). Il rapporto con i docenti, che è generalmente molto buono, grazie alla disponibilità offerta dal corpo docente.	Data la varietà di formazione di base degli studenti in ingresso, per alcune materie scientifiche sarebbe auspicabile offrire pre-corsi mirati al raggiungimento delle conoscenze propedeutiche. Nella prospettiva di ridurre questa criticità si inserisce l'iniziativa di un tutorato didattico per l'insegnamento di Matematica e Statistica, a partire dall'a.a. 2008-09.
C - Risorse e servizi	Le risorse di docenza sono per lo più di alta qualità. Livelli di eccellenza si riscontrano nelle scelte di docenza esterna, svolte da professionisti dei vari settori (Teoria del Restauro, Tecniche Artistiche e Microclima, Principi di Museologia, per non citarne che alcune). E' in genere garantita un'ampia disponibilità nei confronti degli studenti. La presenza del MD assicura supporto e coordinamento per l'intero Corso. I laboratori didattici sono adeguati alle esigenze del CdS. Le aule per le lezioni sono state adeguate e migliorate sia dal punto di vista della sicurezza che del numero e delle attrezzature. Da quest'anno, inoltre, si può contare sulla presenza di un tecnico informatico del Dipartimento di Biologia ed evoluzione, part-time per due giorni a settimana che, su richiesta, viene nella nostra sede in caso di necessità e per periodiche manutenzioni delle attrezzature informatiche.	Occorrerebbe poter contare su una manutenzione continuativa dell'aula informatica e aumentare il numero delle postazioni della stessa. La sistemazione della Sala Studio non è ottimale, ma per ora non è disponibile una soluzione migliore di questa nella struttura. Da sviluppare il processo di internazionalizzazione.
D - Monitoraggio	Il numero limitato di iscritti permette di monitorare facilmente la situazione generale e particolare, anche grazie al contatto continuo e diretto con gli studenti. L'aver organizzato un monitoraggio sistematico sull'esperienza di stage esterno degli studenti, ne controlla la qualità che finora risulta ottima. La introduzione di un tutor didattico per l'insegnamento di Matematica va nella giusta direzione per migliorare il profitto e il gradimento dei corsi di carattere generale, non strettamente legati al profilo professionale di interesse.	Mancando le stime di occupabilità, il riesame del CdS risulta carente di una importante voce.

Si richiama l'attenzione su una maggiore incisività del tutorato, soprattutto in entrata per le discipline scientifiche di base, sull'esigenza di una maggiore interazione col mondo del lavoro e sul potenziamento dell'internazionalizzazione. Questi aspetti sono presi in considerazione nella riformulazione del corso di laurea in particolare:

- con la programmazione di attività di supporto formativo per i corsi di base (es. Matematica);
- con una gestione più oculata degli stage attraverso la definizione di percorsi di qualità (vedi punto 20);
- con l'integrazione delle attività del corso con la filiera formativa prevista che per il livello delle magistrali raggiunge un ottimo livello di internazionalizzazione.

19. Quadro generale delle attività formative da inserire nei curricula (*)

Raggruppamento settori

Tipo attività formative	Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività?	
	Sì	No
Attività di base		X

Attività caratterizzanti		X
Attività affini o integrative		X

Attività formative di base

Per ognuno degli ambiti presenti nel Decreto sulle classi delle lauree universitarie D.M. 16 marzo 2007, vanno indicati i crediti e i settori che si vogliono inserire nell'ordinamento. Il minimo di crediti non può essere nullo.

CLASSE L-43 TECNOLOGIE PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO DEI BENI CULTURALI

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Formazione scientifica di base	Chim/03, Chim/12, Fis/01, Fis/07, Geo/06, Geo/07, Inf/01, Mat/02, Mat/03, Mat/04	18	36	
Beni culturali	L-Ant/01, L-ANT/07, L-ANT/09, L-ANT/10, L-ART/01, L-ART/02, L-ART/03, L-ART/04,	18	30	
Totale CFU Attività di base		36	66	36
Minimo di crediti da D.M. (2)		36		

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

CLASSE L-43 TECNOLOGIE PER LA CONSERVAZIONE E IL RESTAURO DEI BENI CULTURALI

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro	CHIM/01, CHIM/02, CHIM/06, FIS/07, GEO/09, ING-IND/21, ING-IND/22	12	18	
Discipline delle scienze della terra e della natura	BIO/01, BIO/03, BIO/05, BIO/07, BIO/08, GEO/01, GEO/02, GEO/05, GEO/11	30	42	
Formazione multidisciplinare	IUS/01, IUS/10, IUS/14, L-ANT/02, L-ANT/03, L-ANT/06, M-STO/01, M-STO/02, M-STO/04, M-STO/05, SECS-P/02, SPS/08,	6	18	
Totale CFU Attività caratterizzanti		48	78	54
Minimo di crediti da D.M. (2)		54		

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più SSD, o gruppi di SSD.

Settore scientifico-disciplinare	CFU
AGR/06 Tecnologia del legno e utilizzazioni forestali BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/07 Ecologia BIO/08 Antropologia BIO/09 Fisiologia BIO/18 Genetica CHIM/06 Chimica organica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/11 Geofisica applicata ING-IND/21 – Metallurgia IUS/03 Diritto agrario L-ANT/01 Preistoria e protostoria L-ANT/03 Storia romana L-ART/04 Museologia e critica artistica e del restauro M-STO/05 Storia della Scienza e delle Tecniche SECS-P/07 Economia aziendale	12-30
Totale crediti per le attività affini ed integrative - minimo assegnato dal proponente all'attività 18 - da DM minimo 18	18 - 30

IN VERDE I SETTORI NON INCLUSI NELLA DECLARATORIA MINISTERIALE DELLA CLASSE 43

Motivazioni dell'inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative di base e caratterizzanti

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe (AGR/06, BIO/01, BIO/03, BIO/05, BIO/07, BIO/08, CHIM/06, CHIM/12, GEO/02, GEO/11, ING-INF/21, L-ANT/01, L-ANT/03, L-ART/02, L-ART/04, M-STO/05)

Al fine di consentire agli studenti approfondimenti tematici in alcuni aspetti biologici, geologici, chimico-fisici, storico-artistici e metodologici, data la vastità della preparazione per lo studio e la salvaguardia dei beni culturali, vengono ricompresi negli affini ed integrativi alcuni dei settori di base o caratterizzanti della declaratoria della classe.

In particolare sono previsti approfondimenti tematici in vari ambiti: questo consentirà da un lato un'offerta di dettaglio anche su temi di attualità, dall'altro la flessibilità su temi che consentano di meglio comprendere alcune problematiche scientifiche che garantiscano la maggiore idoneità possibile all'evolversi della scienza e della tecnologia legate ai beni culturali e alla loro conservazione.

In particolare utilizzando le conoscenze di dettaglio fornite dagli insegnamenti dei Settori:

AGR/06 Tecnologia del legno e utilizzazioni forestali - per le applicazioni delle conoscenze allo studio dei materiali lignei e del loro biodegrado;

BIO/01 Botanica generale - per la formazione di conoscenze botaniche applicate alla salvaguardia dei beni culturali per una maggiore definizione delle componenti autotrofe del degrado;

BIO/03 Botanica ambientale e applicata per gli approfondimenti sulla valorizzazione e la gestione aree protette con particolare riferimento alle problematiche della conservazione in rapporto all'impatto antropico;

BIO/05- per gli approfondimenti connessi con la definizione tassonomica degli organismi animali soprattutto in relazione alla definizione del degrado biologico dei beni culturali.

BIO/07 Ecologia – per l'integrazione di conoscenze ecologiche per la conservazione del patrimonio culturale in termini di gestione degli ambienti antropizzati e per una maggiore definizione delle componenti eterotrofe del degrado;

BIO/08 Antropologia - per gli aspetti riguardanti gli antichi ambienti naturali di vita dei gruppi umani durante la preistoria e la protostoria; per gli aspetti riguardanti le aree urbane (ecologia umana) e le attività antropiche quale ricaduta sulla conservazione del patrimonio;

CHIM/06 Chimica Organica - per l'approfondimento sulle caratteristiche chimiche e fisiche delle molecole organiche che trovano impiego nel settore del restauro e della conservazione;

CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali - per le applicazioni delle conoscenze di chimica allo studio dei materiali e del loro deterioramento;

GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica - per l'approfondimento in ambito geologico con riferimento alla formazione dei depositi paleontologici, anche per le evidenze di carattere stratigrafico e cronologico di siti antropizzati;

GEO/11 Geofisica applicata - per affrontare e ampliare la conoscenza delle prospezioni non invasive di interesse archeologico e architettonico;

ING-IND/21 – Metallurgia - per gli approfondimenti di specifiche metodiche riguardante la diagnostica del degrado e le problematiche degli interventi di restauro e monitoraggio degli ambienti di conservazione dei materiali metallici;

L-ANT/01 Preistoria e protostoria - per gli approfondimenti nel campo preistorico con particolare riguardo alla formazione dei depositi, alle attività di esplorazione e alle tecniche impiegate per la valorizzazione in loco;

L-ANT/03 Storia romana - per approfondire le conoscenze sul patrimonio del mondo antico, in termini di identificazione culturale e cronologica;

L-ART/04 Museologia e critica artistica e del restauro - per estendere le conoscenze sull'aspetto materiale delle opere e sulle problematiche relative alla conservazione ed esposizione.

M-STO/05 – Storia della scienza e delle tecniche soprattutto in relazione alla comunicazione e divulgazione scientifica.

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	30	12
Per la prova finale e la lingua straniera	Per la prova finale	9	9
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera (3)	6	6
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali	6	6
	Tirocini formativi e di orientamento	12	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	6
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		6	6
Totale CFU Altre attività formative			

20. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

Il numero consistente di crediti per stage e tirocini è in sintonia con la volontà di creare *percorsi di approfondimento* (chiamati **percorsi di qualità**) su particolari temi *professionalizzanti* inerenti gli obiettivi formativi della Classe ed in particolare il corso di laurea. I percorsi sono definiti da insiemi di attività laboratoriali, sul campo e presso enti pubblici e privati. Il percorso potrebbe anche essere propedeutico all'inserimento nel progetto **PIL** dei laureandi, oppure svolto in sintonia con lo stesso programma **PIL**, riducendo così il ritardo in uscita dall'Università dello studente.

Si tratta di definire più filiere formative sul piano professionalizzante, costituite da insiemi di tirocini e stage posti in sequenza temporale e tra loro collegati da una unitarietà metodologica e contenutistica.

Allo stato attuale le filiere (*percorsi di qualità*) individuate sono le seguenti:

- **Metodologie per lo scavo archeologico** per apprendere le modalità di raccolta dei dati e la gestione informatizzata degli stessi; si prevede la partecipazione diretta ad attività di esplorazione in Italia o all'estero usufruendo di strutture recettive quasi sempre gratuite e comunque a basso costo; lo scavo rappresenta una palestra nella quale si apprendono infinite capacità di intervento, dalla documentazione grafica a quella informatizzata, dalla gestione di stazioni totali, al restauro e alla catalogazione dei materiali e al loro riconoscimento, ecc.;
- **Riconoscimento materiali inorganici** espressione delle attività materiali e culturali in differenti epoche, dalla Preistoria fino ai nostri giorni. Particolare interesse rivestono i reperti litici, il materiale ceramico, la produzione artistica con riferimento particolare all'arte moderna e contemporanea;
- **Riconoscimento materiali organici** strettamente connessi col patrimonio paleontologico, archeobotanico e archeozoologico

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

proveniente dalle raccolte in depositi geologici e antropici; particolare riguardo rivestono i complessi di scavo allo scopo di definire l'antico ambiente naturale di vita e le strategie di sussistenza adottate dall'Uomo nel corso della sua evoluzione;

- **Diagnostica del degrado biotico e abiotico**, riguardante il riconoscimento dei fattori di degrado su materiali inorganici (materiali litici, monumenti, metalli, ecc.) e organici (legno, tessuti, carta, libri, ecc.);
- **Restauro del patrimonio culturale**, in riferimento alle differenti fasi culturali e soprattutto con una partecipazione alle attività di prevenzione e conoscenza della produzione artistica a partire dal Rinascimento;
- **Museografia e Museologia** con attività relative alla definizione di percorsi di visitazione e partecipazione alle attività di progettazione e valorizzazione di musei a carattere naturalistico, archeologico e artistico;
- **Progettazione europea**, con lo svolgimento di proposte progettuali per il reperimento di fondi sulle problematiche di ordine culturale, partecipando ad iniziative già in corso oppure elaborando iniziative nuove in relazione alle scadenze dei bandi della UE;
- **Giornalismo scientifico**, con partecipazione all'elaborazione di testi, alle attività redazionali, alla costruzione e gestione di siti INTERNET, alla organizzazione di convegni, seminari e manifestazioni didattiche e conoscitive presso musei, scuole, associazioni, ecc.

Ogni filiera sarà accompagnata da attività comuni connesse con:

- riconoscimento dei materiali o dei contesti analizzati;
- tecniche di catalogazione e documentazione secondo i dettati dell'ICCD del Ministero per i Beni Culturali e delle Regioni di pertinenza;
- applicazioni telematiche per la registrazione dei dati e per il loro trattamento automatico;
- verifica dello stato di conservazione dei materiali con attività diagnostiche da attuarsi presso i laboratori della nostra Università o di altri Enti pubblici e privati; in questo ambito rientrano le indagini al SEM, lo studio al binoculare e al microscopio di campioni o di sezioni sottili, indagini fotogrammetriche, ecc.;
- proposte per il restauro con compilazione delle schede di intervento come definite dall'ICCD del Ministero dei Beni Culturali;
- tecniche per la riproduzione fotografica e grafica dei materiali.

Si sottolinea come i percorsi di qualità non siano rigidi e vincolanti per lo studente, quanto piuttosto costituiscono un sistema aperto con una variegata possibilità di scelta verso un settore o parte di esso pur nell'ambito di una logicità che garantisca l'interrelazione dei segmenti scelti con verifica da parte di una Commissione specificatamente nominata.

Altri percorsi possono essere presentati dagli studenti. Saranno valutati dalla Commissione per verificarne la fattibilità e la coerenza con gli obiettivi del corso di laurea.

Per le varie attività ai docenti si dovranno affiancare gli studenti del tutorato. Sarà inoltre possibile usufruire al massimo delle strutture per la didattica in teleconferenza con seminari tenuti da partner italiani e stranieri nell'ottica del trasferimento di competenze e dello sviluppo dell'internazionalizzazione.

23. Piano di studio

		DI BASE	MIN	
		Form.sc.di base	36	
1	CHIM/03 – Chimica generale e inorganica	a1		6
2	FIS/01 - Fisica sperimentale	a1		6
3	GEO/07 - Petrologia e petrografia	a1		6
4	MAT/01 - MAT/09 Matematica	a1		9
				27
		Beni Culturali		
		<i>uno a scelta tra</i>		
5	L-ANT/01 - Preistoria e Protostoria	a2		6
	L-ANT/01 - Preistoria e Protostoria	a2		
		<i>due a scelta tra</i>		
6	L-ANT/07 - Archeologia classica	a2		6
7	L-ART/02 - Storia dell'arte moderna	a2		6
	L-ART/03 - Storia dell'arte contemporanea	a2		
	L-ART/04 – Museologia critica e del restauro	a2		
				18
		CARATTERIZZANTI	54	

1 Marvelli

27

1 Fed. Fontana

1 Guerreschi

1 Varese

18

		Sc Tec. Cons e restauro			
	<i>due a scelta tra</i>				
8	CHIM/06 - Chimica organica	b1		6	1 Perrone
9	FIS/07 – Fisica applicata (bca. biol. med.)	b1		6	
	CHIM/02 - Chimica fisica	b1			1 Dal Colle
	GEO/09 - Georisorse minerarie e appl. Mineral. Per i bc	b1			
				12	12
	Disc sc terra natura				
	<i>tre a scelta tra</i>				
10	BIO/01- Botanica generale	b2		9	
11	BIO/05 – Zoologia	b2		9	1 GRANDI
12	BIO/07 – Ecologia	b2		9	
	BIO/08 – Antropologia	b2			
13	GEO/01 - Paleontologia e paleoecologia	b2		6	1 Sala
	<i>uno a scelta tra</i>				
14	GEO/05 - Geologia applicata	b2		6	1 Turrini
	GEO/02 - Geologia stratigrafica e sedimentologica	b2			
				39	39
	Formazione interdisciplinare				
15	L-ANT/03 - Storia romana	b3		6	
				6	6
	di sede				
16	BIO/02- Botanica sistematica	af		6	
17	BIO/03- Botanica ambientale e applicata	af		6	1 Cannone
	BIO/06 - Anatomia comparata	af			
	BIO/07- Ecologia	af			
	BIO/08 - Antropologia	af			
	BIO/09- Fisiologia	af			Piccolino,
	GEO/11 - Geofisica applicata	af			2 Cervellati
	ING-IND/21 - Metallurgia	af			
				12	12
					114
	inglese			6	
18	a scelta			24	
				30	30
	tesi			9	
	stage			27	
				36	36
					180 12

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

24. Docenza del corso di studio Per i requisiti minimi: certificatori, docenti, crediti

	insegnamento	ssd	docente	ssd	Qual	DOC EQUI	CFU	CONTR	CFU2	CERTIF	ruolo
1	Chimica generale e inorganica	CHIM/03	Lorenza Marvelli	CHIM/03	RU	0,5	6		6	1	1
2	Fisica sperimentale per i beni culturali	FIS/01	Ferruccio Petrucci	FIS/01	PA	0,7	6		6		1
3	Petrografia per i beni culturali	GEO/07	Carmela Vaccaro	GEO/07	PA	0,7	6				1
4	Matematica ed elementi di statistica	MAT/02	Giuliana Gnani	MAT/02	PA	0,7	9		9		1
	<i>uno a scelta tra</i>										
5	Preistoria	L-ANT/01	Federica Fontana	L-ANT/01	RU	0,5	6		6	1	1
	Metodologie per lo scavo archeologico	L-ANT/01	Ex docente Antonio Guerreschi	L-ANT/01	PA	0,7	6	6	6	1	1
	<i>dua scelta tra</i>										
6	Archeologia e valutazione del rischio archeologico	L-ANT/07	Jacopo Ortalli	L-ANT/07	PA	0,7	6				1
7	Storia dell'arte moderna	L-ART/02	EX docente Ranieri Varese	L-ART/02	PO	1	6	6	6	1	1
	Storia dell'arte contemporanea	L-ART/03	Ada Fiorillo	L-ART/03	PA	0,7	6				1
	Teoria del restauro	L-ART/04	CONTRATTO	L-ART/04			6	6			
	<i>due a scelta tra</i>										
8	Chimica organica	CHIM/06	Daniela Perrone	CHIM/06	RU	0,5	6		6	1	1
9	Microclima	FIS/07	CONTRATTO	FIS/07			6	6			
	Chimica per i beni culturali	CHIM/02	Maurizio Dal Colle	CHIM/02	RU	0,5	6		6	1	
	Georisorse per i beni culturali	GEO/09	RU BANDO	GEO/09	RU	0,5	6		6		1
	<i>tre a scelta tra</i>										
10	Biologia vegetale	BIO/01	Simonetta Pancaldi	BIO/01	PA	0,7	9				1
11	Biologia animale	BIO/05	Gilberto Grandi	BIO/05	PA	0,7	9		9	1	1
12	Ecologia per i beni culturali	BIO/07	Marilena Leis	BIO/07	RU	0,5	9		9		1
	Ecologia umana	BIO/08	Peretto Carlo	BIO/08	PO	1	9		9		1
13	Paleontologia e paleoecologia	GEO/01	Benedetto Sala	GEO/01	PO	1	6		6	1	1
	<i>uno a scelta tra</i>										
14	Geologia applicata	GEO/05	Maria Chiara Turrini	GEO/05	RU	0,5	6		6	1	1
	Geologia e stratigrafia	GEO/02	Daniele Masetti	GEO/02	PO	1	6				1

15	Storia antica	L-ANT/03	Livio Zerbini	L-ANT/03	RU	0,5	6				1
	affini e integrativi										
	due a scelta tra										
16	Botanica sistematica	BIO/02	Nicoletta Cannone	BIO/02	RU	0,5	6	6	1		1
17	Geobotanica	BIO/03	Renato Gerdol	BIO/03	PO	1	6				1
	Sistematica ed evoluzione dei vertebrati	BIO/06	Cristina Zeni	Bio/06	RU	0,5	6	6			1
	Tecniche di rilevamento subacqueo	BIO/07	Michele Mistri	BIO/07	PA	0,7	6	6			1
	Conservazione e gestione di aree protette	BIO/07	Michele Mistri	BIO/07	PA		6				
	Ecologia Preistorica	BIO/08	Marco Peresani	BIO/08	RU	0,5	6	6			1
	Metodologie ultrastrutturali applicate ai beni culturali	BIO/09	Franco Cervellati	BIO/09	RU	0,5	6	6	1		1
	Epistemologia e storia delle scienze della vita	BIO/09	Marco Piccolino	BIO/09	PO	1	6	6	1		1
	Geofisica	GEO/11	Giovanni Santarato	GEO/11	PA	0,7	6				1
	Archeometallurgia	ING-INF/21	Gian Luca Garagnani	ING-INF/21	PO	1	6				1
18	a scelta libera										
						20	204	24	132	12	28

Si rammenta la presenza di 4 corsi a contratto. Con la messa a regime del sistema riformato sulla base della 160, è possibile avere un supporto di docenti in pensione dai Proff. Antonio Guerreschi e Ranieri Varese (in accordo con la Facoltà di Lettere). Interpellati in proposito, i due docenti hanno dato la loro disponibilità.

Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (5)	12
Numero totale CFU per Insegnamento (6)	132
Totale docenti equivalenti	20
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea	28
Requisito qualificante docenti (7)	7,14
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative (8)	204
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto	24
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto	11,8

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

- (1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".
- (2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato.
- (3) PO per ordinario, PA per associato e RC per ricercatore.
- (4) Al fine del calcolo del docente equivalente scrivere 1 per i PO, 0,7 per i PA e 0,5 per i RC; nel caso in cui un docente abbia più Corsi di Laurea o moduli indicare il nominativo una sola volta.
- (5) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza: I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).
- (6) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli. La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)
- (7) Calcolare il rapporto: [Totale docenti equivalenti]/[Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea]. (Il rapporto si arrotonda all'estremo superiore. Es. 0,73=0,8)
- (8) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

26. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

Questo aspetto va considerato con la massima attenzione, anche sulla base dell'esperienza consolidata in questi anni.

La sostenibilità del corso in termini del numero di iscritti dipende da vari fattori:

- dalla qualità dell'offerta e dalla sua essenzialità in termini di contenuti e di profili formativi;
- dalla stabilità dell'offerta formativa tale da offrire garanzia sui contenuti, senza dover cambiare organizzazione, argomenti e altro ad ogni occasione; le continue riformulazioni creano sconcerto e insicurezza in coloro che desiderano iscriversi;
- dagli sbocchi professionali previsti;
- dalle possibilità di poter continuare gli studi verso l'alta formazione;
- dall'orientamento e dalle modalità della presentazione del corso in tempi rapidi con facilità di consultazione delle informazioni in rete;
- dall'attenzione e dalla rapidità delle risposte poste dagli studenti sia in termini amministrativi che didattici;
- dalle modalità di svolgimento delle lezioni frontali ed in particolare dalla qualità dei contenuti e del tutoraggio per le attività laboratoriali e stagistiche.

Tutto ciò per non ipotizzare facili successi, immaginando ad esempio che si possa avere un numero di immatricolati pari alla somma di quelli che normalmente si iscrivevano alle lauree disattivate a contenuto culturale e ambientale.

Certamente i dati storici degli ultimi anni possono aiutarci nel definire questo aspetto che si dovrebbe attestare comunque per il primo anno intorno alle 40 unità, per poi aumentare in futuro nell'ottica di una chiarezza dei contenuti e delle azioni proposte.

Queste sono le migliori credenziali per un successo, riconducibili in particolare nella filiera, tema già ampiamente illustrato più sopra e che già quest'anno trova un aumento di iscritti nelle magistrali con Modena e nella partecipazione alle prove di esame del dottorato (più di 40 domande quest'anno).

Fattore di riferimento per le matricole è certamente anche quello di creare un percorso triennale per poi completare, in sede di LM, la formazione culturale di esperti (conservation scientists) in grado di operare con competenza nella diagnostica, restauro e conservazione delle opere d'arte e dei beni culturali. Nel panorama Italiano non è ancora individuabile con certezza una sede accademica ove sia stato realizzato questo ambizioso programma, che potrebbe trovare in Ferrara un humus particolarmente fecondo e stimolante, in considerazione delle speciali qualità artistiche, culturali, naturalistiche ed ambientali che caratterizzano la città e il suo territorio.

27. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

La ricerca dei docenti del corso di studio è attiva e certificata in Ateneo dalla partecipazione con successo a progetti a valenza nazionale ed internazionale e dalle pubblicazioni. Di particolare rilevanza nazionale ed internazionale risultano molte delle aree culturali impegnate nel corso di studio. Particolarmente importanti risultano i rapporti con l'estero dei docenti del Corso di studio testimoniati, oltre che dalle collaborazioni scientifiche, anche dalla permanenza degli studenti in vari laboratori esteri per lo svolgimento degli stage e della tesi di laurea.

28. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di laurea magistrale e master di I livello disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

Il laureato interclasse potrà trovare già nell'Ateneo di Ferrara possibilità di completamento della sua formazione in LM di ambito paleoecologico, paleontologico, antropologico, archeologico, storico-artistico, culturale, con rilevante specificità culturale di sede ed

operare in un ambiente fecondo e stimolante, in considerazione delle speciali qualità artistiche, culturali, naturalistiche ed ambientali che caratterizzano la città, la provincia e la regione.

Gli sbocchi naturali sono verso:

- Laurea magistrale in Quaternario, Preistoria e Archeologia, Classe LM-02,
- Laurea magistrale in Conservazione e Diagnostica dei Beni Culturali, Classe LM-11,
- Laurea magistrale in Scienze geologiche, georisorse e territorio, Classe LM 74

29. Corsi propedeutici per la verifica delle conoscenze all'ingresso

Se previsti, indicare quali

--

30. Corsi di recupero o integrativi per eventuali debiti o carenze formative all'ingresso

Indicare quali

Per l'accesso al CdS, le conoscenze e l'adeguatezza della personale preparazione sarà verificata mediante test e/o colloqui con procedure definite nel regolamento didattico del corso di studio. Potrebbe non essere richiesta la verifica a coloro che abbiano conseguito il diploma, o titolo estero ritenuto equivalente, con un voto non inferiore ad un minimo stabilito dal regolamento didattico stesso. Sono previsti corsi di recupero o integrativi per eventuali debiti o carenze formative all'ingresso, che si svolgeranno con modalità che saranno definite nel regolamento didattico del corso di studio.

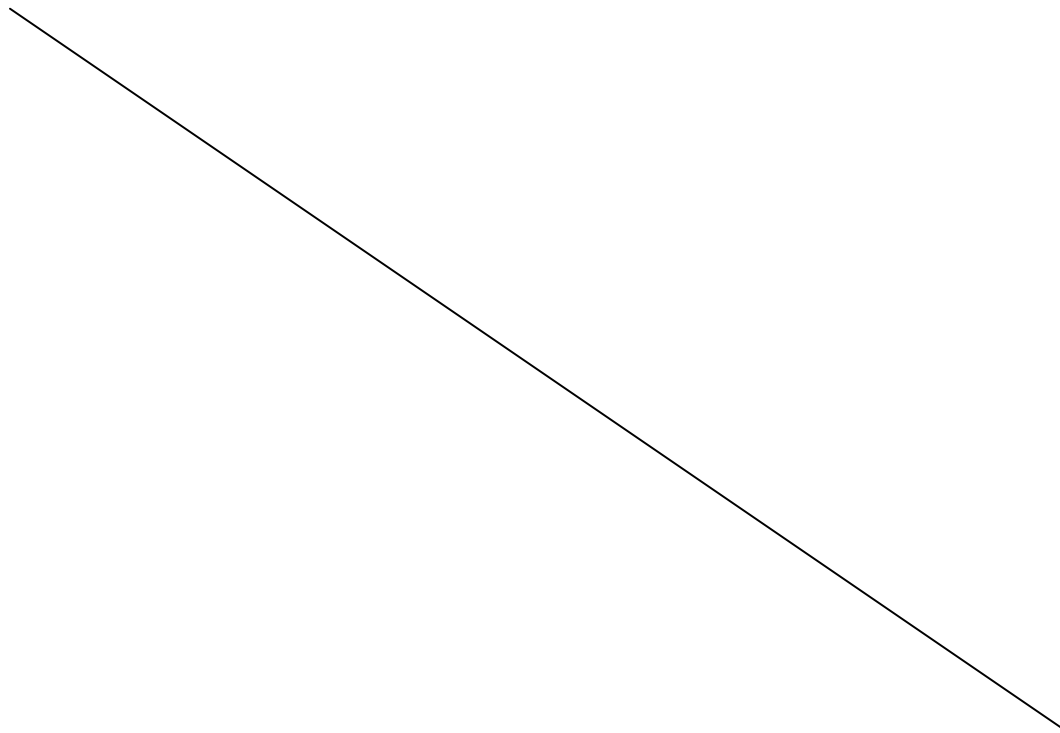
31. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

Si prevede la possibilità che alcuni corsi di insegnamento **possano essere messi in rete** per una didattica a supporto dei lavoratori e comunque di coloro che non possono frequentare in presenza i corsi di insegnamento;

La scelta di questa forma di comunicazione dei contenuti favorisce la possibilità di sfruttare l'esperienza maturata col corso di laurea in Scienze e tecnologie per i beni culturali e ambientali, anche per quanto riguarda le possibili riprese delle lezioni e il lavoro di tutorato sempre organizzato e svolto ai massimi livelli.

Questa ipotesi è ritenuta percorribile dai docenti del Corso di Laurea.

(*) Voci presenti anche nel Modello RAD



IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Allegato 1.5**Allegato B.2 (Corsi di laurea magistrale)****Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale**

*Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre
al Nucleo di Valutazione di Ateneo*

(Le voci contrassegnate con () sono presenti anche nel Modello RAD)*

	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i>	
Data convenzione (*)	
Titolo congiunto (*)	Sì <input type="checkbox"/> No X
Classe (*)	LM23 <i>Per la corrispondenza tra classi di laurea magistrale ex DM 509/99 e DM 270/04 vedi l'all. 2 del DM 386 del 26 luglio 2007 (vedi allegato 1)</i>
Nome del corso (*)	Ingegneria Civile <i>La denominazione del corso di studio deve essere chiara e comprensibile allo studente, anche per favorire la riconoscibilità del titolo e la mobilità. La denominazione del corso di studio non deve essere fuorviante o ingannevole e non deve pertanto richiamarsi a parole chiave di classi diverse rispetto a quella nella quale il corso di studio è istituito.</i>
Il corso è: (*)	X Trasformazione di: Ingegneria Civile (classe 28/S, DM 509/99) <i>Indicare il/i corso/i di studio preesistenti (ex DM 509/99) che si intende trasformare.</i> <input type="checkbox"/> Nuova istituzione <i>Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex DM 509/99.</i>
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	28 ottobre 2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)	19 ottobre 2009
Modalità di svolgimento (*)	X convenzionale <input type="checkbox"/> in teledidattica <input type="checkbox"/> doppia (<i>quest'opzione va selezione solo se il corso è replicato con didattica frontale e in teledidattica</i>)
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi (*)	Ingegneria

Eventuali altre facoltà (*)	
Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	<p>Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 ("Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili e' fissato per ogni corso di laurea magistrale nel proprio ordinamento didattico e non può comunque essere superiore a 40")</p> <p>Il numero dei CFU riconoscibili, connesso alle <i>conoscenze</i> e alle <i>abilità professionali</i> certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, viene fissato pari a 6 che corrisponde al numero di crediti assegnati alle attività di tipo F, ovvero alle attività nell'ambito delle quali lo studente può conseguire un affinamento pratico applicativo dello studio.</p> <p>I CFU connessi alle conoscenze e alle abilità maturate in attività formative acquisite tramite Master di I livello alla cui progettazione e realizzazione le Università abbiano concorso, verrà riconosciuto in misura non superiore a 40 e verrà stabilito da una competente commissione sulla base della coerenza di tali conoscenze e tali abilità con il percorso formativo previsto dal corso di studi.</p>
Corsi della medesima classe (*)	<p>Nessuno</p> <p>Specificare se esistono corsi di studio nella medesima classe</p>

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)
(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

MAX 1500 CARATTERI

La trasformazione del corso in Ingegneria Civile da ordinamento DM 509/99 a DM 270/04 discende dalla volontà di formare *con* la laurea triennale L-7 DM 270/04 attivata presso questa facoltà nell'a.a. 2009-2010 un *percorso unico culturale* 3+2 in modo da garantire (a) una totale congruenza fra la didattica del primo e secondo livello, (b) il conseguimento di una solida e sicura preparazione nelle materie dell'ingegneria civile (con particolare attenzione alle applicazioni nel campo dell'ingegneria civile, nel campo dell'ingegneria idraulico-ambientale e nel campo dell'ingegneria edile) e (c) la visione delle più avanzate tematiche tecnico-progettuali trattate in queste branche dell'ingegneria.

Per quanto riguarda il punto (a), la trasformazione da LS 23 (DM 509/99) a LM 23 (DM 270/04) mira a completare in modo coerente il progetto iniziato con la trasformazione della L8 (DM 509/99) in L-7 (DM 270/04) e volto alla creazione di un percorso di studio costruito su 5 anni complessivi. Infatti il *percorso unico culturale* 3+2 è stato indicato chiaramente come in assoluto il preferito dalle organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, dei servizi e delle professioni. Con tale struttura infatti si può arrivare a formare tecnici, *nel campo dell'ingegneria civile* maturi e con solida formazione tecnica e professionale in grado di affrontare con i dovuti strumenti e flessibilità le molteplici e continue innovazioni che il mondo del lavoro comporta giorno dopo giorno. Il *percorso unico culturale* trova peraltro un'ulteriore giustificazione nel fatto che la stragrande maggioranza dei laureati in classe 8 (DM 509/99) proseguono gli studi iscrivendosi alla laurea di secondo livello che ne rappresenta il naturale proseguo. Le informazioni deducibili da Alma Laurea indicano infatti una percentuale che nei vari anni oscilla fra il 78 e l'85 %. Con riferimento alla Facoltà di Ingegneria di Ferrara, tali percentuali si aggirano e superano il 90%.

Per quanto riguarda il punto (b), la solida e sicura preparazione nelle materie dell'ingegneria civile verrà conseguita evitando la frammentazione degli insegnamenti che invece caratterizza la struttura delle attuali lauree specialistiche, mirando a creare un congruo numero di corsi di insegnamento obbligatori per tutti al fine di fortificare e uniformare quelle informazioni irrinunciabili per la creazione di una figura professionale di alto livello. Al contempo, le opzioni possibile, comunque ridotte in numero e sempre caratterizzate da corsi aventi un significativo numero di CFU (da 6 a 9 come minimo), avranno la funzione di permettere allo studente di seguire il percorso a lui gradito, mantenendo comunque fermo il principio di fornire una preparazione non troppo particolarizzata ma in ogni caso tale da consentire la visione delle più avanzate tematiche tecnico-progettuali (punto c) conseguendo così conoscenze che potranno essere sempre usate nel contesto di uno continuo aggiornamento che dovrà continuare anche dopo il conseguimento della laurea magistrale.

1.2 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04
(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

- *Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)*
- *Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri*
- *Consolidamento delle immatricolazioni*

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

- *Abbandoni: entità, andamento e tipologie*
- *Laureati magistrali nella durata legale del Corso + 1*
- *Andamento delle carriere*
- *Livello di soddisfazione degli studenti*

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data Warehouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), giustificare la trasformazione

Immatricolati e cittadinanza (Tabella 2 fonte Data Warehouse)

Il corso di laurea LS 28/S Ingegneria civile da cui discende per trasformazione il nuovo corso di LM 23 Ingegneria civile fu attivato nell'a.a. 2002-2003. Il numero degli iscritti al primo anno (coincidente con il numero degli immatricolati) è variato nel seguente modo: 17 (02/03), 25 (03/04), 37 (04/05), 33 (05/06), 65 (06/07), 68 (07/08) e 71 (08/09). Il numero degli iscritti è sempre rimasto al di sotto del limite di classe ma ha mostrato una sistematica crescita fino ad avvicinarsi nell'a.a. 08/09 al limite di classe (pari ad 80). In proposito occorre osservare che nello stesso periodo (a.a. 02/03 – 08/09) il numero degli iscritti al corso di LS 38/S Ingegneria per l'ambiente e il territorio è passato da 3 a 13. Sicuramente l'attrattività del corso di laurea specialistica in Ingegneria civile è assai superiore di quella del corso di laurea specialistica in Ingegneria per l'ambiente e il territorio. Occorre però evidenziare che a partire dall'a.a. 2010-2011 verrà attivata solo la laurea magistrale LM 23 Ingegneria Civile quale trasformazione della LS 28/S Ingegneria Civile mentre non verrà attivata la LM 35 Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio in trasformazione della laurea LS 38/S Ingegneria per l'ambiente e il territorio. E' dunque prevedibile che i laureati triennali in Ingegneria Civile e Ambientale (ex classe 8 DM 509/99, ovvero classe 7 DM 270/04) che prima si iscrivevano a quest'ultima LS nei prossimi anni vadano ad iscriversi alla LM 23 cosicché diventerà pressoché inevitabile (tenendo conto dei numeri precedentemente indicati) che venga superato il limite di classe (pari a 80). A fronte di tale circostanza, non essendo possibile aumentare il numero dei docenti incardinati in questo corso di Laurea Magistrale (e ciò in relazione al piano di offerta didattica previsto dalla facoltà) dovrà essere attivato il numero programmato.

Per quanto riguarda la cittadinanza, la Tabella 2 mostra chiaramente che il numero di studenti con cittadinanza straniera è esiguo variando fra zero e 2-4 unità a seconda dell'a.a.. Ciò sicuramente dipende dal fatto che tutti i corsi, tutti gli esami e la discussione della laurea sono fatti in lingua italiana.

Tipologia degli iscritti (Tabella 3 fonte Data Warehouse)

Gli studenti che si iscrivono alla LS 28/s (DM 509/99) provengono per la maggior parte dalla regione Veneto e dalla regione Emilia Romagna. Le percentuali variano rispettivamente fra il 31 e il 43 % e fra il 43 e il 64 % a seconda degli a.a.. La terza regione per provenienza è la Campania ma la percentuale è nettamente più bassa (circa il 5-7%). Infine, con percentuali esigue (attorno all'1-2%) si trovano il Trentino Alto Adige, la Toscana, le Marche, l'Abruzzo, la Puglia e la Basilicata. Una piccola percentuale attorno all'1% è rappresentata da studenti che provengono dall'estero. Complessivamente il corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Civile presenta una marcata connotazione "regionale".

Andamento delle carriere (Tabella 4 fonte Data Warehouse)

La laurea specialistica LS 28/s prevede al primo anno 10 esami e 8 al secondo. Il laboratorio (6 CFU) previsto al secondo anno di corso può essere sostituito con un tirocinio da svolgersi presso uno studio o un ente pubblico o privato, o presso una azienda (tipicamente una azienda edile).

I dati disposizione riguardano le coorti dal 2002 al 2007. Questi dati non sono facilmente leggibili e presentano delle stranezze. Ad esempio la coorte 2002, nell'a.a. 2003-2004 (che corrisponde al secondo anno di corso per gli studenti di questa coorte), presenta un numero medio di esami sostenuti pari a 20,6 che è superiore al numero di esami previsti nell'intero corso di studi. Fatta salva questa stranezza, si osserva che gli studenti delle diverse coorti sostengono un numero di esami per anno di corso che oscilla fra 6 e 8 nei primi due anni di corso (che corrispondono alla durata del corso) e poi i rimanenti esami li diluiscono fra il primo e il secondo fuori corso dandone ogni anno un numero variabile fra 5-6 e 2-3.

Isritti totali per anno di corso (Tabella 5 fonte Data Warehouse)

La Tabella 5 dell'allegato 3 dimostra che il numero degli iscritti al secondo anno cresce molto di più di quanto cresca il numero degli iscritti al primo. Se il numero dei laureati in pari fosse il 100% ne conseguirebbe che il numero degli iscritti al secondo dovrebbe essere uguale al numero degli iscritti al primo anno relativi all'a.a. precedente (come avviene negli a.a. 2002-2003 e 2003-2004 che furono i primi due anni di attivazione del corso di studi). Già nell'anno accademico 2004-2005 si registrano, al secondo anno, 6 iscritti in più del dovuto, ovvero 6 studenti dei 17 iscritti nell'a.a. 2002-2003 risultano fuori corso per la prima volta. Nell'a.a. 2008-2009 il numero degli iscritti al secondo anno ha raggiunto la cifra di 135 a fronte di un numero di immatricolati pari a 68 nell'a.a. 2007-2008. In sostanza il numero dei fuori corso nell'a.a. 2008-2009 risulta pari a 67, o, più precisamente, dei 135 studenti iscritti al secondo anno nell'a.a. 2008-2009 ben il 50% è rappresentato da fuori corso. Questi dati confermano un funzionamento del sistema didattico estremamente carente e si ritiene che la causa principale di questo sia l'elevato numero di esami che lo studente è chiamato a sostenere. Il numero di esami si aggira infatti attorno a 20, ovvero 10 esami per anno di corso. Ciascun anno di corso è suddiviso in tre periodi didattici intervallati da una pausa

di circa 30 giorni fra il primo e il secondo periodo didattico e ancor meno fra il secondo e il terzo periodo didattico. E' evidente che tali intervalli non sono sufficiente per poter sostenere in media tre esami.

Media dei crediti acquisiti in anno solare (Tabella 6 fonte Data Warehouse)

Tutti gli insegnamenti previsti nell'attuale corso di Laurea Specialistica LS 28/s, Ingegneria civile, sono caratterizzati dall'aver 6 CFU (fatta eccezione dell'esame di laurea che prevede 12 CFU). Il numero medio di crediti acquisiti per anno solare dal generico studente oscilla, nel primo anno di corso, fra 28 e 36, mentre nel secondo anno di corso oscilla fra 28 e 34. Tenendo conto che ad ogni esame corrispondono sistematicamente 6 CFU, si ottengono dei risultati perfettamente in linea con quelli analizzati con la Tabella 4 (andamento delle carriere) che mostrano che lo studente in media sostiene circa 5-6 esami per anno solare (si tenga presente che l'anno solare è più breve dell'a.a. ed infatti nell'a.a. il numero di esami sostenuti – per coorte – sale a circa 6-8).

Resta comunque evidente che il numero degli esami sostenuti, comunque lo si guardi (anno solare o anno accademico) resta chiaramente inferiore al numero di esami previsti a manifesto, da ciò il sistematico accumulo dei fuori corso rilevato con l'analisi della Tabella 5 (iscritti per anno di corso).

Laureati e abbandoni per a.a. (Tabella 7 fonte Data Warehouse)

Il numero di studenti che si laurea in due anni accademici è esiguo: oscilla fra 1 e 7 fatta eccezione per la prima coorte. Normalmente gli studenti si laureano o al primo anno fuori corso o al secondo anno fuori corso (vi sono anche casi di studenti che si laureano con 3-4 anni fuori corso, ma sono una piccola minoranza ancorché preoccupante).

Nonostante la palese difficoltà a laurearsi in pari (in due anni accademici) il numero degli abbandoni è esiguo se non del tutto trascurabile: è evidente la volontà tenace di conseguire il titolo che come confermato dall'analisi delle Tabelle 8 e 9 gode della piena soddisfazione da parte degli studenti (evidentemente per le ampie possibilità lavorative che esso offre).

Livello di soddisfazione dei laureandi e occupazione laureati (Tabelle 8 e 9 fonte Data Warehouse)

I dati a disposizione a questo proposito non sono sistematici, ma si può comunque osservare che il livello di soddisfazione dei laureandi è molto alto (ben al di sopra del 90% in tutti gli a.a. monitorati). Per quanto riguarda la percentuali di laureati che trovano il impiego entro un anno dalla laurea, l'unico dato disponibile si riferisce a.a. 2006-2007. La percentuale (86,60) dei laureati a Ferrara è molto alta e ciò che conforta è che essa è nettamente superiore a quella nazionale (78,50) dimostrando che il laureato in Ingegneria Civile di Ferrara trova quanto meno sul proprio territorio un'ottima ricettività.

Sintesi

Il corso di Laurea specialistica in Ingegneria Civile (LS 28/s DM 509/99) presenta una chiara attrattività per i laureati in classe 8 (DM 509/99) tanto che la stragrande maggioranza appena terminato il corso di studi triennale si iscrive a questa specialistica. E' evidente che gli studenti trovano una grande difficoltà a tenere il passo con gli esami: il numero degli esami previsti a manifesto in ciascun anno di corso è chiaramente superiore a quello che gli studenti riescono a dare. Di conseguenza il numero dei fuori corso tende ad aumentare anno dopo anno, mentre il numero degli studenti che si laureano in pari è molto basso tanto che la durata media degli studi specialistici è attorno ai 3-4 anni. Nonostante questi palesi difficoltà la soddisfazione degli studenti rimane molto alta e il numero degli abbandoni è del tutto esiguo. Evidentemente la consapevolezza del forte e positivo impatto che il titolo di Ingegnere civile specialista ha sul mercato del lavoro fa sì che gli studenti non si arrendano alle chiare difficoltà che incontrano durante gli studi e si sforzino con tutti i loro mezzi di giungere al termine del percorso formativo.

Queste considerazioni sono tenute ben presenti nella progettazione della nuova laurea Magistrale LM 23 (DM 240/04) che infatti risulta (vedi oltre) ben più snella.

2. Motivazioni della progettata innovazione

(da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe (*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando l'adeguata differenziazione, (calcolata in 30 CFU come da disposizioni ministeriali)

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse (*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)

Si ritiene che i pareri riportati nella sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative debbano essere attribuiti alle persone indicando di queste il ruolo istituzionale e non il nome e cognome

MAX 1500 CARATTERI

In data 19 ottobre 2009 si è riunita la commissione di indirizzo dell'area civile-ambientale così composta: preside della Facoltà di Ingegneria, presidente dei Corsi di Studio di area civile-ambientale, rappresentate dei docenti dell'area civile-ambientale, membro del Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Direttore Generale del Consorzio Generale di Bonifica di Ferrara, ingegnere Capo della Provincia di Ferrara, ingegnere capo del Comune di Ferrara, presidente dell'ordine degli ingegneri di Ferrara, un libero professionista.

La discussione si è concentrata sui seguenti argomenti:

- 1 - difetti dell'attuale corso di laurea in classe 28/S ingegneria civile attivato presso la facoltà di Ingegneria di Ferrara;
- 2 - considerazioni sulla figura professionale dell'ingegnere civile (senior) in rapporto alle richieste del mondo del lavoro, in particolare nella realtà locale;
- 3 - quale tipo di preparazione deve fornire l'Università.

Con riferimento al punto 1 è stato convenuto che l'elevato numero di esami che gli studenti devono affrontare per conseguire la Laurea Specialistica porta ad uno studio frettoloso e superficiale. Non vi è un'adeguata sedimentazione ed appropriazione dei concetti, con la conseguenza che gli studenti assai spesso mostrano una memoria *breve* di quanto studiato rendendo faticosa e difficile, anche da un punto di vista dello sviluppo della didattica, la successione degli argomenti strutturata su di una *consecutio* di corsi (tanto da costringere il docente a continui richiami di concetti di base).

Ulteriore conseguenza dell'elevato numero di esami è la bassa percentuale di studenti che riesce a laurearsi nei tempi dovuti.

Infine, viene osservato che un'offerta fin troppo ampia, oltre ad essere costosa e talvolta incompatibile con la reale capacità di copertura degli insegnamenti da parte dei docenti di ruolo, porta ad una preparazione frammentaria, incompleta e incompatibile con quella solida preparazione che è invece richiesta ad un laureato magistrale quando entra nella professione, soprattutto nel caso venga esercitata in proprio. Tutto questo suggerisce di ricondurre le materie di insegnamento ad un numero ridotto ed essenziale, costruendo percorsi solidi, lineari e con tempi di meditazione ed assorbimento adeguati per i concetti impartiti.

Con riferimento al punto 2 viene confermato quanto già evidenziato nella precedente riunione del comitato che si tenne in data 15 settembre 2008, ovvero che la figura dell'ingegnere Triennale trova un limitato apprezzamento nel mondo del lavoro mentre viene ancora preferita la figura dell'ingegnere quinquennale. Infatti nella figura dell'*ingegnere* (tout-court) viene ancor oggi ricercata un'elevata competenza scientifico-tecnica ed una maturità di organizzazione e gestione dei processi, storicamente riscontrata nei laureati del vecchio ordinamento ante-riforma. In altre parole quando la richiesta del mercato si indirizza verso figure tecniche di livello medio-basso, l'attenzione delle aziende o degli studi professionali si concentra sui diplomati mentre quando la richiesta si indirizza verso figure tecniche di livello medio-alto, l'attenzione si concentra sui laureati con formazione quinquennale, lasciando quindi la figura dell'ingegnere triennale in una posizione neutra e di limitato interesse. Queste considerazioni hanno a suo tempo portato a scegliere un'offerta didattica strutturata su di un percorso in grado di creare un tecnico altamente preparato e maturo e quindi formato sull'insieme 3+2. La nuova classe L-7 (DM 270/04) già attivata dovrà trovare quindi la sua naturale prosecuzione nella nuova LM 23 (DM 270/04) formando così un unico percorso culturale che vede nella magistrale la possibilità di *approfondimenti e completamenti della preparazione tecnica su materie tipiche dell'ingegneria civile*.

Per quanto riguarda il punto 3 viene confermato un punto di vista che da sempre porta a considerare la figura dell'ingegnere formatosi nelle università italiane come una figura di prestigio e riferimento. L'ingegnere (quinquennale) deve avere sicuramente una preparazione tecnica e culturale ampia e solida ma al contempo deve essere flessibile e riconvertibile e quindi la sua preparazione deve essere a largo spettro in modo da garantire quelle basi con le quali continuare, anche dopo la laurea, quel continuo aggiornamento che richiede la moderna professione dell'ingegnere. Questo indica che la struttura didattica dovrà solidificare quelle nozioni che da sempre sono presente nel bagaglio culturale di un ingegnere civile e nel contempo fornire su selezionate tematiche una possibilità di approfondimento. A questo riguardo viene preso atto da parte dei presenti che l'attuale corpo docente dell'area civile, che in ragione dell'attuale congiuntura non ha previsione di espansione ma addirittura di contrazione, potrà assicurare specifici approfondimenti in un limitato numero di aree tematiche sulle quali però sarà possibile mirare all'eccellenza con cui caratterizzare la Facoltà di Ingegneria di Ferrara.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo e secondo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più indirizzi, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque gli indirizzi di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento degli indirizzi all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

Sia gli obiettivi sia il percorso sono poi ulteriormente analizzati e indicati nel campo relativo ai descrittori europei.

È richiesto di togliere dall'ordinamento ogni riferimento alle denominazioni e al numero di eventuali indirizzi, al fine di non vincolarli, visto che non è necessario. In ogni caso l'ordinamento deve descrivere in modo unitario gli obiettivi formativi del corso di studio.

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)

Obiettivi formativi. Nei due anni della Laurea Magistrale lo studente acquisirà una forte e solida preparazione nelle discipline cardine dell'ingegneria civile oltre che l'approfondimento di alcune tematiche rese disponibile tramite le opzioni di studio. L'obiettivo formativo è quello di creare una figura con preparazione a largo spettro, solida e tale di consentire adattamenti nel mondo del lavoro su diverse tematiche e ruoli (dirigente, responsabile dei processi, progettista, modellista, pianificatore)

Descrizione del percorso formativo Il percorso formativo è unico, fortemente incentrato sulle materie cardine dell'ingegneria civile (le costruzioni civili-industriali, idrauliche, in terra, gli aspetti architettonici, la sicurezza, ecc.). Saranno possibili percorsi personali, che, a parità di tipo di attività (caratterizzante o affine), consentano allo studente di costruire la propria formazione salvaguardando comunque una integrità nel processo formativo. Verranno in particolare sviluppate attività riguardanti il campo delle strutture (includendovi gli aspetti geotecnici), il campo dell'ingegneria idraulica (includendovi gli aspetti ambientali e sanitari) e il campo dell'ingegneria edile (includendovi gli aspetti tecnologici quali il risparmio energetico). Il percorso formativo si snoderà quindi con la proposizione di materie di insegnamento ad elevato numero di crediti (9-12 cfu) tali da creare la base comune a tutti gli studenti del corso di studio predisposto presso la Facoltà di Ingegneria di Ferrara, a cui seguiranno corsi in opzione, su attività caratterizzanti o affini, presentati allo studenti in modo da mantenere un disegno organico e allo stesso tempo di perseguire uno specifico target di preparazione.

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

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve **indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati**.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il secondo ciclo - I titoli finali di secondo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati magistrali devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Lo studente al termine del percorso formativo dei due anni avrà acquisito una solida conoscenza e capacità di comprensione dei fondamenti e delle tematiche avanzate e di avanguardia dell'ingegneria civile ed avrà piena capacità di utilizzare e studiare sistematicamente su libri di testo anche complessi. Queste conoscenze e capacità di comprensione saranno tali da poter elaborare soluzioni progettuali originali o sviluppare idee innovative.

In particolare, tutti gli studenti avranno conoscenze approfondite e capacità di comprensione nel contesto (a) delle tecniche fondamentali di calcolo e costruzione delle strutture in acciaio, cemento armato e cemento armato precompresso, (b) delle opere e delle infrastrutture idrauliche principali (reti di bonifica, fognarie, acquedottistiche, opere accessorie, serbatoi, impianti di sollevamento, di accumulo temporaneo, di controllo, di regimazione e stabilizzazione, ecc.), (c) della meccanica delle terre e delle opere ingegneristiche che le

vedono come elemento costruttivo prevalente, (d) delle tecniche di progettazione dei percorsi stradali, dei flussi di traffico e delle tecnologie e tecniche costruttive delle vie asfaltate.

Approfondendo le materie tipiche dell'ingegneria delle costruzioni lo studente avrà piena conoscenza e comprensione (a) del comportamento dei materiali da costruzione (acciaio, cemento armato, cemento armato precompresso, sistemi misti, ecc.) sotto le diverse condizioni di carico e sollecitazione statica e dinamica, (b) del comportamento degli edifici in condizioni sismiche (presenza di terremoti) e delle procedure numeriche che ne quantificano lo stato di sollecitazione al fine di pervenirne alla corretta progettazione, (c) della normativa antisismica vigente e capacità di seguirne le eventuali modifiche future, (d) del comportamento delle terre e delle strutture che le vedono elemento costruttivo prevalente e dell'interazione suolo-edifici soprattutto nel contesto delle costruzioni di tipo antisismico, (e) del contesto sismico in termini prettamente geologici al fine di avere cognizione del suo legame con le formazioni geologiche, (f) delle tecniche volte alla valutazione economica degli edifici e del sistema di rappresentazione all'interno del catasto, (g) delle tecniche per il recupero strutturale di edifici dissestati facendo uso di materiali consoni allo stile dell'opera, (h) delle procedure e dei software che consentono il calcolo, con procedure numeriche, di strutture complesse.

Approfondendo le materie tipiche dell'ingegneria idraulico-sanitaria lo studente avrà piena conoscenza e comprensione (a) dei processi idrologici e della loro modellazione in forma deterministica e in forma stocastica, dei processi di propagazione in alveo e del moto dell'acqua su superfici piane e della relativa modellistica numerica, (b) degli interventi da eseguire in alveo al fine di controllarne l'equilibrio dinamico in termini di erosione del fondo e di stabilità delle sponde e degli argini, (c) degli interventi da eseguire lungo le coste per proteggerle dall'aggressività delle acque marine e per preservare l'equilibrio naturale fra erosione e ricarica, (d) degli interventi di bonifica dei siti contaminati e inquinati, delle relative tecniche e procedure nel pieno accordo della normativa nazionale e transnazionale, (e) delle tecniche di trattamento delle acque reflue e dei sistemi di fito-depurazione oltre che degli aspetti di controllo della qualità dell'ambiente inteso come contesto acqua-aria-terra, (f) del trattamento dei rifiuti solidi e delle tecniche di riciclaggio dei diversi materiali, (g) delle tecniche di controllo e di mitigazione del rischio idraulico, sia dal punto di vista modellistico, sia normativo, sia di opere strutturali e di interventi non strutturali, (h) delle tecniche di rappresentazione dei processi di inquinamento in alveo e dei corrispondenti interventi atti a limitarne gli effetti negativi oltre che della normativa di controllo degli scarichi e dei prelievi.

Infine, approfondendo le materie tipiche dell'edilizia lo studente avrà piena conoscenza e comprensione (a) delle tecniche di recupero degli edifici adibiti ad uso abitativo o industriale nel rispetto della cifra stilistica e dell'uso dei materiali connessi al periodo costruttivo, (b) delle tecniche e degli stili per la progettazione di complessi di edifici ad uso abitativo formanti quartieri, nel rispetto dei rapporti volumetrici e spaziali, (c) delle procedure mirate all'organizzazione dei cantieri oltre che delle tecniche di realizzazione dei piani di sicurezza e di organizzazione dei piani di costo, (d) delle tecniche cartografiche numeriche di rappresentazione del costruito oltre che del suo rilevamento con strumentazione avanzata, (e) delle modalità di realizzazione degli impianti tecnici di riscaldamento/condizionamento e idraulici presenti negli edifici civili e industriali, (f) delle tecniche di isolamento acustico negli edifici civili, negli edifici pubblici e nei grandi teatri per prosa e per musica, (g) delle tecniche di misura ed elaborazione dati attinenti il rilevamento e la geodesia, (h) delle tecniche per caratterizzare le diverse tipologie edilizie.

Le conoscenze adesso indicate verranno conseguite attraverso attività di insegnamento caratterizzanti e affini e la verifica dei risultati avverrà tramite prove di esame scritte e orali oltre che tramite la discussione di specifici elaborati numerici e grafici e di specifiche applicazioni sviluppate nell'ambito delle esercitazioni svolte internamente ai corsi.

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

I laureati magistrali devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

La didattica di questi due anni mira a formare tecnici in grado di essere operativi sul lavoro da subito e di poter applicare le conoscenze acquisite durante gli anni di studio ma anche di avere gli strumenti per trasformare in applicazioni le ulteriori conoscenze a cui non risultano inizialmente familiari e che necessariamente potranno o dovranno essere acquisite negli ambienti di lavoro o tramite ulteriori approfondimenti di studio quali i master di II livello.

I laureati in Ingegneria Civile avrà capacità di progettare (calcolare e disegnare) (a) edifici e opere in genere (quali ponti, cavalcavia, sottopassi) le cui strutture siano fatte in cemento armato, cemento armato precompresso, in acciaio, in muratura, in sistemi misti, ecc; (b) infrastrutture idrauliche quali fognature, acquedotti e le opere ad esse attinenti quali scaricatori di piena, sifoni rovesci, serbatoi interrati e pensili, impianti di sollevamento e idrovori; (c) muri di sostegno, opere in terra in generale quali argini e piccole dighe, oltre che i rilevati stradali; (d) reti stradali, incroci complessi, sistemi viari di collegamento e flussi di traffico.

Nel caso il laureato abbia approfondito le materie tipiche dell'ingegneria delle costruzioni, egli avrà capacità di eseguire progetti, studi e analisi (a) di edifici antisismici avvalendosi di diverse tecniche costruttive e diversi materiali oltre che delle normative vigenti; (b) di sistemi di fondazioni complessi con particolare attenzione ai sistemi palificati nel contesto di una progettazione antisismica; (c) delle opere in terra e della realizzazione di tunnel e gallerie; (d) di valutazione economica degli edifici ai fini della compravendita e/o della

valutazione fallimentare. Sapranno inoltre (a) di dialogare con geologi ai fini della caratterizzazione sismica del territorio sul quale vanno a progettare opere strutturali; (b) utilizzare software avanzati di calcolo strutturale e (c) progettare interventi di recupero strutturale di edifici antichi e dissestati quali chiese e palazzi pubblici.

Nel caso il laureato abbia approfondito le materie tipiche dell'ingegneria idraulico ambientale, egli avrà capacità di eseguire studi di carattere idrologico al fine di caratterizzare, in termini di sollecitazione idraulica di assegnato tempo di ritorno, le varie opere strutturali e i vari sistemi naturali di contenimento e trasporto dell'acqua. Saprà inoltre sviluppare studi numerici avanzati per lo studio di fenomeni idraulici complessi quali quelli di allagamento conseguente a crisi arginale, ma saprà anche progettare sistemi di controllo automatico del flusso in condizioni ordinarie ed estreme nei sistemi di canali di irrigazione e bonifica. Saprà progettare opere di sistemazione fluviale (pennelli, briglie, soglie, raddoppi, ecc.) mirate al rispetto della naturalità dei sistemi idrici. Saprà progettare impianti di depurazione avvalendosi delle diverse tecniche; saprà eseguire studi e piani di intervento per la bonifica dei siti inquinati e pianificare il recupero e il riciclaggio dei materiali di scarto dei diversi processi produttivi e della vita cittadina. Saprà progettare interventi strutturali di basso impatto ambientale per la conservazione e il recupero delle coste.

Infine, nel caso il laureato abbia approfondito le materie tipiche dell'ingegneria edile e territoriale, egli avrà capacità di gestire cantieri complessi, sia dal punto di vista di pianificazione delle attività costruttive, sia di gestione della parte amministrativa, riguardante il rapporto fra fornitori, esecutori, enti pubblici. Saprà inoltre gestire pienamente gli aspetti della sicurezza. Saprà inoltre eseguire studi e progetti mirati a descrivere per via cartografica il territorio oltre che progettare ed eseguire le diverse misure in campo anche nel contesto dei cantieri e di opere in esecuzione. Saprà eseguire studi e progetti mirati al recupero storico, artistico e formale, di edifici di valore architettonico; saprà eseguire progetti di unità abitative, di edifici ad uso civile e di quartieri nel rispetto di linee architettoniche riconoscibili e classificabili. Saprà progettare gestendo coscientemente le diverse tipologie edilizie inserendole nel contesto ambientale e urbano. Degli edifici saprà progettare, disegnare e calcolare gli impianti tecnici di riscaldamento e climatizzazione, oltre che di tutti gli accorgimenti di isolamento termico, consentendo una realizzazione a risparmio energetico; saprà gestire gli aspetti connessi all'isolamento acustico, con capacità di operare anche nel contesto dei grandi teatri di musica e prosa. Saprà infine eseguire, nel contesto dell'edilizia, rilievi, tracciamenti, controlli e monitoraggi di strutture e infrastrutture.

L'abilità di applicare la conoscenza e la comprensione delle materie dell'ingegneria civile in specifici atti concreti sarà in definitiva l'obiettivo primario degli insegnamenti delle materie caratterizzanti e affini, fornendo sempre il legame tra l'aspetto teorico-formale e l'esemplificazione applicativa sia diretta sia connessa ad altri aspetti al fine di evidenziare l'interazione con altri campi. In specifico, lo strumento didattico per eccellenza a cui si farà riferimento sarà lo sviluppo di articolate applicazioni progettuali, anche a carattere multidisciplinare, spingendo così l'allievo ad affrontare in modo organico i diversi aspetti di un'opera civile. La verifica dell'acquisizione di tali abilità sarà fatta tramite prove scritte, orali e pratico-tecniche, ma più ancora tramite la discussione di elaborati grafici predisposti durante le attività di insegnamento.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati magistrali devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

Il laureato magistrale al termine del suo percorso di studi sarà capace di ricondurre articolate e complesse problematiche reali, attinenti le discipline dell'ingegneria civile affrontate durante il percorso di studi biennale, a schemi logico-procedurali o ambiti tecnici ove applicare le conoscenze acquisite anche in carenza di informazioni piene e certe. Saprà quindi giudicare quali possibili soluzioni siano ragionevolmente proponibili o esprimere opinione ponderata su soluzioni tecniche presentate a fronte dell'assegnato problema, valutando anche l'impatto ambientale e le ricadute sociali conseguenti ad un intervento ingegneristico incidente sul territorio sia localmente sia in modo esteso.

Questa capacità di autonomia di giudizio rappresenta un target fondamentale da conseguire nell'ambito dei vari corsi di insegnamento spingendo l'allievo ad affrontare, tramite le esercitazioni tecnico-progettuali e discussioni con tecnici di elevata competenza professionale, temi concreti nell'ambito dei quali poter applicare in modo proprio e ragionato gli strumenti e le metodiche insegnate, oppure discutendo e argomentando analisi su soluzioni progettuali avanzate da tecnici esperti su assegnati problemi, tenendo sempre presente la valenza sociale degli interventi costruttivi o ingegneristici in generale, tali cioè da incidere materialmente sul territorio e sul tessuto sociale.

La verifica del conseguimento della autonomia di giudizio avverrà prevalentemente nella fase di preparazione della tesi di laurea dove il docente avrà cura di valutare le modalità con cui il candidato pone in relazione il peso dei diversi aspetti del problema trattato. Analoga verifica sarà comunque svolta in fase di esame delle diverse discipline che compongono la carriera dello studente, spingendo lo studente ad esprimere giudizi sull'importanza dei diversi aspetti in cui si articola la sua risposta al problema posto.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati magistrali devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

Il laureato magistrale avrà abilità comunicative (parlate e scritte) che lo renderanno capace di comunicare idee, aspetti tecnici, soluzioni progettuali, informazioni tecniche anche a interlocutori non specialistici, privilegiando la semplicità espositiva, la chiarezza tale da evitare ogni ambiguità sul significato delle proprie proposte progettuali o di azione. Sarà in grado di organizzare presentazioni, rapporti tecnici, e di circoscrivere le problematiche e le diverse argomentazioni e discuterne, nell'ambito di riunioni di lavoro o in pubblico, sia con personale tecnico sia con personale non tecnico o di altra specializzazione.

La verifica di queste abilità comunicative avverrà tramite colloqui, interviste, prove scritte, stesura di rapporti estesi e di relazioni articolate che sono poi gli strumenti con cui vengono verificate le conoscenze acquisite, la capacità di applicarle a casi reali e di come tali conoscenze possono essere trasformate in proposte progettuali.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati magistrali devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

Il laureato magistrale avrà sviluppato capacità di apprendimento, di organizzazione e di pianificazione dello studio che gli consentiranno di continuare a studiare in modo autonomo e con sicura capacità di discernimento e scelta. Questa capacità sarà conseguita proprio in base alle modalità di insegnamento che porteranno sempre ad evidenziare gli aspetti principali, ovvero cardine di un processo logico-formale o tecnico-progettuale, e gli aspetti conseguenti.

Conseguenza di questa capacità sarà la possibilità di studiare su testi di varia complessità, sia in lingua italiana, sia in lingua inglese, mirati a specifici approfondimenti (testi avanzati) ma anche a evidenziare gli aspetti interdisciplinari delle diverse tematiche. Potrà in altre parole affrontare lo gli approfondimenti su discipline altamente tecniche o scientifiche o in alternativa fortemente professionalizzanti ed identificare le relazioni ed i punti di contatto con altre discipline in modo da conseguire con lo studio una ampia visione di insieme e interdisciplinare.

La verifica della acquisizione della capacità di apprendimento avverrà sia durante il corso di studi sia in fase di preparazione di tesi. In particolare, durante il corso di studi lo studente sarà valutato in fase di esame oltre che sulla specifica conoscenza acquisita e sulla sua capacità di applicarla e gestirla, anche dal punto di vista della sua capacità di consultare diversi testi al fine di formarsi una specifica conoscenza di un determinato problema.

Durante la preparazione della tesi lo studente sarà invitato a sviluppare uno studio che implicherà la consultazione di diverse fonti e sarà quindi in questa fase che sarà possibile verificare la sua autonomia nel costruirsi il processo di apprendimento delle nozioni e delle informazioni necessarie per lo sviluppo della sua tesi di laurea.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Per le Lauree Magistrali occorre indicare i requisiti curriculari che devono essere posseduti per l'ammissione o rimandare per tale determinazione al regolamento didattico del corso di studio. Tali requisiti curriculari possono riferirsi al possesso di una laurea in una certa classe() oppure a numeri di CFU conseguiti in insiemi di settori scientifico disciplinari, oppure essere di entrambi i tipi e devono potersi applicare a laureati magistrali di qualsiasi sede. Non possono invece riferirsi a uno specifico nome di un corso di laurea.*

La verifica della personale preparazione deve essere prevista in ogni caso, distinta rispetto al possesso dei requisiti curriculari, e prevedere modalità per le quali si può rimandare al regolamento didattico del corso di studio.

Il DM 270 e le sue norme collegate non consentono di attribuire "debiti formativi" agli studenti che si iscrivono alle lauree magistrali, dato che "eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale." DM_Classi_LM_art_6

() Si noti che se si indicano i requisiti curriculari utilizzando le classi di laurea di provenienza, può essere necessario tenere conto delle variazioni delle classi di Laurea tra DM 509 e DM 270. Pertanto potrebbe essere preferibile indicare soltanto numeri di crediti e non fare riferimento a classi di laurea.*

Per essere ammessi ad un corso di Laurea Magistrale (LM) attivato presso la Facoltà di Ingegneria ai sensi del DM 270/2004 occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del citato D.M.I requisiti curriculari necessari per l'accesso al corso di laurea sono definiti dal regolamento didattico del corso di studio.

13 Tipologia di verifica della personale preparazione per l'accesso al CdS

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

L'adeguatezza della preparazione è verificata da un'apposita commissione nominata dal Consiglio di Corso di studio sulla base delle indicazioni stabilite dal Regolamento didattico del Corso di studio.

14. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito. La prova finale è obbligatoria. Deve esserci coerenza fra gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi, il significato formativo dichiarato per la prova finale e il numero di crediti successivamente indicato per la prova stessa; in particolare per la Laurea Magistrale, che deve comunque prevedere "la presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore" (DM270 art.11, comma 5).

La prova finale consiste nella presentazione in seduta pubblica di una dissertazione scritta (tesi), elaborata dallo studente sotto la guida del/i relatore/i, redatta in lingua italiana oppure in lingua inglese, avente per oggetto un'attività di ricerca e/o sviluppo nel settore dell'Ingegneria Civile con caratteristiche di originalità e rilevanza scientifica e/o applicativa.

Lo studente deve dimostrare di aver raggiunto una elevata capacità di analisi, di saper impostare lo studio in modo organico dando il giusto peso ai diversi aspetti che compongono il problema analizzato, arrivando a proporre una o più soluzioni opportunamente fra loro comparate, valutando l'impatto ambientale e le ricadute sociali che un intervento ingegneristico può comportare, valutando inoltre gli aspetti economici dell'opera o del complesso degli interventi e l'interazione con il tessuto industriale e sociale presente sul territorio su cui si innesta l'intervento.

Deve inoltre dimostrare di sapere organizzare verbalmente la presentazione in modo chiaro, organico e sintetico.

Il voto finale viene espresso in centodecimi con eventuale lode. Il numero di crediti attribuito alla prova finale sarà compreso fra 9 e 15.

Le modalità di svolgimento della prova finale, della sua stesura nonché i criteri per la sua valutazione sono stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio.

15. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati magistrali (*)

Gli sbocchi occupazionali devono essere adeguatamente descritti e devono essere coerenti con il livello di laurea.

Per quanto concerne l'insegnamento è preferibile eliminare riferimenti all'insegnamento in specifici gradi scolastici, discipline, classi di concorso e di abilitazione. Non si deve utilizzare "Dirigente scolastico", "Ispettore scolastico", poiché per l'accesso ai concorsi occorre in genere aver maturato prefissate esperienze in altri ruoli.

Non è corretto indicare la professione di "Docenti universitari in..... [ad esempio: scienze statistiche, matematiche, fisiche, chimiche e della terra]", in quanto questo esito non è direttamente correlato alla preparazione fornita dalla LM.

La struttura della LM è basata su di un percorso unico dove però le opzioni di scelta lasciate allo studente consentono di articolare e approfondire specifici aspetti che portano a caratterizzare una preparazione sulle costruzioni, o, in alternativa, sugli aspetti idraulico-ambientali o, infine, sugli aspetti dell'edilizia, delle tecnologie costruttive e del monitoraggio. Questo sistema potrà in parte influenzare il tipo di occupazione o di attività professionale che andrà ad esercitare il neo-laureato, fermo restando che la figura dell'ingegnere civile che uscirà dal corso di laurea magistrale concepito presso la Facoltà di Ingegneria di Ferrara è di natura sufficientemente generale e tale da assicurare una notevole flessibilità soprattutto nella prima parte dell'attività lavorativa consentendo così al neo-laureato magistrale di indirizzarsi con i dovuti strumenti verso le opportunità che il mercato del lavoro viene di volta in volta ad offrire.

Sbocchi occupazionali

Il laureato magistrale in ingegneria civile ha vaste possibilità di occupazione nell'ambito delle imprese private, degli studi professionali, degli enti pubblici e nell'industria. I ruoli che può assumere sono diversi, da prettamente tecnici (progettazione-concepimento delle parti e dell'insieme di un'opera ingegneristica, direzione tecnica, calcolo di progetto, elaborazioni grafiche, tutte mansioni che in ragione dell'esperienza maturata negli anni possono essere svolte a diverso grado di responsabilità fino ad arrivare ai livelli massimi) a gestionale (coordinamento delle attività di cui si compone un progetto, controllo degli aspetti amministrativi, legislativi, economici che caratterizzano il progetto - anche in questo caso le mansioni possono essere svolte a diversi gradi di responsabilità fino ad arrivare ai livelli massimi della dirigenza).

Sbocchi professionali

Le professioni a cui prepara il corso di laurea Magistrale in Ingegneria Civile sono le seguenti.

Ingegnere civile

Competenze specifiche (a) Conoscenza dei materiali da costruzione e dei processi costruttivi. Conoscenza delle procedure di calcolo complesse relativamente ai diversi tipi di materiale. (b) Conoscenza degli strumenti di rilievo ad alta complessità; conoscenza delle tecniche del monitoraggio territoriale in continuo temporale. (c) Conoscenza delle tecniche di sistemazione fluviale e torrentizia;

conoscenza delle problematiche legate all'inquinamento delle correnti gassose e delle acque reflue e delle tecniche di depurazione delle acque reflue e di potabilizzazione delle acque urbane. (d) Conoscenze delle tecniche di progettazione delle infrastrutture idrauliche e delle opere idrauliche in genere; conoscenza dei processi idrologici di superficie e delle tecniche di contrasto del rischio idraulico e di regimazione delle correnti. (e) Conoscenza delle tecniche di trattamento delle opere in terra e di stabilizzazione dei versanti e dei rilevati stradali. (f) Conoscenza delle tecniche di progettazione architettonica e di controllo dei volumi e della forma; organizzazione degli spazi e dei percorsi in coerenza alla propria funzione; realizzazione di impianti tecnici di illuminazione, condizionamento e controllo acustico.

Funzioni (a) Coordina ed indirizza la progettazione generale degli edifici civili e industriali, ha responsabilità ad alto livello nella progettazione di parti e dell'insieme dell'intervento ingegneristico, organizza, realizza ed è responsabile del calcolo strutturale, assolve la funzione di direttore di cantiere in opere di alta complessità ed impegno. (b) Coordina progetti (i) di ristrutturazione di edifici adibiti ad uso civile ed industriale, (ii) di caratterizzazione architettonica di edifici di rilevanza storica ed estetica. Esegue livellazioni territoriali e rilievi topografici ai fini di movimentazioni di terre e scavi in cantieri altamente complessi. (c) Coordina, realizza, dirige (i) la progettazione di interventi di controllo delle piene e di sistemazione fluviale, (ii) la modellazione e l'analisi dei fattori ambientali ed antropici che incidono sul rischio idraulico e sull'inquinamento delle acque, (iii) progetta, dirige, impianti di depurazione e di potabilizzazione. (d) Progetta, dirige, coordina le attività mirate al concepimento, allo sviluppo e alla realizzazione di opere idrauliche infrastrutturali quali fognature, bonifiche, acquedotti e reti idrovie; coordina e gestisce i processi gestionali presenti nei consorzi di bonifica e a livello di agenzie di controllo dei servizi attinenti il ciclo dell'acqua; (e) Coordina, progetta, realizza e gestisce le opere in terra e di collegamento terra-struttura, dirige laboratori di prove tecniche sulle terre e ne progetta l'esecuzione specificandone le modalità in accordo alla normativa vigente; (f) Coordina ed esegue la progettazione di edifici civili ed industriali controllandone l'accordo fra gli aspetti funzionali e gli aspetti formali estetici, nel rispetto delle caratteristiche storico-formali dell'ambiente in cui viene ad operare.

Ovviamente, le conoscenze e le funzioni che caratterizzano la professione di ingegnere civile sopra delineate si esplicano anche nel contesto occupazionale presso studi professionali, enti pubblici, enti privati e industrie, operando sia direttamente come progettista e/o responsabile di firma, sia come tecnico responsabile di processo o in altra funzione.

(1) *Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)*

(2) *Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (ISTAT 2008. Vedi: allegato 4). Dei livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.*

16. Il corso prepara alle professioni di: (*)

Indicare i codici ISTAT. Se la classificazione ISTAT non appare idonea a descrivere gli sbocchi occupazionali, si suggerisce di mirare soprattutto ad una buona descrizione nel campo precedente.

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria civile ha, come più volte detto, l'obiettivo di formare un ingegnere civile con preparazione ad ampio spettro, in grado di indirizzarsi verso specifiche tematiche in base agli strumenti teorico-formali e le conoscenze acquisite durante gli studi. Per questo si può indicare che il corso prepara alla professione di 2.2.1.6 *Ingegnere civile tout court*. In ogni caso, sono indicabili anche alcune maggiori specializzazioni come 2.2.1.6.2 *Ingegneri idraulici* e 2.2.1.9.1. *Cartografi e fotogrammetristi* sebbene queste ultime classificazioni non coprano a sufficienza le diverse attività che un ingegnere civile magistrale può svolgere.

17. Presenza di Gruppo di AutoValutazione (GAV) nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Non è presente un GAV nell'ambito dell'area civile-ambientale della Facoltà di Ingegneria di Ferrara.

18. Quadro generale delle attività formative da inserire nell'ordinamento (*)

I SSD e i numeri di CFU indicati per gli ambiti devono essere coerenti con gli obiettivi formativi. I SSD devono pertanto essere in numero sufficiente e peraltro non eccessivo.

Eventuali ampi intervalli di crediti sono accettabili solo a condizione di una solida e valida motivazione e comunque non devono essere così ampi da rendere poco leggibile l'ordinamento e poco valutabile il significato culturale del percorso formativo e della figura professionale che ne deriva.

Indicazione nelle attività affini e integrative di settori caratterizzanti

Qualora si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative anche SSD previsti nel DM per attività caratterizzanti della classe, si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti. Anche se l'utilizzazione è motivata dalla necessità di consentire specifici percorsi di studio, si raccomanda che l'ordinamento consenta agli studenti di seguire anche percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi non già caratterizzanti.

Raggruppamento settori

Nelle attività affini serve ad individuare gruppi alternativi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini.

Tipo attività formative	Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività?	
	Sì	No
Attività affini o integrative	X	<input type="checkbox"/>

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Ingegneria Civile	ICAR/01, ICAR/02, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10, ICAR/11	45	86	45
Totale CFU Attività caratterizzanti		45	86	
Minimo di crediti da D.M. (2)		45		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. La somma matematica dei minimi attribuiti nei vari ambiti disciplinari può essere inferiore al minimo di crediti stabilito dal D.M. sulle classi; in sede di inserimento dell'offerta formativa nella procedura Off.F, al momento della definizione esatta dei crediti per ambito disciplinare, la somma dei minimi dovrà essere pari o superiore della soglia ministeriale.

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. È opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più gruppi di SSD tra di loro omogenei.

Settori scientifico disciplinari <i>(Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)</i>	CFU (1)	
	(minimo da D.M.)(2)	
	min	max
ICAR/03 – Ingegneria sanitaria; AGR/01 – Economia ed estimo rurale; ING-IND/11 –		

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Fisica tecnica ambientale; GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia; GEO/03 – Geologia strutturale.	12	27
GEO/05 – Geologia Applicata; GEO/11 – Geofisica Applicata.	0	12
MAT/05 – Analisi Matematica; MAT/07; Fisica Matematica; MAT/08 Analisi Numerica;	0	18
FIS/01 - Fisica Sperimentale; FIS/06 – Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre;	0	12
ICAR/14 – Composizione architettonica e urbana; ICAR/20 - Tecnica di pianificazione urbanistica	0	12
ING-IND/29 – Ingegneria delle materie prime	0	6
Totale CFU Attività affini o integrative	12	45

- (1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.
- (2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell’inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative caratterizzanti

Sia nel caso in cui si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative SSD previsti nel DM, ma non indicate per attività caratterizzanti della classe, sia nel caso in cui gli stessi SSD siano stati proposti per attività caratterizzanti, **si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento**, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti.

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	12	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)		
	9	15	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)			
Totale CFU Altre attività formative		23	33

- (1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. **N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 8 per le lauree magistrali) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione**

(3) Occorre che il numero di CFU indicato per la prova finale sia coerente con il ruolo formativo dichiarato per la prova stessa. “Alla prova finale della laurea va riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso, senza richiedere una particolare originalità” per cui dovrà essere attribuito un congruo numero di CFU

19. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

--

20. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea magistrale della stessa classe

Per ognuno degli indirizzi del corso di laurea magistrale riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 30. Nel caso in cui i corsi di laurea magistrale siano articolati in curricula, la differenziazione nella misura minima prescritta deve essere garantita fra ciascun curriculum di un corso di studio e tutti i curricula dell'altro.

--

TABELLE OFFERTA FORMATIVA (da inserire in Off.f – MIUR)**PROGETTO LAUREA MAGISTRALE**

Percorso unico coerente con la Laurea Triennale L-7 Ingegneria civile e ambientale (DM 270/04) (vedi relativo allegato B).

Il primo anno sarà attivo a partire dall'a.a 2012-2013 (i due anni di corso saranno entrambi attivi a partire dall'a.a. 2013-2014)

!!!!IMPORTANTE!!!!

I crediti formativi universitari (CFU) indicati nelle tabelle successive sono quelli che verranno inseriti in OFF.F – MIUR quando l'offerta didattica descritta in questo allegato B diventerà operativa a pieno.

VEDI ANCHE QUANTO DESCRITTO AL PUNTO 27 RELATIVAMENTE ALLA SPIEGAZIONE DEL PERIODO DI TRANSIZIONE

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Ingegneria Civile	ICAR/01, ICAR/02, ICAR/05, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10	72	45
Totale CFU Attività caratterizzanti		72	
Minimo di crediti da D.M. (2)		45	

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari <i>(Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)</i>	CFU (minimo da D.M.)	
	min	max
ICAR/03 – Ingegneria sanitaria; AGR/01 – Economia ed estimo rurale; ING-IND/11 – Fisica tecnica ambientale; GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia; GEO/03 – Geologia strutturale.	12	27
GEO/05 – Geologia Applicata; GEO/11 – Geofisica Applicata.	0	12
MAT/05 – Analisi Matematica; MAT/07; Fisica Matematica; MAT/08 Analisi Numerica;	0	18
FIS/01 - Fisica Sperimentale; FIS/06 – Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre;	0	12
ICAR/14 – Composizione architettonica e urbana; ICAR/20 - Tecnica di pianificazione urbanistica	0	12
ING-IND/29 – Ingegneria delle materie prime	0	6
Totale CFU Attività affini o integrative	12	45

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)	minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente	9	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)	
	15	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali	
	Tirocini formativi e di orientamento	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d		6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		
Totale CFU Altre attività formative	30	

TABELLE OFFERTA FORMATIVA (da inserire in Off.f – MIUR)**PERIODO DI TRANSIZIONE**

per accogliere gli studenti provenienti dalla Laurea Triennale di classe 8 Ingegneria civile e ambientale (DM 509/99)
Percorso unico: a.a. 2010-2011 e a.a. 2011-2012. Nel a.a. 2012-2013 sarà attivo solo il secondo anno di questa struttura didattica. A partire dall'a.a. 2013-2014 questa struttura sarà del tutto disattivata e sostituita da quella indicata con il termine "Progetto di Laurea Magistrale"

I crediti formativi universitari (CFU) indicati nelle tabelle successive sono quelli che verranno inseriti in OFF.F – MIUR negli anni a.a. 2010-2011 e 2011-2012.

VEDI ANCHE QUANTO DESCRITTO AL PUNTO 27 RELATIVAMENTE ALLA SPIEGAZIONE DEL PERIODO DI TRANSIZIONE

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
		60	45
Ingegneria Civile	ICAR/01, ICAR/02, ICAR/06, ICAR/07, ICAR/08, ICAR/09, ICAR/10		
Totale CFU Attività caratterizzanti		60	
Minimo di crediti da D.M. (2)		45	

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari <i>(Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)</i>	CFU (minimo da D.M.)	
	min	max
ICAR/03 – Ingegneria sanitaria; AGR/01 – Economia ed estimo rurale; ING-IND/11 – Fisica tecnica ambientale; GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia; GEO/03 – Geologia strutturale.	12	27
GEO/05 – Geologia Applicata; GEO/11 – Geofisica Applicata.	0	12
MAT/05 – Analisi Matematica; MAT/07; Fisica Matematica; MAT/08 Analisi Numerica;	0	18
FIS/01 - Fisica Sperimentale; FIS/06 – Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre;	0	12
ICAR/14 – Composizione architettonica e urbana; ICAR/20 - Tecnica di pianificazione urbanistica	0	12

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

ING-IND/29 – Ingegneria delle materie prime	0	6
Totale CFU Attività affini o integrative	12	45

Altre Attività formative

ambito disciplinare		CFU (1)	minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente		12	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)	12	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			
Totale CFU Altre attività formative		30	

21. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività caratterizzanti e affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

PROGETTO LAUREA MAGISTRALE (struttura a regime)

Percorso unico coerente con la Laurea Triennale L-7 Ingegneria civile e ambientale (DM 270/04) (vedi relativo allegato B).

Il primo anno sarà attivo a partire dall'a.a 2012-2013 (i due anni di corso saranno entrambi attivi a partire dall'a.a. 2013-2014)

N.B. Il consiglio di Corso di Laurea si riserva prima dell'a.a. 2012-2013 di riformulare l'offerta didattica riportata nella tabella sottostante con una struttura a due indirizzi, compatibilmente con il docenti presenti nella facoltà di Ingegneria.

Sono previsti N. 2 periodi didattici. Attività: B – caratterizzante; C – affine o integrativa						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1	1	I	Ingegneria Civile	Geotecnica (B)	ICAR/07	12
2	1	I	Ingegneria Civile	Tecnica delle Costruzioni (B)	ICAR/09	12
3	1	II	Ingegneria Civile	Costruzioni Idrauliche (B)	ICAR/02	12
4	1	I,II,I	Ingegneria Civile	A scelta fra: Modellistica idrologica (B), Meccanica delle strutture (B),	ICAR/02, ICAR/08, ICAR/10.	9

				Progettazione edilizia (B).		
5	1	II,I,II	Discipline Ingegneristiche -Affine	A scelta fra: Ingegneria sanitaria (C), Geologia dei terremoti (C), Acustica negli edifici (C).	ICAR/03, GEO/03, ING- IND/11.	9
6		II	Discipline Ingegneristiche -Affine	A scelta fra: Dinamica delle coste (C) / Bonifica dei siti inquinati (C) (<i>anni alterni</i>), Complementi di Economia e Estimo (C) (<i>I anno</i>), Impianti Tecnici (C) (<i>I anno</i>).	GEO/04 / ICAR/03, AGR/01, ING- IND/11.	9
7		I	Ingegneria Civile	A scelta fra: Costruzioni di strade (B) o Organizzazione del cantiere (B)/Cartografia numerica e telerilevamento (B) o Opere in Terra (B) (<i>anni alterni a coppie</i>)	ICAR/05, ICAR/11, ICAR/06, ICAR/07.	9
8		I	Ingegneria Civile	A scelta fra: Modellistica idraulica (B) / Tecnica di bonifica idraulica (B) (<i>anni alterni</i>), Progettazione in zona sismica (B) (<i>II anno</i>), Progetti per il recupero edilizio (B) (<i>II anno</i>)	ICAR/01 / ICAR/02, ICAR/09, ICAR/10.	9
9	2	II	Ingegneria Civile	A scelta fra: Sistemazioni fluviali (B), Fondazioni (B), Geomatica (B)	ICAR/01, ICAR/07, ICAR/06.	9
10	2			A Scelta Autonoma		9
11	2	II		Laboratorio o Tirocinio (*)		6
				Prova Finale		15

(*) Lo studente può scegliere fra i seguenti tre laboratori:

- Laboratorio di misure e controlli idraulici;
- Laboratorio di Progettazione Strutturale/Laboratorio di riabilitazione strutturale (*anni alterni*);
- Laboratorio di Tipologie edilizie.

PERIODO DI TRANSIZIONE

per accogliere gli studenti provenienti dalla Laurea Triennale di classe 8 Ingegneria civile e ambientale (DM 509/99)

Percorso unico: a.a. 2010-2011 e a.a. 2011-2012. Nel a.a. 2012-2013 sarà attivo solo il secondo anno di questa struttura didattica. A partire dall'a.a. 2013-2014 questa struttura sarà del tutto disattivata e sostituita da quella indicata nella precedente tabella.

Sono previsti N. 2 periodi didattici. Attività: B – caratterizzante; C – affine o integrativa						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1	1	I	Discipline Ingegneristiche -Affine	Matematica III (C) (*)	MAT/05+ MAT/08	6+6
2	1	I	Ingegneria Civile	Meccanica delle Terre (B) (*)	ICAR/07	6+6

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

3	1	II	Ingegneria Civile	Progetto di opere idrauliche (B) (*)	ICAR/02	6+6
8	1	II	Ingegneria Civile	<i>A scelta fra:</i> Meccanica e non linearità delle strutture (B) (*), Idraulica applicata al territorio (B) (*), Recupero e Tipologie edilizie (B) (*).	ICAR/08, ICAR/01, ICAR/06.	6+6
5	1	I	Discipline Ingegneristiche-Affine	<i>A scelta fra:</i> Composizione architettonica (C), Dinamica delle coste (C), Impianti tecnici civili (C), Equazioni della fisica matematica (C).	ICAR/14, GEO/03, ING-IND/11, MAT/07	6
4	2	I	Ingegneria Civile	c.a. & c.a.p. e progetto di strutture (B) (*)	ICAR/09	6+6
9	2	II	Ingegneria Civile	<i>A scelta fra:</i> Progettazione in zona sismica (B) (*), Tecnica dei processi edilizi (B) (*), Telerilevamento e Monitoraggio (B) (*).	ICAR/09, ICAR/10, ICAR/06.	6+6
6	2	I	Discipline Ingegneristiche-Affine	<i>A scelta fra:</i> Geologia dei terremoti (C), Acustica edilizia e dell'ambiente (C), Inquinamento dell'aria in ambiente antropizzato (C).	GEO/03, ING-IND/11, ICAR/03	6
7		II	Discipline Ingegneristiche-Affine	<i>A scelta fra:</i> Pianificazione territoriale (C) (2° anno), <i>Tecniche di potabilizzazione e depurazione/Materie prime e riciclaggio (Anni alterni)</i> (C), Complementi di Economia e Estimo (2° anno)	ICAR/20, ICAR/03, ING-IND/29, AGR/01	6
10	1 e 2		D	A Scelta Autonoma		6+6 o 12
11	2	II	F	Laboratorio (**) o Tirocinio		6
			E	Prova Finale		12

(*) Corso integrato composto da due moduli da 6 CFU ciascuno.

(**) Lo studente può scegliere fra i seguenti due laboratori:

- Laboratorio di progettazione strutturale assistita;
- Laboratorio di misure e controlli idraulici.

Percorso ad indirizziIndirizzo ⁽¹⁾:

Sono previsti N. periodi didattici						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12				A Scelta Autonoma		
				Prova Finale		
				Altre attività formative		

Indirizzo ⁽¹⁾:

Sono previsti N. periodi didattici						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12				A Scelta Autonoma		
				Prova Finale		
				Altre attività formative		

NOTE:

(1) Indicare i dati sugli insegnamenti di ciascun indirizzo (se previsti)

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

22. Docenza del corso di studio (relativa alla struttura didattica a regime indicata con il nome “Progetto Laurea Magistrale”)

Insegnamento	Ambito	SSD	Docente		Qualifica (3)	CFU
			Nominativo (1)	SSD (2)		
Geotecnica	Ingegneria Civile-B	ICAR-07	<u>Fioravante</u>	ICAR-07	PO	12
Tecnica delle costruzioni	Ingegneria Civile-B	ICAR-09	<u>Tullini</u>	ICAR-09	PA	12
Costruzioni Idrauliche	Ingegneria Civile – B	ICAR-02	<u>Franchini</u>	ICAR-02	PO	12
Idrologia	Ingegneria Civile-B	ICAR-02	<u>Alvisi</u>	ICAR-02	RC	9
Meccanica delle strutture	Ingegneria Civile-B	ICAR-08	Tralli	ICAR-08	PO	9
Progettazione edilizia	Ingegneria Civile-B	ICAR-09	Biolcati	ICAR-10	PA	9
Ingegneria sanitaria	Discipline Ingegneristiche - C	ICAR-03	<u>Verlicchi</u>	ICAR-03	RC	9
Geologia dei Terremoti	Discipline Ingegneristiche - C	GEO-07	<u>Caputo</u>	GEO-07	PA	9
Acustica degli edifici	Discipline Ingegneristiche - C	INGIND-11	<u>Prodi</u>	INGIND-11	RC	9
Dinamica delle coste	Discipline Ingegneristiche - C	GEO-04	Ciavola	GEO-04	PA	9
Bonifica dei siti inquinati	Discipline Ingegneristiche - C	ICAR-03	<i>Contratto</i>			9
Complementi di economia e estimo	Discipline Ingegneristiche - C	AGR-01	Zanni	AGR-01	PO	9
Impianti tecnici	Discipline Ingegneristiche - C	INGIND-11	Fausti	INGIND-11	PA	9
Costruzioni di strade	Ingegneria Civile-B	ICAR-05	<i>Contratto</i>			9
Cartografia numerica e telerilevamento	Ingegneria Civile-B	ICAR-06	Pellegrinelli	ICAR-06	RC	9
Opere in terra	Ingegneria Civile-B	ICAR-07	<i>Contratto</i>			9
Organizzazione del cantiere	Ingegneria Civile-B	ICAR-10	Biolcati	ICAR-10	PA	9
Misure e controlli idraulici	Ingegneria Civile-B	ICAR-01	<i>Contratto</i>			9
Tecniche di bonifica Idraulica	Ingegneria Civile-B	ICAR-02	<i>Contratto</i>			9
Progettazione in zona sismica	Ingegneria Civile-B	ICAR-09	<u>Aprile</u>	ICAR-09	RC	9
Progetti per il recupero edilizio	Ingegneria Civile-B	ICAR-10	Tagliaventi	ICAR-10	PA	9
Sistemazioni fluviali	Ingegneria Civile-B	ICAR-01	Schippa	ICAR-01	RC	9

Fondazioni	Ingegneria Civile-B	ICAR-07	Fioravante	ICAR-07	PO	9
Geomatica	Ingegneria Civile-B	ICAR-06	Russo	ICAR-06	PO	9
Laboratorio di modellistica numerica	Altre attività – F	ICAR-01	Caleffi	ICAR-01	RC	6
Laboratorio di progettazione strutturale assistita	Altre attività – F	ICAR-08	Tralli	ICAR-08	PO	6
Laboratorio di riabilitazione strutturale	Altre attività – F	ICAR-09	Laudiero	ICAR-09	PO	6
Laboratorio di Tipologie edilizie	Altre attività – F	ICAR-10	<i>Contratto</i>			6
Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (4) Stefano Alvisi, Alessandra Aprile, Riccardo Caputo, Vincenzo Fioravante, Marco Franchini, Nicola Prodi, Nerio Tullini, Paola Verlicchi.						8
Numero totale CFU per Insegnamento (5) (conteggio effettuato sui corsi di tipo B - caratterizzanti)						126
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea						19
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative (6)						189 (per a.a.) 225 (offerta didattica completa)
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						9 (a.a. A), 27 (a.a. B) 36 (sull'offerta didattica completa)
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						4,8 (a.a. A), 14,3 (a.a. B) 16,0 (sull'offerta didattica completa)

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato. Nel caso il SSD non corrisponda al settore dell'insegnamento indicare se si tratta di SSD affine ai sensi dell'allegato D al DM 4 ottobre 2000.

(3) PO per ordinario, PA per associato e RU per ricercatore.

(4) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza. Evidenziare in colore giallo i nominativi presenti in tabella 24 dei docenti di riferimento del CdS (ossia docenti garanti). I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).

(5) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli. La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)

(6) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

Docenza del corso di studio (relativa all'offerta didattica indicata con la dicitura "periodo di transizione")

Insegnamento	Ambito	SSD	Docente		Qualifica (3)	CFU
			Nominativo (1)	SSD (2)		
Matematica III (corso integrato: Complementi di Analisi Matematica + Analisi Numerica)	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	MAT/05 + MAT/08	Corli + Zanghirati	MAT/05 MAT/08	PA RU	6+6
Meccanica delle Terre (corso integrato:	Ingegneria Civile-B	ICAR/07	<u>Fioravante</u> + <i>contratto</i>	ICAR/07	PO	6+6

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Geotecnica II e Stabilità dei versanti e opere in terra)						
Progetto di Opere Idrauliche (Corso integrato: Infrastrutture Idrauliche e Modellistica Idraulica)	Ingegneria Civile-B	ICAR/02	<u>Franchini + Alvisi</u>	ICAR/02	PO RU	6+6
Composizione Architettonica	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	ICAR/14	Tagliaventi	ICAR/10	PO	6
Dinamica delle coste	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	GEO/04	Ciavola	GEO/04	PA	6
Impianti tecnici Civili	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	ING-IND/11	Fausti	ING-IND/11	PA	6
Equazioni della Fisica Matematica	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	MAT/07	Coscia	MAT/07	PA	6
Geologia dei terremoti	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	GEO/03	<u>Caputo</u>	GEO/03	PA	6
Acustica Edilizia e dell'Ambiente	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	ING-IND/11	<u>Prodi</u>	ING-IND/11	RU	6
Inquinamento dell'aria in ambiente antropizzato	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	ICAR/03	<u>Verlicchi</u>	IVAR/03	RU	6
Pianificazione territoriale	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	ICAR/20	<i>Contratto</i>			6
Tecniche di potabilizzazione e depurazione	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	ICAR/03	<i>Contratto</i>			6
Materie prime e riciclaggio	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	ING-IND/29	<i>Contratto</i>			6
Complementi di Economia e Estimo	Discipline Ingegneristiche-Affini - C	AGR/01	Zanni	AGR/01	PO	6
C.a. & c.a.p. e progetto di strutture	Ingegneria Civile-B	ICAR/09	<u>Tullini + Contratto</u>	ICAR/09	PA PO	6+6
Meccanica e non linearità delle strutture (Corso Integrato: Analisi non lineare delle strutture e Meccanica delle strutture)	Ingegneria Civile-B	ICAR/08	Benvenuti	ICAR/08	PO	6+6
Idraulica applicata al territorio (Corso Integrato: Idraulica fluviale e modellistica idraulica)	Ingegneria Civile-B	ICAR/01	Schipa + Caleffi	ICAR/01	RU RU	6+6
Recupero e Tipologie Edilizie (Corso integrato: Recupero Edilizio e Tipologie edilizie)	Ingegneria Civile-B	ICAR/10	Tagliaventi + <i>contratto</i>	ICAR/10	PO	6+6
Progettazione in zona sismica (Corso integrato:	Ingegneria Civile-B	ICAR/09	<u>Aprile + Laudiero</u>	ICAR/09	RU	6+6

Costruzioni in zona sismica + Riabilitazione strutturale)						
Tecnica dei processi edilizi (Corso integrato: Organizzazione del cantiere II e Architettura Tecnica II)	Ingegneria Civile-B	ICAR/10	Biolcati	ICAR/10	PA	6+6
Telerilevamento e Monitoraggio (Corso integrato: Telerilevamento e Monitoraggio del territorio)	Ingegneria Civile-B	ICAR/06	Pellegrinelli + Russo	ICAR/06	RU PO	6+6
Laboratorio di progettazione strutturale assistita	Altre attività F	ICAR/08	A. Tralli	ICAR/08	PO	6
Laboratorio di misure e controlli idraulici	Altre attività F	ICAR/03	Contratto			6
Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (4) Stefano Alvisi, Alessandra Aprile, Riccardo Caputo, Vincenzo Fioravante, Marco Franchini, Nicola Prodi, Nerio Tullini, Paola Verlicchi.						8
Numero totale CFU per Insegnamento (5) (conteggio effettuato sui corsi di tipo B - caratterizzanti)						114
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea						22
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative (6)						180 (per a.a.) 186 (offerta didattica completa)
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						30 (a.a. A), 30 (a.a. B) 36 (sull'offerta didattica completa)
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						16,7 (generico a.a.) 19,4 (sull'offerta didattica completa)

23. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa (art. 2 legge 264/99) consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea magistrale per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici, di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

24. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea magistrali analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

Il numero atteso di immatricolati è **superiore** a 80 (che rappresenta il limite della classe). Questa attesa discende da due precise considerazioni.

La prima considerazione è relativa alla percentuale dei laureati triennali della classe ingegneria civile e ambientale che prosegue gli studi: tale percentuale si attesta attorno al 90%. Questa cifra unita al numero atteso di immatricolati alla triennale, pari a 150 (numero programmato), fa sì che sia altamente probabile (anche considerando gli abbandoni e coloro che vanno ad iscriversi presso altro Ateneo –

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

comunque compensati da coloro che laureati in altro Ateneo vengono ad iscriversi a Ferrara) che il numero degli immatricolati alla laurea Magistrale in Ingegneria Civile (LM 23) superi il limite della classe (80).

Un ulteriore fattore che rende assai probabile il superamento del limite di 80 è che la laurea specialistica LS 38S (DM509/99 - ingegneria per l'ambiente e il territorio) non trova nell'applicazione del DM 270/04 la corrispondente attivazione della LM 35. In altre parole, mentre nel contesto della 509/99 la Facoltà di Ingegneria offriva due lauree specialistiche come prosecuzione della laurea triennale in Ingegneria civile e ambientale, adesso vi è una sola LM e ciò in conseguenza del vincolo sul numero dei docenti da incardinare in ciascun corso di laurea (come chiaramente descritto nell'allegato A predisposto dal Preside della Facoltà).

In sintesi, ci si attende lo sfioramento del limite superiore della classe e in quel caso verrà attivato un numero programmato a livello locale, limitando il numero delle matricole a 80.

25. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

Per tale indicazione è possibile fare riferimento alle linee di ricerca dei docenti del corso di studio. Per le lauree magistrali, riportare l'elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per almeno tre docenti attivi nel corso di studio ed indicare eventuali scuole di dottorato dell'Ateneo nel campo di studi del corso di laurea magistrale.

1) Ing. Stefano Alvisi (Idrologia)

Tecniche data-driven per la previsione dei livelli in un corso d'acqua; tecniche per la caratterizzazione dell'incertezza in modelli di previsione basati su reti neurali. Tecniche di calibrazione con numeri grey. Procedure per la protezione delle reti idriche nei confronti di eventi di contaminazione intenzionale o accidentale. Procedure per la pianificazione ottimale degli interventi di riabilitazione e ricerca perdite nelle reti acquedottistiche; tecniche di distrettualizzazione delle reti e posizionamento ottimale delle valvole di chiusura per la creazione di settori nelle reti acquedottistiche

2) Ing. Alessandra Aprile (Progettazione in Zona Sismica)

Metodi per la valutazione della vulnerabilità sismica di edifici esistenti. Criteri di progetto per l'adeguamento di strutture esistenti in c.a. e muratura alla nuova normativa sismica (DM 14/01/2008 e CEN EN 1998). Criteri di progetto e nuove tecniche di intervento per la riabilitazione di strutture in c.a. e muratura mediante polimeri fibrorinforzati (FRP). Criteri di diagnostica e riabilitazione strutturale per opere in calcestruzzo armato per le infrastrutture soggette a degrado ambientale.

3) Prof. Riccardo Caputo (Geologia dei terremoti)

Indagini di tettonica attiva, sismotettonica e morfotettonica di strutture sismogeniche o potenzialmente tali in diverse regioni perimediteranee seguendo approcci generalmente multidisciplinari (fotointerpretazione, tecniche di geofisica applicata, geodesia ...). Paleosismologia mediante scavo di trincee esplorative e ricerche archeosismologiche su strutture monumentali. Analisi meso- e macrostrutturali in diversi contesti tettonici (Alpi, Appennini, Ellenidi ...) finalizzate a ricostruire la Stratigrafia Tettonica. Aspetti relativi alla comportamento fragile delle rocce, relazione sforzi e faturazione.

4) Prof. Vincenzo Fioravante (Geotecnica)

Analisi del comportamento meccanico, idraulico e termico dei terreni, mediante prove avanzate statiche, cicliche e dinamiche in sito e di laboratorio e mediante modellazione fisica. Studio del comportamento di interazione tra terreno e fondazioni superficiali e profonde soprattutto mediante modellazione fisica in Centrifuga. Studio del comportamento all'interfaccia terreno-materiali artificiali (geosintetici, pali) usati come rinforzo, mediante prove di taglio diretto a rigidità normale imposta, di taglio diretto e pull-out di grandi dimensioni e prove su modelli fisici. Qualifica dei rilevati stradali esistenti e valutazione dell'efficacia di nuove tecniche di consolidamento dei terreni di sottofondo, a ridotto impatto ambientale. Studio di tecniche di bonifica di siti inquinati. Studi di micro zonazione sismica e valutazione di effetti sismici locali.

5) Prof. Marco Franchini (Costruzioni idrauliche)

Tecniche di progettazione e riabilitazione ottimale delle reti acquedottistiche; tecniche di distrettualizzazione delle reti e posizionamento ottimale delle valvole di chiusura e riduzione delle pressioni; sicurezza delle reti da attacchi intenzionali; tecniche di calibrazione con numeri grey; analisi sperimentale della relazione portata persa-pressione in condotte di materiale plastico. Studio della propagazione in alveo e sistemi di ricostruzione della scala di deflusso in sezioni dotate di sole misure; calibrazione con incertezza dei parametri dei modelli concettuali afflussi-deflussi.

6) Ing. Nicola Prodi (Acustica negli edifici)

Propagazione del suono e riverberazione negli ambienti chiusi: modelli previsionali basati su modellazione in scala e derivazione di formule analitiche semplificate. Percezione del suono negli ambienti: studio della qualità acustica per il parlato tramite efficienza d'ascolto ed applicazione agli ambienti scolastici; studio delle condizioni acustiche dei musicisti. Acustica virtuale: sviluppo di piattaforma per rendering tramite auralizzazione real-time e test psicoacustici. Misurazione e studio delle proprietà acustiche dei materiali: propagazione del suono nei materiali porosi e fibrosi con applicazione della teoria intensimetrica e validazione sperimentale; studio dello scattering superficiale.

7) Prof. Nerio Tullini (Tecnica delle Costruzioni)

Problemi d'interazione terreno-struttura. Sperimentazione su materiali e strutture. Analisi sperimentale delle strutture in campo dinamico. Problemi d'identificazione strutturale. Progetto di strutture in materiali compositi pultrusi (FRP). Comportamento flessio-torsionale di travi realizzate in materiale composito.

8) Ing. Paola Verlicchi (Ingegneria Sanitaria)

Sistemi di disinfezione combinata in vista del riuso diretto di reflui civili trattati; gli inquinanti emergenti nelle acque reflue civili e nelle acque potabili, loro comportamento ai fini della rimozione con i sistemi di trattamento convenzionali e con quelli innovativi. Caratterizzazione chimico-fisica di particolari tipi di reflui (da ospedali, case di cura, ecc.). Individuazione delle sequenze di trattamento delle acque reflue più appropriate in relazione alla loro destinazione finale (scarico, riuso diretto e indiretto).

Elenco delle pubblicazioni degli ultimi 5 anni di 3 docenti attivi nel corso di studio in Ingegneria Civile (LM23)

Prof. Marco Franchini

PUBBLICAZIONI SU RIVISTA

Franchini M., Galeati G., Lolli M., Analytical derivation of the flood frequency curve through partial duration series analysis and a probabilistic representation of the runoff coefficient *J. of Hydrology* 303, 1-15, doi:10.1016/j.jhydrol.2004.07.008, 2004.

Mascellani G., Bardossy A., Franchini M., Fuzzy Unit Hydrograph, *Water Resour. Res.*, 42, doi:10.1029/2004WR003751, 2006.

S. Alvisi, G. Mascellani, M. Franchini e A. Bardossy, "Water level forecasting through fuzzy logic and neural network approaches", *Hydrology and Earth System Sciences*, vol.10(1), pp. 1-17, EGU, 2006.

S. Alvisi, M. Franchini, "Near optimal rehabilitation scheduling of water distribution systems based on a multi-objective genetic algorithm", *Civil Engineering and Environmental System Journal*, vol.23(3), pp.143-160, 2006.

S. Alvisi, M. Franchini e A. Marinelli, "A short-term pattern-based water demand forecasting model", *Journal of Hydroinformatics IHAR-IWA*, vol.9(1), pp. 39-50, 2007.

Jamieson D., Shamir U., Martinez F. Franchini M., "Conceptual design of a generic, real-time, near-optimal control system for water-distribution networks", *Journal of Hydroinformatics IHAR-IWA*, vol.9(1), pp. 3-14, 2007.

Franchini M., Ravagnani M., "Costruzione della scala di deflusso in una sezione con sole misure di livello utilizzando le portate registrate a monte ed un modello diffusivo convettivo", *L'ACQUA*, Vol.5, pp. 9-20, 2007.

Guidorzi M., Franchini M., Alvisi S., "A multi-objective approach for detecting and responding to accidental and intentional contamination events in water distribution systems", *Urban Water*, vol. 6(2), pp.115-135, 2009.

Franchini M., Ravagnani F., Pellegrinelli A., "Estimation of urban impervious fraction from satellite images and its impact on peak discharge entering a storm sewer system", *Water Resources Management*, DOI 10.1007/s11269-008-9359-0, pp 1839-1915, 2009.

Cassani G., Franchini M., Galeati G., Mazzoli P., "Il bilancio idrico: una metodologia per la valutazione della compatibilità tra risorsa idrica e idroesigenze ambientali ed antropiche", *L'ACQUA*, vol. 2, pp. 45-58, 2008.

Alvisi S., Franchini M., "Comparative analysis of two probabilistic pipe breakage models applied to a real water distribution system", *Civil Engineering and Environmental Systems Journal*, in stampa, 2009.

Alvisi S., Franchini M., "Multiobjective optimisation of rehabilitation and leakage detection scheduling in water distribution systems", *J. of Water Resour. Planning and Management*, 135(6), 426-439, 2009.

Franchini M., Alvisi S. "How to simulate evenly distributed water demands in pipe networks", *Civil Engineering and Environmental Systems Journal*, in stampa, 2009.

Alvisi S., Franchini M., "Pipe roughness calibration in water distribution systems using grey numbers", *J. of Hydroinformatics*, in stampa, 2009.

Prof. Nerio Tullini

PUBBLICAZIONI SU RIVISTA

Minghini F., Tullini N. e Laudiero F. Locking-free finite elements for shear deformable orthotropic thin-walled beams. *International Journal for Numerical Methods in Engineering*, 72 (2007) 808-834.

Minghini F., Tullini N. e Laudiero F. Buckling analysis of FRP pultruded frames using locking-free finite-elements. *Thin-Walled Structures*, 46 (2008) 223-241.

Tullini N. e Lanza L. Prove di carico su pilastri prefabbricati giuntati tramite ferri di ripresa inghisati. *Industrie Manufatti Cementizi*, anno IV (fascicolo 1) (2008) 17-28.

Tullini N. e Laudiero F. Dynamic identification of beam axial loads using one flexural mode shape. *Journal of Sound and Vibration*, 318 (2008) 131-147.

Minghini F., Tullini N. e Laudiero F. Vibration analysis with second-order effects of pultruded FRP frames using locking-free elements *Thin-Walled Structures*, 47 (2009) 136-150

Minghini F., Tullini N. e Laudiero F. Buckling analysis of FRP pultruded portal frames with semirigid connections. *Engineering Structures*, 31 (2009) 292-299

Ing. Nicola Prodi

PUBBLICAZIONI SU RIVISTA

Sato S. and Prodi N., Subjective evaluation of the perceived balance between a singer and a piano inside different theatres, *Acta-Acustica united with Acustica*, 95(3), 2009, pp. 532-539.

Prodi N., *On the theory of sound transfer in rigid frame porous materials*, *Acta-Acustica united with Acustica*, 95(2), 2009, pp. 306-313.

Farnetani A., Prodi N., Pompoli R., *On the acoustics of ancient Greek and Roman theatres*, *J. Acoust. Soc. Am.* 124(3), 2008, pp.1557 - 1567.

Horoshenkov K., Pompoli F., Prodi N., Bonfiglio P. et al.. *Reproducibility experiments on measuring acoustical properties of rigid-frame porous media (round-robin tests)*. *J. Acoust. Soc. Am.*, 122 (1), 2007, pp. 346-353.

Parati L., Prodi N., Pompoli R., Computer model investigations on the balance between stage and pit sources in opera houses, *Applied Acoustics*, 68(10), 2007, pp. 1156-1176.

N. Prodi, P. Bonfiglio, F. Pompoli, Un nuovo apparato per la misura del coefficiente di assorbimento a coppie, *Rivista Italiana di Acustica*, Vol 29 n°1 - 2, 2005. ISSN 03931110.

Prodi N. and S. Velecka, *A scale value for the balance inside an historical opera house*, *J. Acoust. Soc. Am.*, 117 (2), 2005, pp. 771 - 779.

26. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di master di II livello o dottorato di ricerca disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

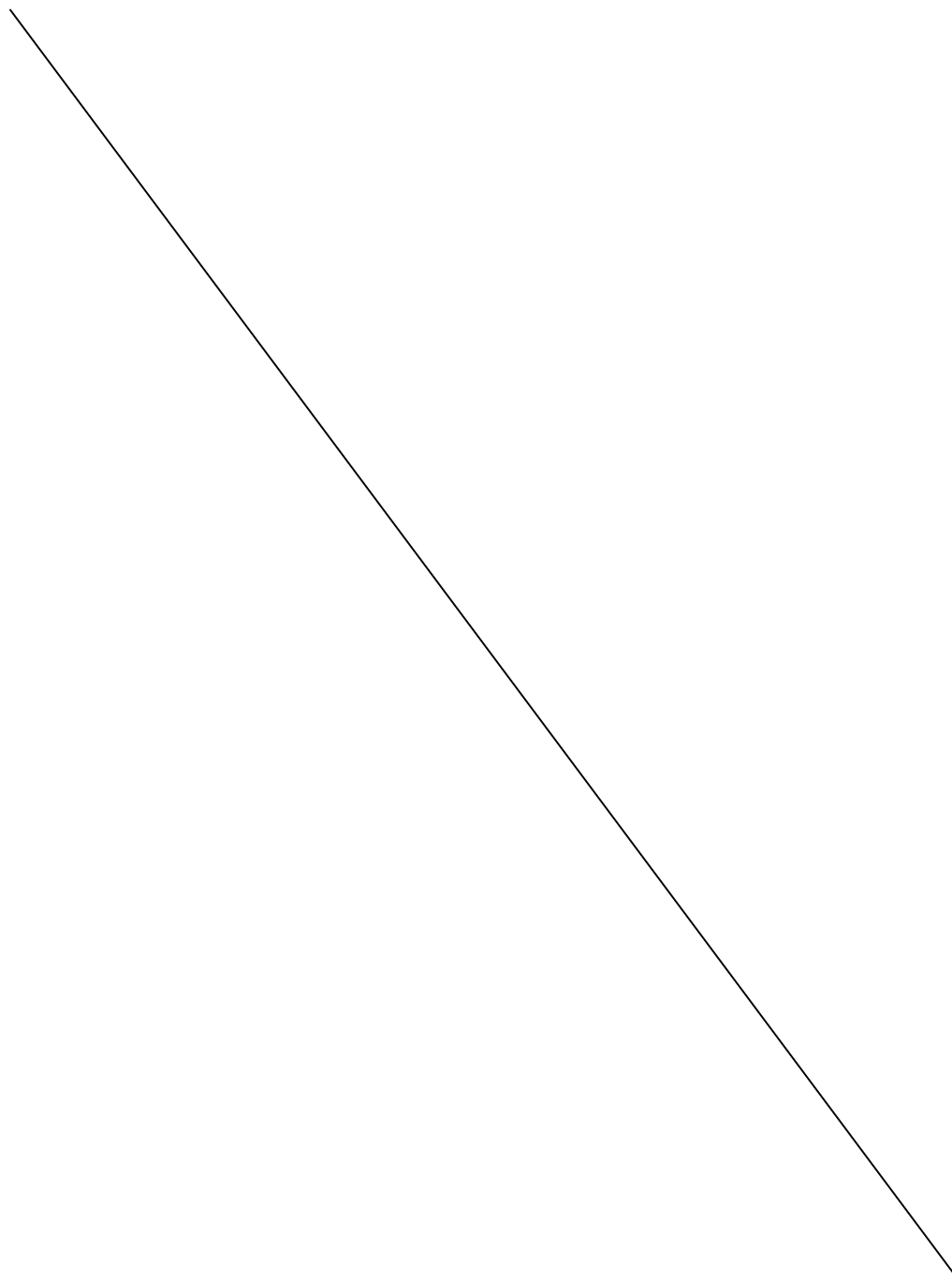
Al termine della Laurea Magistrale è previsto un Dottorato in Scienze dell'Ingegneria. Il numero complessivo di posti disponibili ogni anno si aggira attorno a 9.

27. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

Gli intervalli di crediti attribuiti alle attività caratterizzanti (B) e affini (C) sono abbastanza ampi per agevolare la transizione dalla Laurea Specialistica LS 28S (Ingegneria Civile, DM 509/99) alla Laurea Magistrale LM23 (Ingegneria Civile, DM 270/04). Si tenga infatti presente che nei prossimi anni accademici 2010-2011 e 2011-2012, quando cioè la LM 23 sarà già attiva mentre la LS 28S sarà disattivata, gli studenti che accederanno alla LM proverranno da un percorso triennale che coincide con quello della classe 8 Ingegneria Civile e Ambientale (DM509/99) la cui naturale continuazione era rappresentata dalla LS 28S attivata presso questa Facoltà. Data la notevole modifica che è stata apportata alla triennale L-7 (DM270/04) e la conseguente e altrettanto notevole modifica apportata alla magistrale LM 23 (DM 270/04), occorre garantire agli studenti provenienti da un percorso "vecchio" (ovvero relativo alla 509/99) di

poter proseguire gli studi al secondo livello, pur nel rispetto dei diversi vincoli di qualità e di docenza della 270, con una offerta didattica coerente con la formazione acquisita alla triennale. Gli intervalli attribuiti alle attività B e C sono tali da contenere una offerta didattica quale quella descritta in questo allegato e un offerta didattica di transizione (per almeno due anni accademici onde tener conto di inevitabili studenti fuori corso) i cui contenuti siano quelli della precedente LS 28S.

(*) Voci presenti anche nel Modello RAD



IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Allegato 1.6**Allegato B.2 (Corsi di laurea magistrale)****Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale***Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre**al Nucleo di Valutazione di Ateneo**(Le voci contrassegnate con (*) sono presenti anche nel Modello RAD)*

	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i>	-
Data convenzione (*)	-
Titolo congiunto (*)	No X
Classe (*)	LM-29 INGEGNERIA ELETTRONICA
Nome del corso (*)	INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI
Il corso è: (*)	<input checked="" type="checkbox"/> Trasformazione di: Laurea specialistica in Ingegneria e tecnologie per le telecomunicazioni e l'elettronica della classe 32/S
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	28 Ottobre 2009 e 26 Novembre 2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)	18 Novembre 2009
Modalità di svolgimento (*)	<input checked="" type="checkbox"/> convenzionale
Facoltà di riferimento ai fini	Facoltà di Ingegneria

amministrativi (*)	
Eventuali altre facoltà (*)	-
Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	<p>Il numero dei CFU riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse certificate individualmente che attestino competenze di livello specialistico nell'ambito dell'Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni per la partecipazione a progetti di sviluppo e realizzazione di sistemi complessi, ai sensi della normativa vigente in materia, è al massimo pari a 12 corrispondente al numero (massimo) di crediti assegnati alle attività di tipo F (attività di laboratorio, tirocini formativi e di orientamento di tipo aziendale, internati presso laboratori didattici e di ricerca della Facoltà, attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro), ovvero alle attività nell'ambito delle quali lo studente può conseguire un affinamento pratico applicativo dello studio.</p> <p>Fermo restando che le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di Laurea Magistrale e che l'accesso al corso prevede la verifica del possesso dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione iniziale, ulteriori CFU connessi alle conoscenze e alle abilità maturate in attività formative, acquisite tramite Master di I livello, alla cui progettazione e realizzazione abbiano concorso Università, saranno riconoscibili fino a un massimo di 12 e comunque non superiore al massimo di legge, previa valutazione da parte di una competente commissione crediti nominata dal Corso di Studi che valuterà la coerenza di tali conoscenze e abilità con il percorso formativo previsto dal corso di studi e stabilirà, conseguentemente, il numero di CFU riconosciuti e i loro ambiti formativi.</p> <p><i>Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 ("Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili e' fissato per ogni corso di laurea magistrale nel proprio ordinamento didattico e non può comunque essere superiore a 40")</i></p>
Corsi della medesima classe (*)	Nessuno.

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)
(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

MAX 1500 CARATTERI

Il progetto di trasformazione del corso di Laurea specialistica in Ingegneria e Tecnologie per le telecomunicazioni e l'elettronica (ex DM 509/99) in Laurea Magistrale "Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni" (DM 270/04) nasce dall'analisi della struttura del corso di laurea specialistica attuale e in conseguenza al processo di trasformazione del corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione (da classe 9 ex DM 509/99 a classe L-8 ex DM 270/04) che costituisce il titolo di primo livello di "continuità" per il corso di Laurea Magistrale in esame. Tale analisi è stata compiuta, da un'apposita commissione nominata dal Consiglio di Corso di Studio. Tale Commissione ha tenuto conto dei dati relativi ad immatricolati, carriere degli studenti iscritti ed abbandoni, sbocchi occupazionali, livello di soddisfazione e dei risultati dei questionari di Ateneo. L'analisi ha identificato i problemi del corso di laurea specialistica e le possibili risoluzioni sulla scorta dei dettati del DM 270/04. Nella revisione dell'offerta formativa, anche in accordo a tali dettati, si è cercato di ottimizzare il percorso, aggregando contenuti correlati all'interno di un unico insegnamento diminuendo il numero dei corsi in modo tale da consentire un carico d'esami minore agli studenti, ed aumentando il numero di crediti dedicati a tirocini e laboratori e al progetto finale di tesi. Tale nuova struttura dovrebbe consentire agli studenti di conseguire il titolo nel tempo previsto dalla durata legale del corso.

1.3 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04
(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

- *Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)*
- *Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri*
- *Consolidamento delle immatricolazioni*
- *Abbandoni: entità, andamento e tipologie*
- *Laureati magistrali nella durata legale del Corso + 1*
- *Andamento delle carriere*
- *Livello di soddisfazione degli studenti*

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data Warehouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), giustificare la trasformazione

La trasformazione della laurea specialistica in Ingegneria e Tecnologie per le Telecomunicazioni e l'Elettronica in Laurea Magistrale vuole consolidare un corso di studi, attivato nel 2003/04, che ha avuto negli ultimi tre anni un numero medio di immatricolati al I anno pari a circa 22 studenti, rendendolo indipendente dal percorso triennale di continuità. In particolare, gli immatricolati sono sia laureati triennali provenienti dai corsi di laurea triennali in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni e in Ingegneria dell'Informazione (Automazione, Elettronica, Informatica, Telecomunicazioni) – curriculum Elettronica e curriculum Telecomunicazioni (della classe 9 ex DM 509), sia laureati triennali che hanno conseguito un titolo triennale della classe 9 ex DM 509 presso altri Atenei, quale ad esempio Padova, e che decidono di proseguire gli studi presso la Facoltà di Ingegneria di Ferrara dopo la valutazione dell'offerta didattica proposta.

La trasformazione proposta ha l'obiettivo di attrarre laureati di provenienza anche eterogenea che desiderino specializzarsi acquisendo competenze nell'ambito delle tematiche di ricerca dell'Ingegneria Elettronica con particolare attenzione alle Telecomunicazioni presenti nell'Ateneo ferrarese. Inoltre la riorganizzazione del piano di studi sia in termini di contenuti sia di organizzazione temporale vuole facilitare la possibilità di conseguire il titolo nei tempi previsti, organizzando il percorso in modo che sia possibile trascorrere periodi di tirocinio in azienda e periodi di formazione anche all'estero, garantendo intervalli temporali sufficientemente ampi da poter svolgere un lavoro originale di tesi.

Si riporta una breve analisi di alcuni degli indicatori richiesti ed analizzati nel progetto di trasformazione.

Come indicato in precedenza il numero medio di immatricolati negli ultimi 3 anni è pari a 22 studenti con un lieve aumento di iscritti nell'ultimo anno accademico.

Il bacino di utenza è composto prevalentemente da studenti che provengono dalle regioni del Veneto e dell'Emilia Romagna. Analizzando la coorte 2006/07 si può notare come il tasso di dispersione sia molto basso pari al 12% (percentuale degli abbandoni registrato nei primi due anni di corso) cui si affianca un 40% di laureati; per il 2007/2008 si registra solo una percentuale pari al 5.2% di abbandoni di corso di studi. Relativamente alla spendibilità del titolo nel mondo del lavoro, si può vedere dai dati dell'indagine Almalaurea svolta sia sui corsi di laurea pre-riforma che sul corso di laurea post-riforma (Indagine 2008) come la percentuale di occupazione dei laureati specialistici in Ingegneria e Tecnologie per le Telecomunicazioni e l'Elettronica ad uno o più anni dal conseguimento del titolo sia generalmente superiore alle percentuali nazionali di circa 5 punti percentuale per la laurea post-riforma (76.9% ad un anno dalla laurea) e di 10 punti per la laurea pre-riforma fino ad arrivare ad un 100% di occupabilità a 5 anni dal conseguimento del titolo.

Per quanto riguarda il livello di soddisfazione degli studenti rilevato dai questionari della didattica, esso è, per i tre anni accademici oggetto di analisi, sempre superiore al valore medio di facoltà e per gli ultimi due anni accademici anche del valore medio di Ateneo.

2. Motivazioni della progettata innovazione

(da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe ^(*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando l'adeguata differenziazione, (calcolata in 30 CFU come da disposizioni ministeriali)

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse (*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)

Si ritiene che i pareri riportati nella sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative debbano essere attribuiti alle persone indicando di queste il ruolo istituzionale e non il nome e cognome

MAX 1500 CARATTERI

Il Comitato di Indirizzo che opera per tutti i corsi di Laurea del Corso di Studi Unificato (CdSU) dell'Ingegneria dell'Informazione (classi L8 e 9, 32/S e 35/S) si è riunito in data 5 Ottobre 2009. Il Comitato ha espresso parere pienamente positivo sulla proposta di trasformazione della Laurea specialistica classe 32/S in Laurea Magistrale classe LM-29 e sul piano di studi proposto, che consente di sviluppare competenze tipiche delle discipline dell'Ingegneria Elettronica privilegiando i settori applicativi rivolti alle Telecomunicazioni. Il Comitato ha inoltre apprezzato la formulazione di un piano degli studi che, sebbene prevalentemente orientato ad essere di continuità per laureati della classe 9 ex DM 509 e classe L-8 ex DM 270, si propone di accogliere e formare ad un livello superiore laureati triennali anche eterogenei come formazione di primo livello.

In data 18 Novembre, si è svolto un incontro della Presidenza di CdSU e Presidenza di Facoltà con il Delegato all'Università di CNA Prov. di Ferrara e Presidente dei Giovani Imprenditori di CNA Emilia-Romagna, con il Vice Segretario Generale e il Responsabile dell'Ufficio Studi della Camera di Commercio Provincia di Ferrara, e con il responsabile di UNINDUSTRIA per l'Area economico, tecnico-giuridica e contrattuale (sottoarea Ricerca e Innovazione). In tale incontro, è stata evidenziata la necessità di riposizionare alcuni contenuti metodologici e formativi maggiormente di base nel percorso triennale, cosa già recepita nella trasformazione della laurea L-8.

Un secondo aspetto evidenziato nel corso dell'incontro riguarda le richieste delle aziende del territorio, per cui si auspica l'impiego di personale laureato magistrale con competenze sia su ICT e sia su elettronica ed elettromeccanica, essendo la maggior voce percentuale in termini di ricerca di laureati nella provincia di Ferrara, nell'ambito del settore manifatturiero, rappresentata dal comparto mecatronico.

Infine, da parte di tutti gli intervenuti in rappresentanza delle organizzazioni, si è sottolineata l'esigenza di rafforzare ulteriormente il rapporto tra imprese, organizzazioni di servizi e professioni e Università, facilitando anche l'inserimento nel mondo del lavoro. Gli intervenuti hanno quindi apprezzato anche l'ampliamento del numero di crediti e conseguentemente di ore dedicate sia alla tesi finale sia a tirocini formativi, da svolgersi anche in azienda o in laboratori.

Infine, gli intervenuti in qualità di rappresentanti qualificati per le tre organizzazioni consultate hanno espresso parere ampiamente favorevole sulla trasformazione della Laurea specialistica classe 32/S in Laurea Magistrale classe LM-29 e sul piano di studi proposto.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo e secondo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più indirizzi, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque gli indirizzi di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento degli indirizzi all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

Sia gli obiettivi sia il percorso sono poi ulteriormente analizzati e indicati nel campo relativo ai descrittori europei.

È richiesto di togliere dall'ordinamento ogni riferimento alle denominazioni e al numero di eventuali indirizzi, al fine di non vincolarli, visto che non è necessario. In ogni caso l'ordinamento deve descrivere in modo unitario gli obiettivi formativi del corso di studio.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)*Obiettivi formativi:*

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni ha come obiettivo specifico la formazione di specialisti con una solida preparazione culturale sulle tecnologie, le metodologie, le tecniche e gli algoritmi di codifica delle informazioni per lo sviluppo dei sistemi e delle applicazioni nelle aree fondamentali dell' Ingegneria Elettronica con particolare attenzione ai settori applicativi delle Telecomunicazioni. La preparazione di base unita ad una elevata professionalità consentirà ai Laureati di utilizzare le conoscenze acquisite e i metodi di studio sia per affrontare problematiche complesse e proporre soluzioni per progetti relativi alla progettazione dei sistemi elettronici e di misura, dei sistemi e dei mezzi trasmissivi dell'informazione e per progetti relativi all'applicazione dei moderni protocolli di comunicazioni, dei metodi di compressione dei segnali e dei moderni dispositivi elettronici ed ottici, sia per contribuire all' avanzamento di tali progetti, tanto nell'ambito industriale quanto nell'ambito della ricerca scientifica.

Pertanto, al compimento degli studi, il laureato nel corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni sarà in grado di:

- progettare e seguire la realizzazione ed il collaudo di sistemi elettronici di potenza, di sistemi circuitali di microelettronica anche tramite l'ausilio di strumenti di simulazione e CAD di circuiti, di strumenti per il controllo remoto della strumentazione e di applicativi per il testing delle schede elettroniche avendo il possesso di competenze sia sui dispositivi sia sui sistemi elettronici;
- applicare la conoscenza della struttura e del comportamento dei dispositivi elettronici analogici e digitali alla realizzazione di sistemi complessi;
- progettare, sviluppare, mettere in produzione e gestire sistemi di elettronici complessi e innovativi, anche quando necessitino di metodologie avanzate o sperimentali;
- saper verificare l'affidabilità dei componenti e dei sistemi elettronici anche interconnessi tra loro;
- avendo il possesso delle competenze tecniche e scientifiche di base per l'applicazione e l'implementazione dei metodi di elaborazione dei segnali e di codifica dei dati nella comunicazione mediante diversi mezzi trasmissivi, e per l'analisi delle prestazioni dei sistemi di comunicazione, sarà in grado di effettuare e gestire con un approccio innovativo e multidisciplinare il progetto di algoritmi e di sistemi di elevata complessità per la comunicazione su mezzo radio o ottico;
- applicare le conoscenze relative alla propagazione del segnale su mezzi trasmissivi radio o ottici per progettare e realizzare sistemi ed apparati per diffusione dei segnali audio e video;
- progettare reti di telecomunicazioni avvalendosi delle conoscenze su trattamento di sorgenti multimediali, su tecnologie per la sicurezza, su tecniche e protocolli per lo scambio di dati in reti di calcolatori;
- impiegare tutte le competenze acquisite nel corso di studi per la comprensione e la soluzione di specifici problemi del mondo reale nel mondo industriale o della ricerca.

Il laureato magistrale, inoltre, sarà in grado di operare in piena autonomia, assumendosi la responsabilità dell'intero ciclo di vita di un progetto ingegneristico, tenendo conto delle diverse tematiche multidisciplinari coinvolte partecipando e/o di dirigendo gruppi di lavoro.

Percorso formativo:

Per dotare il laureato delle caratteristiche sopra specificate, il percorso formativo comprenderà attività finalizzate ad acquisire conoscenze avanzate in ambito matematico e nelle aree fondamentali dell'ingegneria elettronica con particolare attenzione alle problematiche delle telecomunicazioni. Verranno sviluppati approfondimenti in settori specifici (quali ad esempio affidabilità dei dispositivi elettronici, architetture dei sistemi digitali, elettronica di potenza e delle telecomunicazioni, sicurezza delle reti, crittografia, protocolli di trasmissione, codifica dei dati, metodi e algoritmi per la trasmissione numerica ...).

Il percorso formativo si articolerà con la proposizione di materie di insegnamento prevalentemente ad elevato numero di crediti (12 CFU) tali da creare una base comune a tutti gli studenti del corso di studio predisposto presso la Facoltà di Ingegneria di Ferrara, a cui seguiranno corsi in opzione (di 12 o 6 CFU) caratterizzanti o affini/integrativi concepiti comunque in un disegno organico tale da permettere allo studente di perseguire uno specifico obiettivo di preparazione.

Il percorso formativo sarà organizzato accompagnando l'acquisizione delle conoscenze teoriche con attività progettuali autonome o di gruppo e di laboratorio che ne favoriscano l'applicazione pratica e lo studio di problematiche applicative reali.

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

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve **indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati**.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il secondo ciclo - I titoli finali di secondo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati magistrali devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Lo studente al termine del percorso formativo biennale avrà acquisito una solida conoscenza e capacità di comprensione dei fondamenti e delle tematiche avanzate e di avanguardia dell'Ingegneria Elettronica con particolare attenzione alle applicazioni alle Telecomunicazioni e avrà piena capacità di utilizzare e studiare sistematicamente su libri di testo anche complessi. Queste conoscenze e capacità di comprensione saranno tali da poter elaborare soluzioni progettuali originali o sviluppare idee innovative o all'avanguardia.

In particolare, tutti gli studenti avranno conoscenze approfondite e capacità di comprensione nel contesto degli strumenti matematici necessari sia per l'analisi, la valutazione, l'ottimizzazione, l'applicazione di tecniche e protocolli di trasmissione e la realizzazione di sistemi di telecomunicazioni e di progetti di sistemi elettronici sia per la risoluzione di problemi e lo sviluppo di soluzioni circuitali ed applicative anche interdisciplinari.

Approfondendo le materie tipiche dell'Ingegneria Elettronica (settore ING-INF/01-02) e dei SSD affini o integrativi, in particolare quelli relativi all'Ingegneria delle Telecomunicazioni del settore ING-INF/03, lo studente avrà piena conoscenza e comprensione delle tematiche avanzate negli ambiti fondamentali dell'Elettronica e delle sue applicazioni alle Telecomunicazioni (quali a titoli di esempio i dispositivi elettronici, le problematiche di compatibilità elettromagnetica e le relative soluzioni progettuali, la trasmissione dei segnali in spazio libero e nelle guide d'onda e relative applicazioni, le soluzioni circuitali applicabili ai mezzi trasmissivi, i circuiti analogici per l'analisi e l'elaborazione dei segnali, i sistemi digitali e le relative architetture, le tecniche relative alle reti di calcolatori, le metodologie e i protocolli di codifica con particolare attenzione alle problematiche di sicurezza legate alla trasmissione dei dati sulla rete internet, i sistemi di trasmissione wireless e le reti peer-to-peer).

Le conoscenze indicate saranno conseguite attraverso attività di insegnamento caratterizzanti e affini e integrative. Gli strumenti utilizzati per lo sviluppo di tutte le conoscenze indicate in precedenza saranno attività di lezioni frontali dei docenti, accompagnate da esercitazioni mirate allo sviluppo e potenziamento dello studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà tramite superamento degli esami degli insegnamenti, che potranno consistere in elaborati scritti e/o colloqui ed eventualmente prove di laboratorio.

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

I laureati magistrali devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

Il profilo culturale proposto è orientato alla preparazione di un professionista con conoscenze specifiche e approfondite nel settore dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni

Il laureato magistrale conosce:

1. le metodologie di analisi matematica da applicare allo studio delle discipline scientifico-tecnologiche per lo studio dei segnali nei circuiti elettronici, nei sistemi e nei mezzi di trasmissione delle informazioni e lo studio delle tecniche di codifica e decodifica del segnale da applicare per la compressione e la criptazione dei segnali audio/video trasmessi via radio o tramite reti; ha inoltre la capacità di analizzare dati da utilizzare per proporre soluzioni a problematiche di progetto complessi in abito lavorativo o di ricerca.

Ha inoltre:

2. capacità di applicare le conoscenze relative alle metodologie di elaborazione analogica e digitale dei segnali, di progettazione di soluzioni circuitali complesse per la realizzazione di dispositivi e di proporre soluzioni innovative nei diversi settori dell'ingegneria dell'informazione e della progettazione di circuiti e sistemi elettronici nell'ambito dell'elettronica di potenza e delle telecomunicazioni anche tramite l'utilizzo di strumentazione elettronica e di programmi di simulazione CAD nella progettazione di circuiti analogico-digitali;

3. capacità di utilizzare le conoscenze relative ai sistemi di comunicazione analogici e numerici, alle reti di comunicazioni, alle reti radiomobili, ai dispositivi di comunicazione su fibra ottica, ai metodi e agli algoritmi per la codifica, la decodifica e la criptazione dei segnali, per la progettazione e la realizzazione di dispositivi ed apparati di trasmissione in sistemi di telecomunicazioni complessi, e per la progettazione e realizzazione di metodi innovativi e performanti per l'elaborazione dei segnali e la loro trasmissione nei mezzi di comunicazione.

4. capacità di dimensionare un sistema, anche complesso, in termini di risorse necessarie per raggiungere obiettivi prefissati

5. capacità di applicare le conoscenze e abilità in modo da avere un approccio professionale al lavoro, avendo competenze e metodologie adeguate a ideare soluzioni per risolvere problemi e sostenere argomentazioni, anche con l'ausilio della letteratura tecnica

Gli strumenti didattici utilizzati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte includeranno ore dedicate ad attività nella forma di esercitazioni e progetti sotto la supervisione del docente, come progetti individuali o di gruppo anche complessi, esercitazioni di laboratorio, e attraverso la preparazione della prova finale.

Le verifiche del sufficiente raggiungimento di tali capacità (tramite esami scritti e/o orali, relazioni, esercitazioni) prevederanno lo svolgimento di prove (anche pratiche e di laboratorio) in cui lo studente dovrà dimostrare la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica avendo la capacità di proporre soluzioni.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati magistrali devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

Il laureato al termine del percorso magistrale:

1. è capace di progettare sistemi o applicazioni complesse nell'ambito dell'Ingegneria Elettronica ed in particolare nel settore delle Telecomunicazioni, seguirne i processi di progettazione e prototipazione proponendo soluzioni originali ad eventuali problematiche e valutando il risultato;
2. è capace di espletare il collaudo, condurre prove sperimentali, valutare le prestazioni dei dispositivi, di sistemi elettronici e di trasmissione del segnale, di protocolli di comunicazione, e di stabilirne il grado di conformità alle specifiche di progetto interpretando i risultati ottenuti ed essendo in grado di determinare la soluzione progettuale ottimale;
3. è capace di operare in piena autonomia, assumendosi la responsabilità dell'intero ciclo di vita di un progetto, partecipando e/o di dirigendo gruppi di lavoro anche interdisciplinari documentandosi in maniera appropriata;
4. è capace di promuovere, in contesti accademici e professionali, un avanzamento tecnologico.

Gli strumenti didattici privilegiati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte saranno tutti gli insegnamenti caratterizzanti e affini e a scelta dei settori ING-INF/01, ING-INF/02 e ING-INF/03 che prevedono lo svolgimento di attività progettuali e di laboratorio e lo svolgimento di un significativo lavoro di tesi su un argomento di ricerca.

La verifica del raggiungimento di tali capacità avverrà soprattutto tramite positivo svolgimento e superamento di attività di tirocinio e/o laboratorio. A tale scopo, saranno incentivati periodi di tirocinio presso aziende e/o enti esterni, anche extranazionali e periodi di studio presso università e centri di ricerca esteri.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati magistrali devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

Il laureato magistrale possiede al termine degli studi:

- capacità di comunicare e documentare in forma scritta, orale e/o multimediale idee, problematiche e soluzioni nell'ambito dell'Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni a interlocutori specialisti e non specialisti, utilizzando in modo appropriato terminologia tecnica sia in italiano che in inglese,
- capacità di sintesi e di selezione degli aspetti essenziali nella comunicazione di problemi e soluzioni,
- capacità di seguire lo sviluppo di progetti in team di gestione, progettazione, collaudo e verifica delle prestazioni di sistemi, processi e applicazioni assumendo anche il ruolo di coordinatore del team ed essendo in grado di definire le tempistiche progettuali,
- capacità di redigere documentazione di progetto, di descrizione del prodotto finale e di testing anche in lingua straniera.

Per migliorare le capacità comunicative degli studenti, le verifiche previste negli esami includeranno colloqui, preparazione di elaborati scritti, discussione dei progetti, anche mediante l'ausilio di strumenti multimediali e presentazioni su supporto informatico e seminari su argomenti avanzati.

La verifica del raggiungimento di tali capacità sarà continua durante l'intero percorso di studi, tramite il superamento degli esami di profitto, e in ultimo, soprattutto tramite positivo svolgimento e superamento della attività di tesi, preparatoria alla discussione finale. A tale scopo, saranno incentivate anche tesi collegate ad attività di tirocinio da svolgersi presso aziende e/o enti esterni, anche internazionali e periodi di studio presso università e centri di ricerca esteri.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati magistrali devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

Il laureato magistrale:

1. è capace, grazie al metodo di studio acquisito, di mantenersi aggiornato su metodi, strumenti e tecnologie elettroniche e delle telecomunicazioni e in grado di ottimizzare le prestazioni di sistemi e delle applicazioni tipiche degli ambiti dell'Ingegneria Elettronica e dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni,

2. è capace di seguire l'evoluzione delle tecnologie, dei protocolli di comunicazione, degli algoritmi per la codifica dei dati, dei processi di testing dell'affidabilità dei componenti elettronici e di identificare nuove necessità di informazione e formazione;

3. è capace di utilizzare le tecnologie informatiche e le fonti di documentazione specializzata del settore anche in lingua inglese per approfondire le proprie conoscenze.

Le capacità di apprendimento saranno conseguite durante l'intero percorso di studio, con particolare riguardo allo studio individuale previsto, alla preparazione di esercitazioni e progetti individuali e all'attività svolta per la preparazione della prova finale.

La capacità di apprendimento sarà accertata attraverso forme di verifica continua durante le attività formative, valutando altresì la capacità di rispettare le scadenze, mediante l'attività di tutorato nello svolgimento di progetti e mediante la valutazione della capacità di autoapprendimento maturata durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

Saranno incentivati periodi di tirocinio presso aziende e/o enti esterni e periodi di studio presso università e centri di ricerca esteri.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Per le Lauree Magistrali occorre indicare i requisiti curriculari che devono essere posseduti per l'ammissione o rimandare per tale determinazione al regolamento didattico del corso di studio. Tali requisiti curriculari possono riferirsi al possesso di una laurea in una certa classe() oppure a numeri di CFU conseguiti in insiemi di settori scientifico disciplinari, oppure essere di entrambi i tipi e devono potersi applicare a laureati magistrali di qualsiasi sede. Non possono invece riferirsi a uno specifico nome di un corso di laurea.*

La verifica della personale preparazione deve essere prevista in ogni caso, distinta rispetto al possesso dei requisiti curriculari, e prevedere modalità per le quali si può rimandare al regolamento didattico del corso di studio.

Il DM 270 e le sue norme collegate non consentono di attribuire "debiti formativi" agli studenti che si iscrivono alle lauree magistrali, dato che "eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale." DM_Classi_LM_art_6

() Si noti che se si indicano i requisiti curriculari utilizzando le classi di laurea di provenienza, può essere necessario tenere conto delle variazioni delle classi di Laurea tra DM 509 e DM 270. Pertanto potrebbe essere preferibile indicare soltanto numeri di crediti e non fare riferimento a classi di laurea.*

Per essere ammessi ad un corso di Laurea Magistrale (LM) attivato presso la Facoltà di Ingegneria ai sensi del DM 270/2004 occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del citato D.M.

I requisiti curriculari necessari per l'accesso al corso di laurea sono definiti dal regolamento didattico del corso di studio.

13 Tipologia di verifica della personale preparazione per l'accesso al CdS

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

L'adeguatezza della preparazione è verificata da un'apposita commissione nominata dal Consiglio di Corso di studio sulla base delle indicazioni stabilite dal Regolamento didattico del Corso di studio.

14. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

La prova finale è obbligatoria. Deve esserci coerenza fra gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi, il significato formativo dichiarato per la prova finale e il numero di crediti successivamente indicato per la prova stessa; in particolare per la Laurea Magistrale, che deve comunque prevedere "la presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore" (DM270 art.11, comma 5).

L'esame di laurea consisterà nella presentazione in seduta pubblica di una dissertazione scritta (tesi), elaborata dallo studente sotto la guida del/i relatore/i, redatta in lingua italiana oppure in lingua inglese, avente per oggetto un'attività di ricerca e/o sviluppo nel settore dell' Ingegneria Elettronica e/o delle Telecomunicazioni con caratteristiche di originalità e rilevanza scientifica e/o applicativa.

La prova verterà sulla verifica della capacità del candidato di lavorare in modo autonomo e di esporre e di discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati esposti nella tesi.

Il punteggio della prova finale sarà espresso in centodecimi (/110) con eventuale lode.

Le modalità di svolgimento della prova finale, della sua stesura nonché i criteri per la sua valutazione sono stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio.

15. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati magistrali (*)

Gli sbocchi occupazionali devono essere adeguatamente descritti e devono essere coerenti con il livello di laurea.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Per quanto concerne l'insegnamento è preferibile eliminare riferimenti all'insegnamento in specifici gradi scolastici, discipline, classi di concorso e di abilitazione. Non si deve utilizzare "Dirigente scolastico", "Ispettore scolastico", poiché per l'accesso ai concorsi occorre in genere aver maturato prefissate esperienze in altri ruoli.

Non è corretto indicare la professione di "Docenti universitari in..... [ad esempio: scienze statistiche, matematiche, fisiche, chimiche e della terra]", in quanto questo esito non è direttamente correlato alla preparazione fornita dalla LM.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati 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 sia nelle amministrazioni pubbliche.

I laureati magistrali, in questi ambiti professionali favoriscono con le loro competenze quel processo di innovazione e sviluppo in atto in ogni organizzazione che si trovi di fronte all'esigenza di attuare un piano di ristrutturazione e innovazione anche nei settori di ricerca e sviluppo fondato sull'integrazione di avanzate tecnologie dell'Ingegneria dell'Informazione e in particolare dell'elettronica e delle telecomunicazioni.

I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso:

- imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici, di sistemi e infrastrutture per le telecomunicazioni;
- industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, che applicano tecnologie elettroniche, reti e sistemi di telecomunicazione per il trattamento, la trasmissione, la gestione delle informazioni in ambito civile, industriale e militare;
- imprese, pubbliche e private, di servizi di telecomunicazione e telerilevamento, terrestri e spaziali; enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale.

Con riferimento esplicito alla tipologia delle imprese attive in Regione, si possono annoverare le opportunità di lavoro che il laureato può trovare nel settore dell'elettronica industriale e di potenza e nel settore della sistemistica di rete all'interno di aziende pubbliche e private.

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni potrà perfezionare ulteriormente la propria formazione accedendo a Master professionalizzanti di II livello o al Dottorato di ricerca.

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (ISTAT 2008. Vedi: allegato 4). Dei livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

16. Il corso prepara alle professioni di: (*)

Indicare i codici ISTAT. Se la classificazione ISTAT non appare idonea a descrivere gli sbocchi occupazionali, si suggerisce di mirare soprattutto ad una buona descrizione nel campo precedente.

2.2.1.4 - Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni

2.2.1.4.1 - Ingegneri elettronici

2.2.1.4.2 - Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche

2.2.1.4.3 - Ingegnere esperto in onde radio e microonde

17. Presenza di Gruppo di AutoValutazione (GAV) nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni il GAV è il medesimo del corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione della classe 8.

Il GAV è stato attivato in data 30/06/2003.

Il GAV si è occupato per gli anni accademici 2006/07 e 2007/08 della redazione del Modello Informativo per il Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria e tecnologie per le telecomunicazioni e l'elettronica.

Oltre ad occuparsi della redazione annuale del Rapporto di Autovalutazione per il corso di laurea triennale, il GAV si occupa di monitorare l'opinione e le carriere degli studenti durante tutto l'anno accademico anche tramite la redazione di appositi questionari, differenti dai questionari di valutazione di Ateneo, sottoposti anche agli studenti dei corsi di laurea specialistici. Il GAV si occupa anche

del monitoraggio degli sbocchi occupazionali dei laureati magistrali al termine degli studi e delle tipologie di professione svolta. I risultati di tali indagini vengono presentate al Consiglio Unificato dei Corsi di Studio annualmente.

18. Quadro generale delle attività formative da inserire nell'ordinamento (*)

I SSD e i numeri di CFU indicati per gli ambiti devono essere coerenti con gli obiettivi formativi. I SSD devono pertanto essere in numero sufficiente e peraltro non eccessivo.

Eventuali ampi intervalli di crediti sono accettabili solo a condizione di una solida e valida motivazione e comunque non devono essere così ampi da rendere poco leggibile l'ordinamento e poco valutabile il significato culturale del percorso formativo e della figura professionale che ne deriva.

Indicazione nelle attività affini e integrative di settori caratterizzanti

Qualora si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative anche SSD previsti nel DM per attività caratterizzanti della classe, si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti. Anche se l'utilizzazione è motivata dalla necessità di consentire specifici percorsi di studio, si raccomanda che l'ordinamento consenta agli studenti di seguire anche percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi non già caratterizzanti.

Raggruppamento settori

Nelle attività affini serve ad individuare gruppi alternativi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini.

Tipo attività formative	Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività?	
	Sì	No
Attività affini o integrative	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Ing. Elettronica	ING-INF/01- Elettronica	48	72	45
	ING-INF/02- Campi elettromagnetici			
	ING-INF/07- Misure elettriche e elettroniche			
Totale CFU Attività caratterizzanti		48	72	
Minimo di crediti da D.M. (2)		45		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. *La somma matematica dei minimi attribuiti nei vari ambiti disciplinari può essere inferiore al minimo di crediti stabilito dal D.M. sulle classi; in sede di inserimento dell'offerta formativa nella procedura Off.F, al momento della definizione esatta dei crediti per ambito disciplinare, la somma dei minimi dovrà essere pari o superiore della soglia ministeriale.*

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più gruppi di SSD tra di loro omogenei.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)	CFU (1) (minimo da D.M.)(2)	
	min	max
MAT/05 - Analisi matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	6	24
CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03- Chimica generale e inorganica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie	0	6
FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/03 - Fisica della materia FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	0	6
ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale	0	18
ING-INF/03- Telecomunicazioni ING-INF/04- Automazione ING-INF/05- Sistemi di Elaborazione dell'Informazione ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica	6	30
SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/10 - Organizzazione aziendale	0	6
Totale CFU Attività affini o integrative	24	42

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.
(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell'inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative caratterizzanti

Sia nel caso in cui si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative SSD previsti nel DM, ma non indicate per attività caratterizzanti della classe, sia nel caso in cui gli stessi SSD siano stati proposti per attività caratterizzanti, **si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento**, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti.

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	9	12	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)		
	9	12	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		

	Tirocini formativi e di orientamento	6	12
	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			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)			
Totale CFU Altre attività formative		24	36

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. **Decreto sulle Classi 16.3.2007. N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 8 per le lauree magistrali) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione**

(3) Occorre che il numero di CFU indicato per la prova finale sia coerente con il ruolo formativo dichiarato per la prova stessa. "Alla prova finale della laurea va riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso, senza richiedere una particolare originalità" per cui dovrà essere attribuito un congruo numero di CFU

19. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

--

20. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea magistrale della stessa classe

Per ognuno degli indirizzi del corso di laurea magistrale riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 30. Nel caso in cui i corsi di laurea magistrale siano articolati in curricula, la differenziazione nella misura minima prescritta deve essere garantita fra ciascun curriculum di un corso di studio e tutti i curricula dell'altro.

--

TABELLE OFFERTA FORMATIVA (da inserire in Off.f – MIUR)

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
			45
Ing. Elettronica	ING-INF/01- Elettronica ING-INF/02- Campi elettromagnetici ING-INF/07- Misure elettriche e elettroniche	48	
Totale CFU Attività caratterizzanti		48	

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Minimo di crediti da D.M. (2)	45	

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari <i>(Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)</i>	CFU (minimo da D.M.)	
	min	max
MAT/05 - Analisi matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	6	24
CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03- Chimica generale e inorganica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie	0	6
FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/03 - Fisica della materia FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	0	6
ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale	0	18
ING-INF/03- Telecomunicazioni ING-INF/04- Automazione ING-INF/05- Sistemi di Elaborazione dell'Informazione ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica	6	30
SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/10 - Organizzazione aziendale	0	6
Totale CFU Attività affini o integrative	36	36

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente	12		8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)		
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		12

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			
Totale CFU Altre attività formative			36

21. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività caratterizzanti e affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

Nota: Alcuni dei corsi indicati in tabella sono tenuti in tutti gli anni accademici e devono essere seguiti nell'anno di corso indicato nella colonna "Anno". I restanti corsi, invece, sono tenuti ad anni alterni. Tali corsi sono divisi in due gruppi, indicati in Tabella con le lettere A e B nella voce "Anno". Per come sono stati scelti i corsi del gruppo A e del gruppo B, il fatto che uno studente debba seguire prima i corsi del gruppo A o quelli del gruppo B a seconda dell'anno accademico di iscrizione al 1° anno della Laurea magistrale non comporta problemi di carattere culturale o di propedeuticità. Tale scelta consente al contempo di ampliare l'offerta formativa erogata, nei limiti di docenza previsti dalla normativa.

Per l'A.A. 2010/11 saranno attivati i corsi indicati con la lettera A, all'interno della colonna "Anno".

La didattica sarà organizzata su 3 periodi (trimestri) per il solo A.A. 2010/11, data la comunanza di molti corsi con quelli del II anno ancora attivo della Laurea Specialistica in Ingegneria e Tecnologie per le Telecomunicazioni e l'Elettronica classe 32/S. Dal successivo A.A. 2011/12 didattica sarà organizzata su 2 periodi (semestri). Pertanto per gli insegnamenti impartiti al II anno o per i quali la periodicità di erogazione del corso sia B, il periodo didattico indicato in tabella è da intendersi come semestre, anziché trimestre.

Percorso unico

Il corso di studi prevede un unico percorso che consiste di corsi obbligatori e corsi opzionali a scelta vincolata, per totali 48 CFU per insegnamenti dei SSD ING-INF/01 e ING-INF/02 (Ambito "Attività formative caratterizzanti" - B), e totali 36 CFU per insegnamenti dei SSD dell'ambito "Attività formative affini e integrative" (Ambito C), totali 12 CFU per insegnamenti a libera scelta (D), 12 CFU complessivi per attività di Laboratorio, Tirocinio o internato (F) e 12 CFU per la prova finale (E).

Il piano degli studi previsto comprende insegnamenti obbligatori e a scelta con opzione vincolata, di ambito caratterizzante e di ambito affine e integrativo, con i vincoli dettagliati nella seguente tabella.

I corsi integrati hanno come denominazione il nome dei singoli moduli che li costituiscono, congiunto da "+".

Sono previsti N. 3 periodi didattici (a partire dall'A.A. 2011/12 i periodi saranno 2)						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1	I	1°	C	Analisi matematica III per l'ingegneria dell'informazione	MAT/05	6
2	I	2°	C	Metodi Matematici per l'Ingegneria + Calcolo Numerico (1 modulo comune LS 32/S)	MAT/05 + MAT/08	6 + 6
3	I	1°	B	Propagazione	ING-INF/02	6
4	I	2°	B	Elettronica Analogica Applicata	ING-INF/01	6
5	I	1°	C	Sistemi di Telecomunicazioni	ING-INF/03	6
6	A	1° + 2	B	Circuiti analogici per l'elaborazione dei segnali + Elettronica delle Telecomunicazioni	ING-INF/01 + ING-INF/01	6 + 6

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

7	A	2°	B	Propagazione guidata	ING-INF/02	6
8,9,10	18 CFU di attività B + 12 CFU di attività C, a scelta fino ad un massimo di 3 esami fra					
	A	1°	C	Chimica dello stato solido	CHIM/03	6
		2°	B	+ Dispositivi Elettronici	+ ING-INF/01	+ 6
	A	1°	C	Compatibilità elettromagnetica	ING-IND/31	6
	B	1°	B	Elettronica dei sistemi digitali	ING-INF/01+ ING-INF/01	6 +
		2°	B	+ Architettura dei sistemi digitali		
	B	1°	C	Reti di Calcolatori	ING-INF/05+ ING-INF/01	6 +
		2°	B	+ Reti Peer to Peer		
	A	1°	B	Trasmissione numerica	ING-INF/02+ MAT/09	6 +
		1°	C	+ Ricerca Operativa		
	B	2°	B	Antenne	ING-INF/02	6
	I	2°	B	Strumentazione e Misure elettroniche	ING-INF/01	6
	B	2°	B	Affidabilità di componenti, circuiti e sistemi elettronici	ING-INF/01	6
	B	2°	A	Elettronica Industriale	ING-INF/01	6
	B	2°	B	Progettazione dei sistemi elettronici	ING-INF/01	6
	A	2°	B	Comunicazioni ottiche	ING-INF/02	6
	B	2°	B	Dispositivi ottici	ING-INF/02	6
	B	2°	B	Comunicazioni multimediali II	ING-INF/01	6
	B	1°	C	Circuiti e algoritmi per l'elaborazione statistica dei segnali	ING-IND/31	6
	B	2°	C	Internet e sistemi wireless	ING-INF/03	6
A	2°	C	Sicurezza, Progettazione e Laboratorio Internet	ING-INF/03	6	
B	1°	C	Teoria dell'informazione e Codici	ING-INF/03	6	
B	1°	C	Comunicazioni wireless	ING-INF/03	6	
I o II	2°	C	Comunicazioni multimediali	ING-INF/03	6	
A	3°	C	Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia	MAT/05	6	
I o II	2°	C	Linguaggi di descrizione dell'hardware	ING-INF/05	6	
I o II	1°	C	Economia ed organizzazione aziendale	ING-IND/35	6	
B	1°	C	Chimica Applicata	ING-IND/22	6	
11			D	A libera scelta		12
	A	2°	F	Laboratorio di segnali e sistemi		6
		2°	F	Tirocinio / internato		6
		2°	E	Prova finale		12

Fermo restando che le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, nel caso in cui lo studente avesse già acquisito i contenuti di insegnamenti (o singoli moduli di insegnamenti) obbligatori nel corso di laurea magistrale, in sostituzione di

tali insegnamenti (o singoli moduli di insegnamenti) il Consiglio di Corso di Studio definirà opportune attività formative del medesimo ambito (preferibilmente scelte tra insegnamenti o singoli moduli di insegnamenti indicati nella Tabella precedente).

I 12 CFU di cui alla voce F potranno essere acquisiti con:

- L'insegnamento di Laboratorio di segnali e sistemi (per 6 CFU);
- Tirocini o stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca universitari o extrauniversitari;
- Internati presso laboratori o centri di ricerca nazionali ed esteri, compresi quelli dell'Ateneo e in particolare del Dipartimento di Ingegneria.

Le modalità di svolgimento di stage, tirocini o internati saranno precisate dal Consiglio di Corso di Studio, che ne valuterà l'accREDITAMENTO avendo presente che 1 CFU corrisponde approssimativamente a 30 ore di lavoro per le attività di tirocinio o internato e a 25 ore per l'insegnamento di Laboratorio di segnali e sistemi.

Per ciascuna di queste attività, sarà individuato un tutore tra uno dei docenti dei SSD ING-INF/01, ING-INF/02 o ING-INF/03 del corso di studio e, nel caso di svolgimento di tirocini presso enti o aziende esterne all'Ateneo, un tutore che rappresenti l'ente esterno.

22. Docenza del corso di studio

Insegnamento	Ambito	SSD	Docente		Qualifica (3)	CFU
			Nominativo (1)	SSD (2)		
Analisi matematica III per l'ingegneria dell'informazione <i>(comune a LM-32)</i>	C	MAT/05	contratto	-	-	6
Metodi Matematici per l'Ingegneria + Calcolo Numerico	C	MAT/05 MAT/08	D.Mari + S.Bonettini	MAT/05 + MAT/08	PA + RU	6 + 6
Propagazione	B	ING-INF/02	S.Trillo	ING-INF/02	PO	6
Elettronica Analogica Applicata	B	ING-INF/01	D.Bertozzi	ING-INF/01	RU	6
Sistemi di Telecomunicazioni	C	ING-INF/03	A.Conti	ING-INF/03	RU	6
Circuiti analogici per l'elaborazione dei segnali + Elettronica delle Telecomunicazioni	B + B	ING-INF/01 + ING-INF/01	G.Setti + G.Vannini	ING-IND/31 + ING-INF/01	PO + PO	6 + 6
Propagazione guidata	B	ING-INF/02	S.Trillo	ING-INF/02	PO	6
Chimica dello stato solido + Dispositivi Elettronici	C + B	CHIM/03 + ING-INF/01	A.Duatti + A.Chimenton	CHIM/03 + ING-INF/01	PA + RU	6 + 6
Compatibilità elettromagnetica	C	ING-IND/31	contratto	-	-	6
Elettronica dei sistemi digitali + Architettura dei sistemi digitali	B + B	ING-INF/01 + ING-INF/01	P.Olivo + D.Bertozzi	ING-INF/01 + ING-INF/01	PO + RU	6 + 6
Reti di Calcolatori + Reti Peer to Peer	C + B	ING-INF/05 + ING-INF/01	C.Stefanelli + G.Mazzini	ING-INF/05 + ING-INF/03	PO + PA	6 + 6
Trasmissione numerica + Ricerca Operativa	B + C	ING-INF/02 + MAT/09	V.Tralli + M.Nonato	ING-INF/03 + MAT/09	PA + RU	6 + 6

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Antenne	B	ING-INF/02	G.Bellanca	ING-INF/02	RU	6
Strumentazione e Misure elettroniche <i>(comune a L-8)</i>	B	ING-INF/01	contratto	-	-	6
Affidabilità di componenti, circuiti e sistemi elettronici	B	ING-INF/01	A.Chimenton	ING-INF/01	RU	6
Elettronica Industriale	B	ING-INF/01	G.Vannini	ING-INF/01	PO	6
Progettazione dei sistemi elettronici	B	ING-INF/01	contratto	-	-	6
Comunicazioni ottiche	B	ING-INF/02	G.Bellanca	ING-INF/02	RU	6
Dispositivi ottici	B	ING-INF/02	S.Trillo	ING-INF/02	PO	6
Comunicazioni multimediali II	B	ING-INF/01	V.Tralli/G.Mazzini	ING-INF/03	PA	6
Circuiti e algoritmi per l'elaborazione statistica dei segnali	C	ING-IND/31	G.Setti	ING-IND/31	PO	6
Internet e sistemi wireless	C	ING-INF/03	G.Mazzini/A.Conti	ING-INF/03	PA/RU	6
Sicurezza, Progettazione e Laboratorio Internet	C	ING-INF/03	G.Mazzini	ING-INF/03	PA	6
Teoria dell'informazione e Codici	C	ING-INF/03	V.Tralli	ING-INF/03	PA	6
Comunicazioni wireless	C	ING-INF/03	contratto	-	-	6
Comunicazioni multimediali <i>(comune a L-8)</i>	C	ING-INF/03	contratto	-	-	6
Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia	C	MAT/05	P.Codecà	MAT/05	RU	6
Linguaggi di descrizione dell'hardware	C	ING-INF/05	M.Favalli	ING-INF/05	PA	6
Economia e organizzazione aziendale <i>(comune a LM-32)</i>	C	ING-IND/35	contratto	-	-	6
Chimica Applicata (modulo comune a "Chimica Applicata e Tecnologie dei materiali" di L-7)	C	ING-IND/22	A.Frignani	ING-IND/22	PA	6
Laboratorio di segnali e sistemi	F	-	G.Setti/A.Conti	ING-IND/31 ING-INF/03	PO/RU	6

Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (4) (i docenti garanti sono in grassetto sottolineato, evidenziati in giallo)	8
Numero totale CFU per Insegnamento (5)	90
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea	18
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative (6)	222
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto (dei 42 CFU a contratto, 12 sono in comunanza con LM-32, e ulteriori 12 con L-8)	42

Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto (imputando al corso di laurea LM-29 metà dei CFU a contratto comuni con LM-32, e tutti i contratti comuni a L-8 la percentuale scende a 16.6%)	18.9% (16.2% dimezzando i contratti in comunanza con LM-32)

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato. Nel caso il SSD non corrisponda al settore dell'insegnamento indicare se si tratta di SSD affine ai sensi dell'allegato D al DM 4 ottobre 2000.

(3) PO per ordinario, PA per associato e RU per ricercatore.

(4) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza. **Evidenziare in colore giallo i nominativi presenti in tabella 24 dei docenti di riferimento del CdS (ossia docenti garanti).** I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).

(5) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli. La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)

(6) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

23. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa (art. 2 legge 264/99) consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea magistrale per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici, di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

24. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea magistrali analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

Il numero atteso di immatricolati è di circa 20 studenti.

25. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

Per tale indicazione è possibile fare riferimento alle linee di ricerca dei docenti del corso di studio. Per le lauree magistrali, riportare l'elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per almeno tre docenti attivi nel corso di studio ed indicare eventuali scuole di dottorato dell'Ateneo nel campo di studi del corso di laurea magistrale.

Elenco delle pubblicazioni degli ultimi 5 anni di 3 docenti attivi nel corso di studio in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (LM-29)

Dr. Andrea Chimenton

A. Chimenton, P. Olivo, "Reliability of erasing operation in NOR-Flash memories", Introductory Invited Paper in Microelectronics Reliability, Vol. 45, Issues 7-8, pp.1094-1108, Jul.-Aug. 2005.

A. Chimenton, P. Olivo, "Impact of high tunneling electric fields on erasing instabilities in NOR flash memories", IEEE Trans. On Electron Devices, Vol. 53, Issues 1, pp.97-102, Jan. 2006.

A. Chimenton, F. Irrera, and P.Olivo, "Improving performance and reliability of NOR-Flash arrays by using pulsed operation", Microelectronics Reliability, Vol. 46, Issue 9-10, pp. 1478-1481, Sept.-Nov. 2006.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

- A. Chimenton, F. Irrera, and P. Olivo, "Impact of Pulsed Operation on Performance and Reliability Flash Memories", IEEE Trans. On Electron Devices, Vol. 54, N. 6, pp. 1454-1458, Jun. 2007.
- A. Chimenton, and P. Olivo, "Fast Identification of Critical Electrical Disturbs in Nonvolatile Memories", IEEE Trans. On Electron Devices, Vol. 54, pp. 2438-2444, Sep. 2007.
- A. Padovani, L. Larcher, A. Chimenton, P. Pavan, and P. Olivo, "Dielectric reliability for future logic and Non-Volatile Memory applications: a statistical simulation analysis approach", ECS Transaction, Vol.8, pp.237-242, 2007.
- A. Chimenton and P. Olivo "Reliability of Flash Memory Erasing Operation under High Tunneling Electric Fields", 42-th Int. Reliability Physics Symp. (IRPS), Phoenix (AZ), pp. 216-221, April 25-29, 2004.
- A. Chimenton, F. Irrera, and P. Olivo "Ultra-Short Pulses Improving Performance and Reliability in Flash memories", IEEE 21st Non-Volatile Memory Workshop (NVSMW), Monterey (CA), pp. 46-47, Feb. 12-16, 2006.
- A. Chimenton, F. Irrera, and P. Olivo "Improving performance and reliability of NOR-Flash arrays by using Pulsed Operation", Proc. Of the 17th European Symposium on Reliability of Electron devices, Failure physics and analysis (ESREF), pp. 1478-1481, Wuppertal, Germany, 3-6 Oct. 2006.
- F. Irrera, A. Chimenton, and P. Olivo "Pulsed Tunnel Operating Non Volatile Flash Memories With SILC Reduction", 14th Workshop on Dielectrics in Microelectronics (WoDiM), Catania, pp. 52-53, 26-28 June, 2006.
- A. Padovani, L. Larcher, A. Chimenton and P. Pavan "Monte Carlo simulations of Flash memory array retention", International Symposium on VLSI Technology, Systems, and Applications, Hsinchu, Taiwan, Apr. 23-25, 2007,
- A. Padovani, A. Chimenton, P. Olivo, P. Fantini, L. Vendrame, and S. Mennillo, "Statistical Methodologies for Integrated Circuits Design", Conference on PhD Research in Microelectronics and Electronics (PRIME), Bordeaux, Jul. 2-5 2007.
- A. Chimenton, C. Zambelli, A. Pirovano, and P. Olivo, "Set of electrical characteristic parameters suitable for reliability analysis of multimegabit Phase Change Memory arrays", in 23rd IEEE Non-Volatile Semiconductor Memory Workshop (NVSMW), pp. 49-51, Opo, France, May 18-22, 2008.
- A. Chimenton, C. Zambelli, and P. Olivo, "Impact of short SET pulse sequence on Electronic Switching in Phase Change Memory arrays", in Proc. 2008 Non-Volatile Memory Technology Symposium, pp. 7-11, Pacific Grove (CA), 11-14 Nov. 2008.
- C. Zambelli, A. Chimenton, and P. Olivo, "Analysis and Optimization of Erasing Waveform in Phase Change Memory Arrays", in Proc. of 39th European Solid-State Device Research Conference, Athens, Greece, 14-18 Sept. 2009
- A. Chimenton, C. Zambelli, and P. Olivo, "Evidence of erratic behaviors in p-channel floating gate memories and cell architectural solution", in Proc. 2008 Non-Volatile Memory Technology Symposium, Portland (OR), 25-28 Nov. 2009.
- A. Chimenton, C. Zambelli, and P. Olivo, "Electrical Characterization and Modeling of Phase Change Memory Arrays", invited paper in Proc. 2008 Non-Volatile Memory Technology Symposium, Portland (OR), 25-28 Nov. 2009.
- A. Chimenton, C. Zambelli, and P. Olivo, "A new automated methodology for Random Telegraph Signal identification and characterization: a case study on Phase Change Memory arrays", in Proc. 47th Annual International Reliability Physics Symposium, pp. 128-133, Montreal, Canada, 26 Apr. 2009.
- A. Chimenton, C. Zambelli, and P. Olivo, "A statistical model of Erratic Erase based on an automated Random Telegraph Signal characterization technique", in Proc. 47th Annual International Reliability Physics Symposium, pp. 896-901, Montreal, Canada, 16-30 Apr. 2009.
- A. Chimenton and P. Olivo, "Affidabilità di sistemi wireless", in Memorie in Sistemi Wireless, FrancoAngeli, pp. 250-280, 2005.
- A. Chimenton and P. Olivo, "Reliability in Wireless Systems", in Memories in Wireless Systems, Springer, pp.221-248, 2008.
- A. Chimenton, M. Atti, and P. Olivo "Reliability of Floating Gate Memories", in Error Correction Codes for non-volatile memories, Springer, pp.221-247, 2008.

Dr. Andrea Conti**Publicazioni post-2004 ([B] book, [J] journal, [C] conference)**

[B] Wireless Sensor and Actuator Networks: Technologies, Analysis and Design

Verdone, R.; Dardari, D.; Mazzini, G.; Conti, A.; ELSEVIER; ISBN-13: 978-0-12-372539-4; ISBN-10: 0-12-372539-9; Imprint: ACADEMIC PRESS;

[B, Chapter] Heterogeneous Wireless Communications for Vehicular Networks in "Vehicular Networks: Techniques, Standards, and Applications" Eds. Hassnaa Moustafa; Yan Zhang; CRC Press; ISBN: 9781420085716; ISBN-10: 1420085719; <http://www.crcpress.com/product/isbn/9781420085716>

[J] Collaborative and distributed laboratories for remote measurement: concepts and technical challenges

Roversi, A.; Conti, A.; Dardari, D.; Andrisano, O.; WSEAS Transactions on Circuits and Systems, Volume: 3 Issue: 3, May2004, Page(s): 444-452 - Invited paper

[J] Further results on convolutional code search for block fading channels

Chiani, M.; Conti, A.; Tralli, V.; Information Theory, IEEE Transactions on, Volume: 50 Issue: 6, June 2004, Page(s): 1312-1318

[J] Invertible bounds for M-QAM in Rayleigh fading Conti A.; Win M.Z.; Chiani, M.; Wireless Communications, IEEE Transactions on, Volume: 4 Issue: 5, November 2005, Page(s): 1994-2000

[J] MC-CDMA bit error probability and outage minimization through partial combining

Conti, A.; Communications Letters, IEEE, Volume 9, Issue 12, Dec. 2005 Page(s): 1055 - 1057

[J] Telemeasurements and Circuits Remote Configuration Through Heterogeneous Networks: Characterization of Communications Systems

Andrisano O.; Conti A.; Dardari D.; Roversi A.; Instrumentation and Measurement, IEEE Transactions on, Volume: 55 Issue: 3, June 2006, Page(s): 744-753

[J] Exploiting Diversity for Coverage Extension of Bluetooth-based Mobile Services Barbara M. Masini; Andrea Conti; Davide Dardari; Gianni Pasolini; Hindawi Publishing Corporation, EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, Volume 2006, Article ID 78954, Page(s): 1-9, DOI 10.1155/WCN/2006/78954

[J] On the down-link performance of multi-carrier CDMA systems with partial equalization

Conti, A.; Masini, B.; Zabini, F.; Andrisano, O.; Wireless Communications, IEEE Transactions on, Volume 6, Issue 1, Jan. 2007, Page(s): 230 - 239

[J] Slow Adaptive M-QAM With Diversity in Fast Fading and Shadowing

Andrea Conti; Moe Z. Win; Marco Chiani; Communications, IEEE Transactions on, Volume 55, Issue 5, May 2007, Page(s): 895 - 905

[J] Mathematical Evaluation of Environmental Monitoring Estimation Error Through Energy-Efficient Wireless Sensor Networks

Dardari, D.; Conti, A.; Buratti, C.; Verdone, R.; Mobile Computing, IEEE Transactions on, Volume 6, Issue 7, Jul. 2007, Page(s): 790 - 802

[J] On the benefits of diversity schemes for Bluetooth coverage extension in the presence of IEEE802.11g interference

Masini B.M.; Conti A.; Pasolini G.; Dardari D.; Wireless Communications and Mobile Computing, Wiley InterScience, 2008, Vol. 8 Iss. 5, Pages 585-595

[J] How Equalization Techniques Affect the TCP Performance of MC-CDMA Systems in Correlated Fading Channels Masini B.M.;

Leonardi G., Conti A.; Pasolini G.; Bazzi A.; Dardari D.; Andrisano O.; EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, Special Issue on Multicarrier Systems, Vol. 2008, Article ID 286351, 11 pages

[J] The Effect of Cooperation on Localization Systems Using UWB Experimental Data

Dardari, D.; Conti, A.; Lien, J.; Win, M.Z.; EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, Special Issue on Cooperative Localization in Wireless Ad hoc and Sensor Networks, Vol. 2008, Article ID 513873, 11 pages

[J] Pragmatic Space-Time Codes for Cooperative Relaying in Block Fading Channels

Conti, A.; Tralli, V.; Chiani, M.; EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, Special Issue on Wireless Cooperative Networks,

Vol. 2008, Article ID 872151, 11 pages

[J] Ranging with Ultrawide Bandwidth Signals in Multipath Environments (Invited Paper)

Dardari D.; Conti A.; Ferner U.; Giorgetti A.; Win M.Z.; Proceedings of the IEEE, Volume 97, Issue 2, Feb. 2009 Page(s):404 - 426

[J] Local Bounds based on Log-Concavity Property of the Error Probability in Wireless Communication Systems

Conti, A.; Panchenko, D.; Sidenko, S.; Tralli, V.; IEEE Transactions on Information Theory, Volume 55, Issue 6, Jun 2009 Page(s): 2766 - 2775

[J] Optimized Simple Bounds for Diversity Systems

Conti, A.; Gifford, W.; Win, M.Z.; Chiani M.; IEEE Transactions on Communications; Volume 57, Issue 9, Sep. 2009 Page(s): 2674-2685

[C] Multi-channel reception for slow adaptive M-QAM in fading channels Conti, A.; Win, M.Z.; Chiani, M.; Conference on Information Science and Systems 2004, Proceedings, Princeton, NJ, USA, 2004.

[C] Collaborative signal processing for energy-efficient self-organizing wireless sensor networks Conti, A.; Dardari, D.; Verdone, R.; The 2004 International Workshop on Wireless Ad-hoc Networks, May 31 - June 03, 2004, Oulu, Finland.

[C] Tight bounds on outage and throughput for M-QAM in fading channels Conti, A.; Win, M.Z.; Chiani, M.; Communications, 2004 IEEE International Conference on, Volume: 6, June 20-24, 2004 Page(s): 3358 - 3363, Paris, France.

[C] On Bluetooth Performance with Diversity Reception in Fading Channels Conti A.; Dardari D.; Masini B.M., Pasolini G. IEEE Personal Indoor and Mobile Radio Communications, PIMRC2004, Volume: 2, Sept. 05-08, 2004 Page(s): 895 - 899.

[C] The Effects of nodes spatial distribution on the performance of wireless sensor networks Conti A.; Dardari D. IEEE Vehicular Technology Conference, VTC 2004 Spring, May 17-19, 2004 Page(s): 2724-2728

[C] Collaborative and Distributed Laboratories for Remote Measurement: Concepts and Technical Challenger Roversi A.; Conti A.; Dardari D.; Andrisano O. WSEAS2004 International Conference on Instrumentation Measurement Control Circuits and Systems, Miami Florida, USA, Apr. 21-23, 2004.

[C] Collaborative Distributed Laboratories: Technical Issues Roversi A.; Conti A.; Dardari D.; Andrisano O. iCEER2004 International Conference on Engineering Education and Research, Czech Republic, June 27-30, 2004.

[C] Telemeasured Performance of a DSP based CDMA Software Defined Radio Roversi A.; Conti A.; Dardari D.; Andrisano O. iCEER2004 International Conference on Engineering Education and Research, Czech Republic, June 27-30, 2004.

[C] A Sub-Optimal Hierarchical Maximum Likelihood Algorithm for Collaborative Localization in Ad-Hoc Networks D.Dardari; A. Conti; First IEEE International Conference on Sensor and Ad hoc Communications and Networks, SECON 2004, Santa Clara, CA, Oct. 4-7, 2004 Page(s): 425-429

[C] On the performance of slow adaptive M-QAM with antenna subset diversity in fading channels

Conti A.; Win M.Z.; Chiani; IEEE Global Telecommunications Conference, Globecom 2004, Volume: 5, Nov. 29 - Dec. 03, 2004 Page(s): 3373-3378

[C] Process Estimation through Self-Organizing Collaborative Wireless Sensor Network

Verdone R.; Conti A.; Sangiorgi D.; Dardari D.; IEEE Global Telecommunications Conference, Globecom 2004, Volume: 5, Nov. 29 - Dec. 03, 2004 Page(s): 3193-3199

[C] Impact of contention based MAC on the performance of a wireless sensor network for environmental monitoring

Conti A.; Dardari D.; Buratti C.; Sangiorgi D.; Verdone R.; Proceedings of the 2nd European Workshop on Wireless Sensor Networks, Jan. 31 - Feb. 02, 2005, Page(s): 400-404

[C] Impact of Partial Equalization on the Downlink Performance of Multi-Carrier CDMA Systems Zabini F.; Conti A.; Masini B.M.; Andrisano O.; IEEE Vehicular Technology Conference, VTC 2005 Spring, May 30-June 01, 2005, Page(s):

[C] A WEB-based Architecture Enabling Cooperative Telemeasurements Roversi A.; Conti A.; Dardari D.; Andrisano O.; 2005

Tyrrhenian International Workshop on Digital Communications Distributed Cooperative Laboratories, July 04-06, 2005, Taormina, Italy,

Page(s):

[C] A 3D Virtual Immersive Laboratory for Distributed Telemeasurement Soloperto R.; Roversi A.; Conti A.; Dardari D.; Andrisano O.; Proc. of IEEE Virtual Environments Human-Computer Interfaces and Measurements Systems, VECISM2005, July 18-20, 2005, Taormina, Italy, Page(s):

[C] Experimental Results on Indoor Localization Techniques through Wireless Sensor Network Pavani T.; Costa G.; Mazzotti M.; Conti A.; Dardari D.; IEEE Vehicular Technology Conference, VTC2006 Spring, Vol. 2, 7-10 May 2006, Page(s): 663-667

[C] Optimal Threshold Evaluation for TORC Detector of MC-CDMA Systems in Fading Channel Masini B.M.; Conti A.; IST mobile&summit, Mykonos, Greece, 4-8 June 2006.

[C] Exploiting Diversity Reception for Bluetooth Systems with IEEE802.11g Interference in Fading Channels Masini B.M.; Dardari D.; Conti A.; Pasolini G.; VTC2006fall, 25-28 September 2006, Montréreal, Canada.

[C41] Selection Diversity for Bluetooth in the Presence of IEEE802.11g Interference Masini B.M.; Dardari D.; Conti A.; Pasolini G.; PIMRC2006, 11-14 September 2006, Helsinki, Finland.

[C] A Selection Diversity Scheme for Bluetooth Coverage Extension Masini B.M.; Dardari D.; Conti A.; Pasolini G.; ISWCS 2006, 5-8 September 2006, Valencia, Spain.

[C] On Punctured Pragmatic Space-Time codes in block fading channel Bandi S.; Stabellini L.; Conti A.; Tralli V.; ISWCS 2006, international symposium on wireless communication systems, Valencia, Spain, September 2006.

[C] Performance Improvement through Diversity Reception for Bluetooth on the Presence of Interference Masini B.M.; Conti A.; ISWPC, 5 - 7 Feb 2007, San Juan, Puerto Rico.

[C] Adaptive Cross-Layer Techniques for Cellular Systems and WLANs: Simulative Results Within NEWCom Proj.C Bazzi, A.; Dimitriou, N.; Conti, A.; Vehicular Technology Conference, 2007. VTC2007-Spring. IEEE 65th 22-25 April 2007 Page(s):788 - 793

[C] On the Performance of MC-CDMA Systems with Partial Equalization in the Presence of Channel Estimation Errors Zabini F.; Masini B.M.; Conti A.; MC-SS, Herrsching, Germany, May 7-9, 2007

[C] TCP Performance of MC-CDMA Systems with Partial Equalization in Correlated Fading Channels Leonardi, G.; Masini, B. M.; Bazzi, A.; Pasolini, G.; Conti, A.; Andrisano, O.; Communications, 2007. ICC '07. IEEE International Conference on, 24-28 June 2007 Page(s):4093 - 4097

[C] Slow and Fast Adaptation of Partial Equalization for MC-CDMA Systems Zabini F.; Masini B.M.; Conti A.; ISWCS 2007, Trondheim, Norway, Oct. 2007.

[C] Girth conditioning of LDPC codes through Modified Breadth First Search Algorithm Bandi S.; Tralli V.; Conti A.; Nonato M.; Softcom 2007, Dubrovnik, Croatia September 2007.

[C] Experimental investigation of the energy consumption for wireless sensor network with centralized data collection Rugin R.; Conti A.; Mazzini G.; Softcom 2007, Dubrovnik, Croatia September 2007.

[C] Localization and Immersive Guide in Indoor Mobile Environments through Wireless Sensor Networks: a Support for Emergency Situations Pavani T.; Conti A.; Dardari D.; Andrisano O.; WRECOM 2007, Oct. 2007, Rome, Italy.

[C] A Context Aware Platform for Mobility in Immersive Environment Pavani T.; Marchesi F.; Conti A.; Dardari D.; Andrisano O.; IMMERSCOM 2007, Oct. 2007, Verona, Italy.

[C] On the Performance of MC-CDMA Systems with Partial Combining and Multiple Antennas in Fading Channels Zabini F.; Masini B.M.; Conti A.; IEEE Vehicular Technology Conference, VTC Spring 2008, 11-14 May 2008, Singapore

[C] Cooperative Relaying with Pragmatic Space-Time Codes Conti A.; Tralli V.; Chiani M.; IEEE International Conf. on Communications, ICC-08 Workshop on Cooperative Communications and Networking: Theory, Practice, and Applications, 19-23 May 2008, Beijing China, 6 pages

- [C] On the Design of Space-Time Trellis Codes for Cooperative Relaying
Tralli V.; Conti A.; Chiani M.; 1st COST2100 Workshop on MIMO and Cooperative Communications, 3-4 June 2008, Trondheim, Norway, 6 pages
- [C] Cooperative UWB-Based Positioning Systems: CDAP Algorithm and Experimental Results
Conti A.; Dardari D.; Zuari L.; IEEE International Symposium on Spread Spectrum Techniques and Applications, ISSSTA-08, 25-28 August, Bologna, Italy, 6 pages
- [C] Experimental Results on Cooperative UWB Based Positioning Systems
Conti A.; Dardari D.; Win M.Z.; IEEE International Conf. on Ultra-Wideband, ICUWB-08, 10-12 Sept. 2008, Hannover, Germany, Page(s):191 - 195
- [C] Infomobility Provision through MBMS/UMTS in Realistic Scenarios
Bazzi A.; Masini B.M.; Conti A.; Andrisano O.; Proc. of ITSC 2008, 12-15 Oct., Beijing, China.
- [C] Easily Invertible Tight Bounds for Diversity Reception
Conti, A.; Gifford, W.M.; Win, M.Z.; Chiani, M.; Global Telecommunications Conference, 2008. IEEE GLOBECOM 2008. IEEE Nov. 30 2008-Dec. 4 2008 Page(s):1 - 6
- [C] Effects of relay position and power allocation in space-time coded cooperative wireless systems [Leggi...]
ISWCS'09 Siena - Italy
Autori: L. Zuari, A. Conti, V. Tralli
- [C] Effective Spectral Efficiency for Adaptive QAM with Diversity and Pilot Assisted Channel Estimation [Leggi...]
International Symposium on Wireless Communication Systems, ISWCS 2009 Siena, Italy
Autori: Laura Toni, Andrea Conti, Flavio Zabini, and Oreste Andrisano
- Prof. Stefano Trillo**
pubblicazione anno 2009 Titolo: An FDTD approach to the simulation of quantum-well infrared photodetectors
Rivista: OPTICAL AND QUANTUM ELECTRONICS --
Autori: Stabellini L., Lu W., De Rossi A., Antoni T., Carras M., Trillo S., Bellanca G.
- pubblicazione anno 2009 Titolo: Comparative Analysis of a Planar Slotted Microdisk Resonator
Rivista: JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY --
Autori: Armaroli A., Morand A., Benech P., Bellanca G., Trillo S.
- pubblicazione anno 2009 Titolo: Observation of a Gradient Catastrophe Generating Solitons
Rivista: PHYSICAL REVIEW LETTERS --
Autori: CONTI C., FRATALOCCHI A., PECCIANI M., RUOCCO G., TRILLO S.
- pubblicazione anno 2009 Titolo: Envelope localized waves of the conical type in linear normally dispersive media
Rivista: PHYSICAL REVIEW A --
Autori: MALAGUTI S., TRILLO S.
- pubblicazione anno 2008 Titolo: Three-dimensional analysis of cylindrical microresonators based on the aperiodic Fourier modal method
Rivista: JOURNAL OF THE OPTICAL SOCIETY OF AMERICA. A, OPTICS, IMAGE SCIENCE, AND VISION --
Autori: A. Armaroli, A. Morand, P. Benech, G. Bellanca, S. Trillo
- pubblicazione anno 2008 X waves in self-focusing of ultra-short pulses
Autori: CONTI C., DI TRAPANI P., TRILLO S.
- pubblicazione anno 2008 Titolo: Gas of dark solitons generated by an optical shock
IEEE/LEOS Winter Topical Meetings Sorrento
Autori: FRATALOCCHI A., CONTI C., PECCIANI M., RUOCCO G., TRILLO S.
- pubblicazione anno 2008 Titolo: Nonlinear X waves
Autori: CONTI C., TRILLO S.
- pubblicazione anno 2008 Titolo: Two-dimensional envelope localized waves in the anomalous dispersion regime

Rivista: OPTICS LETTERS --

Autori: S. Malaguti, G. Bellanca, S. Trillo

pubblicazione anno 2008 Titolo: Tunneling Mediated by 2D+1 Conical Waves in a 1D Lattice

Rivista: PHYSICAL REVIEW LETTERS --

Autori: DI FALCO A., CONTI C., TRILLO S.

pubblicazione anno 2008 Titolo: Free-Energy Transition in a Gas of Noninteracting Nonlinear Wave Particles

Rivista: PHYSICAL REVIEW LETTERS --

Autori: FRATALOCCHI A., CONTI C., RUOCCO G., TRILLO S.

pubblicazione anno 2007 Titolo: Self-pulsing and bistability in nonlinear Bragg gratings

Rivista: JOURNAL OF THE OPTICAL SOCIETY OF AMERICA B-OPTICAL PHYSICS --

Autori: Parini A., Bellanca G., Trillo S., Conforti M., Locatelli A., De Angelis C.

pubblicazione anno 2007 Titolo: Shocks in Nonlocal Media

Rivista: PHYSICAL REVIEW LETTERS --

Autori: C. Conti, N. Ghofraniha, G. Ruocco, S. Trillo

pubblicazione anno 2007 Titolo: Monolithic fully integrated programmable micro-diffraction grating based on electro-optical materials
Photonic Materials, Devices, and Applications Maspalomas, Gran Canaria (E)

Autori: G.G. Bentini, A. Parini, M. Chiarini, M. Bianconi, A. Cerutti, A. Nubile, S. Sugliani, G. Pennestrì, G. Bellanca, S. Trillo, S. Petrini, M. Gallerani, P. De Nicola, F. BERGAMINI

pubblicazione anno 2007 Titolo: Mode-locked X-wave lasers

Rivista: OPTICS EXPRESS --

Autori: J. N. Kutz, C. Conti, S. Trillo

pubblicazione anno 2007 Titolo: Spatial dynamics of shock waves in nonlocal media

Nonlinear Photonics Quebec City

Autori: N. Ghofraniha, G. Ruocco C. Conti, S. Trillo

pubblicazione anno 2007 Titolo: Waveguide arrays for mode-locking X-wave lasers

Nonlinear Photonics Quebec City

Autori: N. Kutz, C. Conti, S. Trillo

pubblicazione anno 2007 Self-transparency mediated by X-waves in Bragg gratings

CLEOE - IQEC 2007 Munich

Autori: A. Di Falco, C. Conti, S. Trillo

pubblicazione anno 2006 Titolo: Modeling of spatial gap solitons in nonlinear waveguide arrays

Rivista: MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY LETTERS --

Autori: Armaroli A., Valentini S., Bellanca G., Trillo S.

pubblicazione anno 2006 Titolo: Time-domain approach to parametric conversion: A comparative study on the impact of numerical dispersion

Rivista: OPTICAL AND QUANTUM ELECTRONICS --

Autori: Lauritano M., Giroto M., Bellanca G., Trillo S.

pubblicazione anno 2006 Titolo: Effect of field enhancement due to the coupling between a cellular phone and metallic eyeglasses

Rivista: MICROWAVE AND OPTICAL TECHNOLOGY LETTERS --

Autori: BELLANCA G.; CANIATO G; GIOVANNELLI A; OLIVO P; TRILLO S

pubblicazione anno 2006 Titolo: Modellizzazione di solitoni di gap spaziali in array di guide non lineari

RiNem2006 Genova

Autori: A. Armaroli, S. Valentini, G. Bellanca, S. Trillo

pubblicazione anno 2006 Titolo: Bistability, limiting, and self-pulsing in backward second-harmonic generation: a time-domain approach

Rivista: JOURNAL OF OPTICS. A, PURE AND APPLIED OPTICS --

Autori: LAURITANO M; PARINI A; BELLANCA G.; TRILLO S; CONFORTI M; LOCATELLI A; DE ANGELIS C

- pubblicazione anno 2006 Titolo: Laser beam filamentation in fractal aggregates
Rivista: PHYSICAL REVIEW LETTERS --
Autori: C. Conti, N. Ghofraniha, G. Ruocco, S. Trillo
- pubblicazione anno 2006 Titolo: Time-domain analysis of parametric frequency conversion
15th International Workshop on Optical Waveguide Theory and Numerical Modeling Varese (Italy)
Autori: Lauritano M.; Trillo S.; Bellanca G.; Conforti M.; Locatelli A.; De Angelis C.
- pubblicazione anno 2005 Titolo: FDTD Modeling of Conversion and Separatrix Crossing in Second Harmonic Generation
Non Linear Guided Waves and Their Applications (NLGW) Dresden (D)
Autori: LAURITANO M.; BELLANCA G.; TRILLO S.
- pubblicazione anno 2005 Titolo: Analysis of Backward Second-Harmonic Generation in Short Period Gratings
European Optical Society Topical Meeting on Optical Microsystems Capri (Italy)
Autori: PARINI A.; M. LAURITANO; G. BELLANCA; S. TRILLO; M. CONFORTI; A. LOCATELLI; C. DE ANGELIS
- pubblicazione anno 2005 Titolo: Self-pulsing instabilities in backward parametric wave mixing
Rivista: JOURNAL OF THE OPTICAL SOCIETY OF AMERICA B-OPTICAL PHYSICS -
Autori: CONFORTI M; LOCATELLI A; DE ANGELIS C; PARINI A; BELLANCA G.; TRILLO S
- pubblicazione anno 2005 Titolo: Optical spatial solitons in soft-matter
Rivista: PHYSICAL REVIEW LETTERS --
Autori: C. Conti, G. Ruocco, S. Trillo
- pubblicazione anno 2005 Titolo: All Optical 2R Regenerator Based on Induced Phase Modulation on an Auxiliary Carrier
Conference on Lasers and Electro-Optics Baltimore
Autori: D. M. Forin, F. Curti, G. M. Tosi Beleffi, F. Matera, M. Guglielmucci, S. Trillo
- pubblicazione anno 2005 Titolo: Instabilities of Four-Wave Mixing
Non Linear Guided Waves and Their Applications (NLGW) Dresden (D)
Autori: VALENTINI S.; BELLANCA G.; TRILLO S.; MILLOT G.
- pubblicazione anno 2005 Titolo: Self-pulsing Instability in backward parametric interactions
WFOPC 2005 Palermo (Italy)
Autori: M. CONFORTI; A. LOCATELLI; C. DE ANGELIS; PARINI A.; G. BELLANCA; S. TRILLO
- pubblicazione anno 2005 Titolo: Pulse Train Generation by Counterpropagating Second Order Nonlinear Interactions
Non Linear Guided Waves and Their Applications (NLGW) Dresden (D)
Autori: CONFORTI M.; LOCATELLI A.; DE ANGELIS C.; PARINI A.; BELLANCA G.; TRILLO S.
- pubblicazione anno 2005 Titolo: Nonlocal description of X-waves in quadratic nonlinear materials
Rivista: PHYSICAL REVIEW E, STATISTICAL, NONLINEAR, AND SOFT MATTER PHYSICS --
Autori: P.V. Larsen, M.P. Sorensen, O. Bang, W.Z. Krolikowski, S. Trillo

26. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di master di II livello o dottorato di ricerca disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

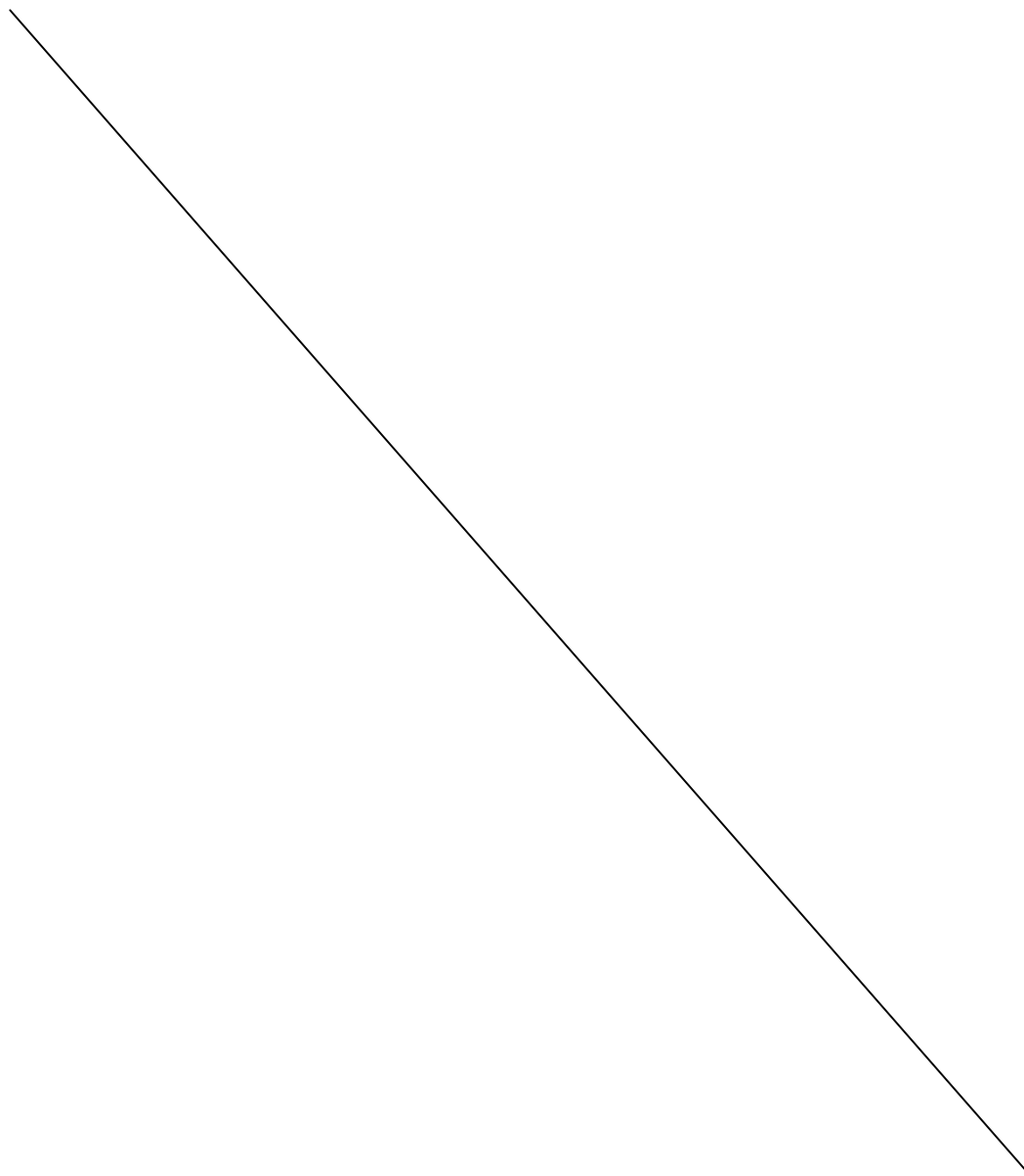
Al termine della Laurea Magistrale è previsto un Dottorato in Scienze dell'Ingegneria (in particolare curriculum Ingegneria dell'Informazione). Il numero complessivo di posti disponibili ogni anno si aggira attorno a 8.

27. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

Gli intervalli di crediti attribuiti alle attività caratterizzanti (B) e affini (C) sono abbastanza ampi per agevolare la transizione dalla Laurea Specialistica LS 32/S in Ingegneria e Tecnologie per le telecomunicazioni e l'Elettronica (ex DM 509/99) alla Laurea Magistrale LM-29 in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (ex DM 270/04). Si tenga infatti presente che nei prossimi anni accademici 2010-2011 e 2011-2012, quando cioè la LM-29 sarà già attiva mentre la LS 32/S sarà disattivata, gli studenti che accederanno alla Laurea Magistrale proverranno da un percorso triennale che coincide con quello della classe 9 Ingegneria dell'Informazione (DM509/99) la cui naturale continuazione era rappresentata dalla LS 32/S attivata presso questa Facoltà. Data la notevole modifica che è stata apportata alla

triennale L-8 (DM 270/04) e la conseguente modifica da apportare alla magistrale LM-29 (DM 270/04), occorre garantire agli studenti provenienti da un percorso "vecchio" (ovvero relativo alla 509/99) di poter proseguire gli studi al secondo livello, pur nel rispetto dei diversi vincoli di qualità e di docenza del DM 270/04, con una offerta didattica coerente con la formazione acquisita alla triennale. Gli intervalli attribuiti alle attività B e C sono tali da contenere una offerta didattica quale quella descritta in questo allegato e un offerta didattica di transizione (per almeno due anni accademici onde tener conto di inevitabili studenti fuori corso) i cui contenuti siano quelli della precedente LS 32/S.

^(*) **Voci presenti anche nel Modello RAD**



IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Allegato 1.7**Allegato B.2 (Corsi di laurea magistrale)****Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale**

*Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre
al Nucleo di Valutazione di Ateneo*

(Le voci contrassegnate con () sono presenti anche nel Modello RAD)*

Università	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i>	-
Data convenzione (*)	-
Titolo congiunto (*)	No X
Classe (*)	LM-32 Ingegneria Informatica
Nome del corso (*)	Ingegneria Informatica e dell'Automazione
Il corso è: (*)	X Trasformazione di: Laurea specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione della classe 35/S (ex DM 509/99)
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	28 Ottobre 2009 e 26 Novembre 2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)	18 Novembre 2009
Modalità di svolgimento (*)	X convenzionale
Facoltà di riferimento ai fini	Facoltà di Ingegneria

amministrativi (*)	
Eventuali altre facoltà (*)	-
Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	<p>Il numero dei CFU riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse certificate individualmente che attestino competenze di livello specialistico nell'ambito dell'Ingegneria Informatica e dell'Ingegneria dell'Automazione per la partecipazione a progetti di sviluppo e realizzazione di sistemi complessi, ai sensi della normativa vigente in materia, è al massimo pari a 12 corrispondente al numero (massimo) di crediti assegnati alle attività di tipo F (tirocini formativi e di orientamento di tipo aziendale, internati presso laboratori didattici e di ricerca della Facoltà, attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro), ovvero alle attività nell'ambito delle quali lo studente può conseguire un affinamento pratico applicativo dello studio.</p> <p>Fermo restando che le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di Laurea Magistrale e che l'accesso al corso prevede la verifica del possesso dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione iniziale, ulteriori CFU connessi alle conoscenze e alle abilità maturate in attività formative, acquisite tramite Master di I livello, alla cui progettazione e realizzazione abbiano concorso Università, saranno riconoscibili fino a un massimo di 12 e comunque non superiore al massimo di legge, previa valutazione da parte di una competente commissione crediti nominata dal Corso di Studi che valuterà la coerenza di tali conoscenze e abilità con il percorso formativo previsto dal corso di studi e stabilirà, conseguentemente, il numero di CFU riconosciuti e i loro ambiti formativi.</p> <p><i>Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 ("Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili e' fissato per ogni corso di laurea magistrale nel proprio ordinamento didattico e non può comunque essere superiore a 40")</i></p>
Corsi della medesima classe (*)	Nessuno

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)
(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

MAX 1500 CARATTERI

Il progetto di trasformazione del corso di laurea specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione classe 35/S ex DM 509/99 in "Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione" ordinamento DM 270/04 nasce dall'analisi della struttura del corso di laurea specialistica attuale e in conseguenza del processo di trasformazione del corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione da classe 9 ex DM 509/99 a classe L-8 ex DM 270/04. Tale laurea triennale costituisce, infatti, il titolo di primo livello di "continuità" per il corso di Laurea Magistrale in esame. Tale analisi è stata compiuta, da un'apposita commissione nominata dal Consiglio di Corso di Studio. Tale Commissione ha tenuto conto dei dati relativi ad immatricolati, carriere degli studenti iscritti ed abbandoni, sbocchi occupazionali e livello di soddisfazione e dei risultati dei questionari di Ateneo. L'analisi ha identificato i problemi del corso di laurea specialistica e le possibili risoluzioni sulla scorta dei dettati del DM 270/04.

Nella revisione dell'offerta formativa, anche in accordo a tali dettati, si è voluto ottimizzare il percorso magistrale, aumentando la consistenza in crediti degli insegnamenti e aggregando contenuti correlati all'interno di un unico insegnamento, diminuendo conseguentemente il numero dei esami in modo tale da consentire un carico d'esami minore agli studenti, ed aumentando il numero di crediti dedicato al tirocinio (o internato) e al progetto di tesi finale, per complessivi 24 CFU.

La nuova struttura vuole consentire agli studenti di conseguire il titolo nel tempo previsto dalla durata legale del corso.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

1.1 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

- Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)
- Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri
- Consolidamento delle immatricolazioni
- Abbandoni: entità, andamento e tipologie
- Laureati magistrali nella durata legale del Corso + 1
- Andamento delle carriere
- Livello di soddisfazione degli studenti

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data Warehouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), giustificare la trasformazione

La trasformazione della laurea specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione in Laurea Magistrale vuole consolidare un corso di studi, attivato nel 2002/03, che ha avuto negli ultimi tre anni un numero medio di immatricolati al I anno pari a circa 37 studenti, rendendolo indipendente dal percorso triennale di continuità. In particolare, gli immatricolati attesi sono sia laureati triennali provenienti dal corso di laurea in Ingegneria Informatica e dell'Automazione (Automazione, Elettronica, Informatica, telecomunicazioni) classe L-8 ex DM 270/04 e dal corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione (Automazione, Elettronica, Informatica, telecomunicazioni) – curriculum Informatica e curriculum Automazione (della classe 9 ex DM 509/99), sia laureati triennali che hanno conseguito un titolo triennale della classe 9 ex DM 509/99 presso altri Atenei, quali ad esempio Padova e Pavia, e che decidono di proseguire gli studi presso la Facoltà di Ingegneria di Ferrara dopo la valutazione dell'offerta didattica proposta.

La trasformazione proposta ha l'obiettivo di attrarre laureati di provenienza anche eterogenea che desiderino specializzarsi acquisendo competenze nell'ambito delle tematiche di ricerca dell'Ingegneria Informatica e dell'Automazione presenti nell'Ateneo ferrarese. Inoltre, la riorganizzazione del piano di studi sia in termini di contenuti sia di organizzazione temporale vuole facilitare la possibilità di conseguire il titolo nei tempi previsti, organizzando il percorso formativo in modo tale che sia possibile trascorrere periodi di tirocinio in azienda e periodi di formazione anche all'estero, garantendo intervalli temporali sufficientemente ampi da poter svolgere un lavoro originale di tesi.

Si riporta una breve analisi di alcuni degli indicatori richiesti ed analizzati nel progetto di trasformazione.

Come indicato in precedenza il numero medio di immatricolati negli ultimi 3 anni è pari a 37 studenti con un aumento di 10 iscritti nell'ultimo anno accademico.

Il bacino di utenza è composto prevalentemente da studenti che provengono dalle regioni del Veneto e dell'Emilia Romagna, ma si nota anche un lieve aumento della presenza di studenti stranieri. Analizzando la coorte 2006/07 si può notare come il tasso di dispersione sia pari al 15.8% pari alla percentuale degli abbandoni registrato nei primi due anni di corso cui però si possono affiancare un 26.3% di laureati e solo un 2.6% di passaggi o trasferimenti ad altro corso di laurea, mentre per il 2007/2008 non si registrano abbandoni di corso di studi. Relativamente alla spendibilità del titolo nel mondo del lavoro, si può vedere dai dati dell'indagine AlmaLaurea svolta sia sui corsi di laurea pre-riforma sia sul corso di laurea post-riforma (Indagine 2008) come la percentuale di occupazione dei laureati specialistici in Ingegneria Informatica e dell'Automazione ad uno o più anni dal conseguimento del titolo sia sensibilmente superiore alle percentuali nazionali in taluni casi anche di 10 punti percentuale fino ad arrivare ad un 100% di occupabilità a 5 anni dal conseguimento del titolo. Per quanto riguarda il livello di soddisfazione degli studenti rilevato dai questionari della didattica, esso è di allineato (di poco inferiore) a quello di facoltà.

2. Motivazioni della progettata innovazione

(da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe (*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando l'adeguata differenziazione, (calcolata in 30 CFU come da disposizioni ministeriali)

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse (*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)

Si ritiene che i pareri riportati nella sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative debbano essere attribuiti alle persone indicando di queste il ruolo istituzionale e non il nome e cognome

MAX 1500 CARATTERI

Il Comitato di Indirizzo che opera per i corsi di Laurea del Corso di Studi Unificato (CdSU) dell'Ingegneria dell'Informazione (classi L8 e 9, 32/S e 35/S) si è riunito in data 5 Ottobre 2009. Il Comitato ha espresso parere pienamente positivo sulla proposta di trasformazione della Laurea specialistica classe 35/S in Laurea Magistrale classe LM-32 e sul piano di studi proposto, che consente di approfondire tematiche e acquisire conoscenze specialistiche dell'Ingegneria Informatica e, al contempo, anche di coniugare competenze tipiche dell'Ingegneria informatica con quelle dell'Ingegneria dell'Automazione. Il Comitato ha inoltre apprezzato la formulazione di un piano degli studi che, sebbene prevalentemente orientato ad essere di continuità per laureati della classe 9 ex DM 509/99 e classe L-8 ex DM 270/04, si propone di accogliere e formare ad un livello superiore laureati triennali anche eterogenei come formazione di primo livello.

In data 18 Novembre, si è svolto un incontro della Presidenza di CdSU e Presidenza di Facoltà con il Delegato all'Università di CNA Prov. di Ferrara e Presidente dei Giovani Imprenditori di CNA Emilia-Romagna, con il Vice Segretario Generale e il Responsabile dell'Ufficio Studi della Camera di Commercio Provincia di Ferrara, e con il responsabile di UNINDUSTRIA per l'Area economico, tecnico-giuridica e contrattuale (sottoarea Ricerca e Innovazione). In tale incontro, è stata evidenziata la necessità di riposizionare alcuni contenuti metodologici e formativi maggiormente di base nel percorso triennale, cosa già attuata nella trasformazione della laurea L-8.

Un secondo aspetto evidenziato nel corso dell'incontro riguarda le richieste delle aziende del territorio, che in un contesto sempre più competitivo necessitano di operare "in rete": è quindi fortemente sentita l'esigenza di formazione di personale laureato magistrale con competenze informatiche avanzate. Gli intervenuti hanno espresso grande apprezzamento, rispetto alle esigenze delle aziende del settore manifatturiero e del settore del terziario innovativo che caratterizzano il contesto locale, per la figura del laureato magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione.

Infine, da parte di tutti gli intervenuti in rappresentanza delle organizzazioni, si è sottolineata l'esigenza di rafforzare ulteriormente il rapporto tra mondo del lavoro, organizzazioni di servizi e professioni e Università, facilitando anche l'inserimento nel mondo del lavoro. Gli intervenuti hanno quindi apprezzato anche l'ampliamento del numero di crediti e conseguentemente di ore dedicate sia alla tesi finale sia a tirocini formativi, da svolgersi anche in azienda o in centri e laboratori.

Infine, gli intervenuti in qualità di rappresentanti qualificati per le tre organizzazioni consultate hanno espresso parere ampiamente favorevole sulla trasformazione della Laurea specialistica classe 35/S in Laurea Magistrale classe LM-32 e sul piano di studi proposto.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo e secondo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più indirizzi, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque gli indirizzi di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento degli indirizzi all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

Sia gli obiettivi sia il percorso sono poi ulteriormente analizzati e indicati nel campo relativo ai descrittori europei.

È richiesto di togliere dall'ordinamento ogni riferimento alle denominazioni e al numero di eventuali indirizzi, al fine di non vincolarli, visto che non è necessario. In ogni caso l'ordinamento deve descrivere in modo unitario gli obiettivi formativi del corso di studio.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)*Obiettivi formativi:*

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione ha come obiettivo specifico la formazione di specialisti che uniscano ad una solida preparazione culturale sulle metodologie e gli strumenti per lo sviluppo di sistemi e applicazioni nelle aree fondamentali dell'Ingegneria Informatica e dell'Automazione, una elevata professionalità. Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione deve essere in grado di utilizzare le conoscenze acquisite e i metodi di studio per affrontare problematiche complesse e realizzare soluzioni e progetti in cui sia necessaria l'applicazione di moderne tecnologie informatiche e dell'automazione, tanto nell'ambito industriale quanto nell'ambito della ricerca scientifica.

Pertanto, al compimento degli studi, il laureato del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione sarà in grado di:

- progettare e gestire (in sicurezza) reti di calcolatori, sistemi hardware complessi, progettare e realizzare sistemi informativi (integrati nella rete) nonché applicazioni nel settore dell'intelligenza artificiale, avendo il possesso di competenze sia sui sistemi hardware sia sui sistemi software, integrati in Internet, e di metodologie avanzate e sperimentali;
- progettare, sviluppare, mettere in produzione e gestire sistemi di automazione complessi e innovativi, anche quando necessitano di metodologie avanzate o sperimentali;
- progettare e gestire reti informatiche e sviluppare applicazioni e servizi basati sul loro utilizzo applicando le metodologie e le tecniche di crittografia e sicurezza delle reti;
- effettuare e gestire con un approccio innovativo e multidisciplinare il progetto di sistemi di automazione di elevata complessità e di strumenti per la progettazione assistita da calcolatore, avendo il possesso delle competenze tecniche e scientifiche di base per la modellistica ed il controllo dei processi industriali e per l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione;
- impiegare tutte le competenze acquisite nel corso di studi per la comprensione e la soluzione di specifici problemi del mondo industriale o della ricerca scientifica.

Il laureato magistrale, inoltre, sarà in grado di operare in piena autonomia, assumendosi la responsabilità dell'intero ciclo di vita di un progetto ingegneristico, tenendo conto delle diverse tematiche multidisciplinari coinvolte partecipando e/o dirigendo gruppi di lavoro.

Percorso formativo:

Per dotare il laureato delle caratteristiche sopra specificate, il percorso formativo comprenderà attività finalizzate ad acquisire conoscenze avanzate in ambito matematico e nelle aree fondamentali dell'ingegneria informatica e dell'ingegneria dell'automazione con approfondimenti in settori specifici (quali ad esempio, crittografia, sicurezza delle reti e dei sistemi software, intelligenza artificiale, sistemi informativi, sistemi di elaborazione, tecniche di controllo e di identificazione, meccanica degli azionamenti, meccanica dei robot).

Il percorso formativo si articolerà con la proposizione di materie di insegnamento ad elevato numero di crediti (12 CFU) tali da creare una base comune a tutti gli studenti del corso di studio predisposto presso la Facoltà di Ingegneria di Ferrara, a cui seguiranno corsi in opzione (di 12, 9 o 6 CFU) su attività di base, caratterizzanti o affini concepite comunque in un disegno organico tale da permettere allo studente di perseguire uno specifico target di preparazione.

Il percorso formativo sarà organizzato accompagnando l'acquisizione delle conoscenze teoriche con attività progettuali autonome o di gruppo e di laboratorio che ne favoriscano l'applicazione pratica e lo studio di problematiche applicative reali.

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

La costituzione (processo di Bologna) dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve **indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati**.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il secondo ciclo - I titoli finali di secondo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati magistrali devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Lo studente al termine del percorso formativo biennale avrà acquisito una solida conoscenza e capacità di comprensione dei fondamenti e delle tematiche avanzate e di avanguardia dell'Ingegneria Informatica e dell'Automazione e avrà piena capacità di utilizzare e studiare sistematicamente su libri di testo anche complessi. Queste conoscenze e capacità di comprensione saranno tali da poter elaborare soluzioni progettuali originali o sviluppare idee innovative o all'avanguardia.

In particolare, tutti gli studenti avranno conoscenze approfondite e capacità di comprensione nel contesto degli strumenti matematici necessari sia per la modellazione formale, l'analisi, la valutazione, l'ottimizzazione e l'applicazione di metodi matematici e numerici per la realizzazione di sistemi informatici sia per la risoluzione di problemi e lo sviluppo di applicazioni informatiche e automatiche, anche interdisciplinari.

Approfondendo le materie tipiche dell'Ingegneria Informatica (settore ING-INF/05) e dei SSD affini o integrativi, lo studente avrà piena conoscenza e comprensione delle tematiche avanzate negli ambiti fondamentali dell'informatica (quali sistemi distribuiti e software di gestione, intelligenza artificiale e sue applicazioni, sistemi informativi e progettazione di sistemi Web-based, sicurezza dei sistemi informatici, architetture dei sistemi di elaborazione e loro progettazione CAD e loro applicazione, anche a fini di controllo di apparati e macchine).

Approfondendo le materie tipiche dell'Ingegneria dell'Automazione (settore caratterizzante ING-INF/04) e dei SSD affini o integrativi, lo studente avrà piena conoscenza e comprensione delle tematiche avanzate dei sistemi automatici e di controllo (quali tecnologie di identificazione e controllo, diagnosi automatica dei guasti, meccanica degli azionamenti, robotica).

Le conoscenze indicate saranno conseguite attraverso attività di insegnamento caratterizzanti e affini e integrative. Gli strumenti utilizzati per lo sviluppo di tutte le conoscenze indicate in precedenza saranno lezioni frontali dei docenti, accompagnate da esercitazioni mirate allo sviluppo e potenziamento dello studio individuale. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avverrà tramite superamento degli esami degli insegnamenti, che potranno consistere in elaborati scritti e/o colloqui ed eventualmente prove di laboratorio.

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

I laureati magistrali devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

Il profilo culturale proposto è orientato alla preparazione di un professionista con conoscenze specifiche e approfondite nel settore dell'Ingegneria Informatica e dell'Ingegneria dell'Automazione

Il laureato magistrale conosce:

1. le metodologie di analisi matematica da applicare allo studio delle discipline scientifico-tecnologiche per lo studio dei segnali nei sistemi automatici e lo studio delle tecniche di codifica delle informazioni da applicare nei sistemi informatici e ha la capacità di analizzare dati da utilizzare per proporre soluzioni a problematiche di progetto complesso in ambito lavorativo o di ricerca.

Ha inoltre:

2. capacità di applicare le conoscenze relative alla progettazione di sistemi per il controllo automatico di macchine, impianti, reti ed apparati di servizio, le conoscenze relative alla dinamica e alla diagnostica dei sistemi energetici e al funzionamento delle macchine per realizzare e gestire sistemi automatizzati complessi, risultanti dall'integrazione di componenti eterogenei e di tecnologie anche molto diverse tra loro;

3. capacità di applicare le conoscenze acquisite relative al progetto di sistemi informativi, al progetto e gestione di sistemi e infrastrutture per il trasporto delle informazioni e loro utilizzazione in applicazioni telematiche, allo sviluppo di sistemi hardware e software, alla progettazione e all'applicazione delle metodiche dell'intelligenza artificiale e delle tecniche di crittografia per lo sviluppo di applicazioni sia in ambito di progetti aziendali sia di ricerca;

4. capacità di dimensionare un sistema, anche complesso, in termini di risorse necessarie per raggiungere obiettivi prefissati;

5. capacità di applicare le conoscenze e abilità in modo da avere un approccio professionale al lavoro, avendo competenze e metodologie adeguate a ideare soluzioni per risolvere problemi e sostenere argomentazioni, anche con l'ausilio della letteratura tecnica

Gli strumenti didattici utilizzati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte includeranno ore dedicate ad attività nella forma di esercitazioni e progetti sotto la supervisione del docente, come progetti individuali o di gruppo anche complessi, esercitazioni di laboratorio, e attraverso lo svolgimento di tirocini formativi e internati e la preparazione della prova finale.

Le verifiche del sufficiente raggiungimento di tali capacità (tramite esami scritti e/o orali, relazioni, esercitazioni) avverranno tramite lo svolgimento di prove (anche pratiche e di laboratorio) in cui lo studente dovrà dimostrare la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica avendo la capacità di proporre soluzioni.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati magistrali devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

Il laureato al termine del percorso magistrale:

1. è capace di progettare sistemi o applicazioni complesse nell'ambito dell'Ingegneria Informatica e dell'Automazione, seguirne i processi di progettazione e prototipazione proponendo soluzioni originali ad eventuali problematiche e valutando il risultato;

2. è capace di espletare il collaudo, condurre prove sperimentali, valutare le prestazioni delle infrastrutture di sistemi, e di stabilirne il

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

grado di conformità alle specifiche di progetto interpretando i risultati ottenuti ed essendo in grado di determinare la soluzione progettuale ottimale;

3. è capace di operare in piena autonomia, assumendosi la responsabilità dell'intero ciclo di vita di un progetto, partecipando e/o di dirigendo gruppi di lavoro anche interdisciplinari documentandosi in maniera appropriata;

4. è capace di promuovere, in contesti accademici e professionali, un avanzamento tecnologico, anche basato su ricerca teorica e applicata.

Gli strumenti didattici privilegiati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte saranno tutti gli insegnamenti caratterizzanti, e a scelta, dei settori ING-INF/04 e ING-INF/05, e dei settori affini INF/01, che prevedono lo svolgimento di attività progettuali e di laboratorio e lo svolgimento di un significativo lavoro tirocinio o internato e di tesi su un argomento di ricerca.

La verifica del raggiungimento di tali capacità avverrà soprattutto tramite positivo svolgimento e superamento di attività di tirocinio e/o laboratorio. A tale scopo, saranno incentivati periodi di tirocinio presso aziende e/o enti esterni, anche extranazionali e periodi di studio presso università e centri di ricerca esteri.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati magistrali devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

Il laureato magistrale possiede al termine degli studi:

- capacità di comunicare e documentare in forma scritta, orale e/o multimediale idee, problematiche e soluzioni nell'ambito dell'Ingegneria Informatica e dell'Ingegneria dell'Automazione a interlocutori specialisti e non specialisti, utilizzando in modo appropriato terminologia tecnica sia in italiano sia in inglese,
- capacità di sintesi e di selezione degli aspetti essenziali nella comunicazione di problemi e soluzioni,
- capacità di seguire lo sviluppo di progetti in team di gestione, progettazione, collaudo e verifica delle prestazioni di sistemi, processi e applicazioni assumendo anche il ruolo di coordinatore del team ed essendo in grado di definire le tempistiche progettuali,
- capacità di redigere documentazione di progetto, di descrizione del prodotto finale e di testing anche in lingua straniera.

Per migliorare le capacità comunicative degli studenti, le verifiche previste negli esami includeranno colloqui, preparazione di elaborati scritti, discussione dei progetti, anche mediante l'ausilio di strumenti multimediali e presentazioni su supporto informatico e seminari su argomenti avanzati.

La verifica del raggiungimento di tali capacità sarà continua durante l'intero percorso di studi, tramite il superamento degli esami di profitto, e in ultimo, soprattutto tramite positivo svolgimento e superamento della attività di tesi, preparatoria alla discussione finale. A tale scopo, saranno incentivate anche tesi collegate ad attività di tirocinio da svolgersi presso aziende e/o enti esterni, anche internazionali e periodi di studio presso università e centri di ricerca esteri.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati magistrali devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

Il laureato magistrale:

1. è capace, grazie al metodo di studio acquisito, di mantenersi aggiornato su metodi, strumenti e tecnologie informatiche e dell'automazione per ottimizzare le prestazioni di sistemi e di applicazioni tipiche degli ambiti dell'Ingegneria Informatica e dell'Ingegneria dell'Automazione
2. è capace di seguire l'evoluzione delle tecnologie e di identificare nuove necessità di informazione e formazione;
3. è capace di utilizzare le tecnologie informatiche e le fonti di documentazione specializzata del settore, anche in lingua inglese, per approfondire le proprie conoscenze.

Le capacità di apprendimento saranno conseguite durante l'intero percorso di studio, con particolare riguardo allo studio individuale previsto, alla preparazione di esercitazioni e progetti individuali e all'attività svolta nel tirocinio o internato e per la preparazione della prova finale.

La capacità di apprendimento sarà accertata attraverso forme di verifica continua durante le attività formative, valutando altresì la capacità di rispettare le scadenze, mediante l'attività di tutorato nello svolgimento di progetti e mediante la valutazione della capacità di autoapprendimento maturata durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

Saranno incentivati periodi di tirocinio presso aziende e/o enti esterni e periodi di studio presso università e centri di ricerca esteri.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Per le Lauree Magistrali occorre indicare i requisiti curriculari che devono essere posseduti per l'ammissione o rimandare per tale determinazione al regolamento didattico del corso di studio. Tali requisiti curriculari possono riferirsi al possesso di una laurea in una certa classe() oppure a numeri di CFU conseguiti in insiemi di settori scientifico disciplinari, oppure essere di entrambi i tipi e devono potersi applicare a laureati magistrali di qualsiasi sede. Non possono invece riferirsi a uno specifico nome di un corso di laurea.*

La verifica della personale preparazione deve essere prevista in ogni caso, distinta rispetto al possesso dei requisiti curriculari, e prevedere modalità per le quali si può rimandare al regolamento didattico del corso di studio.

Il DM 270 e le sue norme collegate non consentono di attribuire "debiti formativi" agli studenti che si iscrivono alle lauree magistrali, dato che "eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale." DM_Classi_LM_art_6

() Si noti che se si indicano i requisiti curriculari utilizzando le classi di laurea di provenienza, può essere necessario tenere conto delle variazioni delle classi di Laurea tra DM 509 e DM 270. Pertanto potrebbe essere preferibile indicare soltanto numeri di crediti e non fare riferimento a classi di laurea.*

Per essere ammessi ad un corso di Laurea Magistrale (LM) attivato presso la Facoltà di Ingegneria ai sensi del DM 270/2004 occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del citato D.M.
I requisiti curriculari necessari per l'accesso al corso di laurea sono definiti dal regolamento didattico del corso di studio.

13 Tipologia di verifica della personale preparazione per l'accesso al CdS

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

L'adeguatezza della preparazione è verificata da un'apposita commissione nominata dal Consiglio di Corso di studio sulla base delle indicazioni stabilite dal Regolamento didattico del Corso di studio.

14. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

La prova finale è obbligatoria. Deve esserci coerenza fra gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi, il significato formativo dichiarato per la prova finale e il numero di crediti successivamente indicato per la prova stessa; in particolare per la laurea magistrale, che deve comunque prevedere "la presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore"

(DM270 art.11, comma 5).

L'esame di laurea consisterà nella presentazione in seduta pubblica di una dissertazione scritta (tesi), elaborata dallo studente sotto la guida del/i relatore/i, redatta in lingua italiana oppure in lingua inglese, avente per oggetto un'attività di ricerca e/o sviluppo nel settore dell' Ingegneria Informatica e/o dell' Automazione con caratteristiche di originalità e rilevanza scientifica e/o applicativa.

La prova verterà sulla verifica della capacità del candidato di lavorare in modo autonomo e di esporre e di discutere con chiarezza e piena padronanza i risultati esposti nella tesi.

Il punteggio della prova finale sarà espresso in centodecimi (/110) con eventuale lode.

Le modalità di svolgimento della prova finale, della sua stesura nonché i criteri per la sua valutazione sono stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio.

15. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati magistrali (*)

Gli sbocchi occupazionali devono essere adeguatamente descritti e devono essere coerenti con il livello di laurea.

Per quanto concerne l'insegnamento è preferibile eliminare riferimenti all'insegnamento in specifici gradi scolastici, discipline, classi di concorso e di abilitazione. Non si deve utilizzare "Dirigente scolastico", "Ispettore scolastico", poiché per l'accesso ai concorsi occorre in genere aver maturato prefissate esperienze in altri ruoli.

Non è corretto indicare la professione di "Docenti universitari in..... [ad esempio: scienze statistiche, matematiche, fisiche, chimiche e della terra]", in quanto questo esito non è direttamente correlato alla preparazione fornita dalla LM.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati 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 sia nelle amministrazioni pubbliche.

I laureati magistrali, in questi ambiti professionali favoriscono con le loro competenze quel processo di innovazione e sviluppo in atto in ogni organizzazione che si trovi di fronte all'esigenza di attuare un piano di ristrutturazione e innovazione anche nei settori di ricerca e

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

sviluppo fondato sull'integrazione di avanzate tecnologie dell'Ingegneria dell'Informazione e in particolare dell'automazione e dell'informatica.

I laureati magistrali che abbiano ulteriormente approfondito le tematiche dell'Ingegneria Informatica nel corso degli studi magistrali trovano solitamente occupazione presso:

- industrie e aziende informatiche operanti negli ambiti della progettazione e produzione di sistemi hardware e software;
- imprese di progettazione e gestione di sistemi informativi o di reti di calcolatori;
- aziende software interessate allo sviluppo di applicativi di rete e basati sul Web.

I laureati magistrali che abbiano approfondito ulteriormente le tematiche dell'Ingegneria dell'Automazione trovano solitamente occupazione presso:

- imprese elettroniche, elettromeccaniche, meccaniche, aeronautiche, spaziali, chimiche, in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di macchine automatiche complesse, di robot, di sistemi mecatronici, di processi e di impianti per l'automazione che utilizzino componenti elettronici, informatici, meccanici, apparati di misura e di trasmissione, azionamenti.

Con riferimento esplicito alla tipologia delle imprese attive in Regione Emilia-Romagna, appaiono di grande interesse le opportunità di lavoro che il laureato può trovare nel settore dell'automazione e nelle industrie di processo che operano nel settore elettromeccanico.

Parimenti rilevanti sono le opportunità di lavoro nelle società di consulenza informatica e di ingegneria del software, nelle amministrazioni locali, nelle aziende di servizi anche telematici, nei centri di elaborazione dati di enti pubblici e privati.

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione potrà perfezionare ulteriormente la propria formazione accedendo a Master professionalizzanti di II livello o a Dottorato di ricerca.

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (ISTAT 2008. Vedi: allegato 4). Dei livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

16. Il corso prepara alle professioni di: (*)

Indicare i codici ISTAT. Se la classificazione ISTAT non appare idonea a descrivere gli sbocchi occupazionali, si suggerisce di mirare soprattutto ad una buona descrizione nel campo precedente.

- 2.1 Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione
 - 2.1.1.4.1 - Specialisti nella ricerca informatica di base
 - 2.1.1.4.4 - Specialisti in sicurezza informatica
 - 2.1.1.4.5 - Specialisti in reti e comunicazioni informatiche
- 2.2.1.3.0 - Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale
- 3.1.2.9.0 - Tecnici della gestione del processo produttivo

17. Presenza di Gruppo di AutoValutazione (GAV) nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione il GAV è il medesimo del corso di laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione della classe 8.

Il GAV è stato attivato in data 30/06/2003.

Oltre ad occuparsi della redazione annuale del Rapporto di Autovalutazione per il corso di laurea triennale, il GAV si occupa di monitorare l'opinione e le carriere degli studenti durante tutto l'anno accademico anche tramite la redazione di appositi questionari, differenti dai questionari di valutazione di Ateneo, sottoposti anche agli studenti dei corsi di laurea di secondo livello. Il GAV si occupa anche del monitoraggio degli sbocchi occupazionali dei laureati magistrali al termine degli studi e delle tipologie di professione svolta. I risultati di tali indagini vengono presentate al Consiglio Unificato dei Corsi di Studio annualmente.

18. Quadro generale delle attività formative da inserire nell'ordinamento (*)

I SSD e i numeri di CFU indicati per gli ambiti devono essere coerenti con gli obiettivi formativi. I SSD devono pertanto essere in numero sufficiente e peraltro non eccessivo.

Eventuali ampi intervalli di crediti sono accettabili solo a condizione di una solida e valida motivazione e comunque non devono essere così ampi da rendere poco leggibile l'ordinamento e poco valutabile il significato culturale del percorso formativo e della figura professionale che ne deriva.

Indicazione nelle attività affini e integrative di settori caratterizzanti

Qualora si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative anche SSD previsti nel DM per attività caratterizzanti della classe, si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti. Anche se l'utilizzazione è motivata dalla necessità di consentire specifici percorsi di studio, si raccomanda che l'ordinamento consenta agli studenti di seguire anche percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi non già caratterizzanti.

Raggruppamento settori

Nelle attività affini serve ad individuare gruppi alternativi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini.

Tipo attività formative	Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività?	
	Sì	No
Attività affini o integrative	X	<input type="checkbox"/>

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Ingegneria Informatica	ING-INF/04 ING-INF/05	48	72	45
Totale CFU Attività caratterizzanti		48	72	
Minimo di crediti da D.M. (2)		45		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. La somma matematica dei minimi attribuiti nei vari ambiti disciplinari può essere inferiore al minimo di crediti stabilito dal D.M. sulle classi; in sede di inserimento dell'offerta formativa nella procedura Off.F, al momento della definizione esatta dei crediti per ambito disciplinare, la somma dei minimi dovrà essere pari o superiore della soglia ministeriale.

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più gruppi di SSD tra di loro omogenei.

Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)	CFU (1)	
	(minimo da D.M.)(2)	
	min	max
INF/01 - Informatica MAT/05 - Analisi matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	6	30
ING-INF/01 - Elettronica	0	24

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

ING-INF/02 – Campi elettromagnetici		
ING-INF/03- Telecomunicazioni		
ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica		
ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale		
ING-IND/13 – Meccanica applicata alle macchine	0	24
ING-IND/31 – Elettrotecnica		
ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici		
ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale		
SECS-P/06 – Economia applicata		
SECS-P/07 – Economia aziendale	0	12
SECS-P/08 – Economia e gestione delle imprese		
SECS-P/10 – Organizzazione aziendale		
Totale CFU Attività affini o integrative	12	36

- (1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.
- (2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell’inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative caratterizzanti

Sia nel caso in cui si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative SSD previsti nel DM, ma non indicate per attività caratterizzanti della classe, sia nel caso in cui gli stessi SSD siano stati proposti per attività caratterizzanti, **si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento**, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti.

--

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	9	12	
Per la prova finale	Per la prova finale(3)		
	9	12	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		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			6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)			
Totale CFU Altre attività formative			27
			36

- (1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.
- (2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. **N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 8 per le lauree magistrali) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione**
- (3) Occorre che il numero di CFU indicato per la prova finale sia coerente con il ruolo formativo dichiarato per la prova stessa. “Alla prova finale della laurea va riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso, senza richiedere una particolare originalità” per cui dovrà essere attribuito un congruo numero di CFU

19. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

20. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea magistrale della stessa classe

Per ognuno degli indirizzi del corso di laurea magistrale riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 30. Nel caso in cui i corsi di laurea magistrale siano articolati in curricula, la differenziazione nella misura minima prescritta deve essere garantita fra ciascun curriculum di un corso di studio e tutti i curricula dell'altro.

TABELLE OFFERTA FORMATIVA (da inserire in Off.f – MIUR)**Attività formative caratterizzanti**

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Ingegneria informatica	ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni	54	45
Totale CFU Attività caratterizzanti		54	
Minimo di crediti da D.M. (2)		45	

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari <i>(Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)</i>	CFU (minimo da D.M.)	
	min	max
INF/01 - Informatica MAT/05 - Analisi matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa	6	30
ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/02 - Campi elettromagnetici ING-INF/03- Telecomunicazioni ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica	0	24
ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	0	24
ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/10 - Organizzazione aziendale	0	12
Totale CFU Attività affini o integrative	30	30

Altre Attività formative

ambito disciplinare		CFU (1)	minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente		12	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)	12	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	12	
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			
Totale CFU Altre attività formative		36	

21. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività caratterizzanti e affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

Nota: Alcuni dei corsi indicati in tabella sono tenuti in tutti gli anni accademici e devono essere seguiti nell'anno di corso indicato nella colonna "Anno". I restanti corsi, invece, sono tenuti ad anni alterni. Tali corsi sono divisi in due gruppi, indicati in Tabella con le lettere A e B nella colonna "Anno". Per come sono stati scelti i corsi del gruppo A e del gruppo B, il fatto che uno studente debba seguire prima i corsi del gruppo A o quelli del gruppo B a seconda dell'anno accademico di iscrizione al 1° anno della Laurea magistrale non comporta problemi di carattere culturale o di propedeuticità. Tale scelta consente al contempo di ampliare l'offerta formativa erogata, nei limiti di docenza disponibile e prevista dalla normativa. Per l'A.A. 2010/11 saranno attivati i corsi indicati con la lettera A nella colonna "Anno". Per il solo A.A. 2010/11 la didattica sarà organizzata su 3 periodi didattici (trimestri), data la comunanza di molti insegnamenti o moduli con quelli del II anno ancora attivo della Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica e dell'Automazione classe 35/S ex DM 509/99 e di alcuni corsi del III anno ancora attivo della Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione classe 9 ex DM 509/99 (indicati nella tabella seguente). Dall'A.A. 2011/12 la didattica sarà organizzata su 2 periodi (semestri). Pertanto per gli insegnamenti impartiti al II anno o per i quali la periodicità di erogazione del corso sia l'anno B, il periodo didattico indicato in tabella è da intendersi come semestre, anziché trimestre.

Percorso unico

Il corso di studi prevede un unico percorso che consiste di insegnamenti obbligatori e corsi opzionali a scelta vincolata, per totali 54 CFU dei SSD ING-INF/04 e ING-INF/05 (Ambito "Attività formative caratterizzanti" - B), e totali 30 CFU per insegnamenti dei SSD dell'ambito "Attività formative affini e integrative" (Ambito C), totali 12 CFU per insegnamenti a libera scelta (D), 12 CFU per attività di Tirocinio o internato (F) e 12 CFU per la prova finale (E).

Il piano degli studi previsto comprende insegnamenti obbligatori e a scelta con opzione vincolata, di ambito caratterizzante e di ambito affine e integrativo, con i vincoli dettagliati nella seguente tabella.

I corsi integrati hanno come denominazione il nome dei singoli moduli che li costituiscono, congiunto da "+".

Sono previsti N. 3 periodi didattici (a partire dall'A.A. 2011/12 i periodi saranno 2)						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1	I	I-II	C	Analisi matematica III per l'ingegneria dell'informazione + Ricerca Operativa (I modulo comune a LM-29; II modulo comune LS 35/S)	MAT/05 MAT/09	6 + 6
2	I	I	B	Basi di dati + Reti di calcolatori	ING-INF/05	6 + 6
3, 4, 5	30 CFU di ambito caratterizzante, a scelta vincolata tra la terna di insegnamenti:					
	I	I	B	Modelli di sistemi oleodinamici	ING-INF/04	6
	B	I-II	B	Identificazione dei modelli e Diagnosi automatica dei guasti	ING-INF/04	12
	II	I-II	B	Tecnologie e Tecniche di controllo	ING-INF/04	12
	oppure:					
	A	II	B	Sistemi distribuiti (comune LS 35/S)	ING-INF/05	9
	B	I-II	B	Sistemi informativi + Progetto di sistemi Web	ING-INF/05	6 + 6

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

	A	I	B	Fondamenti di intelligenza artificiale (<i>comune LS 35/S</i>)	ING-INF/05	9
6, 7	12 CFU a scelta tra: (fino a un massimo di 2 esami)					
	I	II	B	Linguaggi di descrizione dell'hardware	ING-INF/05	6
	A	III	B	Sistemi di elaborazione (<i>comune LS 35/S</i>)	ING-INF/05	6
	B	I	B	Progetto automatico di sistemi digitali	ING-INF/05	6
	A	II	B	Applicazioni di Intelligenza artificiale (<i>comune LS 35/S</i>)	ING-INF/05	6
	B	II	B	Ingegneria del software II	ING-INF/05	6
	B	I	B	Sicurezza dei sistemi informatici in Internet	ING-INF/05	6
	I o II	I	B	Ingegneria del software (<i>presso Sede di Cento; a numero chiuso</i>)	ING-INF/05	6
I o II	II	B	Ingegneria dei sistemi Web (<i>presso Sede di Cento; a numero chiuso</i>)	ING-INF/05	6	
8	A scelta tra:					
	I	II	C	Metodi matematici per l'ingegneria	MAT/05	6
	A	III	C	Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia (<i>comune LS 35/S</i>)	MAT/05	6
9, 10	12 CFU a scelta (fino a un massimo di 2 esami) tra:					
	I	II	C	Calcolo numerico	MAT/08	6
	II	I	C	Meccanica razionale (<i>comune L-7</i>)	MAT/07	12
	II	I-II	C	Meccanica degli azionamenti + Meccanica dei robot (<i>I modulo comune L-9; II modulo comune LM- 33</i>)	ING-IND/13	6 + 6
	A	II	C	Sicurezza, progettazione e laboratorio Internet	ING-INF/03	6
	B	II	C	Reti peer-to-peer	ING-INF/02	6
	B	II	C	Architettura dei sistemi digitali	ING-INF/01	6
	I (a partire dall'A.A. 2012/13)	I - II	C	Fondamenti di meccanica tecnica + Meccanica applicata alle macchine A (<i>II modulo comune L-9</i>)	ING-IND/13	6 + 6
	I o II	II	C	Elettronica industriale	ING-INF/01	6
	I	I	C	Economia e organizzazione aziendale (<i>comune a LM-29</i>)	ING-IND/35	6
11			D	A Scelta Autonoma		12

			F	Tirocinio o internato		12
			E	Prova Finale		12

Fermo restando che le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, nel caso in cui lo studente avesse già acquisito i contenuti di insegnamenti (o singoli moduli di insegnamenti) obbligatori nel corso di laurea magistrale, in sostituzione di tali insegnamenti (o singoli moduli di insegnamenti) il Consiglio di Corso di Studio definirà opportune attività formative del medesimo ambito (preferibilmente scelte tra insegnamenti o singoli moduli di insegnamenti indicati nella Tabella precedente).

I 12 CFU di cui alla voce F potranno essere acquisiti tramite:

- Tirocini o stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca universitari o extrauniversitari;
- Internati presso laboratori o centri di ricerca nazionali ed esteri, compresi quelli dell'Ateneo e in particolare del Dipartimento di Ingegneria.

Le modalità di svolgimento di stage, tirocini o internati saranno precisate dal Consiglio di Corso di Studio, che ne valuterà l'accreditamento avendo presente che 1 CFU corrisponde approssimativamente a 30 ore di lavoro.

Per ciascuna di queste attività, sarà individuato un tutore tra uno dei docenti dei SSD caratterizzanti il corso di studio (ING-INF/05 o ING-INF/04) e, nel caso di svolgimento di tirocini presso enti o aziende esterne all'Ateneo, un tutore che rappresenti l'ente esterno.

22. Docenza del corso di studio

Insegnamento	Ambito	SSD	Docente		Qualifica (3)	CFU
			Nominativo (1)	SSD (2)		
Analisi matematica III per l'ingegneria dell'informazione + Ricerca Operativa (II modulo comune LS 35/S)	C	MAT/05 MAT/09	Contratto (com. a LM-29) Nonato M.	- MAT/09	- RU	6 + 6
Basi di dati + Reti di calcolatori	B	ING-INF/05	Contratto (com. a L-8) Stefanelli C.	- ING-INF/05	- PO	6 + 6
Identificazione dei modelli e Diagnosi automatica dei guasti	B	ING-INF/04	Simani S.	ING-INF/04	RU	12
Modelli di sistemi oleodinamici	B	ING-INF/04	Contratto		-	6
Tecnologie e Tecniche di controllo	B	ING-INF/04	Bonfè M.	ING-INF/04	RU	12
Sistemi distribuiti (comune LS 35/S)	B	ING-INF/05	Stefanelli C.	ING-INF/05	PO	9
Fondamenti di intelligenza artificiale (comune LS 35/S)	B	ING-INF/05	Lamma E.	ING-INF/05	PO	9
Sistemi informativi + Progetto di sistemi Web	B	ING-INF/05	Riguzzi F. / Lamma E. Contratto	ING-INF/05 -	RU -	6 + 6
Linguaggi di descrizione dell'hardware	B	ING-INF/05	Favalli M.	ING-INF/05	PA	6
Sistemi di elaborazione (comune LS 35/S)	B	ING-INF/05	Contratto	-		6
Progetto automatico di sistemi digitali	B	ING-INF/05	Favalli M.	ING-INF/05	PA	6

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Applicazioni di intelligenza artificiale (comune LS 35/S)	B	ING-INF/05	Gavanelli M. / Lamma E. / Riguzzi F.	ING-INF/05	RU	6
Ingegneria del software II	B	ING-INF/05	Riguzzi F.	ING-INF/05	RU	6
Sicurezza dei sistemi informatici in Internet	C	ING-INF/05	Contratto	-	-	6
Ingegneria del software (attivato a fronte di convenzione con Consorzio Cento Cultura)	B	ING-INF/05	Contratto	-	-	6
Ingegneria dei sistemi web (attivato a fronte di convenzione con Consorzio Cento Cultura)	B	ING-INF/05	Contratto	-	-	6
Metodi matematici per l'ingegneria	C	MAT/05	Mari D.	MAT/05	PA	6
Teoria dei numeri e fondamenti di crittografia (comune LS 35/S)	C	MAT/05	Codecà P.	MAT/05	PA	6
Calcolo numerico	C	MAT/08	Bonettini S.	MAT/08	RU	6
Meccanica razionale (comune L-7)	C	MAT/07	Coscia V.	MAT/07	PA	12
Meccanica degli azionamenti + Meccanica dei robot (I modulo comune L-9; II modulo comune LM-33)	C	ING-IND/13	Dalpiaz G. Di Gregorio R.	ING-IND/13 ING-IND/13	PO PA	6 +
Sicurezza, progettazione e laboratorio Internet	C	ING-INF/03	Mazzini G.	ING-INF/03	PA	6
Reti peer-to-peer	C	ING-INF/02	Mazzini G.	ING-INF/03	PA	6
Architettura dei sistemi digitali	C	ING-INF/01	Bertozzi D.	ING-INF/01	RU	6
Elettronica industriale	C	ING-INF/01	Vannini G.	ING-INF/01	PO	6
Fondamenti di Meccanica tecnica + Meccanica applicata alle macchine A (offerto a partire dall'A.A. 2012/13 - II modulo comune L-9)	C	ING-IND/13	Di Gregorio R.	ING-IND/13	PA	6 +
Economia e organizzazione aziendale	C	ING-IND/35	Contratto (com. a LM-29)	-	-	6
A Scelta Autonoma	D		D			12
Prova Finale	E		E			12
Tirocinio o Internato	F		F			12

Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (4) (i docenti conteggiati sono indicati in grassetto sottolineato in tabella, evidenziati in giallo)	8
Numero totale CFU per Insegnamento (5) (i CFU conteggiati sono indicati in riquadri in tabella – non si sono conteggiati CFU coperti in comunanza con altri corsi di studio ex 270)	78
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea	17

Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative (6) (non si sono conteggiati i CFU del percorso presso la sede di Cento, poiché attivati solo a fronte di convenzione)	204 (di cui 108 annuali; ulteriori 42 anno A; ulteriori 54 anno B)
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto (non si sono conteggiati i CFU del percorso presso la sede di Cento, poiché attivati solo a fronte di convenzione – dei 42 CFU a contratto, 12 sono in comunanza con LM-29, 6 con L-8)	42 (di cui 24 annuali; ulteriori 6 anno A; ulteriori 12 anno B)
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto (imputando al corso di laurea LM-32 metà dei CFU a contratto comuni con LM-29, e alla LM-32 il contratto in comune a L-8 la percentuale scende a 17.6%)	20% (17.6 % dimezzando i contratti in comunanza con LM-29)

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato. Nel caso il SSD non corrisponda al settore dell'insegnamento indicare se si tratta di SSD affine ai sensi dell'allegato D al DM 4 ottobre 2000.

(3) PO per ordinario, PA per associato e RU per ricercatore.

(4) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza. **Evidenziare in colore giallo i nominativi presenti in tabella 24 dei docenti di riferimento del CdS (ossia docenti garanti).** I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).

(5) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli. La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)

(6) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

23. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa (art. 2 legge 264/99) consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea magistrale per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici, di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

24. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea magistrali analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

Il numero atteso di immatricolati è di circa 35-40 studenti.

25. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

Per tale indicazione è possibile fare riferimento alle linee di ricerca dei docenti del corso di studio. Per le lauree magistrali, riportare l'elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per almeno tre docenti attivi nel corso di studio ed indicare eventuali scuole di dottorato dell'Ateneo nel campo di studi del corso di laurea magistrale.

Attività di ricerca degli 8 docenti garanti del CdL Magistrale in Ingegneria Informatica e dell'Automazione (in breve)

Dr. Marcello Bonfè (Tecnologie e Tecniche di controllo)

Metodi formali per il progetto e la verifica di controllori logici ed ibridi, tramite modelli ad eventi discreti e algoritmi di Model Checking. Filtri di Kalman, Filtri Particellari, Osservatori Nonlineari Adattativi per la diagnosi automatica dei guasti in sistemi dinamici e processi industriali, con applicazioni aerospaziali e meccatroniche. Navigazione, guida e controllo di robot mobili in ambienti indoor, tramite piattaforme inerziali, fusione sensoriale con Filtri di Kalman e filtri nonlineari per la generazione di traiettorie.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Prof. Vincenzo Coscia (Meccanica razionale)

La sua ricerca è focalizzata sulle seguenti tematiche: 1. Stabilità idrodinamica non lineare; 2. Interazione fluido-struttura in modelli biomeccanici del sistema vascolare; 3. Analisi qualitativa e simulazioni di modelli matematici di traffico veicolare e folle.

Dr. Marco Gavanelli (Intelligenza artificiale – applicazioni)

Programmazione logica a vincoli e sue applicazioni.

Problemi combinatori; soddisfacibilità, ottimizzazione mono e multi-obiettivo.

Programmazione logica abduzione con vincoli; applicazioni ai sistemi multi-agente, verifica di proprietà dei protocolli, verifica statica e a tempo di esecuzione di coreografie di servizi web, argomentazione.

Prof. Michele Favalli (Progetto automatico di sistemi digitali)

Simulazione di guasto e generazione di vettori di collaudo in sistemi digitali con particolare riferimento alle problematiche relative al collaudo dei circuiti integrati in presenza di guasti del tipo bridging e delay. Progettazione di sistemi digitali affidabili mediante tecniche di tolleranza ai guasti e di rivelazione e recupero di errori.

Dr. Maddalena Nonato (Ricerca operativa)

Modellizzazione e approcci risolutivi per il design ottimo e la gestione operativa di reti di trasporto flessibile. Localizzazione di check point per la minimizzazione del rischio nel trasporto di merci pericolose: studio di approcci risolutivi per i modelli di ottimizzazione bilivello proposti. Scheduling ottimo degli interventi a fronte di contaminazione di reti acquedottistiche. Algoritmi di ottimizzazione on line per sistemi pick and place. Politiche ottime di scheduling della produzione per la ottimizzazione del magazzino.

Dr. Fabrizio Riguzzi (Sistemi informativi)

L'attività di ricerca di Fabrizio Riguzzi riguarda lo sviluppo di sistemi informativi per il supporto alle decisioni. In particolare, l'attività si concentra su sistemi di business intelligence, in grado di estrarre conoscenza dalla vasta mole di dati che sono raccolti e memorizzati dalle moderne organizzazioni. Sono stati investigati diversi domini, tra cui i processi di business, le reti sociali e la bio-informatica.

Al fine di analizzare i dati in questi domini sono state utilizzate tecniche di Programmazione Logica Induttiva e di Apprendimento Statistico. La combinazione di queste tecniche risulta particolarmente efficace per affrontare la complessità dei domini oggetto di studio, che presentano numerose entità legate da molteplici relazioni caratterizzate da incertezza.

Dr. Silvio Simani (Identificazione dei modelli e Diagnosi automatica dei guasti)

Studio e applicazione di metodologie per la modellistica e l'identificazione di sistemi non lineari mediante prototipi di tipo lineare ed affine a tratti. Stima di un modello parametrico di una funzione non lineare da dati affetti da rumore. Analisi del problema congiunto della rilevazione dei disturbi e della stima dei parametri del rumore equivalente sovrapposto ai dati. Analisi, sintesi, applicazione e confronto di metodi di ridondanza analitica per il rilevamento di guasti e la loro identificazione. Diagnosi ed isolamento di guasti sugli attuatori, ai componenti e sui sensori di ingresso - uscita in processi industriali, sistemi aerei e aerospaziali. Generazione ed analisi dei residui mediante reti neurali e sistemi fuzzy.

Prof. Cesare Stefanelli (Sistemi distribuiti)

Infrastrutture distribuite per il supporto a flussi multimediali con Qualità di Servizio. Middleware per il supporto a servizi in contesti di mobilità di utenti, di terminali e di risorse. Sistemi ad agenti mobili per ambienti di programmazione aperti e globali. Modelli e tecnologie per ambienti dinamici in scenari di reti ad-hoc. Servizi e applicazioni ad alta accessibilità per sistemi mobili eterogenei. Incident management in IT support organization.

Elenco delle pubblicazioni degli ultimi 5 anni di 3 docenti attivi nel corso di studio in Ingegneria Informatica e dell'Automazione (LM-32)**Dr. Fabrizio Riguzzi**

Fabrizio Riguzzi. Extended semantics and inference for the Independent Choice Logic. Logic Journal of the IGPL, 2009. to appear.

Fabrizio Riguzzi. SLGAD resolution for inference on Logic Programs with Annotated Disjunctions. Journal of Algorithms in Logic, Informatics and Cognition, 2009. to appear.

Massimiliano Cattafi, Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Incremental declarative process mining. In Ngoc Thanh Nguyen and Edward Szczerbicki, editors, Intelligent Systems for Knowledge Management, Studies in Computational Intelligence. Springer, 2009. to appear.

Fabrizio Riguzzi. The SLGAD procedure for inference on Logic Programs with Annotated Disjunctions. In Marco Gavanelli and Toni Mancini, editors, Proceedings of the 15th RCRA workshop on Experimental Evaluation of Algorithms for Solving Problems with

Combinatorial Explosion Udine, Italy, December 12-13, 2008, number 451 in CEUR Workshop Proceedings. Sun SITE Central Europe, 2009.

Federico Chesani, Evelina Lamma, Paola Mello, Marco Montali, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Exploiting inductive logic programming techniques for declarative process mining. LNCS Transactions on Petri Nets and Other Models of Concurrency, ToPNoC II, 5460:278-295, 2009.

Sergio Storari, Fabrizio Riguzzi, and Evelina Lamma. Exploiting association and correlation rules parameters for learning bayesian networks. Intelligent Data Analysis, 13, 2009. To appear.

Federico Chesani, Paola Mello, Marco Montali, Fabrizio Riguzzi, Maurizio Sebastianis, and Sergio Storari. Checking compliance of execution traces to business rules. In Proceedings of the 4th Workshop on Business Process Intelligence (BPI 08), volume 17 of Lecture Notes in Business Information Processing, pages 129-140, Heidelberg, Germany, 2009. Springer.

M. Baldoni, C. Baroglio, G. Berio, A. Martelli, V. Patti, M.L. Sapino, C. Schifanella, M. Alberti, M. Gavanelli, E. Lamma, F. Riguzzi, S. Storari, F. Chesani, A. Ciampolini, P. Mello, M. Montali, P. Torroni, A. Bottrighi, L. Giordano, V. Gliozzi, G.L. Pozzato, D. Theseider Dupré, P. Terenziani, G. Casella, and V. Mascardi. Modeling, verifying and reasoning about web services. Intelligenza Artificiale, 2009. to appear.

Marco Alberti, Marco Gavanelli, Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Learning specifications of interaction protocols and business processes and proving their properties. Intelligenza Artificiale, 2009. to appear.

Fabrizio Riguzzi. The SLGAD procedure for inference on logic programs with annotated disjunctions. Technical Report CS-2008-01, ENDIF, Università di Ferrara, 2008.

Fabrizio Riguzzi. Inference with logic programs with annotated disjunctions under the well founded semantics. In Logic Programming, 24th International Conference, ICLP 2008, Udine, Italy, December 9-13, 2008, Proceedings, number 5366 in Lecture Notes in Computer Science, pages 667-771, Heidelberg, Germany, 2008. Springer.

Federico Chesani, Paola Mello, Marco Montali, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Compliance checking of execution traces to business rules: an approach based on logic programming. In Andrea Formisano, editor, Atti del 23esimo Convegno Italiano di Logica Computazionale. Springer, 2008.

Fabrizio Riguzzi. ALLPAD: Approximate learning of logic programs with annotated disjunctions. Machine Learning, 70(2-3):207-223, March 2008.

Evelina Lamma, Paola Mello, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Applying inductive logic programming to process mining. In Proceedings of the 17th International Conference on Inductive Logic Programming, number 4894 in Lecture Notes in Artificial Intelligence, pages 132-146, Heidelberg, Germany, 2008. Springer.

Fabrizio Riguzzi. ALLPAD: Approximate learning of logic programs with annotated disjunctions. In Stephen Muggleton and Ramon Otero, editors, Proceedings of the 16th International Conference on Inductive Logic Programming, number 4455 in Lecture Notes in Artificial Intelligence, pages 43-45, Heidelberg, Germany, 2007. Springer.

Evelina Lamma, Paola Mello, Marco Montali, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Inducing declarative logic-based models from labeled traces. In Proceedings of the 5th International Conference on Business Process Management, number 4714 in Lecture Notes in Computer Science, pages 344-359, Heidelberg, Germany, 2007. Springer.

Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, Sergio Storari, Paola Mello, and Marco Montali. Learning decserflow models from labeled traces. In Proceedings of the 1st International Workshop on the Induction of Process Models, 2007.

Fabrizio Riguzzi. A top down interpreter for LPAD and CP-logic. In Proceedings of the 10th Congress of the Italian Association for Artificial Intelligence, number 4733 in Lecture Notes in Artificial Intelligence, pages 109-120, Heidelberg, Germany, 2007. Springer.

Fabrizio Riguzzi. A top down interpreter for LPAD and CP-logic. In Proceedings of the 14th RCRA workshop Experimental Evaluation of Algorithms for Solving Problems with Combinatorial Explosion, 2007.

Fabrizio Riguzzi. Learning ground problog programs from interpretations. In Proceedings of the 6th Workshop on Multi-Relational Data Mining (MRDM07), 2007.

Giacomo Gamberoni, Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, Sergio Storari, and Chiara Scapoli. Combining apriori and bootstrap techniques for marker analysis. In Proceedings of the Workshop Data Mining in Functional Genomics and Proteomics: Current Trends and Future Directions, 2007.

Giacomo Gamberoni, Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, Sergio Storari, and Chiara Scapoli. Marker analysis with apriori-based algorithms. In Melanie Hilario and Claire Nédellec, editors, Notes from the Workshop on Data and Text Mining for Integrative Biology of the 17th European Conference on Machine Learning (ECML'2006) and the 10th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD'2006), pages 61-66, Berlin, Germany, September 2006.

Evelina Lamma, Paola Mello, Annamaria Nanetti, Fabrizio Riguzzi, Sergio Storari, and Gianfranco Valastro. Artificial intelligence techniques for monitoring dangerous infections. Transaction on Information Technology in Biomedicine, 10(1):143-155, January 2006.

Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Improving the k2 algorithm using association rule parameters. In Bernadette Bouchon-Meunier, Giulianella Coletti, and Ronald Yager, editors, Modern Information Processing: From Theory to Applications, pages 207-217. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 2006. Extended version of LamRigSto04-IPMU04-IC.

Peter Flach, Valentina Maraldi, and Fabrizio Riguzzi. Algorithms for efficiently and effectively using background knowledge in tertius. In Marco Gavanelli and Tony Mancini, editors, Incontro del Gruppo di Lavoro Rappresentazione della Conoscenza e Ragionamento Automatico (RCRA) dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AI*IA) dal titolo ``Analisi Sperimentale e Benchmark di Algoritmi per l'Intelligenza Artificiale'', June 23, 2006, Udine, Italy, June 2006.

Evelina Lamma, Paola Mello, and Fabrizio Riguzzi. Exploiting abduction for learning from incomplete interpretations. In Marco Gavanelli and Tony Mancini, editors, Incontro del Gruppo di Lavoro Rappresentazione della Conoscenza e Ragionamento Automatico (RCRA) dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AI*IA) dal titolo ``Analisi Sperimentale e Benchmark di Algoritmi per l'Intelligenza Artificiale'', June 23, 2006, Udine, Italy, June 2006.

Fabrizio Riguzzi. ALLPAD: Approximate learning of logic programs with annotated disjunctions. Technical Report CS-2006-01, Dipartimento di Ingegneria, Università di Ferrara, October 2006.

Fabrizio Riguzzi. A comparison of ILP systems on the Sisyphus dataset. In Marco Cadoli, Marco Gavanelli, and Tony Mancini, editors, Incontro del Gruppo di Lavoro Rappresentazione della Conoscenza e Ragionamento Automatico (RCRA) dell'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AI*IA) dal titolo ``Analisi Sperimentale e Benchmark di Algoritmi per l'Intelligenza Artificiale'', June 10, 2005, Ferrara, Italy, June 2005.

Giacomo Gamberoni, Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, Sergio Storari, and Stefano Volinia. Bayesian networks learning for gene expression datasets. In Advances in Intelligent Data Analysis VI: 6th International Symposium on Intelligent Data Analysis, IDA 2005, Madrid, Spain, September 8-10, 2005. Proceedings, number 3646 in Lecture Notes in Computer Science, pages 109-120, Heidelberg, Germany, September 2005. Springer Verlag.

Fabrizio Riguzzi. Two results regarding refinement operators. In S. Kramer and B. Pfahringer, editors, Late Breaking Papers, 15th International Workshop on Inductive Logic Programming (ILP05), August 10-13, 2005, pages 53-58, München, Germania, July 2005. Technische Universität München. Report TUM-I0510.

Fabrizio Riguzzi. A simple approach to a multi-label classification problem. In S. Kramer and B. Pfahringer, editors, Discovery Challenge, Late Breaking Papers, 15th International Workshop on Inductive Logic Programming (ILP05) August 10-13, 2005, pages 105-110, München, Germania, July 2005. Technische Universität München. Report TUM-I0510.

Fabrizio Riguzzi. A comparison of ILP systems on the Sisyphus dataset. *Intelligenza Artificiale*, Anno II(3):52-59, September 2005.

Evelina Lamma, Paola Mello, and Fabrizio Riguzzi. A system for measuring function points from an ER-DFD specification. *The Computer Journal*, 47(3):358-372, May 2004.

Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Improving the k2 algorithm using association rules parameters. In B. Bouchon-Meunier, G. Coletti, and R. R. Yager, editors, Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems (IPMU2004), Perugia, 4-9 July 2004, pages 1667-1674, Roma, Italy, July 2004. Editrice Università La Sapienza. An extended version appears in LamRigSto06-BC.

Evelina Lamma, Fabrizio Riguzzi, and Sergio Storari. Exploiting association and correlation rules parameters for improving the k2 algorithm. In Ramon Lopez de Mantaras and Lorenza Saitta, editors, Proceedings of the 16th European Conference on Artificial

Intelligence, ECAI 2004, including Prestigious Applicants of Intelligent Systems, PAIS 2004, Valencia, Spain, August 22-27, 2004, pages 500-504, Amsterdam, Holland, August 2004. IOS Press.

Fabrizio Riguzzi. Learning logic programs with annotated disjunctions. In A Srinivasan and R. King, editors, Inductive Logic Programming: 14th International Conference, ILP 2004, Porto, Portugal, September 6-8, 2004. Proceedings, number 3194 in Lecture Notes in Artificial Intelligence, pages 270-287, Heidelberg, Germany, September 2004. Springer Verlag.

Fabrizio Riguzzi. Classification and visualization on the hepatitis dataset. In Petr Berka and Bruno Cremilleux, editors, ECML/PKDD 2004 Discovery Challenge, Pisa, 20-24 September 2004, September 2004.

Fabrizio Riguzzi and Sergio Storari. La sedicesima conferenza europea di intelligenza artificiale (ECAI). Intelligenza Artificiale, Anno I(4):57-60, December 2004.

Dr. Silvio Simani

S. Simani, "Chemical System Dynamic Identification with Application to Sensor Fault Detection," in IFAC'2005 (P. Horacek, M. Simandl, and P. Zitek, eds.), vol. DVD, (Prague, Czech Republic), pp. 16, 16th IFAC World Congress, IFAC, July, 38 2005. ISBN: 008045108X.

S. Simani and R. Diversi, "Residual Function Design for Linear Multivariable Systems," in IFAC'2005 (P. Horacek, M. Simandl, and P. Zitek, eds.), vol. DVD, (Prague, Czech Republic), pp. 16, 16th IFAC World Congress, July, 38 2005. ISBN: 008045108X.

S. Simani and C. Fantuzzi, "Approximation of Nonlinear Systems with Identified Hybrid Models," in IFAC'2005 (P. Horacek, M. Simandl, and P. Zitek, eds.), vol. DVD, (Prague, Czech Republic), 16th IFAC World Congress, July, 38 2005. ISBN: 008045108X.

S. Simani, "Identification and Fault Diagnosis of a Simulated Model of an Industrial Gas Turbine," IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 1, pp. 202216, August 2005. Issue 3.

S. Beghelli, G. Bertoni, M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, and S. Simani, "Residual generation for small commercial aircraft fault diagnosis," in XVIII National Congress A.I.D.A.A., (Volterra, Italy), Astronautical and Aeronautical Italian Association, September, 19-22 2005. (URL: <http://www.aidaa.it/>).

S. Beghelli, G. Bertoni, M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, and S. Simani, "Design of residual generators for the fault diagnosis of general aviation aircraft," in MONET Newsletter: European Network of Excellence on Modelbased Systems and Qualitative Reasoning, vol. Issue 6 of ISSN 14649276, (United Kingdom), pp. 1018, EC Research Programme 5 under the IST Programme, April 2005. (URL: <http://monet.aber.ac.uk/>).

S. Simani, "Fuzzy Model Identification of a Sugar Cane Crushing Process for Fault Diagnosis Application," in 44th IEEE Conference on Decision and Control, and the European Control Conference 2005 (I. CSS, ed.), vol. 2, (Seville, Spain), pp. 20532057, IEEE CSS, IEEE, December, 1215 2005.

S. Simani, R. Diversi, and U. Soverini, "Identification of residual generators for fault detection of linear dynamic models," in 44th IEEE Conference on Decision and Control, and the European Control Conference 2005 (I. CSS, ed.), vol. 7, (Seville, Spain), pp. 76517655, IEEE CSS, IEEE, December, 1215 2005.

S. Simani and C. Fantuzzi, "Dynamic system identification and modelbased fault diagnosis of an industrial gas turbine prototype," Mechatronics, vol. 16, pp. 341363, April 2006. Elsevier Publisher.

M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, and S. Simani, "Fault Detection and Isolation for OnBoard Sensors of a General Aviation Aircraft," International Journal of Adaptive Control and Signal Processing, vol. 20, pp. 381408, October 2006. Copyright 2006 John Wiley & Sons, Ltd. ISSN: 0890-6327.

S. Simani and B. Bonfe, "Discussion on "A comparison of sliding mode and unknown input observers for fault reconstruction" by Christopher Edwards and Chee Pin Tan," European Journal of Control, vol. 12, no. 3, pp. 270274, 2006. Discussion Paper.

S. Simani and C. Fantuzzi, "PWA Dynamic Identification for Nonlinear Model Fault Detection," in SAFEPROCESS 2006 (B. C. Department of Automation, Tsinghua University, ed.), vol. CDRom, (Beijing, PR China), pp. 11891194, 6th IFAC Symposium on Fault Detection Supervision and Safety for Technical Processes, IFAC, August 30 September 1 2006.

- S. Simani and R. Diversi, "Residual Generator Identification and Design for Linear Multivariable Systems," in SAFEPROCESS 2006 (B. C. Department of Automation, Tsinghua University, ed.), vol. CDRom, (Beijing, PR China), pp. 943948, 6th IFAC Symposium on Fault Detection Supervision and Safety for Technical Processes, IFAC, August 30 September 1 2006.
- S. Simani, M. Bonfe', P. Castaldi, and W. Geri, "Application of Fault Diagnosis Methodologies to a General Aviation Aircraft," in SAFEPROCESS 2006 (B. C. Department of Automation, Tsinghua University, ed.), vol. CDRom, (Beijing, PR China), pp. 205210, 6th IFAC Symposium on Fault Detection Supervision and Safety for Technical Processes, IFAC, August 30 September 1 2006.
- M. Bonfe', C. Fantuzzi, and S. Simani, "A Study of Fault Diagnosis and Recovery Techniques for Manufacturing Systems," in SAFEPROCESS 2006 (B. C. Department of Automation, Tsinghua University, ed.), vol. CDRom, (Beijing, PR China), pp. 14471452, 6th IFAC Symposium on Fault Detection Supervision and Safety for Technical Processes, IFAC, August 30 September 1 2006.
- R. Patton, F. Uppal, S. Simani, and B. Polle, "A Monte Carlo Analysis and Design for FDI of a Satellite Attitude Control System," in SAFEPROCESS 2006 (B. C. Department of Automation, Tsinghua University, ed.), vol. CDRom, (Beijing, PR China), pp. 13931398, 6th IFAC Symposium on Fault Detection Supervision and Safety for Technical Processes, IFAC, August 30 September 1 2006.
- R. Patton, F. Uppal, S. Simani, and B. Polle, "MonteCarlo Reliability and Performance Analysis of Satellite FDI System," in MECHATRONICS 2006 4th IFAC Symposium on Mechatronic Systems (IFAC, ed.), vol. CDRom, (Heidelberg, Germany), pp. 187192, VDI VDE, IFAC, September 12 14 2006.
- S. Simani, "Discussion on "FDI using multiple parity vectors for redundant inertial sensors" by CheolKwan Yang & DukSun Shim," European Journal of Control, vol. 12, pp. 450454, December 2006. Discussion Paper.
- S. Simani, "Fault Diagnosis of a Simulated Industrial Gas Turbine via Identification Approach," International Journal of Adaptive Control and Signal Processing, vol. 21, pp. 326353, May 2007. Copyright 2006 John Wiley & Sons, Ltd. ISSN: 0890-6327.
- M. Bonfe' and S. Simani, "Formal Verification of Hybrid Models for Physical Systems," in 2006 ANIPLA International Congress METHODOLOGIES FOR EMERGING TECHNOLOGIES IN AUTOMATION (ANIPLA, ed.), vol. CD Rom, (Universit'a di Roma "La Sapienza", Rome, Italy), pp. 18, ANIPLA, ANIPLA, November, 1315 2006. Paper Number T121.
- R. J. Patton, F. Uppal, S. Simani, and B. Polle, "ROBUST FDI APPLIED TO THRUSTER FAULTS OF A SATELLITE SYSTEM," in ACA2007 17th IFAC Symposium on Automatic Control in Aerospace (IFAC, ed.), vol. CD Rom, (Toulouse, France), pp. 16, IFAC ACA, IFAC, June, 2529 2007.
- S. Simani, M. Bonfe', P. Castaldi, and W. Geri, "Design and Performance Analysis of Residual Generators for the FDI of Aircraft Model Sensors," in ACA2007 17th IFAC Symposium on Automatic Control in Aerospace (IFAC, ed.), vol. CD Rom, (Toulouse, France), pp. 1-6, IFAC ACA, IFAC, June, 2529 2007.
- P. Castaldi, W. Geri, M. Bonfe', and S. Simani, "Nonlinear Actuator Fault Detection and Isolation for a General Aviation Aircraft," in ACA2007 17th IFAC Symposium on Automatic Control in Aerospace (IFAC, ed.), vol. CD Rom, (Toulouse, France), pp. 16, IFAC ACA, IFAC, June, 2529 2007.
- S. Simani, "Identification of Residual Generators for Fault Detection and Isolation of a Satellite Simulated Model," in European Control Conference 2007 ECC'07 (I. EUCA, ed.), vol. CDRom, (Kos, Greece), pp. 22962303, EUCA, ICCS, IFAC, ACPA & IEEE CSS, 25 July, 2007 2007.
- S. Beghelli, M. Benini, and S. Simani, "Residual Generator Design for the FDI of Linear Multivariable Dynamic Systems," in European Control Conference 2007 ECC'07 (I. EUCA, ed.), vol. CDRom, (Kos, Greece), pp. 22882295, EUCA, ICCS, IFAC, ACPA & IEEE CSS, 25 July, 2007 2007.
- M. Benini, M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, and S. Simani, "Design and Performance Evaluation of Fault Diagnosis Strategies for a Simulated Aircraft Nonlinear Model," Journal of Control Science and Engineering, vol. 2008, pp. 118, 2008. Special Issue on "Robustness Issues in Fault Diagnosis and Fault Tolerant Control". Published by Hindawi Publishing Corporation. ISSN (printed): 1687-5249. ISSN (electronic): 1687-5257.
- M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, and S. Simani, "Design and Performance Evaluation of Residual Generators for the FDI of an Aircraft," International Journal of Automation and Computing, vol. 4, pp. 156163, April 2007. DOI: 10.1007/s1163300701567.

- M. Bonfe', C. Fantuzzi, C. Secchi, and S. Simani, "Modelli Orientati agli Oggetti per Sistemi con Dinamiche Ibride (ObjectOriented Modelling for Hybrid Dynamic Systems)," *Automazione e Strumentazione*, vol. LV, pp. 122130, April 2007. In Italian.
- S. Simani, M. Bonfe', P. Castaldi, and W. Geri, "Residual Generator Design and Performance Evaluation for Aircraft Simulated Model FDI," in CCA 2007. 16th IEEE International Conference on Control Applications (IEEE, ed.), vol. CD Rom, (Singapore, Malaysia), pp. 10431048, IEEE, 2007 Omnipress IEEE, 13, October 2007. Part of IEEE MultiConference on Systems and Control.
- S. Beghelli, M. Benini, G. Bertoni, M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, and S. Simani, "Design of robust fault diagnosis schemes for a simulated aircraft nonlinear model," in 5th Workshop on Advanced Control and Diagnosis ACD2007, vol. CDRom, (Grenoble, France), pp. 16, IAR Institute for Automation and Robotics, ICD Working Group, November, 1516 2007. Organized by IAR ICD Working Group.
- S. Simani and M. Benini, "Residual Generator Design for the FDI of Linear Multivariable SampledData Dynamic Systems," in CDC2007 46th IEEE Conference on Decision and Control (E. IEEE, CSS, ed.), vol. 1, (New Orleans, LA, U.S.A.), pp. 26022607, IEEE, CSS, EUCA, IEEE, CSS, EUCA, December, 1214 2007.
- S. Simani and S. Beghelli, "PID Controller Design Application Based on a Boiler Process Model Identification," in CDC2007. 46th IEEE Conference on Decision and Control (E. IEEE, CSS, ed.), vol. 1, (New Orleans, LA, U.S.A.), pp. 10641069, IEEE, CSS, EUCA, IEEE, CSS, EUCA, December, 1214 2007.
- M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, and S. Simani, "Nonlinear Actuator Fault Detection and Isolation for a General Aviation Aircraft," *Space Technology Space Engineering, Telecommunication, Systems Engineering and Control*, vol. 27, pp. 107113, December 2007. Special Issue on Automatic Control in Aerospace.
- S. Simani and R. J. Patton, "Fault diagnosis of an industrial gas turbine prototype using a system identification approach," *Control Engineering Practice*, vol. 16, pp. 769786, July 2008. Publisher: Elsevier Science. ISSN: 09670661.
- R. J. Patton, F. J. Uppal, S. Simani, and B. Polle, "Reliable fault diagnosis scheme for a spacecraft attitude control system," *Journal of Risk and Reliability*, vol. 222, no. 2, pp. 139152, 2008. 6th IFAC SAFEPROCESS Special Issue. Publisher: Professional Engineering Publishing.
- R. J. Patton, F. J. Uppal, S. Simani, and B. Polle, "Robust FDI applied to thuster faults of a satellite system," *Control Engineering Practice*, 2009. ACA'07 17th IFAC Symposium on Automatic Control in Aerospace Special Issue. DOI:10.1016/j.conengprac.2009.04.011.
- P. Castaldi, W. Geri, M. Bonfe', S. Simani, and M. Benini, "Design of residual generators and adaptive filters for the FDI of aircraft model sensors," *Control Engineering Practice*, 2009. ACA'07 17th IFAC Symposium on Automatic Control in Aerospace Special Issue. Publisher: Elsevier Science. ISSN: 0967 0661. doi:10.1016/j.conengprac.2008.11.006.
- R. J. Patton, M. Verhaegen, and S. Simani, "Fault Detection, Identification and Reconfiguration Techniques: FDI and reconfiguration methods and the problem of their integration towards full RFTFC," in *Fault Tolerant Control A Benchmark Challenge* (C. Edwards, T. Lombaerts, and H. Smaili, eds.), London, UK: SpringerVerlag, 2009. (in press).
- M. Benini, M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, and S. Simani, "Fault Diagnosis Strategies for a Simulated Nonlinear Aircraft Model," in *Proceedings of the 17th IFAC World Congress* (M. J. Chung, P. Misra, and H. Shim, eds.), vol. CD Rom, (Seoul, Korea), pp. 73007307, The International Federation of Automatic Control (IFAC), IFAC, July 611 2008. Paper Id: WeA01.19.
- D. Henry, S. Simani, and R. J. Patton, "Fault Diagnosis and Recovery for Aeronautic and Aerospace Missions," in *Fault Tolerant Control A Benchmark Challenge* (C. Edwards, T. J. J. Lombaerts, and M. H. Smaili, eds.), London, UK: SpringerVerlag, 2009. To Be Published.
- M. Bonfe', P. Castaldi, W. Geri, S. Simani, and M. Benini, "Fault Diagnosis Techniques for Aircraft Simulated Model Sensors," in 23rd IAR Workshop on Advanced Control and Diagnosis IAR/ACD2008 (K. J. Burnham and J. G. Linden, eds.), vol. CDRom, (Coventry University, Coventry, UK), pp. 96101, IAR Institute for Automation and Robotics, CTAC Coventry University, 27 28 November 2008. Organized by IAR CTAC Working Group.
- S. Simani and R. J. Patton, "A System Identification Approach for the FDI of an Industrial Gas Turbine Model," in *European Control Conference 2009 ECC'09* (E. 2009, ed.), vol. CD Rom, (Budapest, Hungary), pp. 36893694, International Federation of Automatic Control IFAC IEEE Control System Society CSS, 2326 August 2009. Invited paper. ISBN 9789633113691.

M. Benini, M. Bonfe', P. Castaldi, and S. Simani, "Nonlinear Geometric ApproachBased Filtering Methods for Aircraft Actuator FDI," in 7th IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety of Technical Processes SAFEPROCESS 2009 (IFAC, ed.), vol. CD Rom, (Barcelona, Spain), pp. 639-644, International Federation of Automatic Control IFAC Advanced Control Systems SAC Universitat Politècnica de Catalunya UPC, IFAC, 30th June-3rd July 2009.

M. Bonfe', P. Castaldi, and S. Simani, "Active Fault Tolerant Control Scheme for a General Aviation Aircraft Model," in 17th Mediterranean Conference on Control and Automation, vol. CD Rom, (Makedonia Palace, Thessaloniki, Greece), pp. 534-539, Mediterranean Control Association MCA, IEEE Control Systems Society CSS, IEEE Robotics & Automation Society RAS, IEEE 2009, June 24-26 2009. Invited paper. ISBN: 9781424446858.

N. Bertozzi, P. Castaldi, M. Bonfe', S. Simani, and G. Bertoni, "Integrated design of an aircraft guidance system using feedback linearization," in IFAC Workshop Aerospace Guidance, Navigation and Flight Control Systems AGNFCS'09, (Samara, RUSSIA), pp. 1-6, IFAC Technical Committee on Automatic Control in Aerospace, Russian Academy of Sciences (RAS), Samara Scientific Center (SSC), "Department of Dynamics and Motion Control", IFAC International Federation of Automatic Control, June 30 - July 2 2009. Invited plenary paper.

M. Bonfe', P. Castaldi, S. Simani, and S. Beghelli, "Fault Diagnosis and Fault Tolerant Control Integrated Designs Applied to a Civil Unmanned Aerial Vehicle (CUAV)," in 20th International Conference on Systems Engineering ICSE2009 (F. o. E. CTAC and C. U. Computing, eds.), (Coventry, UK), Control Theory and Applications Centre, Coventry University, CTAC, Coventry University, September 2009. in cooperation with Technical University of Wroclaw, Wroclaw, Poland, and the University of Nevada, Las Vegas, USA.

S. Simani and M. Bonfe', "Fuzzy modelling and control of the air system of a real diesel engine," Advances in Fuzzy Systems, vol. 2009, pp. 128, 1st August 2009. Invited paper. Special issue on "Fuzzy Logic Techniques for Clean Environment". ISSN: 1687-7101, eISSN: 1687-711X.

Prof. Cesare Stefanelli

Riviste Internazionali (RI)

"A Mobile Computing Middleware for Location- and Context-Aware Internet Data Services", ACM Transactions on Internet Technology, Vol. 6, No. 4, Oct. 2006. (Coautori: P. Bellavista, A. Corradi, R. Montanari) pp. 356-380

"QoS Management Middleware Solutions for Bluetooth Audio Distribution", Pervasive and Mobile Computing, Vol. 4, No. 1, 2008. (Coautori: P. Bellavista, M. Tortonese) pp. 117-138 (DOI: 10.1016/j.pmcj.2007.05.001)

"Communications Middleware for Tactical Environments: Observations, Experiences, and Lessons Learned", Communications Magazine, IEEE, ISSN, Vol. 47, No. 1, pp. 56-63, Ottobre 2009. (Coautori: N. Suri, E. Benvegnù, M. Tortonese, J. Kovach, J. Hanna)

Congressi e Workshop Internazionali (CI)

"An Approach to Decision Support for Incident Management Based on Markov Decision Processes", HP-OVUA Workshop, Porto, Portugal, July 2005. (Coautori: S. Vecchi, C. Bartolini, M. Sallé, A. Corradi)

A Novel Message-Oriented Communications Middleware for the Wireless Internet. Proceedings of International Conference on Wireless Information Networks and Systems (WINSYS), Setubal, Portugal, August 2006. pp. 258-267 (Coautori: M. Tortonese, N. Suri, M. Arguedas, M. Breedy)

"Network Conditions Monitoring in the Mockets Communications Framework", Proceedings of the International Conference on Military Communications (MILCOM 2007), Orlando, FL, USA, pp. 1-7, 2007. (Coautori: M. Carvalho, N. Suri, M. Tortonese,)

"An Adaptive and Efficient Peer-to-Peer Service-oriented Architecture for MANET Environments with Agile Computing", Proceedings of 2nd IEEE Workshop on Autonomic Communications and Network Management (ACNM'08), April 2008. (Coautori: M. Arguedas, M. Marcon, R. Quitadamo, M. Rebeschini, S. Stabellini, N. Suri, M. Tortonese)

"Session Mobility in the Mockets Communication Middleware", Proceedings of 13th IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC'08). (Coautori: E. Benvegnù, N. Suri, M. Tortonese)

"Optimizing the IT incident management process: a simulation-based tool", Proceedings of 2008 Workshop of HP Software University Association (HP-SUA 2008). (Coautori: C. Bartolini, M. Tortonese, G. Barash, L. Fradin)

“SYMIAN: a Simulation Tool for the Optimization of the IT Incident Management Process”, Proceedings of 19th IFIP/IEEE International Workshop on Distributed Systems: Operations and Management (DSOM 2008). (Coautori: C. Bartolini, M. Tortonesi)

“Teorema: a Comprehensive Solution for the Remote Assistance of Ice Cream Making Machines”, Proceedings of 10th Annual International Conference on The Modern Information Technology in the Innovation Processes of the Industrial Enterprises (MITIP 2008). (Coautori: R. Lazzarini, M. Tortonesi, G. Virgilli)

“Business-impact analysis and simulation of critical incidents in IT service management”, accettato per la pubblicazione in Proceedings of 11th IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management (IM 2009). (Coautori: C. Bartolini, M. Tortonesi)

“Teorema: An Integrated Solution for Effective After-sales Assistance in the Ice Cream Making Machines Market”, Proceedings of 11th Annual International Conference on The Modern Information Technology in the Innovation Processes of the Industrial Enterprises (MITIP 2009). (Coautori: M. Canato, R. Lazzarini, M. Tortonesi, S. Veronese, G. Virgilli)

Congressi Nazionali (CN)

“Il servizio WIFE dell’Università degli Studi di Ferrara”, Conferenza dell’Associazione Italiana per l’Informatica ed il Calcolo Automatico (AICA’05), Udine, Italia, Ottobre 2005. (Coautori: E. Ardizzoni, M. Lugli, G. Mazzini)

“Swimm: Servizi Web Interattivi e multimodali per la mobilità”, Conferenza dell’Associazione Italiana per l’Informatica ed il Calcolo Automatico (AICA’05), Udine, Italia, Ottobre 2005. (Coautori: M. Boari, M. Colajanni, A. Corradi, E. Lodolo, M. Rocchetti)

“VoIP-Fe: progettazione e implementazione del servizio VoIP dell’Università di Ferrara,” Conferenza dell’Associazione Italiana per l’Informatica ed il Calcolo Automatico (AICA 2007), pp. 79-90, Settembre 2007, Milano. (Coautori: E. Ardizzoni, F. Fergnani, G. Mazzini)

26. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di master di II livello o dottorato di ricerca disponibili presso l’Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

Al termine della Laurea Magistrale è previsto un Dottorato in Scienze dell’Ingegneria (in particolare di interesse per i laureati magistrali della LM-32 è il curriculum di dottorato in Ingegneria dell’Informazione). Il numero complessivo di posti disponibili ogni anno si aggira attorno a 12.

27. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

Gli intervalli di crediti attribuiti alle attività caratterizzanti (B) e affini (C) sono abbastanza ampi per agevolare la transizione dalla Laurea Specialistica LS 35/S in Ingegneria Informatica e dell’Automazione (ex DM 509/99) alla Laurea Magistrale LM-32 in Ingegneria Informatica e dell’Automazione (ex DM 270/04). Si tenga infatti presente che nei prossimi anni accademici 2010-2011 e 2011-2012, quando cioè la LM-32 sarà già attiva mentre la LS 35/S sarà prima ad esaurimento e quindi disattivata, gli studenti che accederanno alla Laurea Magistrale provverranno da un percorso triennale che coincide con quello della classe 9 Ingegneria dell’Informazione (DM509/99) la cui naturale continuazione era rappresentata dalla LS 35/S attivata presso questa Facoltà. Data la notevole modifica che è stata apportata al percorso triennale da classe 9 (DM 509/99) a classe L-8 (DM 270/04) e la conseguente modifica da apportare alla magistrale LM-32 (DM 270/04), occorre garantire agli studenti provenienti da un percorso “vecchio” (ovvero relativo alla 509/99) di poter proseguire gli studi al secondo livello, pur nel rispetto dei diversi vincoli di qualità e di docenza del DM 270/04, con una offerta didattica coerente con la formazione acquisita alla triennale. Gli intervalli attribuiti alle attività B e C sono tali da contenere una offerta didattica quale quella descritta in questo allegato e un offerta didattica di transizione (per almeno due anni accademici, poiché occorre tenere conto di inevitabili studenti laureati triennali fuori corso) i cui contenuti siano coerenti con quelli della precedente LS 35/S e accessibili anche a laureati della classe L9 ex DM 509/99.

^(*) **Voci presenti anche nel Modello RAD**

Allegato 1.8**Allegato B.2 (Corsi di laurea magistrale)****Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale***Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre**al Nucleo di Valutazione di Ateneo**(Le voci contrassegnate con (*) sono presenti anche nel Modello RAD)*

Università	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i>	
Data convenzione (*)	
Titolo congiunto (*)	Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Classe (*)	LM-33 INGEGNERIA MECCANICA <i>Per la corrispondenza tra classi di laurea magistrale ex DM 509/99 e DM 270/04 vedi l'all. 2 del DM 386 del 26 luglio 2007 (vedi allegato 1)</i>
Nome del corso (*)	Ingegneria Meccanica Nome del corso in lingua inglese: Mechanical Engineering <i>La denominazione del corso di studio deve essere chiara e comprensibile allo studente, anche per favorire la riconoscibilità del titolo e la mobilità. La denominazione del corso di studio non deve essere fuorviante o ingannevole e non deve pertanto richiamarsi a parole chiave di classi diverse rispetto a quella nella quale il corso di studio è istituito.</i>
Il corso è: (*)	<input checked="" type="checkbox"/> Trasformazione di: Ingegneria Meccanica (classe 36/S ex DM 509/99) <i>Indicare il/i corso/i di studio preesistenti (ex DM 509/99) che si intende trasformare.</i> <input type="checkbox"/> Nuova istituzione <i>Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex DM 509/99.</i>
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	26/11/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professionisti (*)	20/07/2009
Modalità di svolgimento (*)	<input checked="" type="checkbox"/> convenzionale <input type="checkbox"/> in teledidattica <input type="checkbox"/> doppia (<i>quest'opzione va selezione solo se il corso è replicato con didattica frontale e in teledidattica</i>)
Facoltà di riferimento ai fini	Ingegneria

amministrativi (*)	
Eventuali altre facoltà (*)	
Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	<p><i>Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti</i>) DM 16/3/2007 Art. 4 (“Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili e' fissato per ogni corso di laurea magistrale nel proprio ordinamento didattico e non può comunque essere superiore a 40”)</p> <p>12 CFU, con le seguenti modalità. Il numero dei CFU riconoscibili per conoscenze ed abilità professionali pregresse, purché relative a competenze di livello specialistico nell'ambito dell'Ingegneria Meccanica, acquisite mediante la partecipazione a progetti di sviluppo e realizzazione di sistemi complessi, ai sensi della normativa vigente in materia, è al massimo pari a 9, per attività di tipo F (tirocini formativi e di orientamento di tipo aziendale, attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro); il Consiglio del CdL stabilisce le modalità di valutazione ed attribuzione dei crediti, che comportano comunque la presentazione da parte dello studente di un elaborato o un progetto relativo all'attività svolta e della certificazione attestante la durata di tale attività.</p> <p>Fermo restando che le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di Laurea Magistrale e che l'accesso al corso prevede la verifica del possesso dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione iniziale, sono riconoscibili ulteriori CFU fino ad un massimo di 12 CFU per conoscenze ed abilità maturate in attività formative, acquisite tramite Master di I livello, alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso e la cui acquisizione sia stata certificata da una Università mediante il superamento di esami con relativa votazione; le effettive attività formative riconosciute, il corrispondente numero di CFU ed i relativi ambiti formativi viene deliberato dalla Commissione crediti del Corso di Laurea, in base alla congruità con gli obiettivi e le attività formative del CdL.</p>
Corsi della medesima classe (*)	<p><i>Specificare se esistono corsi di studio nella medesima classe</i> No</p>

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)
(*da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE*)

MAX 1500 CARATTERI

La trasformazione è stata condotta sulla base sia dell'analisi dei risultati (RAV) del corso di laurea specialistica ex 509 in termini di immatricolati, carriere degli studenti, abbandoni, sbocchi occupazionali, livello di soddisfazione, sia delle indicazioni del Comitato di Indirizzo. L'attuale corso di studi ha una buona attrattività, con immatricolati pari a circa il 60% della numerosità massima della classe, ed un elevato livello di soddisfazione e di occupabilità dei laureati, ma è caratterizzato da un'eccessiva frammentazione dell'offerta formativa e da un elevato numero di prove di esame.

Grazie alla trasformazione della corrispondente laurea di primo livello, in cui si è data maggiore rilevanza agli aspetti formativi e metodologici delle discipline di base ed ingegneristiche, la laurea magistrale trasformata dà maggiore spazio ad una formazione ingegneristica di livello elevato con contenuti sia metodologici sia spiccatamente professionalizzanti. In questa ottica sono anche incrementati i CFU per la prova finale e per insegnamenti specialistici a scelta, tesi ad approfondire competenze progettistiche, tecnologico-gestionali o sull'impiego dei materiali innovativi. Inoltre, si realizza un'offerta formativa più organica, tramite la riduzione della frammentazione e del numero di prove di esame e l'erogazione degli insegnamenti in due periodi didattici di 12 settimane ciascuno (distribuzione dei contenuti in insegnamenti che risultino mediamente di maggiore ampiezza).

1.1 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04
(*da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE*)

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

- *Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)*

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

- *Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri*
- *Consolidamento delle immatricolazioni*
- *Abbandoni: entità, andamento e tipologie*
- *Laureati magistrali nella durata legale del Corso + 1*
- *Andamento delle carriere*
- *Livello di soddisfazione degli studenti*

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data Warehouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), giustificare la trasformazione

Il progetto di trasformazione dell'attuale corso di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica è basato sull'analisi dei risultati, condotta durante l'annuale riesame che prende in considerazione il Rapporto di Autovalutazione ed i risultati dei questionari di Ateneo sulla valutazione della didattica. L'analisi ha identificato i problemi del corso di laurea e le possibili risoluzioni sulla scorta dei dettati del DM 270/04.

Nel seguito si riportano e si commentano brevemente alcuni degli indicatori richiesti e che sono stati considerati nel progetto di trasformazione.

Immatricolati e loro provenienza

Già ad un anno dopo la sua attivazione nel 2002-3, il corso di laurea specialistica in ingegneria meccanica (classe 36/S) ha visto attestarsi il numero degli immatricolati a una media di 46 (media conteggiata escludendo gli immatricolati nel 2002, anno di prima attivazione). Le variazioni da un anno all'altro sono contenute. In particolare, la media degli immatricolati negli ultimi 3 anni accademici è 46,7. Si evidenzia come il bacino d'utenza privilegiato per questo corso di studi siano le regioni Emilia Romagna e Veneto; in particolare, dal 2003 al 2008, pur con una flessione tra il 2006 e il 2007, si è registrato un costante aumento della presenza di studenti di provenienza dalla regione Veneto: da 12 nel 2003 (il 26,7% di tutti gli iscritti), fino ai 18 attuali (il 40% degli iscritti).

E' comunque sensibile l'attrattività di questo corso di studi nei riguardi di studenti provenienti dalle altre regioni italiane:

- decisamente non trascurabile è l'afflusso di studenti dalla Lombardia: gli studenti provenienti da questa regione sono stati sempre presenti a partire dal 2003 (con eccezione nel 2007-8), con una percentuale sul totale degli immatricolati non elevata ma comunque abbastanza consolidata (dal 4,9 % nel 2004-5, al 6,8 nel 2008-9).

- quanto alle altre regioni, per quanto con percentuali sempre esigue, relative a 1-2 unità sul totale di immatricolati, sono presenti studenti dalla Puglia (2% nel 2007-8, 2,1% nel 2006-7, 4,4 % nel 2003-4), dalla Calabria (2,3% nel 2008-9, 1,9% nel 2005-6), dal Molise (2,3% nel 2008-9), dalle Marche (2,1% nel 2006).

Meno importante la presenza di studenti stranieri (tutti gli insegnamenti sono offerti in lingua italiana): nei vari anni di attivazione, si registrano solo 4 immatricolati, di cui 1 (2,2% del totale) nel 2003-4, 1 (2,0% del totale) nel 2007-8 e 2 (4,5% del totale) nel 2008-9; sembra comunque esserci una tendenza all'aumento negli ultimi anni.

Andamento iscritti

L'andamento degli iscritti totali evidenzia come vi sia stato un continuo aumento di iscritti al II anno (che in tabella 5 comprende sia gli iscritti in corso che fuori corso) rispetto agli immatricolati, dovuto alla tendenza al superamento della durata legale (2 anni) per il compimento del percorso di studi. Infatti, l'andamento del numero degli iscritti al II anno è progressivamente aumentato in modo non commisurato all'andamento di immatricolati dell'anno accademico precedente; ora sembra stabilizzarsi intorno al centinaio.

Questi andamenti sembrano rispecchiare una criticità legata al numero di esami che compongono il piano di studi e all'organizzazione della didattica (trimestrale, con 3 periodi didattici intervallati da una pausa di circa 1 mese in cui si concentrano le attività di esame).

Andamento delle carriere

Il piano di studi di ingegneria meccanica specialistica si articola su 2 anni di corso; i crediti vengono acquisiti tramite esami dal peso di 6 crediti ciascuno. Ogni anno di corso attribuisce 60 crediti, consistenti in 10 esami al I anno e 7 esami al II.

La media di esami sostenuti al I e al II anno evidenzia, nei dati di tab. 4, che lo studente riesce a sostenere mediamente 5-7 esami al I anno, e 6 al II. Ciò corrisponde ai dati di tabella 6, in cui si segnala che mediamente uno studente acquisisce poco più di 30 crediti per ciascun anno solare (si deve però tener conto della differenza che intercorre tra l'anno accademico e l'anno solare: il primo, quanto meno ai fini amministrativi delle registrazioni di carriera, si estende ben oltre l'anno solare).

Laureati e abbandoni

Le cifre riportate in tabella 7 evidenziano da una parte la tendenza al prolungamento della carriera oltre i 2 anni di durata legale: solo il 20 % circa degli iscritti si è laureata in corso cioè alla fine del secondo anno, mentre la percentuale più consistente degli iscritti si laurea al I anno fuori corso almeno.

E' invece senz'altro trascurabile la percentuale di abbandoni del percorso (sia in senso stretto sia a causa di passaggi/trasferimenti ad altra sede): queste situazioni hanno interessato sempre numeri esigui di studenti (da 1 a 3 per coorte).

Livello di soddisfazione degli studenti ed occupabilità

Il livello di soddisfazione espresso dagli studenti della facoltà tramite la procedura di valutazione di Ateneo si sono mantenuti sempre elevati. Allo stesso modo, è molto elevato il livello di soddisfazione dei laureati che questo ultimi hanno riportato tramite le interviste Almalaurea.

I dati sull'occupabilità dei laureati specialistici in ingegneria meccanica sono limitati, ma molto positivi. Un maggior numero di dati sono disponibili per i laureati del "vecchio ordinamento" quinquennale, per i quali si conferma l'ottima spendibilità del titolo sul mercato del lavoro.

Motivazione della trasformazione

L'attuale corso di laurea specialistica in Ingegneria Meccanica ha una buona attrattività, con un numero medio di immatricolati pari a circa il 60% della numerosità massima della classe. Solo il 20% degli iscritti si laurea entro la durata legale del corso, mentre la percentuale più consistente si laurea con un anno fuori corso (occorre però tenere presente che numerosi studenti conseguono la laurea triennale nella sessione di febbraio-marzo, non potendo quindi frequentare i primi due periodi didattici del 1° anno della specialistica). Ciò è coerente con il fatto che il numero di CFU acquisiti anno per anno è poco superiore alla metà di quello previsto a manifesto. La percentuale di abbandoni è invece trascurabile. Si ritiene quindi che lo studente sia messo di fronte ad un numero di esami troppo elevato a parità di crediti da conseguire; ne consegue una preparazione frammentata e poco consolidata. La soddisfazione degli studenti alla fine del corso di studi è comunque alta, come elevato è il livello di occupabilità, a riprova del valore della formazione impartita.

I criteri seguiti nella trasformazione del corso, riportati al punto 1., tendono ad affrontare le criticità sopra evidenziate.

2. Motivazioni della progettata innovazione

(da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe (*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando l'adeguata differenziazione, (calcolata in 30 CFU come da disposizioni ministeriali)

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse (*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)

Si ritiene che i pareri riportati nella sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative debbano essere attribuiti alle persone indicando di queste il ruolo istituzionale e non il nome e cognome

MAX 1500 CARATTERI

Il Comitato di Indirizzo (CI) è composto dal Presidente del Consorzio Cento Cultura, in rappresentanza degli imprenditori, da un rappresentante dell'ambiente economico-finanziario (Fondazione della Cassa di Risparmio di Cento), dall'Assessore alla Cultura del Comune di Cento, in rappresentanza degli enti locali, dal Preside della Facoltà di Ingegneria, in rappresentanza dell'Ateneo, e da un rappresentante dei docenti del CdL. Il CI, consultato in data 20.07.2009, esprime un parere positivo sulla proposta di trasformazione del corso di laurea magistrale, finalizzata a fornire una formazione ingegneristica di livello elevato con contenuti tecnico-progettuali sia metodologici sia spiccatamente professionalizzanti. La proposta soddisfa le esigenze formative espresse dal CI: conoscenza approfondita delle metodologie e delle tecniche dell'Ingegneria meccanica; capacità operativa di risoluzione di problematiche di elevata complessità relative alla progettazione meccanica e/o alla gestione della produzione industriale; capacità di gestione dei mutamenti conseguenti all'innovazione e capacità di applicare in maniera flessibile le competenze acquisite.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo e secondo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più indirizzi, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque gli indirizzi di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento degli indirizzi all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

Sia gli obiettivi sia il percorso sono poi ulteriormente analizzati e indicati nel campo relativo ai descrittori europei.

È richiesto di togliere dall'ordinamento ogni riferimento alle denominazioni e al numero di eventuali indirizzi, al fine di non vincolarli, visto che non è necessario. In ogni caso l'ordinamento deve descrivere in modo unitario gli obiettivi formativi del corso di studio.

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)*Obiettivi formativi specifici*

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si prefigge l'obiettivo di impartire una formazione ingegneristica di livello elevato in campo meccanico: gli studenti, già in possesso delle competenze scientifiche e tecniche di base sulle tecnologie meccaniche, dei materiali, energetiche, fluidodinamiche ed impiantistiche, acquisiranno le competenze avanzate che consentono di realizzare e gestire, nelle loro diverse fasi di sviluppo, il progetto di componenti, sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, impiegando anche competenze approfondite sui materiali e strumenti per la progettazione assistita da calcolatore.

Il profilo culturale proposto è quindi orientato alla preparazione di uno specialista con una spiccata preparazione di tipo metodologico, in grado di poter gestire con competenza i mutamenti conseguenti all'innovazione e di poter applicare in maniera flessibile le competenze acquisite. Deve quindi essere capace di portare il proprio contributo innovativo nelle imprese, stimolandone lo sviluppo e la crescita.

Inoltre, il laureato magistrale deve essere in grado di inserirsi proficuamente ed attivamente in gruppi di lavoro evidenziando, oltre alle doti tecnico scientifiche, capacità di coordinamento e gestione del progetto e del gruppo di lavoro.

Descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo intende fornire, con un opportuno adattamento alle sempre crescenti sfide tecnologiche nel campo industriale, le competenze specialistiche e professionali dell'Ingegnere Meccanico. In particolare, lo studente sarà specificatamente formato nel campo della progettazione meccanica ad ampio spettro, considerando l'intera "vita" dei componenti/sistemi considerati. Infatti, lo studente potrà acquisire le seguenti competenze specifiche:

- metodologie avanzate di progettazione meccanica, comprendenti anche l'impiego di tecniche e strumenti innovativi, tecniche di progettazione fluidodinamica e criteri di impiego dei materiali innovativi;
- metodologie per l'ottimizzazione dei cicli di lavorazione e dei processi produttivi, con particolare riferimento ai materiali metallici;
- tecniche per la diagnostica dei sistemi meccanici e dei processi, come quelle che si basano sulla fluidodinamica delle macchine o quelle che utilizzano la meccanica delle vibrazioni.

L'offerta formativa globale del corso di laurea consentirà, su di un contenuto intervallo di crediti, la scelta tra insegnamenti che consentano allo studente di personalizzare la propria formazione salvaguardando comunque l'unitarietà nel processo formativo. Sono pertanto previsti insegnamenti specialistici a scelta, tesi ad approfondire competenze progettistiche, tecnologico-gestionali o sull'impiego dei materiali innovativi. In particolare, nel campo tecnologico-gestionale sarà possibile acquisire competenze sulla gestione ottimizzata della produzione industriale, affiancata alla gestione della qualità, della manutenzione e della sicurezza. Nel campo dei materiali di impiego meccanico, sarà prevista la possibilità di approfondimenti specifici sul comportamento meccanico dei materiali tradizionali ed innovativi (metallici, polimerici, ceramici e compositi), orientati principalmente verso la progettazione meccanica di componenti che potranno operare anche in ambienti aggressivi; inoltre verranno approfondite le competenze sulle tecnologie di lavorazione e produzione. Tali competenze possono essere di rilevante importanza industriale nei riguardi dell'innovazione di prodotto legata alla scelta ed all'utilizzo ottimale di nuovi materiali.

Il percorso è completato dall'attività di tirocinio e dalla prova finale relativa ad una problematica tecnico-progettuale complessa; tali attività, unendo gli approcci metodologici e professionalizzanti, costituiscono un importante momento formativo che avvicina lo studente alle problematiche tipiche della sua futura attività professionale.

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

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve **indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati**.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il secondo ciclo - I titoli finali di secondo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati magistrali devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Al termine del percorso formativo, lo studente avrà acquisito una solida conoscenza e capacità di comprensione dei fondamenti e delle tematiche di avanguardia dell'Ingegneria Meccanica e avrà perciò le competenze per utilizzare strumenti formativi avanzati nella propria attività professionale (come testi di approfondimento, codici di simulazione, manuali operativi). Queste conoscenze e capacità di comprensione saranno tali da consentire l'elaborazione di soluzioni progettuali originali o di sviluppare idee innovative o all'avanguardia. In particolare, tutti gli studenti avranno conoscenze approfondite e capacità di comprensione: (a) di nozioni avanzate di meccanica dei materiali e delle strutture, finalizzate al dimensionamento di componenti, anche complessi, che devono operare in condizioni meccaniche generali sia statiche che a fatica, (b) di nozioni di fluidodinamica monodimensionale e di tecniche aerodinamiche per la progettazione di macchine a fluido, (c) di concetti e metodi per affrontare la progettazione funzionale e le problematiche dinamiche e vibratorie delle macchine e dei sistemi meccanici, (d) delle lavorazioni meccaniche applicate sia alle leghe metalliche che ad altri materiali non metallici. L'impostazione della didattica all'interno del corso di studi consentirà approfondimenti specifici sui materiali per l'ingegneria meccanica, in particolare per quanto riguarda i materiali metallici, polimerici, ceramici e compositi e preparerà gli studenti anche allo sviluppo di applicazioni interdisciplinari.

Le conoscenze indicate verranno conseguite attraverso gli insegnamenti caratterizzanti e affini; la verifica dei risultati avverrà tramite prove di esame scritte e orali, oltre che tramite la discussione di specifici elaborati e di specifiche applicazioni sviluppate nell'ambito delle esercitazioni inerenti gli insegnamenti stessi.

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

I laureati magistrali devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

Il corso di laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica forma figure professionali con consolidate e approfondite conoscenze tecnico-scientifiche nell'ambito dell'Ingegneria Industriale.

Il laureato magistrale sarà perciò in grado di inserirsi proficuamente nelle attività di produzione e di progettazione di aziende con ampia diversificazione produttiva, merceologica e gestionale, contribuendo al loro sviluppo tramite l'introduzione di metodologie innovative per la risoluzione di problematiche anche complesse.

Ciò sarà reso possibile dalla attitudine a comprendere i fenomeni fisici e produttivi che si sviluppano in azienda, derivante dall'approccio adottato lungo il percorso di studi. Ciò consentirà al laureato magistrale di acquisire la capacità analizzare dati da utilizzare per proporre soluzioni a problematiche di progetto complesso in ambito lavorativo o di ricerca. Inoltre, il laureato magistrale maturerà la capacità di applicare le conoscenze e abilità in modo da avere un approccio professionale al lavoro, avendo competenze e metodologie adeguate a ideare soluzioni per risolvere problemi e sostenere argomentazioni.

Il laureato magistrale matura competenze e capacità da potersi applicare alla:

1. progettazione meccanica funzionale ed all'analisi vibrazionale;
2. progettazione costruttiva con tecniche computazionali;
3. progettazione delle macchine a fluido con tecniche termofluidodinamiche numeriche;
4. gestione dei processi industriali attraverso tecniche di controllo della qualità e della sicurezza;
5. progettazione con materiali metallici, polimerici e compositi.

Gli strumenti didattici utilizzati per il raggiungimento delle capacità sopra descritte includeranno sia esercitazioni e progetti sotto la supervisione del docente nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti e affini (progetti individuali o di gruppo, esercitazioni di laboratorio), sia il tirocinio e la preparazione della prova finale.

Le verifiche del raggiungimento di tali capacità (esami scritti e/o orali, relazioni, discussione della dissertazione finale) saranno basate sullo svolgimento di prove (anche pratiche e di laboratorio) in cui lo studente dovrà dimostrare sia la padronanza di strumenti e metodologie, sia autonomia e capacità di proporre soluzioni.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati magistrali devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

Il laureato magistrale sarà capace di focalizzare i contributi essenziali di relazioni tecniche presentate o redatte da interlocutori e di estrapolare da essi gli aspetti qualificanti, di comprendere articoli pubblicati nella letteratura tecnico/scientifica e di procedere alla formulazione di un giudizio autonomo sulla loro rilevanza e implicazione, di reperire e consultare le principali fonti bibliografiche, nonché la standardizzazione e la normativa riguardante la certificazione di prodotti e sistemi.

Quindi, il laureato magistrale sarà in grado di analizzare articolate e complesse problematiche reali, attinenti le discipline dell'ingegneria meccanica, per ricondurle a schemi logico-procedurali o ambiti tecnici. Tale trasformazione dei fenomeni fisici complessi in un modello rappresentativo permetterà di applicare le metodologie acquisite, identificando i dati e le informazioni necessarie per individuare una o più soluzioni, valutando per ciascuna di esse vantaggi e svantaggi. Saprà quindi giudicare quali possibili soluzioni siano ragionevolmente proponibili o esprimere opinione ponderata su soluzioni tecniche presentate a fronte dei vincoli progettuali.

Queste capacità di raccogliere ed interpretare i dati nei diversi settori dell'ingegneria meccanica verranno conseguite sia nell'ambito dei vari corsi di insegnamento caratterizzanti ed affini, con particolare riferimento alle esercitazioni tecnico-progettuali, sia durante lo svolgimento del tirocinio presso una azienda od un laboratorio universitario e durante il periodo della tesi riguardante un'approfondita tematica di ricerca. Saranno incentivati periodi di tirocinio presso aziende e/o enti esterni, anche esteri e periodi di studio presso università e centri di ricerca esteri.

La verifica del raggiungimento di tali capacità avverrà soprattutto tramite il positivo svolgimento e superamento di attività di tirocinio e/o laboratorio e tramite la discussione della dissertazione finale.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati magistrali devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

Il laureato magistrale in Ingegneria Meccanica sarà capace di comunicare, trasmettere e documentare in forma scritta, orale e/o multimediale, in modo efficiente ed efficace, idee innovative, aspetti tecnici e soluzioni progettuali complesse.

Sarà in grado di comunicare e trasferire con chiarezza le informazioni tecnico-scientifiche anche ad interlocutori non specialisti, utilizzando in modo appropriato la terminologia sia in lingua italiana che inglese. Sarà in grado di redigere relazioni tecniche sulle attività svolte ed organizzare presentazioni nell'ambito di riunioni di lavoro, con interlocutori con vari livelli di specializzazione. Sarà inoltre in grado di redigere documentazione di progetto, di descrizione del prodotto finale e di testing, utilizzando le capacità di sintesi e di selezione degli aspetti essenziali nella comunicazione di problemi e soluzioni, che saranno acquisite lungo il percorso di studi.

Tali abilità comunicative verranno acquisite mediante la preparazione alle prove orali e scritte dei singoli insegnamenti, la redazione delle relazioni tecniche relative alle esercitazioni ed al tirocinio, la redazione della tesi di laurea, che può essere svolta anche in collaborazione con Imprese, con Università e Centri di Ricerca, anche stranieri.

Lo sviluppo di tali abilità comunicative verrà verificato mediante i colloqui e le prove orali e scritte dei singoli insegnamenti, la discussione delle relazioni tecniche relative alle esercitazioni ed al tirocinio, la discussione della tesi di laurea.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati magistrali devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

Il laureato magistrale avrà sviluppato capacità di apprendimento, di organizzazione e di pianificazione dello studio che gli consentiranno di continuare a studiare in modo autonomo. Questa capacità sarà conseguita, grazie ad un percorso didattico che tenderà a mettere sempre in luce gli aspetti principali di un processo logico-formale o tecnico-progettuale.

Conseguenza di questa capacità sarà la possibilità di studiare su testi di livello avanzato, sia in lingua italiana, sia in lingua inglese, mirati a specifici approfondimenti, ma anche a evidenziare gli aspetti interdisciplinari delle diverse tematiche. Potrà in altre parole seguire l'evoluzione delle tecnologie ed approfondire discipline altamente tecniche, scientifiche o professionalizzanti ed identificare le relazioni ed i punti di contatto con altre discipline in modo da conseguire con lo studio una visione di insieme e interdisciplinare.

Le capacità di apprendimento saranno conseguite durante l'intero percorso di studio, con particolare riguardo allo studio individuale, alla preparazione di progetti individuali e soprattutto all'attività svolta per la preparazione della prova finale.

La verifica della acquisizione della capacità di apprendimento avverrà sia durante il corso di studi sia in fase di preparazione di tesi. In particolare, durante il corso di studi lo studente sarà valutato in fase di esame oltre che sulla specifica conoscenza acquisita e sulla sua capacità di applicarla e gestirla, anche dal punto di vista della sua capacità di consultare diversi testi al fine di formarsi una specifica conoscenza di un determinato problema. Durante la preparazione della tesi lo studente sarà invitato a sviluppare uno studio che implicherà la consultazione di diverse fonti e sarà quindi in questa fase che sarà possibile verificare la sua autonomia nel costruirsi il processo di apprendimento delle nozioni e delle informazioni necessarie per lo sviluppo della sua tesi di laurea.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS (*)

Per le Lauree Magistrali occorre indicare i requisiti curricolari che devono essere posseduti per l'ammissione o rimandare per tale determinazione al regolamento didattico del corso di studio. Tali requisiti curricolari possono riferirsi al possesso di una laurea in una certa classe() oppure a numeri di CFU conseguiti in insiemi di settori scientifico disciplinari, oppure essere di entrambi i tipi e devono potersi applicare a laureati magistrali di qualsiasi sede. Non possono invece riferirsi a uno specifico nome di un corso di laurea.*

La verifica della personale preparazione deve essere prevista in ogni caso, distinta rispetto al possesso dei requisiti curricolari, e prevedere modalità per le quali si può rimandare al regolamento didattico del corso di studio.

Il DM 270 e le sue norme collegate non consentono di attribuire "debiti formativi" agli studenti che si iscrivono alle lauree magistrali, dato che "eventuali integrazioni curricolari in termini di CFU devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale." DM_Classi_LM_art_6

() Si noti che se si indicano i requisiti curricolari utilizzando le classi di laurea di provenienza, può essere necessario tenere conto delle variazioni delle classi di Laurea tra DM 509 e DM 270. Pertanto potrebbe essere preferibile indicare soltanto numeri di crediti e non fare riferimento a classi di laurea.*

Per l'ammissione ad un corso di Laurea Magistrale (LM) attivato presso la Facoltà di Ingegneria ai sensi del DM 270/2004 occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curricolari e all'adeguatezza della preparazione personale, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del citato D.M.

I requisiti curricolari necessari per l'accesso al corso di laurea sono definiti dal regolamento didattico del corso di studio.

13 Tipologia di verifica della personale preparazione per l'accesso al CdS

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

L'adeguatezza della preparazione è verificata da un'apposita commissione nominata dal Consiglio di Corso di studio sulla base delle indicazioni stabilite dal Regolamento didattico del Corso di studio.

14. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale (*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

La prova finale è obbligatoria. Deve esserci coerenza fra gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi, il significato formativo dichiarato per la prova finale e il numero di crediti successivamente indicato per la prova stessa; in particolare per la Laurea

Magistrale, che deve comunque prevedere "la presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore" (DM270 art.11, comma 5).

La prova finale consiste nella stesura, nella presentazione in seduta pubblica e nella discussione di una dissertazione scritta (tesi), elaborata dallo studente sotto la guida del/i relatore/i ed avente per oggetto un'attività di ricerca e/o sviluppo di un progetto anche complesso nel settore dell'Ingegneria Meccanica, con elevate caratteristiche di originalità e rilevanza scientifica e/o applicativa. La tesi può essere redatta sia in lingua italiana sia in lingua inglese. Nel secondo caso, dovrà essere inserito nella copia da depositare presso le segreterie studenti un breve estratto in lingua italiana.

Lo studente deve dimostrare di aver raggiunto una elevata capacità di analisi, di saper impostare lo studio in modo organico dando il giusto peso ai diversi aspetti che compongono il problema analizzato, arrivando a proporre una o più soluzioni opportunamente fra loro comparate. Deve inoltre dimostrare saper lavorare in modo autonomo e di sapere organizzare verbalmente la presentazione in modo chiaro, organico e sintetico.

Il punteggio della prova finale, a cui verranno attribuiti i crediti stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio nel campo da 9 a 15 CFU, sarà espresso in centodecimi con eventuale lode.

Le modalità di svolgimento della prova finale e della redazione della dissertazione, nonché i criteri per la sua valutazione sono stabiliti dal regolamento didattico del corso di studio. I criteri di attribuzione del voto di laurea terranno comunque conto sia della carriera dello studente, sia della qualità della tesi e della sua presentazione, valutando l'autonomia dimostrata dal candidato, il grado di approfondimento e di originalità della tesi, la chiarezza espositiva e la capacità del candidato di padroneggiare l'argomento trattato nella discussione.

15. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati magistrali (*)

Gli sbocchi occupazionali devono essere adeguatamente descritti e devono essere coerenti con il livello di laurea.

Per quanto concerne l'insegnamento è preferibile eliminare riferimenti all'insegnamento in specifici gradi scolastici, discipline, classi di concorso e di abilitazione. Non si deve utilizzare "Dirigente scolastico", "Ispettore scolastico", poiché per l'accesso ai concorsi occorre in genere aver maturato prefissate esperienze in altri ruoli.

Non è corretto indicare la professione di "Docenti universitari in..... [ad esempio: scienze statistiche, matematiche, fisiche, chimiche e della terra]", in quanto questo esito non è direttamente correlato alla preparazione fornita dalla LM.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Ingegneria Meccanica sono quelli della progettazione meccanica avanzata anche

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

utilizzando materiali non tradizionali, della pianificazione, della ricerca e sviluppo, dell'innovazione della produzione, della gestione di sistemi meccanici complessi, da svolgersi sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche.

I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso industrie meccaniche ed elettromeccaniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere, aziende per la gestione della sicurezza e dell'interazione con l'ambiente. Infine, i laureati potranno anche ricoprire ruoli tecnici all'interno delle amministrazioni pubbliche.

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (ISTAT 2008. Vedi: allegato 4). Dei livelli di classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

16. Il corso prepara alle professioni di: (*)

Indicare i codici ISTAT. Se la classificazione ISTAT non appare idonea a descrivere gli sbocchi occupazionali, si suggerisce di mirare soprattutto ad una buona descrizione nel campo precedente.

Il Corso di Studio persegue un piano formativo coerente con il profilo di alcune figure professionali di riferimento identificate nella categoria ISTAT della classificazione delle professioni ai punti:

2.1 - Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione

2.2.1.1.1 – Ingegneri meccanici

2.2.1.9.2 - Ingegneri industriali e gestionali

Sottolineando la particolare competenza nell'impiego dei materiali innovativi nelle costruzioni meccaniche, la figura professionale ricade anche nelle classificazioni:

2.2.1.2.1 – Ingegneri metallurgici

2.2.1.9.3 – Ingegneri dei materiali

17. Presenza di Gruppo di AutoValutazione (GAV) nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica il GAV è il medesimo del Corso di Laurea triennale in Ingegneria Meccanica. Il GAV è stato attivato in data 06/05/2002 nell'ambito della sperimentazione Campus One.

Si occupa della redazione annuale del Rapporto di Autovalutazione del CdS che viene discusso in CCdL per il riesame e la definizione del manifesto degli studi dell'a.a. successivo.

Il GAV analizza l'opinione degli studenti non solo riguardo all'attività didattica dei singoli corsi, ma anche ai servizi offerti dalla Facoltà (tirocini, attività di laboratorio) e alla soddisfazione complessiva del percorso di studi. Monitora inoltre le carriere degli studenti durante tutto l'anno accademico.

Il GAV sulla base dei riscontri dei tutor aziendali dei tirocini curriculari e sulla base delle indicazioni del Comitato di Indirizzo monitora degli sbocchi occupazionali dei laureati triennali che non proseguono gli studi.

Negli anni 2006-7 e 2007-8, il GAV ha redatto un Modello informativo del Corso di Laurea Specialistica di Ingegneria Meccanica, in associazione alla redazione del rapporto di Autovalutazione del Corso di laurea Triennale in ingegneria meccanica, ai fini di monitorare e valutare le risorse in uso rispetto agli obiettivi formativi e alle esigenze di formazione.

18. Quadro generale delle attività formative da inserire nell'ordinamento (*)

I SSD e i numeri di CFU indicati per gli ambiti devono essere coerenti con gli obiettivi formativi. I SSD devono pertanto essere in numero sufficiente e peraltro non eccessivo.

Eventuali ampi intervalli di crediti sono accettabili solo a condizione di una solida e valida motivazione e comunque non devono essere così ampi da rendere poco leggibile l'ordinamento e poco valutabile il significato culturale del percorso formativo e della figura professionale che ne deriva.

Indicazione nelle attività affini e integrative di settori caratterizzanti

Qualora si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative anche SSD previsti nel DM per attività caratterizzanti della classe, si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti. Anche se l'utilizzazione è motivata dalla necessità di consentire specifici percorsi di studio, si raccomanda che l'ordinamento consenta agli studenti di seguire anche percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi non già caratterizzanti.

Raggruppamento settori

Nelle attività affini serve ad individuare gruppi alternativi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini.

Tipo attività formative	Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività?	
	Sì	No
Attività affini o integrative	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Ingegneria meccanica	ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/12, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16	45	72	45
Totale CFU Attività caratterizzanti		45	72	45
Minimo di crediti da D.M. (2)		45		

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. La somma matematica dei minimi attribuiti nei vari ambiti disciplinari può essere inferiore al minimo di crediti stabilito dal D.M. sulle classi; in sede di inserimento dell'offerta formativa nella procedura Off.F, al momento della definizione esatta dei crediti per ambito disciplinare, la somma dei minimi dovrà essere pari o superiore della soglia ministeriale.

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più gruppi di SSD tra di loro omogenei.

Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)	CFU (1)	
	(minimo da D.M.)(2) 12	
	min	max
MAT/05 - Analisi matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) CHIM/06 - Chimica organica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/07 - Economia Aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/10 - Organizzazione aziendale ICAR/01 - Idraulica ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/08 - Macchine a fluido	15	42

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale		
ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione		
ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici		
ING-IND/21 – Metallurgia		
ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali		
ING-IND/31 – Elettrotecnica		
ING-INF/04 – Automatica		
Totale CFU Attività affini o integrative	15	42

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell'inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative caratterizzanti

Sia nel caso in cui si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative SSD previsti nel DM, ma non indicate per attività caratterizzanti della classe, sia nel caso in cui gli stessi SSD siano stati proposti per attività caratterizzanti, **si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento**, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti.

Sono inseriti nelle attività affini o integrative, insieme ad altri SSD, alcuni SSD previsti dal DM sulle classi per attività caratterizzanti. In generale, questa scelta è motivata dall'esigenza di fornire agli studenti la possibilità di completare ed approfondire la preparazione scegliendo tra parecchi insegnamenti affini o integrativi, tra cui anche alcuni insegnamenti concernenti discipline non eccessivamente distanti da quelle caratterizzanti e quindi afferenti a SSD previsti dal DM sulle classi per attività caratterizzanti. Tali SSD e le motivazioni specifiche dell'inserimento sono:

ING-IND/08 - Macchine a fluido (inserito anche nell'ambito caratterizzante 'Ingegneria meccanica'): conferisce ulteriori competenze integrative sulle metodologie di gestione delle macchine e sui sistemi di sicurezza;

ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione (inserito anche nell'ambito caratterizzante 'Ingegneria meccanica'): consente di acquisire ulteriori competenze nel campo della gestione della produzione e della qualità industriale;

ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici (non inserito nell'ambito caratterizzante dell'Ordinamento): conferisce una formazione integrativa relativa ai sistemi logistici in ambito industriale.

Altre Attività formative

ambito disciplinare	CFU (1)		minimo da D.M. (2)
	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	12	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)		
	9	15	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			9
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)			
Totale CFU Altre attività formative		26	36

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 8 per le lauree magistrali) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione

(3) Occorre che il numero di CFU indicato per la prova finale sia coerente con il ruolo formativo dichiarato per la prova stessa. "Alla prova finale della laurea va riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso, senza richiedere una particolare originalità" per cui dovrà essere attribuito un congruo numero di CFU

19. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

20. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea magistrale della stessa classe

Per ognuno degli indirizzi del corso di laurea magistrale riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 30. Nel caso in cui i corsi di laurea magistrale siano articolati in curricula, la differenziazione nella misura minima prescritta deve essere garantita fra ciascun curriculum di un corso di studio e tutti i curricula dell'altro.

TABELLE OFFERTA FORMATIVA (da inserire in Off.f – MIUR)

NOTA

L'offerta formativa ed il Piano di studio di seguito riportati sono relativi alle prime due coorti che accederanno alla LM-33 (DM 270/04), cioè 2010-11 e 2011-12. Tale piano di studio costituisce un transitorio necessario a garantire una coerenza di contenuti agli studenti provenienti dal percorso triennale in Ingegneria Meccanica - classe 10 (DM509/99). A partire dalla coorte 2012-13, gli studenti proverranno dalla Laurea triennale in Ingegneria Meccanica L-9 (DM 270/04), notevolmente diversa dalla precedente, il che richiederà la modifica del piano di studi, che assumerà la forma definitiva. Tale piano 'definitivo', rispetto a quello 'transitorio' qui presentato, conterrà quattro moduli obbligatori in meno (relativi contenuti già impartiti alla laurea triennale L-9), sostituiti da 18 CFU a scelta vincolata (finalizzati a completare ed approfondire la formazione in termini specialistici o professionalizzanti) e da un incremento dei CFU per la prova finale, portati a 12.

Gli intervalli di crediti attribuiti nell'Ordinamento alle attività caratterizzanti (B) e affini (C) sono abbastanza ampi sia per agevolare tale transizione sia per permettere l'attivazione di due indirizzi: Industriale e Materiali.

Indirizzo (I): Industriale

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	
			minimo da D.M. per l'ambito
Ingegneria meccanica	ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/16	60	45
Totale CFU Attività caratterizzanti		60	45
Minimo di crediti da D.M. (2)		45	

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)	CFU (minimo da D.M.)	
	min	max
MAT/05 - Analisi matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica FIS/01 - Fisica sperimentale CHIM/06 - Chimica organica	30	30

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie SECS-P/06 – Economia applicata SECS-P/07 – Economia Aziendale ICAR/01 - Idraulica ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/08 - Macchine a fluido ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-IND/21 – Metallurgia ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 – Elettrotecnica ING-INF/04 – Automatica		
Totale CFU Attività affini o integrative	30	30

Altre Attività formative

ambito disciplinare		CFU (1)	minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente		12	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)	9	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	9	
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			9
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali			
Totale CFU Altre attività formative		30	

Indirizzo (1): Materiali

Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Ingegneria meccanica	ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/16	48	45
Totale CFU Attività caratterizzanti		48	45
Minimo di crediti da D.M. (2)		45	

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)	CFU (minimo da D.M.)	
	min	max
MAT/05 - Analisi matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica FIS/01 - Fisica sperimentale CHIM/06 - Chimica organica CHIM/07 - Fondamenti chimici delle tecnologie SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/07 - Economia Aziendale ICAR/01 - Idraulica ICAR/08 - Scienza delle costruzioni ING-IND/08 - Macchine a fluido ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-IND/21 - Metallurgia ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-INF/04 - Automatica	42	42
Totale CFU Attività affini o integrative	42	42

Altre Attività formative

ambito disciplinare		CFU (1)	minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente		12	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)	9	
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	9	
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali		
	Tirocini formativi e di orientamento		
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			9
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		30	
Totale CFU Altre attività formative			

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

21. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività caratterizzanti e affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

Percorso ad indirizzi

Indirizzo⁽¹⁾: Industriale

Sono previsti N. 2 periodi didattici (N. 3 periodi didattici nell'A.A. 2010-11)						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1	I	1	C	Istituzioni di Analisi matematica + Calcolo numerico	MAT/05 + MAT/08	12
2	I	1	C	Statistica e Probabilità	FIS/01	6
3	I	1	B	Termofluidodinamica numerica	ING-IND/10	6
4	I	1-2	B	Meccanica delle Macchine e dei Meccanismi + Meccanica delle Vibrazioni	ING-IND/13	12
5	I	2	B	Progettazione meccanica I	ING-IND/14	6
6	I	2	C	Metallurgia II	ING-IND/21	6
7	I	2	B	Diagnosi e manutenzione dei sistemi meccanici	ING-IND/08 + ING-IND/09	12
8	a scelta tra gli insegnamenti:					
	II	1	B	Turbomacchine + Progettazione Fluidodinamica delle macchine	ING-IND/09	12
	II	1	B	Progettazione e Collaudo delle Macchine a Fluido	ING-IND/09	12
9	a scelta tra gli insegnamenti:					
	II	1	B	Lavorazioni meccaniche	ING-IND/16	6
	II	1	B	Pianificazione dei Processi produttivi	ING-IND/16	6
10	a scelta tra gli insegnamenti:					
	II	1	B	Progettazione meccanica II	ING-IND/14	6
	II	1	B	Progettazione di Prodotto	ING-IND/14	6
11	II	1-2	C	A Scelta Vincolata		6
12	II	1-2	D	A Scelta Autonoma		12
	II	2	E	Prova Finale		9
	II	2	F	Altre attività formative: Tirocinio		9

Indirizzo⁽¹⁾: Materiali

Sono previsti N. 2 periodi didattici (N. 3 periodi didattici nell'A.A. 2010-11)						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1	I	1	C	Protezione catodica	ING-IND/22	6
2	I	1	C	Materiali metallici innovativi	ING-IND/21	6
3	I	1	B	Impianti Termotecnici	ING-IND/10	6
4	I	1-2	B	Meccanica delle Macchine e dei Meccanismi + Meccanica delle Vibrazioni	ING-IND/13	12
5	I	2	B	Progettazione meccanica I	ING-IND/14	6
6	I	2	C	Metallurgia II	ING-IND/21	6
7	I	1-2	C	Materiali Ceramici + Materiali Compositi speciali	ING-IND/22	12
8	II	1	B	Turbomacchine + Progettazione Fluidodinamica delle macchine	ING-IND/09	12
9	II	1	B	Lavorazioni meccaniche	ING-IND/16	6
10	II	1	B	Verifiche strutturali dei materiali per l'ingegneria	ING-IND/14	6
11	II	1-2	C	Complementi di Tecnologia dei Materiali + Progettazione con Materiali polimerici	ING-IND/22	12
12	II	1-2	D	A Scelta Autonoma		12
	II	2	E	Prova Finale		9
	II	2	F	Altre attività formative: Tirocinio		9

22. Docenza del corso di studio

Insegnamento	Ambito	SSD	Docente		Qualifica (3)	CFU
			Nominativo (1)	SSD (2)		
Istituzioni di Analisi matematica + Calcolo numerico	C	MAT/05 + MAT/08	Andrea Corli + Gaetano Zanghirati	MAT/05 + MAT/08	PA + RU	6 + 6
Statistica e Probabilità	C	FIS/01	Vincenzo Guidi	FIS/01	PA	6
Termofluidodinamica numerica	B	ING-IND/10	Giovanni Casano	ING-IND/10	RU	6
Meccanica delle Macchine e dei Meccanismi + Meccanica delle Vibrazioni	B	ING-IND/13	Giorgio Dalpiaz	ING-IND/13	PO	12
Progettazione meccanica I	B	ING-IND/14	Roberto Tovo	ING-IND/14	PA	6
Metallurgia II	C	ING-IND/21	Gian Luca Garagnani	ING-IND/21	PO	6
Diagnosi e manutenzione dei sistemi meccanici	B	ING-IND/08 +	Pier Ruggero Spina +	ING-IND/08 +	PO +	6 +

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

		ING-IND/09	<i>Contratto</i>			6
Turbomacchine + Progettazione Fluidodinamica delle Macchine	B	ING-IND/09	Roberto Bettocchi + Michele Pinelli	ING-IND/09 ING-IND/09	PO RU	6 + 6
Lavorazioni meccaniche	B	ING-IND/16	<i>Contratto</i>	-		6
Progettazione meccanica II	B	ING-IND/14	Paolo Livieri	ING-IND/14	RU	6
Progettazione e Collaudo delle Macchine a Fluido	B	ING-IND/09	Roberto Bettocchi + Michele Pinelli	ING-IND/09 ING-IND/09	PO + RU	6 + 6
Pianificazione dei Processi produttivi	B	ING-IND/16	Luciano D'Angelo	ING-IND/16	RU	6
Progettazione di Prodotto	B	ING-IND/14	Roberto Tovo	ING-IND/14	PA	6
Principi di Sicurezza delle macchine	C / D	ING-IND/08	<i>Contratto (attivato a fronte di convenzione con Consorzio Cento Cultura)</i>	-	-	6
Gestione della Produzione industriale	C / D	ING-IND/16	<i>Contratto (attivato a fronte di convenzione con Consorzio Cento Cultura)</i>	-	-	6
Gestione industriale della Qualità	C / D	ING-IND/16	<i>Contratto (attivato a fronte di convenzione con Consorzio Cento Cultura)</i>	-	-	6
Materiali Ceramici + Materiali Compositi speciali	C	ING-IND/22	Cecilia Monticelli + Francesco Mollica	ING-IND/22 ING-IND/22	PA RU	6 + 6
Complementi di Tecnologia dei Materiali + Progettazione con Materiali polimerici	C	ING-IND/22	Cecilia Monticelli + Francesco Mollica	ING-IND/22 ING-IND/22	PA RU	6 + 6
Protezione catodica	C	ING-IND/22	Fabrizio Zucchi	CHIM/07		6
Materiali metallici innovativi	C	ING-IND/21	Gian Luca Garagnani	ING-IND/21	PO	6
Metodologie metallurgiche (comune a L-9)	C / D	ING-IND/21	<i>Contratto (conteggiato in L-9) (solo anno A)</i>	-	-	9
Verifiche strutturali dei materiali per l'ingegneria	B	ING-IND/14	Luca Susmel	ING-IND/14	PA	6
Elettrotecnica	C / D	ING-IND/31	Gianluca Setti	ING-IND/31	PO	6
Controlli automatici	C / D	ING-INF/04	Sergio Beghelli	ING-INF/04	PO	6
Tecniche di controllo (comune ad un modulo LM- 32)	C / D	ING-INF/04	Marcello Bonfé	ING-INF/04	RU	6
Meccanica dei Fluidi (comune ad un modulo di L- 7)	C / D	ICAR/01	Alessandro Valiani	ICAR/01	PA	6
Impianti Termotecnici	B	ING-IND/10	Stefano Piva	ING-IND/10	PO	6
Modelli di Sistemi Oleodinamici (comune a LM-32)	C / D	ING-INF/04	<i>Contratto (conteggiato in LM- 32)</i>	-	-	6
Dinamica, Controllo e Diagnosi dei Sistemi Energetici e delle Macchine	B / D	ING-IND/09	Mauro Venturini	ING-IND/09	RU	6
Acustica applicata	C / D	ING-IND/11	Roberto Pompoli	ING-IND/11	PO	6

Tecniche per il Controllo del Rumore	C / D	ING-IND/11	Contratto	-	-	6
Meccanica dei Robot (comune a LM-32)	B / D	ING-IND/13	Raffaele Di Gregorio	ING-IND/13	PA	6
Chimica organica	C / D	CHIM/06	Alessandro Medici	CHIM/06	PO	6
Meccanica del Continuo	C / D	MAT/07	Maria Rosaria Padula	MAT/07	PO	6
Elementi di meccanica dei materiali	C / D	ICAR/08	Raffella Rizzoni	ICAR/08	RU	6
Scienza delle Costruzioni + Meccanica della Frattura	C / D	ICAR/08	Gianpietro Del Piero	ICAR/08	PO	12
Gestione aziendale	C / D	SECS-P/07	Contratto	-	-	6
Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti – i docenti considerati sono evidenziati in giallo (4)						12
Numero totale CFU per Insegnamento – i CFU considerati sono evidenziati in verde (5)						150
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea						27
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative (6)						273
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						42 (dei quali 18 attivati a fronte di convenzione con Consorzio Cento Cultura)
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						15,4% (dei quali 6,6% attivati a fronte di convenzione con Consorzio Cento Cultura)

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato. Nel caso il SSD non corrisponda al settore dell'insegnamento indicare se si tratta di SSD affine ai sensi dell'allegato D al DM 4 ottobre 2000.

(3) PO per ordinario, PA per associato e RU per ricercatore.

(4) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza. **Evidenziare in colore giallo i nominativi presenti in tabella 24 dei docenti di riferimento del CdS (ossia docenti garanti).** I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).

(5) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli. La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)

(6) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

23. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa (art. 2 legge 264/99) consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea magistrale per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici, di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

24. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea magistrali analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

In base all'analisi del progresso e considerando che nell'area industriale viene offerta una sola laurea magistrale che include un indirizzo che fornisce competenze specifiche sull'impiego dei materiali innovativi nelle costruzioni meccaniche, si stima un numero di immatricolati di circa 50-60.

25. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

Per tale indicazione è possibile fare riferimento alle linee di ricerca dei docenti del corso di studio. Per le lauree magistrali, riportare l'elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per almeno tre docenti attivi nel corso di studio ed indicare eventuali scuole di dottorato dell'Ateneo nel campo di studi del corso di laurea magistrale.

LINEE DI RICERCA DEI DOCENTI**Roberto Bettocchi**

Sistemi di produzione di energia da fonti fossili e rinnovabili. Ottimizzazioni diagnostiche sui sistemi di produzione di energia. Analisi di sistemi di produzione di energia elettrica e termica da biomasse.

Giovanni Casano

Studio delle prestazioni di un sistema innovativo di accumulo termico con materiale in cambiamento di fase solido-liquido applicato a pareti edilizie.

Giorgio Dalpiaz

Metodi di ottimizzazione e diagnostica vibro-acustica di sistemi meccanici.

Raffaele Di Gregorio

Meccanica delle macchine con particolare riferimento a teoria dei meccanismi, meccanica dei robot, biomeccanica, dinamica dei sistemi multibody, meccanica delle vibrazioni e meccanica del veicolo.

Luciano D'Angelo

Sviluppo di sistemi CAD/CAM per il progetto e la realizzazione di lenti a contatto corneali rigide gas permeabili.

Paolo Livieri

L'attività di ricerca si svolge soprattutto negli ambiti dell'affidabilità strutturale e del comportamento non lineare delle strutture.

Stefano Piva

Analisi e simulazioni con metodi avanzati di impianti di riscaldamento, scambiatori di calore, processi di solidificazione.

Michele Pinelli

Metodologie di progettazione fluidodinamica delle macchine a fluido.

Roberto Tovo

Metodi avanzati per l'analisi strutturale sperimentale e numerica di materiali e componenti meccanici.

Gian Luca Garagnani

Studio delle caratteristiche microstrutturali e delle proprietà meccaniche di leghe tradizionali ed innovative, e valutazione del comportamento dei materiali metallici in relazione ai processi di lavorazione e trasformazione.

Vincenzo Guidi

L'attività di ricerca si svolge soprattutto nell'ambito della Fisica dei semiconduttori con particolare riferimento a sensori chemioresistivi a semiconduttore, conversione fotovoltaica, channeling in cristalli di silicio.

Francesco Mollica

Modellazione e caratterizzazione meccanica di materiali polimerici, compositi e biomateriali.

Cecilia Monticelli

Studio dei fenomeni di corrosione dei materiali metallici e di altri materiali elettroconduttori, finalizzato alla individuazione di metodi di protezione dalla corrosione.

Raffaella Rizzoni

Modellazione di materiali microstrutturati del tipo leghe a memoria di forma, materiali ferroelettrici e ferromagnetici con riferimento alla

realizzazione di sensori e attuatori.

Luca Susmel

Progettazione a fatica multiassiale in presenza di effetti di concentrazione delle tensioni.

PRINCIPALI PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE DEGLI ULTIMI 5 ANNI

Roberto Bettocchi

Bettocchi R., Pinelli M., Spina P. R., Venturini M., 2005, "Artificial Intelligence for the Diagnostics of Gas Turbines. Part I: Neural Network Approach", Proceedings of ASME Turbo Expo 2005, June 6 – 9, Reno-Tahoe, Nevada, USA - ASME Paper GT2005-68026.

Bettocchi R., Pinelli M., Spina P. R., Venturini M., 2005, "Artificial Intelligence for the Diagnostics of Gas Turbines. Part II: Neuro-Fuzzy Approach", Proceedings of ASME Turbo Expo 2005, June 6 – 9, Reno-Tahoe, Nevada, USA - ASME Paper GT2005-68027.

Bettocchi R., Pinelli M., Spina P. R., Venturini M., Zanetta, G. A., 2006, "Assessment of the Robustness of Gas Turbine Diagnostics Tools Based on Neural Networks", Proceedings of ASME Turbo Expo 2006, May 8 – 11, Barcelona, Spain - ASME Paper GT2006-90118.

Bettocchi R., Pinelli M., Spina P. R., Venturini M., Cenci, G., Morini, M., 2007, "Energy Production from Biomass: Development of A general Model AND application to anaerobic digestion", Proceedings of ASME Turbo Expo 2007, May 14 – 17, Montreal, Canada - ASME Paper GT2007-27039.

Bettocchi, R., Pinelli, M., Spina, P. R., Venturini, M., Cadorin, M., Cenci, G., Morini, M., 2008, "Energetic and Economic Analyses of Integrated Biogas-Fed Energy Systems", Proc. ASME Turbo Expo 2008, June 9-13, Berlin, Germany, ASME Paper GT2008-50044.

Venturini, M., Bettocchi, R., Pinelli, M., Spina, P. R., 2008, "A Comprehensive Approach for Measurement Validation and Health State Determination of Gas Turbines: Methodology and Field Application", Proc. Fifth International Conference on Condition Monitoring and Machinery Failure Prevention Technologies, July 15-18, Edinburgh, Scotland, UK. Invited Paper - Sessione "Gas Turbine Diagnostics".

Bettocchi, R., Cadorin, M., Morini, M., Pinelli, M., Spina, P. R., Venturini, M., 2009, "Assessment of the Performance and of the Profitability of CHP Energy Systems Fed by Vegetable Oils", Proc. ASME Turbo Expo 2009, June 8-12, Orlando, Florida, USA, ASME Paper GT2009-59022.

Bettocchi, R., Cadorin, M., Morini, M., Pinelli, M., Spina, P. R., Venturini, M., 2009, "Biogas Utilization for Electricity Production in Small Scale Energy Systems", Proc. 17th European Biomass Conference & Exhibition, June 29 – July 3, Hamburg, Germany, Paper OA2.3.

Bettocchi, R., Pinelli, M., Spina, P. R., Venturini, M., Cadorin, M., Cenci, G., Morini, M., 2009, "Energy and Economic Analyses of Integrated Biogas-Fed Energy Systems", ASME J. Eng. Gas Turbines Power, 131, 061401-1 - 061401-15.

Giovanni Casano

CASANO G., S. PIVA (2009). APPARATO DI PROVA PER LA MISURA DI EFFICIENZA DI COLLETTORI SOLARI TERMICI. In: Atti 64° Congresso Nazionale ATI. Montesilvano (PE), 08/09/2009-12/09/2009, L'Aquila: Libreria Universitaria Benedetti, p. 09.11-09.11, ISBN/ISSN: 978-88-87182-37-8

CASANO G., S. PIVA (2009). Il cambiamento di fase solido-liquido nel recupero edilizio di edifici a bassa inerzia termica. In: ATTI DEL XXVII CONGRESSO NAZIONALE UIT SULLA TRASMISSIONE DEL CALORE. REGGIO EMILIA, 22/06/2009-24/06/2009, Bologna: Società Editrice Esculapio, p. 415-420, ISBN/ISSN: 978-88-7488-312-7

CASANO G., S. PIVA (2008). Analisi energetica di una parete edilizia in presenza di materiale in cambiamento di fase solido-liquido. In: Atti del XXVI Congresso Nazionale UIT sulla Trasmissione del Calore. Palermo, 23/06/2008 - 25/06/2008, Pisa: Edizioni ETS, vol. unico, p. 585-590

CASANO G., S. PIVA (2006). Analisi sperimentale di un generatore elettrico a celle di Peltier per applicazioni solari. In: 61° Congresso Nazionale ATI, Perugia, 12-15 Settembre 2006, PERUGIA: Morlacchi Editore, vol. 2, p. 509-514

Giorgio Dalpiaz

Dalpiaz G., Fernandez del Rincon A., Mucchi E., Rivola A., 2005, Experimental validation of a model for the dynamic analysis of gear pumps, Proceedings of Novem 2005, Saint Raphael, France, April 18-21, 2005.

Dalpiaz G., D'Elia G., Mucchi E., Fernandez del Rincon A., 2006, Modeling run in process in external gear pumps, Proceedings of 8th Biennial ASME Conference on Engineering System Design and Analysis (ESDA 2006), Torino, Italy, July 4-7, 2006.

Dalpiaz G., D'Elia G., Mucchi E., Fernandez del Rincon A., 2006, Pressure phenomena in dynamic analysis of external gear pumps, in P.Sas, M.De Munck editor, Proceedings of ISMA 2006, Leuven, Belgium, September 18-20, 2006.

Dalpiaz G., D'Elia G., Mucchi E., Rivola A., 2006, Vibro-acoustic measurements for the identification of incoming stall in axial compressors, in P.Sas, M.De Munck editor, Proceedings of ISMA 2006, Leuven, Belgium, September 18-20, 2006.

RIVOLA A., TRONCOSSI M., DALPIAZ G., CARLINI A., 2007, "Elastodynamic analysis of the desmodromic valve train of a racing motorbike engine by means of a combined lumped/finite element model", Mechanical Systems and Signal Processing, ISSN: 0888-3270, vol. 21, no. 2, pp. 735-760.

S. Delvecchio, G.Dalpiaz, E. Mucchi, 2007, Condition monitoring of marine couplings through vibration analysis techniques, Proceedings of the WCEAM CM 2007, Harrogate, UK, 2007, June 11-14.

- G. Dalpiaz, G. D'Elia, S. Delvecchio, 2007, Design of a Test Bench for the Vibro-Acoustical Analysis and Diagnostics of Rotating Machines, Proceedings of the WCEAM CM 2007, Harrogate, UK, 2007, June 11-14.
- D. Moreno, E. Mucchi, G. Dalpiaz, A. Rivola, 2007, Multibody analysis of the desmodromic valve train of the Ducati MotoGP engine, Proceedings of the Multibody dynamics 2007 ECCOMAS Thematic Conference, Milano, Italy, 2007, June 25-28.
- G. Dalpiaz, E. Mucchi, S. Mischiari, 2007, Experimental evaluation of modal damping of automotive components in different boundary conditions, Proceedings of the ICSV14, Cairns, Australia, 2007, July 9-12.
- E. Mucchi, G. Dalpiaz, S. Pizzotti, 2007, Updating an elastodynamic model of gear pumps to helical gear prototypes, Proceedings of the ICSV14, Cairns, Australia, 2007, July 9-12.
- E. Mucchi, V. Venturi, G. Dalpiaz, 2007, A hybrid LP/FE model for the dynamic analysis of external gear pump, Proceedings of the International Mechanical Engineering Congress & Expositions IMECE2007, Seattle, Washington, USA, 2007, November 11-16.
- E. Mucchi, G. Dalpiaz, 2007, Problemi metodologici nella modellazione multibody con corpi flessibili, Giornata di Studio in onore di Ettore Funaioli - 18 luglio 2007. A cura di: Umberto Meneghetti, Alberto Maggiore e Vincenzo Parenti Castelli. Bologna : Asterisco, 2008, pp. 155-170. ISBN 978-88-902128-9-5. Available online: <http://amsacta.cib.unibo.it/archive/0002460>
- S. Delvecchio, G. D'Elia, M. Cavallari, G. Dalpiaz, 2008, Use of the cyclostationary modelling for the diagnosis of assembly faults in i.c. engine cold tests, Proceedings of ISMA2008, Leuven, Belgium, 2008, September 15-17.
- G. D'Elia, S. Delvecchio, G. Dalpiaz, 2008, Gear spall detection by non-stationary vibration signal analysis, Proceedings of ISMA2008, Leuven, Belgium, 2008, September 15-17.
- G. Dalpiaz, F. Pompoli, E. Mucchi, 2008, Ricerca industriale sul comportamento vibro-acustico di pompe ad ingranaggi, INGEGNERIA DELL'AUTOVEICOLO, Vol. 61, pp. 38-44.
- E. Mucchi, G. Dalpiaz, 2008, Simulation of gear pump dynamic behaviour by an integrated LP/FE model. A cura di U. Meneghetti, A. Maggiore, V. Parenti Castelli, Seconda Giornata di studio in onore di Ettore Funaioli: 18 Luglio 2008. Ed. Asterisco, Bologna, ISBN 978-88-86909-53-2. Available online: <http://amsacta.cib.unibo.it/archive/00002552/>.
- S. Delvecchio, G. D'Elia, G. Dalpiaz, 2008, Application of advanced vibration signal processing techniques in i.c. engine cold tests. A cura di U. Meneghetti, A. Maggiore, V. Parenti Castelli, Seconda Giornata di studio in onore di Ettore Funaioli: 18 Luglio 2008. Ed. Asterisco, Bologna, ISBN 978-88-86909-53-2. Available online: <http://amsacta.cib.unibo.it/archive/00002552/>.
- E. Mucchi, S. Fiorati, R. Di Gregorio, G. Dalpiaz, 2009, Determining the rigid-body inertia properties of cumbersome systems: comparison of techniques in time and frequency domain, Proceedings of IMAC XXVII, Orlando, Florida USA, February 9-12, 2009.
- M. Malagò, E. Mucchi, G. Dalpiaz, 2009, Condition monitoring and diagnostics in heavy-duty wheels: a first experimental approach, Proceedings of the ASME, 2009 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference, IDETC/CIE 2009, San Diego, California, USA, 2009, August 30-September 2, Paper No. DETC2009/VIB-87333.

Raffaele Di Gregorio

- (1) R. Di Gregorio (2009). A Novel Method for the Singularity Analysis of Planar Mechanisms with More Than One Degree of Freedom. MECHANISM AND MACHINE THEORY pp.83- 102 Vol.44, Pubblicato on-line il 25.10.2008 [Articolo/ ID:526228] Definitivo
- (2) J. Borras, R. Di Gregorio (2009). Polynomial Solution To The Position Analysis Of Two Assur Kinematic Chains With Four Loops And The Same Topology. JOURNAL OF MECHANISMS AND ROBOTICS pp.021003-1- 021003-11 Vol.1, Editor Reference: JMR-08-1040 Pubblicato online: January 6, 2009 [Articolo/ ID:529797] Definitivo
- (3) R. Di Gregorio (2008). An Algorithm for Analytically Calculating the Positions of the Secondary Instant Centers of Indeterminate Linkages. JOURNAL OF MECHANICAL DESIGN .pp. 042303.1- 9 pages Vol. Vol. 130, [Articolo/ ID:526227] Definitivo
- (4) R. DI GREGORIO (2007). A novel geometric and analytic technique for the singularity analysis of one-dof planar mechanisms. MECHANISM AND MACHINE THEORY pp.1462- 1483 Vol.42, [Articolo/ ID:470377] Definitivo
- (5) R. DI GREGORIO; PARENTI-CASTELLI V; O'CONNOR JJ; LEARDINI A (2007). Mathematical models of passive motion at the human ankle joint by equivalent spatial parallel mechanisms. MEDICAL & BIOLOGICAL ENGINEERING & COMPUTING pp.305- 313 Vol.45, [Articolo/ ID:470376] Definitivo
- (6) R. DI GREGORIO (2006). Analytic form solution of the direct position analysis of a wide family of three-legged parallel manipulators. JOURNAL OF MECHANICAL DESIGN pp.264- 271 Vol.128, [Articolo/ ID:494349] Definitivo
- (7) R. DI GREGORIO (2006). Analytic form solution of the forward position analysis of three-legged parallel mechanisms generating SR-PS-RS structures. MECHANISM AND MACHINE THEORY pp.1062- 1071 Vol.41, [Articolo/ ID:494346] Definitivo
- (8) R. DI GREGORIO (2006). Closure to "Discussion of 'Kinematics of the translational 3-URC mechanism' " (2006, ASME J. Mech. Des., 128, pp. 812-813). JOURNAL OF MECHANICAL DESIGN pp.814- 814 Vol.128, [Articolo/ ID:494347] Definitivo
- (9) R. DI GREGORIO (2006). Dynamic model and performances of 2-DOF manipulators. ROBOTICA pp.51- 60 Vol.24, [Articolo/ ID:494348] Definitivo
- (10) R. DI GREGORIO (2006). Forward position analysis of the SP-PS-RS architectures. INTERNATIONAL JOURNAL OF ROBOTICS & AUTOMATION pp.295- 301 Vol.21, [Articolo/ ID:494345] Definitivo
- (11) R. DI GREGORIO (2005). Direct position analysis of parallel manipulators which generate SP-2PS structures. ROBOTICA pp.521- 526 Vol.23, [Articolo/ ID:494351] Definitivo
- (12) R. DI GREGORIO (2005). Forward problem singularities in parallel manipulators which generate SX-YS-ZS structures. MECHANISM AND MACHINE THEORY pp.600- 612 Vol.40, [Articolo/ ID:494352] Definitivo

(13) R. DI GREGORIO; PARENTI-CASTELLI V (2005). On the characterization of the dynamic performances of planar manipulators. *MECCANICA* pp.267- 279 Vol.40, [Articolo/ ID:494350] Definitivo

Stefano Piva

- T. PESSO, PIVA S. (2009). Laminar natural convection in a square cavity: Low Prandtl numbers and large density differences. *INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER*, vol. 52; p. 1036-1043, ISSN: 0017-9310, doi: 10.1016/j.ijheatmasstransfer.2008.07.005
- FERRARIO C, PASSERINI A, PIVA S. (2008). A Stokes-like system for natural convection in a horizontal annulus. *NONLINEAR ANALYSIS: REAL WORLD APPLICATIONS*, vol. 9; p. 403-411, ISSN: 1468-1218
- MORINI G.L, PIVA S. (2008). The simulation of transients in thermal plant. Part II: applications. *APPLIED THERMAL ENGINEERING*, vol. 28; p. 244-251, ISSN: 1359-4311
- DUKA B, C. FERRARIO, PASSERINI A, PIVA S. (2007). Non-linear approximations for natural convection in a horizontal annulus. *INTERNATIONAL JOURNAL OF NON-LINEAR MECHANICS*, vol. 42; p. 1055-1061, ISSN: 0020-7462, doi: 10.1016/j.ijnonlinmec.2007.05.006
- MORINI G.L., PIVA S. (2007). The simulation of transients in thermal plant. Part I: mathematical model. *APPLIED THERMAL ENGINEERING*, vol. 27; p. 2138-2144, ISSN: 1359-4311

Roberto Tovo

1. Lomolino S., Dos Santos J., Tovo R.: On the fatigue behaviour and design curves of friction stir butt- welded Al alloys, *Int. J. Fatigue*, Vol. 27, N. 3, pp. 305-316, 2005.
2. Atzori B., Lazzarin P., Tovo R.: High Cycle Fatigue behaviour of welded joints based on Notch Stress Intensity Factors, In: Proc. of "The 11th International Conference on Fracture", Edited by A. Carpinteri et al., Turin (Italy), March 20-25, 2005.
3. Benasciutti D, Tovo R (2005): Comparison of spectral methods for fatigue damage assessment in bimodal random processes. Proceedings of ICOSSAR 2005, Rome (Italy), 19-23 June, G.Augusti, G.I. Schuëller, M. Ciampoli (eds), 2005 Milpress (Rotterdam), pp. 3181-3188.
4. Benasciutti D., Tovo R.: "Spectral Methods for Lifetime Prediction under Wide-Band Stationary Random Processes", *Int. J. Fatigue*, Vol. 27, N. 8, pp. 867-877, 2005.
5. Susmel L., Tovo R., Lazzarin P.: "The mean stress effect on the high-cycle fatigue strength from a multiaxial fatigue point of view", *Int. J. Fatigue*, Vol. 27, N. 8, pp. 928-943, 2005.
6. Benasciutti D., Tovo R.: Cycle distribution and Fatigue Damage assessment in Broad-Band Non-Gaussian Random Processes, *Probabilistic Engineering Mechanics*, Vol. 20, N. 2, pp 115-127, 2005.
7. Benasciutti D, Tovo R.: Fatigue damage assessment of non-Gaussian non-stationary random loadings, 9th International Fatigue Congress "Fatigue 2006", 14-19 May 2006, Atlanta (USA).
8. Cristofori, L. Susmel, R. Tovo: An invariant-based fatigue life prediction method for multiaxial random loads, 9th International Fatigue Congress, Atlanta, Georgia, USA, 14 - 19 May 2006
9. Susmel L., Tovo R.: Local and structural multiaxial stress states in welded joints under fatigue loading, *Int. J. Fatigue*, Vol. 28 (5-6): pp. 564-575 MAY-JUN 2006.
10. Benasciutti D, Tovo R.: Fatigue life assessment in non-Gaussian random loadings, *Int. J. Fatigue*, Vol. 28 (7): pp. 733-746 JUL 2006.
11. Tovo R., Livieri P.: An implicit gradient application to fatigue of notches and weldments, *European Conference of Fracture 16, Alexandropolis (GR) 2-6 July, 2006*.
12. Benasciutti D, Tovo R.: Comparison of spectral methods for fatigue analysis in broad-band Gaussian random processes, *Prob Engng Mechanics*, Vol. 11, 4, pp: 287-299, October 2006.
13. Benvenuti E., Livieri P., Tovo R.: An implicit gradient type of static failure criterion for mixed-mode loading, *International Journal of Fracture*, Volume: 141, Issue: 3 pp. 497-511, October, 2006
14. Benasciutti D., Tovo R.: On fatigue damage computation in random loadings with threshold level and mean value influence, *Structural Durability & Health Monitoring*, 2006, 2(3), 149-164.
15. Benasciutti D, Tovo R.: On fatigue damage assessment in bimodal random processes, *Int J Fatigue* 2007, 29(2): pp. 232-244.
16. Tovo R., Livieri P.: An implicit gradient application to fatigue of sharp notches and weldments, *Engineering Fracture Mechanics*, 2007, Vol.:74, Issue: 4, pp. 515-526.
17. Menegetti G., Susmel L., Tovo R.: High-cycle fatigue crack paths in specimens having different stress concentration features, *Engineering Failure Analysis*, Vol. 14, Issue: 4, June, 2007, pp. 656-672.
18. Bel Knani K., Benasciutti D., Signorini A., Tovo R.: Fatigue damage assessment of a car body-in-white using a frequency-domain approach, *Int. J. Materials and Product Technology*, vol. 30, pp. 172-198, 2007.
19. Livieri P., Tovo R.: Stress Intensity Factor for cracks at the toe of welded joints, *Key Engineering Materials*, Vols. 348-349, pp 257-260, 2007. [Proc. of 6th Int. Conference on Fracture and Damage Mechanics, 17-19 July, 2007, Madeira, Portugal]
20. Tovo R., Livieri P.: Local and non-local approaches to fatigue of weldments: state of the art and possible developments, *Key Engineering Materials*, Vols. 348-349, pp 529-532, 2007.
21. Benasciutti D, Tovo R.: Frequency-based fatigue analysis of non-stationary switching random loads, *Fatigue Fract. Engng Mater. Struct.*, vol. 30, n. 11, pp. 1016-1029, Novembre 2007.
22. Susmel L., Taylor D., Tovo R.: On the estimation of notch fatigue limits by using the Theory of the Critical Distance: L, a0 and open

- notches, SDHM Structural Durability & Health Monitoring, vol. 4, No. 1, pp. 1-18, 2008.
23. Tovo R., Livieri P., An implicit gradient application to fatigue of complex structures, *Engineering Fracture Mechanics*, Volume: 75, Issue: 7, May, 2008, pp. 1804-1814.
 24. Cristofori A., Susmel L., Tovo R.: A stress invariant based criterion to estimate fatigue damage under multiaxial loading, *Int J Fatigue*, Vol. 30 n. 9, pp. 1646-1658 2008.
 25. Susmel L., Tovo R., Livieri L. and Aliabadi F.M.H.: Editorial: Special issue on Fatigue of Welded Connections, *Int J Fatigue*, Volume: 31, Issue: 1, January, 2009, pp. 1.
 26. Cristofori A., Livieri P., Tovo R.: An Application of the Implicit Gradient Method to Welded Structures Under Multiaxial Fatigue Loadings, *Int J Fatigue*, Volume: 31, Issue: 1, January, 2009, pp. 12-19.
 27. Livieri P., Tovo R.: The use of the JV parameter in welded joints: stress analysis and fatigue assessment, *Int J Fatigue*, Volume: 31, Issue: 1, January, 2009, pp. 153-163.
 28. Benasciutti D., Tovo R.: On Markov Chain Modelling of non-Stationary Load-Time Histories, *Second International Conference on Material and Component Performance under Variable Amplitude Loading*, March 23-26, 2009, Darmstadt, Germany
 29. Cristofori A., Tovo R.: An invariant-based approach for high-cycle fatigue calculation, *Fatigue Fract. Engng Mater. Struct*, Volume 32, Issue 4, pp. 310-324, 2009
 30. Susmel L., Tovo R., Benasciutti D.: A novel engineering method based on the critical plane concept to estimate lifetime of weldments subjected to variable amplitude multiaxial fatigue loading, *Fatigue Fract. Engng Mater. Struct.*, Volume 32, Issue 5, May 2009, pp. 441-459
 31. Cova M., Livieri P., Susmel L., Tovo R.: Defects vs. small notches competition in fatigue failure initiation of cast steel, *8th International Conference on Fracture and Damage Mechanics*, 8-10 September 2009, MALTA
 32. Bettinelli S., Placido A., Susmel L., Tovo R.: On-water measurement of Performance in Rowing, accepted *J. of Strain Analysis*

Gian Luca Garagnani

- G.L. GARAGNANI, "Aluminium casting alloys", in: *Aluminium & Cars – Design, technology, innovation*, Edimet, Brescia (2005) 179-198.
- L.CESCHINI, A.MORRI, G.L.GARAGNANI, C.CAMPOLO, A.SUPPO, "Forgiatura del composito AA2014/15%vol.Al2O3p: effetti sulla microstruttura e sulle proprietà a trazione", *La Metallurgia Italiana*, 7-8 (2005) 17-23.
- I.BOROMEI, L.CESCHINI, A.MORRI, G.L.GARAGNANI, "Friction Stir Welding of Aluminium based composites reinforced with Al2O3 particles: effects on microstructure and Charpy impact energy", *Metallurgical Science and Technology*, vol. 24, 1 (2006) 12-21.
- G.L.GARAGNANI, F. PIASENTINI, G. VENTURI PAGANI CESA, "Caratterizzazione microstrutturale e meccanica di leghe di rame da fonderia per applicazioni artistiche", *La Metallurgia Italiana*, 1 (2006) 39-46.
- C.CHIAVARI, M.DEGLI ESPOSTI, G.L. GARAGNANI, C.MARTINI, D.PRANDSTRALLER, T.TROCCHI, "Bronze archaeological finds from the Villanovan necropolis of Orto Granara (Bo): study of productive technologies and evaluation of the conservation state", *La Metallurgia Italiana*, 5 (2007) 43-52.
- S.SIANO, M.MICCIO, P.BERTELLI, F.MARINELLI, S.MUGNAINI, G.L. GARAGNANI, "Studio sulla tecnica di fusione dei rilievi della Porta del Paradiso", *OPD Restauro – Rivista dell'Opificio delle Pietre Dure e Laboratori di Restauro*, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Centro Di, 18 (2006) 285-300.
- M.MERLIN, G.L.GARAGNANI, G.VENTURI PAGANI CESA, "Valutazione della resistenza alla criccabilità a caldo di bronzi per applicazioni artistiche", *La Metallurgia Italiana*, 7-8 (2007) 35-44.
- C.CHIAVARI, M.DEGLI ESPOSTI, A. GIUMLIA-MAIR, G.L.GARAGNANI, C.MARTINI, M. PACCIARELLI, D.PRANDSTRALLER, T.TROCCHI, P.VON ELES, "The Metallurgy of two Villanovan sites in the region Emilia-Romagna (Italy), Proceedings of the 2nd International Conference "Archaeometallurgy in Europe", 17-21 giugno 2007, AIM Milano (2007).
- AVANZINI, C. CHIAVARI, M. DEGLI ESPOSTI, G. L. GARAGNANI, C. MARTINI, D. PRANDSTRALLER, Technical aspects of South Arabian raised bronze inscriptions: new data from Sumhuram (Sultanate of Oman), Proceedings of the 2nd International Conference "Archaeometallurgy in Europe", 17-21 giugno 2007, AIM Milano (2007).
- M.MERLIN, I.CREPALDI, G.L.GARAGNANI, L.TREBBI, "Influenza dei parametri del processo di brasatura sulle caratteristiche microstrutturali di giunti in leghe di rame", *Rivista Italiana della Saldatura*, 2 (2008) 217-227.
- M. MERLIN, L. PIVETTI, G.L. GARAGNANI, "Influence of eutectic modification and the solidification rate on the impact strength of A356 Aluminum-Silicon alloys", *Metallurgical Science and Technology*, 26-1 (2008), 22-29.
- M.CABIBBO, A.FABRIZI, M. MERLIN, G.L.GARAGNANI, "Effect of thermo-mechanical treatments on the microstructure of microalloyed low-carbon steels", *Journal of Material Science*, Springer Ed. 43 (2008) 6857-6865.
- F.BONOLLO, G.L.GARAGNANI, "Le leghe di alluminio da fonderia per impieghi in ambiente marino", in: "L'alluminio & il mare", Edimet, Brescia (2008) 109-129.
- M.MERLIN, G.TIMELLI, F.BONOLLO, G.L.GARAGNANI, "Impact Behaviour of A356 Alloy for Low Pressure Die Casting Automotive Wheels", *Journal of Materials Processing Technology*, 209 (2009), 1060-1073.
- P.CAMANZI, M.MERLIN, G.L.GARAGNANI, "Impiego di protossido d'azoto nel trattamento termochimico di nitrurazione gassosa: studio dei processi produttivi e caratterizzazione metallurgica", *La Metallurgia Italiana*, 100, 4 (2009) 23-31.
- M. MERLIN, G.L. GARAGNANI, "Mechanical and microstructural characterization of A356 castings realized with full and empty cores", *Metallurgical Science and Technology*, 27-1 (2009), 21-30.
- H.HEROLD, M.STREITENBERGER, G.P.CAMMAROTA, A.CASAGRANDE, A.MORRI, G.L.GARAGNANI, "Nutzung des

instrumentierten Kerbschlagbiegeversuches zur Bestimmung von Parametern der Bruchzähigkeit" (Use of instrumented Charpy impact tests for the determination of fracture toughness values), *Praktische Metallographie*, (2009) in corso di stampa.

CHIAVARI, M. DEGLI ESPOSTI, G.L. GARAGNANI, C. MARTINI, F. OSPITALI, "Ancient metallurgy at Sumhuram (Sultanate of Oman): technical aspects of raised inscriptions on south arabian bronzes", *Archaeometry*, (2009), in corso di stampa.

Francesco Mollica

Author(s): Ventre, M (Ventre, Maurizio); Mollica, F (Mollica, Francesco); Netti, PA (Netti, Paolo A.)

Title: The effect of composition and microstructure on the viscoelastic properties of dermis

Source: *JOURNAL OF BIOMECHANICS*, 42 (4): 430-435 MAR 11 2009

Author(s): Kyriakidou, K (Kyriakidou, K.); Lucarini, G (Lucarini, G.); Zizzi, A (Zizzi, A.); Salvolini, E (Salvolini, E.); Belmonte, MM (Belmonte, M. Mattioli); Mollica, F (Mollica, F.); Gloria, A (Gloria, A.); Ambrosio, L (Ambrosio, L.)

Title: Dynamic co-seeding of osteoblast and endothelial cells on 3D polycaprolactone scaffolds for enhanced bone tissue engineering

Source: *JOURNAL OF BIOACTIVE AND COMPATIBLE POLYMERS*, 23 (3): 227-243 MAY 2008

Author(s): Mollica, F (Mollica, Francesco); Biondi, M (Biondi, Marco); Muzzi, S (Muzzi, Sara); Ungaro, F (Ungaro, Francesca); Quaglia, F (Quaglia, Fabiana); La Rotonda, MI (La Rotonda, Maria Immacolata); Netti, PA (Netti, Paolo Antonio)

Title: Mathematical modelling of the evolution of protein distribution within single PLGA microspheres: prediction of local concentration profiles and release kinetics

Source: *JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN MEDICINE*, 19 (4): 1587-1593 APR 2008

Author(s): Mollica, F (Mollica, Francesco); Ventre, M (Ventre, Maurizio); Sarracino, F (Sarracino, Fernando); Ambrosio, L (Ambrosio, Luigi); Nicolais, L (Nicolais, Luigi)

Title: Implicit constitutive equations in the modeling of bimodular materials: An application to biomaterials

Source: *COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS*, 53 (2): 209-218 JAN 2007

Author(s): De Santis, R (De Santis, Roberto); Mollica, F (Mollica, Francesco); Zarone, F (Zarone, Fernando); Ambrosio, L (Ambrosio, Luigi); Nicolais, L (Nicolais, Luigi)

Title: Biomechanical effects of titanium implants with full arch bridge rehabilitation on a synthetic model of the human jaw

Source: *ACTA BIOMATERIALIA*, 3 (1): 121-126 JAN 2007

Author(s): De Santis, R; Mollica, F; Esposito, R; Ambrosio, L; Nicolais, L

Title: An experimental and theoretical composite model of the human mandible

Source: *JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN MEDICINE*, 16 (12): 1191-1197 DEC 2005

Author(s): Mollica, F; Ventre, M; Sarracino, F; Ambrosio, L; Nicolais, L

Title: Mechanical properties and modelling of a hydrophilic composite used as a biomaterial

Source: *COMPOSITES SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 66 (1): 92-101 JAN 2006

Author(s): De Santis, R; Mollica, F; Prisco, D; Rengo, S; Ambrosio, L; Nicolais, L

Title: A 3D analysis of mechanically stressed dentin-adhesive-composite interfaces using X-ray micro-CT

Source: *BIOMATERIALS*, 26 (3): 257-270 JAN 2005

Raffaella Rizzoni

R.D. James e R. Rizzoni, (2000). Pressurized shape memory thin films *Journal of Elasticity*, vol. 59(1-3), 399-436 (2000).

F. Davì e R. Rizzoni, On twinning and domain switching in ferroelectric Pb(Zr_{1-x}Tx)₃O₇. Part I: twins and domain walls, *J. Mech. Phys. Solids*, 52 (1), 113-144 (2003).

F. Lebon, R. Rizzoni, S. Ronel-Idrissi, Analysis of non-linear soft thin interfaces, *Computers and Structures*, 82, 1929-1938, (2004).

R.D. James e R. Rizzoni, Piecewise Rigid Body Mechanics, *J. Nonlinear Sci.* 13:65-114 (2003).

G. Del Piero, R. Rizzoni, Two-sided estimates for local minimizers in compressible elasticity, *Integral Methods in Science and Engineering*, a cura di C. Constanda e S. Potapenko, Birkhäuser Boston, (2007).

F. Lebon, R. Rizzoni, Asymptotic study of a soft thin layer: the non convex case, *Mechanics of Advanced Materials and Structures*, vol. 15, n.1, (2008).

G. Del Piero, R. Rizzoni, Weak local energy minimizers in finite elasticity, *Journal of Elasticity*, vol. 93 (3), 2008.

F. Lebon, R. Rizzoni, Asymptotic analysis of a thin interface: the case involving similar rigidity, submitted to *International Journal of Engineering Science*, 2008.

Luca Susmel

[1] Atzori, B., Meneghetti, G., Susmel, L., Fatigue behaviour of AA356-T6 aluminium cast alloy weakened by cracks and notches. *Eng. Fract Mech*, 71, pp. 759-768, 2004. ISSN: 0013-7944 (IF=1.227).

- [2] Susmel, L., A unifying approach to estimate the high-cycle fatigue strength of notched components subjected to both uniaxial and multiaxial cyclic loadings. *Fatigue Fract. Engng. Mater. Struct.*, 27, pp. 391-411, 2004. ISSN: 8756-758X (IF=0.726).
- [3] Susmel, L., Tovo, R., On the use of nominal stresses to predict the fatigue strength of welded joints under biaxial cyclic loadings. *Fatigue Fract. Engng. Mater. Struct.*, 27, pp.1005-1024, 2004. ISSN: 8756-758X (IF=0.726).
- [4] Atzori, B., Meneghetti, G., Susmel, L., Material fatigue properties for assessing mechanical components weakened by notches and defects. *Fatigue Fract. Engng. Mater. Struct.*, 28, 83-97, 2005. ISSN: 8756-758X (IF=0.726).
- [5] Susmel, L., Tovo, R., Lazzarin, P., The mean stress effect on the high-cycle fatigue strength from a multiaxial fatigue point of view. *Int. J. Fatigue*, 27, 928-943, 2005. ISSN: 0142-1123 (IF=1.117).
- [6] Susmel, L., On the use of the Modified Wöhler Curve Method to Estimate Notch Fatigue Limits. *Materialprüfung*, 48 (1-2), 27-35, 2006. ISSN: 0025-5300 (IF=0.106).
- [7] Susmel, L., Taylor, D., A simplified approach to apply the theory of critical distances to notched components under torsional fatigue loading. *Int. J. Fatigue*, 28, pp. 417-430, 2006. ISSN: 0142-1123 (IF=1.117).
- [8] Susmel, L., Tovo, R., Local and structural multiaxial stress states in welded joints under fatigue loading. *Int. J. Fatigue*, 28, pp. 564-575, 2006. ISSN: 0142-1123 (IF=1.117).
- [9] Susmel, L., Taylor, D., Can the conventional High-Cycle Multiaxial Fatigue Criteria be re-interpreted in terms of the Theory of Critical Distances? *Structural Durability & Health Monitoring*, Vol. 2, No. 2, pp. 91-108, 2006. ISSN: 1930-2983.
- [10] Araújo, J. A., Susmel, L., Taylor, D., Ferro, J. C. T., Mamiya, E. N., On the Use of The Theory of Critical Distances and the Modified Wöhler Curve Method to estimate Fretting Fatigue Strength of Cylindrical Contacts. *Int. J. Fatigue*, 29, pp. 95-107, 2007. ISSN: 0142-1123 (IF=1.117).
- [11] Meneghetti, G., Susmel, L., Tovo, R., High-Cycle Fatigue Crack Paths in Specimens having Different Stress Concentration Features. *Eng Fail Anal*, 14, pp. 656-672, 2007. ISSN: 1350-6307 (IF=0.565).
- [12] Martins, L. H. L., Ferro, J. C. T., Ferreira, J. L. A., Araújo, J. A., Susmel, L., A notch methodology to estimate fretting fatigue strength. *J. of the Braz. Soc. of Mechanical Sciences & Engineering*, XXIX, pp. 76-84, 2007.
- [13] Susmel, L., Taylor, D., Non-propagating Cracks and High-Cycle Fatigue Failures in Sharply Notched Specimens under In-Phase Mode I and II loading. *Eng Fail Anal*, 14, pp. 861-876, 2007. ISSN: 1350-6307 (IF=0.565).
- [14] Susmel, L., Eurocode 3's standard curves and Theory of Critical Distances to estimate fatigue lifetime of steel weldments. *Key Engineering Materials*, Vols. 348-349, pp. 21-24, 2007. ISSN: 1013-9826.
- [15] Susmel, L., Taylor, D., A novel formulation of the Theory of Critical Distances to estimate Lifetime of Notched Components in the Medium-Cycle Fatigue Regime. *Fatigue Fract. Engng. Mater. Struct.*, 30 7, pp. 567-581, 2007. ISSN: 8756-758X (IF=0.726)
- [16] Susmel, L., Taylor, D., The theory of critical distances to predict static strength of notched brittle components subjected to mixed-mode loading. *Eng Frac Mech*, 75 3-4, pp. 534-550, 2008. ISSN: 0013-7944 (IF=1.227).
- [17] Susmel, L., The Theory of Critical Distances: a review of its applications in fatigue. *Eng Frac Mech* 75, pp. 1706-1724, 2008. ISSN: 0013-7944 (IF=1.227).
- [18] Araújo, J. A., Susmel, L., Taylor, D., Ferro, J. C. T., Ferreira, J. L. A., On the Prediction of High-Cycle Fretting Fatigue Strength: Theory of Critical Distances vs. Hot Spot Approach. *Engineering Fracture Mechanics*. *Eng Frac Mech* 75, pp. 1763-1778, 2008. ISSN: 0013-7944 (IF=1.227).
- [19] Susmel, L., Modified Wöhler Curve Method, Theory of Critical Distances and EUROCODE 3: a novel engineering procedure to predict the lifetime of steel welded joints subjected to both uniaxial and multiaxial fatigue loading. *Int. J. Fatigue* 30, pp. 888-907, 2008. ISSN: 0142-1123 (IF=1.117).
- [20] Cristofori, A., Susmel, L., Tovo, R., A stress invariant based criterion to estimate fatigue damage under multiaxial loading. *Int. J. Fatigue* 30, pp. 1646-1658, 2008. ISSN: 0142-1123 (IF=1.117).
- [21] Susmel, L., Multiaxial Fatigue Limits and Material Sensitivity to Non-Zero Mean Stresses Normal to the Critical Planes. *Fatigue Fract Engng Mater Struct* 31, pp. 295-309, 2008. ISSN: 8756-758X (IF=0.726).
- [22] Susmel, L., Taylor, D., Tovo, R., On the estimation of notch fatigue limits by using the Theory of Critical Distances: L, a0 and open notches. *Structural Durability and Health Monitoring* Vol. 4, No. 1, pp. 1-18, 2008. ISSN: 1930-2983.
- [23] Susmel, L., Taylor, D., On the use of the Theory of Critical Distances to predict static failures in ductile metallic materials containing different geometrical features. *Engineering Fracture Mechanics* 75, pp. 4410-4421, 2008 (IF=1.227).
- [24] Susmel, L., Taylor, D., The Modified Wöhler Curve Method applied along with the Theory of Critical Distances to estimate finite life of notched components subjected to complex multiaxial loading paths. *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures* 31 12, pp. 1047-1064, 2008. ISSN: 8756-758X (IF=0.726).
- [25] Susmel, L., The Modified Wöhler Curve Method calibrated by using standard fatigue curves and applied in conjunction with the Theory of Critical Distances to estimate fatigue lifetime of aluminium weldments. *Int J Fatigue* 31, pp. 197-212, 2009. ISSN: 0142-1123 (IF=1.117).
- [26] Susmel, L., Three different ways of using the Modified Wöhler Curve Method to perform the multiaxial fatigue assessment of steel and aluminium welded joints. *Eng Fail Anal* 16, pp. 1074-1089, 2009. ISSN: 1350-6307 (IF=0.565).
- [27] Susmel, L., Meneghetti, G., Atzori, B., A simple and efficient reformulation of the classical Manson-Coffin curve to predict lifetime under multiaxial fatigue loading. Part I: plain materials. *Trans. ASME, J. Eng. Mat. Techn.* 131 2, pp. 021009-1/9, 2009.
- [28] Susmel, L., Meneghetti, G., Atzori, B., A simple and efficient reformulation of the classical Manson-Coffin curve to predict lifetime under multiaxial fatigue loading. Part II: notches. *Trans. ASME, J. Eng. Mat. Techn.* 131 2, pp. 021010-1/8, 2009.

[29] Susmel, L., Tovo, R., Benasciutti, D., An engineering method to estimate lifetime of weldments subjected to variable amplitude multiaxial fatigue loading. *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures* 32, pp. 441–459, 2009. ISSN: 8756-758X (IF=0.726).

26. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di master di II livello o dottorato di ricerca disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

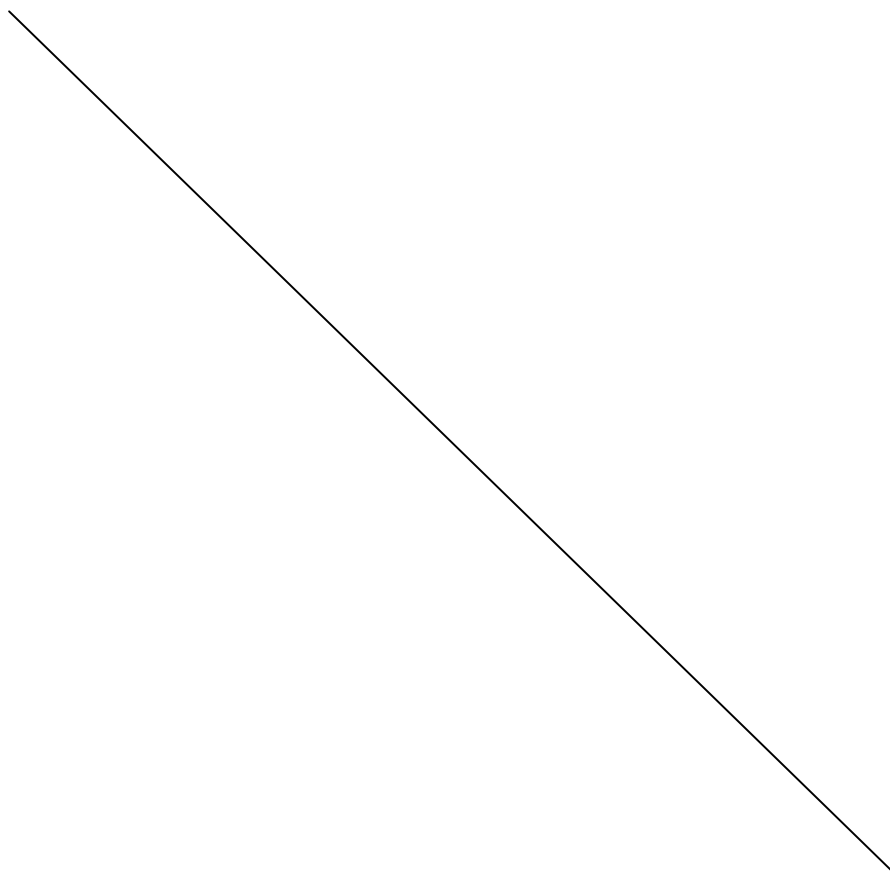
Al termine della Laurea Magistrale è disponibile il Dottorato in Scienze dell'Ingegneria (in particolare curriculum Ingegneria Industriale). Il numero complessivo di posti disponibili ogni anno si aggira attorno a 12.

27. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

L'offerta formativa ed il Piano di studio riportati al punto 21 sono relativi alle prime due coorti che accederanno alla LM-33 (DM 270/04), cioè 2010-11 e 2011-12. Tale piano di studio costituisce un transitorio necessario a garantire una coerenza di contenuti agli studenti provenienti dal percorso triennale di Ingegneria Meccanica - classe 10 (DM509/99). A partire dalla coorte 2012-13, gli studenti proverranno dalla Laurea triennale in Ingegneria Meccanica L-9 (DM 270/04), notevolmente diversa dalla precedente, il che richiederà la modifica del piano di studi, che assumerà la forma definitiva. Tale piano 'definitivo', rispetto a quello 'transitorio' qui presentato, conterrà quattro moduli obbligatori in meno (relativi contenuti già impartiti alla laurea triennale L-9), sostituiti da 18 CFU a scelta vincolata (finalizzati a completare ed approfondire la formazione in termini specialistici o professionalizzanti) e da un incremento dei CFU per la prova finale, portati a 12.

Gli intervalli di crediti attribuiti nell'Ordinamento alle attività caratterizzanti (B) e affini (C) sono abbastanza ampi sia per agevolare tale transizione sia per permettere l'attivazione di due indirizzi: Industriale e Materiali.

(*) **Voci presenti anche nel Modello RAD**



IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Allegato 1.9**Allegato B.2 (Corsi di laurea magistrale)****Informazioni sull'Ordinamento didattico e il Regolamento didattico del Corso di Laurea Magistrale***Da compilare a cura del Presidente del Corso di Studio e da sottoporre**al Nucleo di Valutazione di Ateneo**(Le voci contrassegnate con (*) sono presenti anche nel Modello RAD)*

Università	Università degli Studi di FERRARA
Atenei in convenzione (*) <i>Indicare gli Atenei coinvolti.</i>	Non previsto
Data convenzione (*)	Non previsto
Titolo congiunto (*)	Sì <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
Classe (*)	Interclasse LM-56 - Scienze dell'economia & LM-77 - Scienze economico-aziendali <i>Per la corrispondenza tra classi di laurea magistrale ex DM 509/99 e DM 270/04 vedi l'all. 2 del DM 386 del 26 luglio 2007 (vedi allegato 1)</i>
Nome del corso (*)	Economia e commercio <i>La denominazione del corso di studio deve essere chiara e comprensibile allo studente, anche per favorire la riconoscibilità del titolo e la mobilità. La denominazione del corso di studio non deve essere fuorviante o ingannevole e non deve pertanto richiamarsi a parole chiave di classi diverse rispetto a quella nella quale il corso di studio è istituito.</i>
Il corso è: (*)	<input type="checkbox"/> Trasformazione di: <i>Indicare il/i corso/i di studio preesistenti (ex DM 509/99) che si intende trasformare.</i> <input checked="" type="checkbox"/> Nuova istituzione <i>Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex DM 509/99.</i>
Data di approvazione del consiglio di facoltà (*)	3 marzo 2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)	3 aprile 2009
Modalità di svolgimento (*)	<input checked="" type="checkbox"/> convenzionale <input type="checkbox"/> in teledidattica <input type="checkbox"/> doppia (<i>quest'opzione va selezione solo se il corso è replicato con didattica frontale e in teledidattica</i>)

Facoltà di riferimento ai fini amministrativi (*)	Facoltà di Economia
Eventuali altre facoltà (*)	Non previsto
Massimo numero di crediti riconoscibili (*)	40 Specificare il n. di CFU riconoscibili per conoscenze e abilità professionali pregresse e i criteri in base ai quali essi possono essere attribuiti) DM 16/3/2007 Art. 4 ("Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili e' fissato per ogni corso di laurea magistrale nel proprio ordinamento didattico e non può comunque essere superiore a 40")
Corsi della medesima classe (*)	No Specificare se esistono corsi di studio nella medesima classe

1. Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04 (*)
(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

MAX 1500 CARATTERI

Non previsto perché corso di nuova istituzione

1.1 Motivazione della progettata trasformazione del corso da ordinamento ex DM 509/99 a DM 270/04

(da compilare per i corsi derivanti da TRASFORMAZIONE)

Nel caso in cui il corso di studio derivi dalla trasformazione o accorpamento di corsi di studio preesistenti (ex DM 509/99), indicare sinteticamente le motivazioni della progettata trasformazione o accorpamento e riportare alcuni dati storici significativi per descrivere le caratteristiche e le eventuali criticità del/dei corso/i di studio precedenti (fra cui:

- Attrattività (andamento iscritti: serie storica negli anni della durata legale + 1)
- Tipologie di iscritti: provenienza esterna (altre provincie e Regioni), stranieri
- Consolidamento delle immatricolazioni
- Abbandoni: entità, andamento e tipologie
- Laureati magistrali nella durata legale del Corso + 1
- Andamento delle carriere
- Livello di soddisfazione degli studenti

(vedi tabelle in allegato 3); [Fonte, Data Warehouse di Ateneo].

N.B. Nel caso di corsi che derivano da CdS con numerosità di iscritti inferiore alla minima prevista (vedi tabella 7 dell'All. B al D.M. 544/2007), giustificare la trasformazione

Non previsto perché corso di nuova istituzione

2. Motivazioni della progettata innovazione

(da compilare per i corsi di NUOVA ISTITUZIONE)

Nel caso in cui il corso proposto sia completamente nuovo, ossia non derivi da trasformazione di corsi di studio preesistenti ex 509/1999, spiegare le motivazioni della progettata innovazione

L'istituzione del corso nasce dalla necessità e volontà di fornire alle parti interessate la realizzazione di figure professionali in grado di muoversi con capacità e disinvoltura nell'analisi delle problematiche economiche, sia a livello di azienda, privata e pubblica, sia a livello di sistema economico locale, nazionale ed internazionale, e dotati di una connotazione interdisciplinare. Capacità che possono essere acquisite solo grazie alla frequentazione di corsi caratterizzati da un elevato livello di approfondimento in discipline economiche ed economico-aziendali, nonché degli appropriati metodi quantitativi e dei profili giuridici ed istituzionali rilevanti.

Il corso di laurea è quindi motivato dalla necessità di formare figure professionali in grado di affrontare le problematiche dell'economia nella sua accezione più ampia, sia sotto una lente microeconomica, di analisi di azienda, sia sotto una lente macroeconomica, di analisi dei fenomeni economici locali, nazionali ed internazionali.

3. Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe (*)

Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente; su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN.

Dare adeguata motivazione, esplicitando l'adeguata differenziazione, (calcolata in 30 CFU come da disposizioni ministeriali)

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Non previsto perché corso interclasse

4. Motivazione dell'istituzione del corso interclasse (*)

Le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio interclasse devono risultare chiare e convincenti. Questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse.

L'istituzione del corso nasce dalla necessità e volontà di rafforzare quegli elementi caratterizzanti che la facoltà ha individuato per il corso di laurea triennale. In particolare, il corso ha come obiettivo quello di fornire alle parti interessate la realizzazione di figure professionali in grado di muoversi con competenza e disinvoltura nell'analisi delle problematiche economiche, sia a livello di azienda, di natura privata e pubblica (si veda in particolare il curriculum "Management dei servizi pubblici ed Economia del territorio"), sia a livello di sistema economico locale, nazionale ed internazionale, e dotati di una connotazione interdisciplinare. Capacità che possono essere acquisite solo grazie alla frequentazione di corsi caratterizzati da un elevato livello di approfondimento in discipline economiche ed economico-aziendali, nonché degli appropriati metodi quantitativi e dei profili giuridici ed istituzionali rilevanti. Il corso di laurea interclasse è quindi motivato dalla necessità di formare figure professionali in grado di affrontare le problematiche dell'economia nella sua accezione più ampia, sia sotto una lente microeconomica, di analisi di impresa, sia sotto una lente macroeconomica, di analisi dei fenomeni economici locali, nazionali ed internazionali. Questa vasta offerta formativa è organizzata (si ritiene in modo equilibrato e convincente) in tre curricula ad hoc, rispettivamente aventi come targets i servizi pubblici, l'azienda privata in quanto tale e le professioni, l'impresa proiettata nel contesto locale e internazionale.

La motivazione forte appena addotta è anche il frutto dell'analisi degli aspetti di forza e di criticità che hanno finora caratterizzato l'offerta formativa della nostra facoltà in due corsi di studio distinti (uno di classe 64/S ed uno di classe 84/S). Infatti, la presenza dei due CdS ha determinato un'offerta elevata di insegnamenti che, in una situazione di esiguità delle risorse, ha comportato - dal lato dell'offerta - un impegno a volte troppo oneroso da parte dei docenti, che spesso si sono dovuti impegnare su entrambi i corsi di studio, con un carico didattico elevato. Inoltre, nella nostra facoltà, che attira principalmente studenti provenienti dal bacino demografico locale, la capacità di attrazione del corso di classe 64/S è sempre stata piuttosto limitata. D'altra parte, gli studenti che sin qui hanno seguito e portato a termine il corso di studi di classe 64/S si sono mostrati sempre soddisfatti della formazione ricevuta e la nostra Facoltà ritiene indispensabile, che - in un percorso formativo da "economista" - si continui a dare la giusta attenzione a quelle tematiche che erano proprie del CdS di classe 64/S, quali l'internazionalizzazione, lo sviluppo locale e la crescita nazionale. Ciò che cambia con l'innovazione qui proposta è l'obiettivo finale perseguito, anche più ampio rispetto al passato: e cioè quello di sintetizzare certe competenze, che prima erano separate, in una prospettiva di maggiore interdisciplinarietà, che consenta la formazione di figure professionali capaci di muoversi sui diversi piani delle problematiche economiche: dall'azienda, nella sua accezione privata e pubblica, al territorio locale fino ad ambiti nazionali ed internazionali.

Si desidera sottolineare la piena e contemporanea rispondenza della proposta da qua ai molteplici requisiti previsti dalla normativa separatamente per le due classi LM56 e LM77, ciò che può essere dedotto dai prospetti allegati. In particolare, sono presenti in misura più che rassicurante le attività di base e caratterizzanti di entrambe le classi.

Si confida che il formato proposto sia in grado di forgiare una figura di "economista universale" e tuttavia - grazie all'ampia possibilità di scelte personali di materiale (cfr. prossimo prospetto) - in grado di completare rispetto alla Laurea triennale quei saperi specifici che ne possono fare vuoi un "economista" vuoi un "aziendalista" (o "professionista"), in grado di svolgere le sue funzioni in contesti privatistici ed in istituzioni pubbliche.

5. Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni (*)

Si ritiene che i pareri riportati nella sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative debbano essere attribuiti alle persone indicando di queste il ruolo istituzionale e non il nome e cognome

MAX 1500 CARATTERI

Per la definizione del corso di laurea magistrale, nella loro qualità di rappresentanti delle parti sociali obbligatoriamente coinvolte a norma di legge nella approvazione di nuovi ordinamenti didattici universitari, sono state consultati:

- Sindaco di Ferrara,
- Presidente della Provincia di Ferrara,
- Presidente della Camera di Commercio di Ferrara,
- Presidente Ordine dei Dottori Commercialisti,
- Direttore CNA di Ferrara,
- Presidente Consulenti del lavoro,
- Direttore Unindustria di Ferrara

La parti espressione del Settore Pubblico (Provincia, Comune) hanno constatato il permanere, nel format rinnovato del corso di studio in Economia, di una linea formativa attenta a favorire l'inserimento dei laureati nel pubblico impiego e nelle aziende pubbliche, specie nelle *public utilities*; le Parti rappresentative dell'economia privata (Confindustria, CNA) hanno sottolineato quanto sia importante che l'offerta

formativa metta in contatto gli allievi con gli aspetti più nuovi e incidenti dell'economia di mercato, in particolare quelli attinenti gli sviluppi territoriali dell'industria e del commercio; la Camera di Commercio ha espresso una sua specifica attenzione per la formazione di economisti attenti all'export, nonché di professionisti qualificati. Essendo tutti questi aspetti opportunamente presenti nel progetto del corso di laurea magistrale in Economia e Commercio presentato, i rappresentanti delle istituzioni locali e delle organizzazioni del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni presenti nella realtà territoriale, concordano sull'avvio dell'attività prescritta e esprimono all'unanimità parere positivo sull'attivazione del nuovo corso di studio proposto dalla Facoltà.

Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi (*)

I risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) devono essere indicati in termini di conoscenze, competenze e abilità da acquisire, con riferimento al sistema di descrittori adottato in sede europea per i titoli di primo e secondo livello: conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, capacità di apprendimento.

NB: Evitare tassativamente di riprodurre in maniera meccanica o di parafrasare gli obiettivi formativi qualificanti presenti nelle declaratorie delle classi. In questo punto dovranno essere motivate le principali scelte progettuali su cui si basa l'ordinamento didattico del corso di studio, specie con riferimento alla classe di laurea, ai SSD e agli ambiti disciplinari selezionati e al peso ad essi attribuito in termini di CFU. Quando il corso di studio non è l'unico nella classe, le ragioni devono risultare in maniera chiara e convincente dalle declaratorie degli obiettivi formativi: su questo punto è infatti previsto un parere specifico del CUN. Analogamente, devono risultare chiare e convincenti dalle declaratorie le ragioni che inducono ad istituire un corso di studio come appartenente a due classi: anche questa scelta è soggetta ad un parere di merito da parte del CUN. Per i corsi interclasse, dovrà essere illustrato il significato culturale e l'esigenza interdisciplinare del percorso formativo proposto e dovrà essere evidenziato, negli obiettivi formativi specifici, come l'appartenenza ad entrambe le classi sia richiesta allo scopo di collocare il corso in posizione bilanciata tra le classi stesse. Quando il corso sia articolato in più indirizzi, gli obiettivi formativi specifici di ciascuno devono essere chiaramente indicati, tenendo presente che comunque gli indirizzi di uno stesso corso di studio devono avere una solida base comune. Non è invece conforme alla norma l'eventuale espediente di offrire, utilizzando lo strumento degli indirizzi all'interno di un unico contenitore, due corsi sostanzialmente indipendenti tra loro.

Sia gli obiettivi sia il percorso sono poi ulteriormente analizzati e indicati nel campo relativo ai descrittori europei.

È richiesto di togliere dall'ordinamento ogni riferimento alle denominazioni e al numero di eventuali indirizzi, al fine di non vincolarli, visto che non è necessario. In ogni caso l'ordinamento deve descrivere in modo unitario gli obiettivi formativi del corso di studio.

6. Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo (*)

Il corso di laurea magistrale in Economia e Commercio è finalizzato a formare esperti, dirigenti e professionisti in grado di affrontare le problematiche inerenti sistemi economici, ed aziende con un approccio di tipo multidisciplinare. In altre parole, il percorso formativo è strutturato in modo da garantire una solida ed approfondita conoscenza delle discipline economiche ed economico-aziendali, nonché degli appropriati metodi quantitativi e dei profili giuridici ed istituzionali rilevanti. In questa prospettiva, il corso di studio prevede un consistente numero di crediti per ciascuna delle quattro aree disciplinari caratteristiche della Facoltà di Economia e Commercio: Economica, Economico-Aziendale, Giuridica e Matematico-Statistica. Più specificatamente il corso di laurea magistrale in Economia e Commercio:

- comprende l'acquisizione di un'approfondita preparazione nel campo dell'economia e della gestione aziendale relativamente all'impresa e ai mercati; dell'economia industriale e dei settori produttivi, della gestione delle risorse umane e delle politiche del lavoro; delle politiche pubbliche e di sviluppo sia a livello locale che internazionale; delle tecniche di contabilità, dei sistemi organizzativi e di management; nonché l'acquisizione di preparazioni specifiche nel campo dei metodi e delle tecniche della matematica per le applicazioni economiche, della statistica e dell'econometria;
- comprende l'acquisizione di conoscenze giuridiche specialistiche negli ambiti della gestione delle imprese e dell'economia, ed in particolare nelle aree del diritto privato, commerciale, tributario e del lavoro;
- comprende l'acquisizione di conoscenze specialistiche nei vari ambiti dell'economia e della gestione delle imprese industriali, bancarie, finanziarie e di servizi e dei relativi metodi quantitativi applicati a tali classi di aziende;
- prevede, in relazione agli obiettivi specifici di formazione professionale e agli sbocchi occupazionali del corso di laurea, l'obbligo di attività esterne con tirocini formativi presso imprese e organizzazioni private nazionali e internazionali, nonché l'acquisizione delle conoscenze informatiche necessarie allo svolgimento delle attività contemplate.

Per le figure professionali così formate è possibile prevedere una grande ricchezza e varietà di sbocchi professionali. L'approfondita formazione di carattere multidisciplinare assicura ai laureati la flessibilità e l'adattabilità necessarie per incontrare le mutevoli esigenze del mercato del lavoro.

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

La costituzione ('processo di Bologna') dell'Area Europea dell'Istruzione Superiore (EHEA, European Higher Education Area) comporta la definizione dell'ordinamento didattico in termini di apprendimento dello studente (anziché in termini di insegnamento dei docenti). I descrittori hanno tale funzione ed il seguente significato:

I descrittori dei titoli di studio sono enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto il titolo di studio.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

Il conferimento di un titolo di studio certifica che sono stati conseguiti i risultati di apprendimento attesi (learning outcomes) indicati nei descrittori; pertanto la descrizione dell'ordinamento deve **indicare le modalità con cui i risultati di apprendimento attesi vengono conseguiti e verificati**.

I "descrittori di Dublino" costituiscono un insieme organico di cinque descrittori che vanno letti in rapporto tra di loro.

Descrittori per il secondo ciclo - I titoli finali di secondo ciclo possono essere conferiti a studenti che abbiano conseguito le conoscenze, le capacità e le abilità sotto descritte:

7. Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) (*)

I laureati magistrali devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi

Gli obiettivi formativi che vengono evidenziati relativamente al presente descrittore saranno principalmente perseguiti attraverso lezioni frontali, esercitazioni, seminari su temi specifici, previsti nei corsi di insegnamento che rientrano nelle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative.

Conoscenze concettuali e analitiche approfondite, sia teoriche che applicate, delle discipline economiche, sia per quanto concerne la strumentazione e la modellizzazione economica, sia per ciò che riguarda l'analisi applicata. In particolare conoscenze relative al comportamento dei consumatori, al funzionamento delle imprese e delle organizzazioni private e pubbliche ed al funzionamento dei mercati dei beni.

Conoscenze approfondite finalizzate all'analisi dei processi di sviluppo economico in una prospettiva di lungo periodo e al funzionamento del mercato del lavoro.

Conoscenze approfondite relative alle politiche economiche nazionali ed internazionali.

Conoscenze approfondite nel campo delle economie aziendali e della ragioneria generale ed applicata.

Conoscenze in ambito contabile-amministrativo.

Conoscenza del funzionamento dei sistemi informativi aziendali. Conoscenza del funzionamento e del significato dei documenti di bilancio.

Conoscenza delle diverse tipologie aziendali e dei sistemi operativi.

Conoscenze nel campo delle strategie e politiche aziendali. Conoscenze delle politiche di vendita e lancio dei prodotti. Conoscenza degli strumenti e metodologie di determinazione dei costi.

Conoscenza dei sistemi e strumenti di programmazione aziendale e di controllo di gestione.

Conoscenza dei modelli organizzativi e dei meccanismi di coordinamento e controllo dell'organizzazione aziendale.

Conoscenza delle organizzazioni e delle possibili politiche di vendita e di lancio dei prodotti.

Conoscenza degli strumenti delle politiche di *marketing* avanzate (strategico ed operativo).

Conoscenza approfondita degli strumenti per la piena comprensione ed elaborazione dei modelli quantitativi dell'economia e della statistica.

Conoscenza approfondita della teoria dei giochi per l'analisi del comportamento strategico degli agenti economici.

Conoscenze di base nell'area disciplinare giuridica che sono di complemento alle scienze economiche, in particolare in relazione alla gestione d'azienda (nei suoi aspetti sociali, commerciali, tributari e delle risorse umane).

Acquisizione di conoscenze e abilità in ambiti coerenti con il progetto formativo del corso di studio.

La verifica dei risultati attesi, relativamente al presente descrittore, avverrà tramite prove orali e scritte e attraverso il coinvolgimento degli studenti in seminari su temi specifici ed esercitazioni.

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

I laureati magistrali devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi

Gli obiettivi formativi che vengono evidenziati relativamente al presente descrittore saranno principalmente realizzati attraverso lezioni frontali, attività di laboratorio, esercitazioni durante le quali sono previste simulazioni di job situations, svolgimento in classe o discussione con partecipazione diretta degli studenti relativamente a problemi e a simulazioni di casi di studio. Tali attività rientrano nei corsi di insegnamento che afferiscono alle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative.

Abilità relative all'analisi macroeconomica sulle problematiche dell'economia nazionale ed internazionale, del funzionamento del mercato del lavoro.

Abilità nell'analisi dei problemi economici, nell'elaborazione di scenari di breve, medio e lungo periodo e analisi delle possibili scelte di politica economica.

Abilità relative all'analisi microeconomica sulle problematiche dell'economia, del funzionamento dei mercati dei beni.

Abilità di analisi sul comportamento della domanda e sul funzionamento dell'impresa nei mercati e nei contesti in cui opera. Abilità nell'analisi dei problemi microeconomici, nell'elaborazione di scenari di breve, medio e lungo periodo e analisi delle possibili scelte di policy.

Abilità nell'analisi dell'organizzazione del lavoro, della produzione e delle funzioni aziendali.
 Abilità nell'analisi delle politiche economiche e di sviluppo a livello locale, nazionale ed internazionale.
 Abilità relative alla comprensione del funzionamento delle organizzazioni ed alle finalità della formazione e dei processi di apprendimento.
 Abilità nella comprensione e programmazione delle funzioni in un'azienda.
 Abilità di comprendere e soddisfare i bisogni dei consumatori. Abilità di comprendere i vantaggi competitivi dell'azienda nel contesto economico nazionale ed internazionale in cui opera.
 Abilità nell'esame e certificazione dei bilanci aziendali.
 Capacità nell'analisi delle strategie aziendali.
 Capacità di utilizzo ed interpretazione degli strumenti contabili e degli schemi di bilancio.
 Capacità di utilizzo degli strumenti di analisi dei costi per le decisioni aziendali di lungo e breve periodo.
 Capacità di utilizzo e di interpretazione dei modelli di riclassificazione di bilancio e degli strumenti di analisi economico-finanziaria.
 Capacità di applicare gli strumenti metodologici necessari a risolvere i problemi relativi alle più comuni operazioni finanziarie complesse.
 Capacità di operare scelte fra più progetti finanziari e aziendali.
 Capacità di utilizzare gli strumenti di base dell'Analisi Matematica e dell'Algebra Lineare in ambito economico.
 Capacità di svolgere un'indagine statistica per affrontare studi in campo economico-sociale.
 Capacità di elaborare modelli econometrici per lo studio di fenomeni economici e sociali.
 Capacità di utilizzare software statistici ed econometrici.
 Capacità nell'analisi delle principali forme di organizzazione giuridica delle imprese; nell'analisi del rapporto giuridico tra datore di lavoro e lavoratore; nella comprensione delle regole generali dell'ordinamento tributario e della disciplina delle imposte.
 Capacità di applicare le conoscenze e abilità in modo da avere un approccio professionale al lavoro, avendo competenze e metodologie adeguate a ideare soluzioni per risolvere problemi e sostenere argomentazioni, anche con l'ausilio della letteratura tecnica
 La verifica dei risultati attesi, relativamente al presente descrittore, avverrà principalmente attraverso attività legate al contesto professionale: tramite tirocini (con annessa relazione finale che sintetizzi gli obiettivi professionali raggiunti), attività seminariali, esercitazioni ed, eventualmente, prove orali e scritte.

9. Autonomia di giudizio (making judgements) (*)

I laureati magistrali devono avere la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi

Gli obiettivi che vengono evidenziati relativamente al presente descrittore saranno principalmente realizzati attraverso seminari su argomenti specifici, la redazione di relazioni individuali o di gruppo e la simulazione di job situations, condotte durante le esercitazioni. Tali attività rientrano nei corsi di insegnamento che afferiscono alle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative.
 Abilità di reperire e utilizzare dati per formulare risposte a problemi ben definiti di tipo concreto e astratto, avendo una visione delle interrelazioni tra le discipline economiche ed economico-aziendali e le discipline collegate.
 Essere consapevoli delle responsabilità etiche e sociali che sottostanno alle proprie azioni e ai principi etico-professionali e alla base della attività economica ed aziendale.
 La verifica dei risultati attesi, relativamente al presente descrittore, avverrà attraverso il coinvolgimento degli studenti in seminari ed esercitazioni su temi specifici.

10. Abilità comunicative (communication skills) (*)

I laureati magistrali devono saper comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti

Gli obiettivi che vengono evidenziati relativamente al presente descrittore saranno principalmente realizzati attraverso la redazione e la presentazione pubblica di relazioni collettive, la simulazione di lezioni frontali da parte degli studenti su argomenti specifici, condotte durante le esercitazioni. Tali attività rientrano nei corsi di insegnamento che afferiscono alle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative.
 Capacità di comunicare e documentare anche in forma scritta informazioni, idee, soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.
 Capacità di utilizzo del linguaggio tecnico negli ambienti di lavoro e professionali.
 Capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di responsabilità e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.
 La verifica dei risultati attesi, relativamente al presente descrittore, avverrà attraverso la realizzazione di brevi elaborati di testo e presentazioni multimediali, simulazioni.

11. Capacità di apprendimento (learning skills) (*)

I laureati magistrali devono aver sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia

Gli obiettivi che vengono evidenziati relativamente al presente descrittore saranno principalmente realizzati attraverso le ore di studio individuale che si integrano con le lezioni frontali, le verifiche condotte sia in forma scritta, sia orale, la redazione e la presentazione di

relazioni di carattere interdisciplinare con il coinvolgimento di più docenti. Tali attività rientrano nei corsi di insegnamento che afferiscono alle attività formative di base, caratterizzanti, affini e integrative.

Capacità di comprensione di temi innovativi nel campo di studio, anche al fine di acquisire strumenti necessari all'aggiornamento continuo che la disciplina richiede.

Capacità di lavorare in modo flessibile, in diversi campi professionali in relazione alle competenze metodologiche, specialistiche e generali, e in tal modo acquisire conoscenze interdisciplinari.

La verifica dei risultati attesi, relativamente al presente descrittore, avverrà attraverso la realizzazione di elaborati di testo di lunghezza variabile, a seconda del tipo di attività proposta.

12. Conoscenze richieste per l'accesso al CdS^(*)

Per le Lauree Magistrali occorre indicare i requisiti curriculari che devono essere posseduti per l'ammissione o rimandare per tale determinazione al regolamento didattico del corso di studio. Tali requisiti curriculari possono riferirsi al possesso di una laurea in una certa classe() oppure a numeri di CFU conseguiti in insiemi di settori scientifico disciplinari, oppure essere di entrambi i tipi e devono potersi applicare a laureati magistrali di qualsiasi sede. Non possono invece riferirsi a uno specifico nome di un corso di laurea.*

La verifica della personale preparazione deve essere prevista in ogni caso, distinta rispetto al possesso dei requisiti curriculari, e prevedere modalità per le quali si può rimandare al regolamento didattico del corso di studio.

Il DM 270 e le sue norme collegate non consentono di attribuire "debiti formativi" agli studenti che si iscrivono alle lauree magistrali, dato che "eventuali integrazioni curriculari in termini di CFU devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale." DM_Classi_LM_art_6

() Si noti che se si indicano i requisiti curriculari utilizzando le classi di laurea di provenienza, può essere necessario tenere conto delle variazioni delle classi di Laurea tra DM 509 e DM 270. Pertanto potrebbe essere preferibile indicare soltanto numeri di crediti e non fare riferimento a classi di laurea.*

I laureati nelle classi (ex 509) 17 (Scienze dell'economia e della gestione aziendale) e 28 (Scienze economiche) e nelle classi (ex 270) L-18 (Scienze dell'economia e della gestione aziendale) e L-33 (Scienze economiche), o con titolo estero o italiano equipollente, possiedono i requisiti curriculari richiesti per l'ammissione al corso di Laurea Magistrale in Economia e Commercio.

Qualora non provenga dalle suddette classi lo studente deve comunque avere conoscenze approfondite di base in diversi settori scientifico-disciplinari, secondo quanto indicato nel Regolamento didattico di corso di studio

13 Tipologia di verifica della personale preparazione per l'accesso al CdS

Prova scritta (elaborati, test, ecc.), prova orale, altro

Per le modalità di verifica dei requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione personale richiesti per l'ammissione al Corso di laurea magistrale in Economia e Commercio si rimanda al Regolamento didattico del corso di studio.

14. Caratteristiche della prova finale e della relativa attività formativa personale^(*)

Indicare le modalità con cui viene svolta la prova, gli obiettivi di apprendimento che lo studente deve dimostrare di aver raggiunto; se ed in quali casi la prova finale può essere sostenuta in lingua straniera; i CFU attribuiti; i criteri per l'attribuzione del punteggio di merito.

La prova finale è obbligatoria. Deve esserci coerenza fra gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento attesi, il significato formativo dichiarato per la prova finale e il numero di crediti successivamente indicato per la prova stessa; in particolare per la Laurea Magistrale, che deve comunque prevedere "la presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore" (DM270 art.11, comma 5).

Per essere ammesso all'esame finale (corrispondente a 8 crediti) lo studente deve aver superato tutti gli esami curriculari e dovrà aver acquisito i 120 crediti previsti per la laurea magistrale.

La prova finale, obbligatoria, prevede una dissertazione scritta (eventualmente, anche in lingua inglese) elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore, secondo quanto indicato nel Regolamento didattico di corso di studio. La prova finale viene discussa in seduta pubblica: il punteggio attribuito terrà conto della diversa tipologia del contributo e delle capacità mostrate dal candidato in sede di presentazione pubblica, secondo i criteri riportati nel Regolamento didattico di corso di studio.

Il punteggio d'esame sarà calcolato su 110 decimi con l'eventuale assegnazione della lode.

15. Sbocchi occupazionali(1) e professionali(2) previsti per i laureati magistrali^(*)

Gli sbocchi occupazionali devono essere adeguatamente descritti e devono essere coerenti con il livello di laurea.

Per quanto concerne l'insegnamento è preferibile eliminare riferimenti all'insegnamento in specifici gradi scolastici, discipline, classi di concorso e di abilitazione. Non si deve utilizzare "Dirigente scolastico", "Ispettore scolastico", poiché per l'accesso ai concorsi occorre in genere aver maturato prefissate esperienze in altri

Dottore commercialista: (CODICE ISTAT 2.5.1.4)

Funzioni

si occupa dell'amministrazione societaria, della gestione commerciale, della contrattualistica, della finanza, della materia tributaria, fiscale, di ragioneria, di liquidazione e fallimenti, di revisione dei bilanci, funzioni di sindaco di società, di perito su patrimoni, cessioni e questioni ereditarie.

Competenze:

- Competenze sulla normativa fiscale, tributaria e societaria relativa a professionisti e aziende, nonché su quella lavorista, relativa agli adempimenti contributivi per i lavoratori delle aziende;
- competenze necessarie all'esame economico e giuridico delle gestioni patrimoniali;
- competenze necessarie a fornire consulenze su investimenti di piccoli risparmiatori.

Specialisti in contabilità e problemi finanziari – esperto commerciale (CI: 2.5.1.4):

Funzioni

svolge attività per lo sviluppo delle vendite all'estero e dall'estero. Lavora in società di import-export. Spesso deve viaggiare e di solito lavora come dipendente.

Competenze

- Competenze adeguate a seguire l'evoluzione del mercato commerciale italiano, europeo e mondiale;
 - competenze sulla normativa doganale e valutaria inerente al prodotto ed al paese in questione;
 - competenze necessarie a condurre trattative di vendita e a tenere contatti con ambasciate, ministeri, istituti di credito, ecc.;
 - competenza in discipline economiche e giuridiche;
- conoscenza di almeno una lingua straniera, in particolare l'inglese.

Specialisti nei rapporti con il mercato - consulente commerciale (CI: 2.5.1.5):

Funzioni

all'interno di un'azienda si occupa di coordinare tutte le attività connesse alla vendita e al lancio di prodotti. Obiettivi fondamentali sono la soddisfazione dei bisogni del consumatore e il vantaggio competitivo sulla concorrenza.

Competenze

- Competenze adeguate ad effettuare analisi sul comportamento dei consumatori;
- competenze adeguate a rilevare le quote di mercato dei concorrenti;
- competenze informatiche per organizzare in modo efficace la rilevazione delle vendite e monitorare l'andamento dei prezzi con l'ausilio delle tecnologie della rete;
- conoscenza di una lingua straniera.

Specialisti nei rapporti con il mercato - consigliere commerciale (CI: 2.5.1.5):

Funzioni

organizza e programma l'acquisto, la consegna, lo smistamento, la movimentazione e lo stoccaggio delle merci, gestisce le scorte di magazzino.

Competenze

- Competenze adeguate relative al funzionamento delle organizzazioni e della situazione aziendale in cui si opera;
- competenza adeguata per l'analisi della domanda e dei mercati;
- competenze relative al rilevamento e trattamento dei dati pertinenti l'analisi economica;
- buone ed aggiornate conoscenze informatiche.

Analisti di mercato (CI: 2.5.1.5.3):

Funzioni

fornisce consulenza per la comprensione ed analisi del sistema finanziario e per garantire chiarezza nel processo delle decisioni finanziarie di un'azienda

Competenze

- Competenze adeguate a fornire indicazioni sul costo del denaro;
- competenze relative alle disposizioni sui mutui e sulle agevolazioni fiscali;
- competenze relative al funzionamento del mercato del credito;
- competenze contabili e amministrative.

Specialisti dell'economia aziendale (CI: 2.5.3.1.2):

Funzioni

è una professione che può essere esercitata sia a livello individuale, sia all'interno di apposite società.

Competenze

- Competenze adeguate relative al funzionamento delle organizzazioni, della situazione aziendale in cui si opera e dei settori produttivi;

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

- competenze relative all'andamento dei mercati nazionali ed internazionali;
- competenza in discipline economiche e giuridiche;
- competenze relative al rilevamento e trattamento dei dati pertinenti l'analisi economica

Specialisti in risorse umane (CI: 2.5.1.3.1):

Funzioni

all'interno di un'organizzazione, pubblica o privata, si occupa di programmazione dinamica del fabbisogno del personale, definizione della quantità e qualità delle risorse umane, ricerca e selezione del personale, risoluzione problematiche sindacali, ecc.

Competenze

- Competenze adeguate relative al funzionamento delle organizzazioni e della situazione aziendale in cui si opera;
- competenza adeguata nell'ambito del diritto del lavoro;
- competenza adeguata nell'ambito delle discipline economiche (strumentazione teorica ed analisi applicata);
- competenze relative al rilevamento e trattamento dei dati pertinenti l'analisi economica;
- competenze in aree disciplinari complementari a quelle dell'economia (giuridiche e metodologiche);
- buone conoscenze informatiche.

Specialisti in scienze economiche analista finanziario (analisi di bilanci e titoli) (CI 2.5.3.1):

Funzioni

svolge attività connesse all'analisi degli equilibri finanziari di bilancio e di gestione delle aziende e delle modalità di finanziamento ed investimento connesse.

Competenze

- Competenze necessarie ad effettuare analisi e gestione degli equilibri finanziari;
- competenze di tipo giuridico amministrativo e contabile;
- competenza adeguata nell'ambito delle discipline economiche, in particolare dell'economia aziendale;
- competenze necessarie ad effettuare analisi del settore e delle organizzazioni pubbliche

Specialisti dell'organizzazione del lavoro (CI: 2.5.1.3.2):

Funzioni

All'interno di un'azienda cura l'attività di confronto con i sindacati dei lavoratori, si occupa delle negoziazioni e stipulazione di accordi e contratti, segue le attività di confronto e coordinamento con le associazioni datoriali, interviene per le controversie di lavoro.

Competenze

- conoscenze adeguate delle discipline economiche-aziendali, sia per quanto concerne la strumentazione e modellizzazione teorica, sia per ciò che riguarda l'analisi applicata;
- competenze relative al rilevamento e trattamento dei dati pertinenti l'analisi economica;
- conoscenze adeguate anche in aree disciplinari complementari a quelle dell'economia (giuridiche e metodologiche), nonché buone conoscenze informatiche e la conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- competenze relative al funzionamento delle organizzazioni nei loro vari aspetti ed una buona conoscenza del diritto del lavoro, dell'economia del lavoro e dei sistemi di contrattazione.

Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private (CI: 2.5.1.2):

Funzioni

Svolge attività connesse all'individuazione e alla gestione delle modalità di organizzazione, programmazione e controllo della produzione nelle aziende.

Competenze

- conoscenze adeguate delle discipline economiche-aziendali, sia per quanto concerne la strumentazione e modellizzazione teorica, sia per ciò che riguarda l'analisi applicata;
- competenze relative al rilevamento e trattamento dei dati pertinenti l'analisi economica;
- conoscenze adeguate anche in aree disciplinari complementari a quelle dell'economia (giuridiche e metodologiche), nonché buone conoscenze informatiche e la conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- competenze adeguate relative al funzionamento delle aziende (orientamenti strategici, struttura e sistema professionale) ed in particolare ai sistemi di programmazione e controllo della produzione.

(1) Inserire una breve analisi da cui risultino le prospettive occupazionali per la figura professionale del laureato che si intende formare, in termini opportunamente differenziati quando siano previsti diversi curricula. A tale scopo possono essere utilizzate informazioni e dati statistici pubblicati da fonti informative di notoria attendibilità (es: Almalaurea)

(2) Indicare gli sbocchi professionali, differenziati nell'ipotesi di articolazione in curricula, facendo riferimento alle classificazioni nazionali e internazionali, e, in particolare, alle attività classificate dall'ISTAT (ISTAT 2008. Vedi: allegato 4). Dei livelli di

classificazione ISTAT occorre selezionare quelli che sono meglio in grado di rispondere alla specifica figura professionale che il corso si propone di formare.

16. Il corso prepara alle professioni di: ^(*)

Indicare i codici ISTAT. Se la classificazione ISTAT non appare idonea a descrivere gli sbocchi occupazionali, si suggerisce di mirare soprattutto ad una buona descrizione nel campo precedente.

- Specialisti in risorse umane (CI:2.5.1.3.1)
- Specialisti dell'organizzazione del lavoro (CI:2.5.1.3.1)
- Specialisti in contabilità e problemi finanziari (CI:2.5.1.4)
- Specialisti nei rapporti con il mercato – consulente commerciale (CI:2.5.1.5)
- Specialisti nei rapporti con il mercato - consigliere commerciale (CI: 2.5.1.5)
- Analisti di mercato (CI:2.5.1.5.3)
- Specialisti in scienze economiche analista finanziario (analisi di bilanci e titoli) (CI 2.5.3.1)
- Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private (CI: 2.5.1.2)
- Specialisti dell'economia aziendale (CI:2.5.3.1.2)

17. Presenza di Gruppo di AutoValutazione (GAV) nei CdS della Facoltà (breve relazione dei GAV presenti e loro attività)

Il Gruppo di Autovalutazione (GAV) è unico per l'intera Facoltà di Economia ed è attualmente composto da: il prof. Andrea Guazzarotti (presidente), la prof.ssa Simonetta Renga e il dott. Jacopo Mattei.

Avvalendosi del fondamentale contributo dei Manager didattici (dott.ssa Elena Del fanti e dott.ssa Federica Danesi) e della Segreteria di Presidenza (dott.ssa Maura Danesi), redige ogni anno un Rapporto di Autovalutazione (analitico) e un Modello informativo (sintetico) per il Corso di laurea triennale in Economia e un Modello informativo per uno dei Corsi di laurea specialistica. Il Rapporto di Autovalutazione espone gli obiettivi, i processi formativi e il monitoraggio del Corso, evidenziandone punti di forza e criticità (anche relativamente alle strutture, ai mezzi e al personale disponibili); in esso si dà conto, inoltre, della valutazione della didattica da parte degli studenti, dei dati di ingresso e di percorso degli studenti, nonché di quelli relativi al loro inserimento nel mondo del lavoro.

18. Quadro generale delle attività formative da inserire nell'ordinamento ^(*)

I SSD e i numeri di CFU indicati per gli ambiti devono essere coerenti con gli obiettivi formativi. I SSD devono pertanto essere in numero sufficiente e peraltro non eccessivo.

Eventuali ampi intervalli di crediti sono accettabili solo a condizione di una solida e valida motivazione e comunque non devono essere così ampi da rendere poco leggibile l'ordinamento e poco valutabile il significato culturale del percorso formativo e della figura professionale che ne deriva.

Indicazione nelle attività affini e integrative di settori caratterizzanti

Qualora si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative anche SSD previsti nel DM per attività caratterizzanti della classe, si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti. Anche se l'utilizzazione è motivata dalla necessità di consentire specifici percorsi di studio, si raccomanda che l'ordinamento consenta agli studenti di seguire anche percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi non già caratterizzanti.

Raggruppamento settori

Nelle attività affini serve ad individuare gruppi alternativi di settori ai quali assegnare specifici intervalli di crediti. Per questo motivo il medesimo settore può essere ripetuto in diversi gruppi affini.

Tipo attività formative	Si vogliono identificare gruppi di settori all'interno di almeno un ambito delle attività?	
	Si	No
Attività affini o integrative	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Attività formative caratterizzanti

Per le attività formative caratterizzanti, se nei decreti ministeriali sono indicati più di tre ambiti per ciascuno dei quali non sia stato specificato il numero minimo dei CFU, l'ordinamento didattico deve prevedere i SSD afferenti ad almeno a tre ambiti, ai quali riservare un numero adeguato di CFU.

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

LM-56 Scienze dell'economia

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Economico	SECS-P/01 Economia politica SECS-P/02 Politica economica SECS-P/05 Econometria SECS-P/06 Economia applicata	39	39	24
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale	18	18	12
Statistico-matematico	SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	6	8	6
Giuridico	IUS/07 Diritto del lavoro	6	8	6
Totale CFU Attività caratterizzanti		62	73	48
Minimo di crediti da D.M. (2)				48

LM-77 Scienze economico-aziendali

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU (1)		minimo da D.M. per l'ambito (2)
		min	max	
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/10 Organizzazione aziendale	40	40	24
Economico	SECS-P/01 Economia politica SECS-P/03 Scienza delle finanze SECS-P/06 Economia applicata	25	25	12
Statistico-matematico	SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	6	8	6
Giuridico	IUS/07 Diritto del lavoro IUS/12 Diritto tributario	8	15	6
Totale CFU Attività caratterizzanti		79	88	48
Minimo di crediti da D.M. (2)				48

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. *La somma matematica dei minimi attribuiti nei vari ambiti disciplinari può essere inferiore al minimo di crediti stabilito dal D.M. sulle classi; in sede di inserimento dell'offerta formativa nella procedura Off.F, al momento della definizione esatta dei crediti per ambito disciplinare, la somma dei minimi dovrà essere pari o superiore della soglia ministeriale.*

Attività formative affini o integrative

Sono utilizzabili tutti i settori scientifico disciplinari. Se nelle attività affini o integrative sono utilizzate attività formative relative a SSD previsti nel Decreto sulle classi per le attività di base e/o caratterizzanti, se ne deve dare adeguata motivazione nella declaratoria del corso di studio. E' opportuno organizzare le attività affini o integrative in uno o più gruppi di SSD tra di loro omogenei.

Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)	CFU (1)		da
	(minimo D.M.)(2)		
	min	max	
SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/10 - Organizzazione aziendale IUS/10 - Diritto amministrativo	14	21	
Totale CFU Attività affini o integrative	14	21	

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007.

Motivazioni dell'inserimento di ssd già previsti dalla classe nelle attività formative caratterizzanti

Sia nel caso in cui si ritenga di utilizzare come attività affini o integrative SSD previsti nel DM, ma non indicate per attività caratterizzanti della classe, sia nel caso in cui gli stessi SSD siano stati proposti per attività caratterizzanti, **si chiede di motivare in modo analitico e specifico, settore per settore, la ragione di tale inserimento**, con particolare attenzione per i settori già inseriti nel proprio ordinamento tra quelli caratterizzanti.

La presenza di corsi rientranti in SSD di ambito B tra gli affini è aggiuntiva rispetto alle materie dei settori di base e caratterizzanti già presenti nel piano di studi ed è legata all'esigenza sentita di fornire una solida preparazione agli studenti sia nell'area economica sia aziendale sia giuridica. Obiettivo perseguibile solo attraverso la frequenza di corsi caratterizzati da un elevato livello di approfondimento in discipline economiche ed economico-aziendali, nonché dei profili giuridici ed istituzionali rilevanti. Inoltre, la scelta è legata a fornire agli studenti un livello di competenze e conoscenze coerenti con gli sbocchi occupazionali individuati dal presente corso di laurea magistrale. In tal modo si permette di conseguire gli obiettivi formativi del corso di laurea interclasse, tra i quali quello di formare figure professionali in grado di affrontare le problematiche dell'economia nella sua accezione più ampia, sia sotto una lente microeconomica, di analisi di azienda, sia sotto una lente macroeconomica, di analisi dei fenomeni economici locali, nazionali ed internazionali.

Si fa inoltre presente che SECS-P/06 - Economia applicata: è considerato esame affine questo in coerenza con la struttura interclasse e curriculare del Corso di Laurea. Infatti, questo inserimento è legato alla esigenza di garantire in entrambe le classi la possibilità di un approfondimento in tale ambito alla luce degli obiettivi formativi specificati. Le capacità di comprensione, analisi, interpretazione del contesto economico nazionale ed internazionale, sono ritenute necessarie per i futuri policy-maker, professionisti, e per operatori di aziende pubbliche e privati che in tal senso si intendono formare.

Altre Attività formative

ambito disciplinare		CFU (1)		minimo da D.M. (2)
		CFU min	CFU max	
A scelta dello studente		16	16	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)	8	8	8
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche	0		8
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali	0		
	Tirocini formativi e di orientamento	8	8	
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d				8
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali (art.10, comma 5, lettera e)		0	0	
Totale CFU Altre attività formative		24	24	

Note relative alle altre attività

Il superamento del numero di crediti formativi a scelta libera si collega alla volontà di lasciare lo studente la possibilità di acquisire competenze e conoscenze interdisciplinari, sempre in coerenza con le finalità e gli obiettivi del corso di laurea magistrale in Economia e commercio. Inoltre, lo stesso è giustificato dalla necessità di garantire un livello adeguato di competenze funzionali a complemento utili per le figure professionali indicate negli obiettivi formativi anche per gli ambiti occupazioni dell'interclasse.

(1) Per tutte le tipologie formative previste è consentito formulare gli ordinamenti anche per intervalli di CFU; se si sceglie tale opzione, gli intervalli non devono essere di ampiezza eccessiva, tale da rendere poco comprensibile e di difficile valutazione il significato culturale del percorso formativo. Non sono invece ammessi intervalli nei regolamenti didattici dei corsi di studio e per ciascun curriculum previsto.

(2) Cfr. Decreto sulle Classi 16.3.2007. N.B.: Se il numero dei CFU supera il minimo previsto (≥ 8 per le lauree magistrali) di almeno il 50% occorre dare adeguata motivazione

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

(3) Occorre che il numero di CFU indicato per la prova finale sia coerente con il ruolo formativo dichiarato per la prova stessa. “Alla prova finale della laurea va riconosciuto il ruolo di importante occasione formativa individuale a completamento del percorso, senza richiedere una particolare originalità” per cui dovrà essere attribuito un congruo numero di CFU

19. È possibile, se si desidera, inserire una nota relativa ai settori e ai crediti per tutti i tipi di attività formative

--

20. Differenziazione rispetto ad altri corsi di laurea magistrale della stessa classe

Per ognuno degli indirizzi del corso di laurea magistrale riportare la somma delle differenze in valore assoluto dei CFU per ciascun SSD rispetto a tutti i curricula degli altri corsi della stessa classe

Nel caso in cui sia proposta l'istituzione di più corsi di studio nella medesima classe, è necessario che la somma dei valori assoluti delle differenze dei CFU per ciascun SSD sia non inferiore a 30. Nel caso in cui i corsi di laurea magistrale siano articolati in curricula, la differenziazione nella misura minima prescritta deve essere garantita fra ciascun curriculum di un corso di studio e tutti i curricula dell'altro.

Non è stata proposta l'istituzione di altri corsi nelle classi LM-56 e LM-77
--

TABELLE OFFERTA FORMATIVA (da inserire in Off.f – MIUR)

Attività formative caratterizzanti **LM-56 Scienze dell'economia**

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Economico	SECS-P/01 Economia politica	23	24
	SECS-P/06 Economia applicata	9	
	SECS-P/05 Econometria	7	
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale	18	12
Statistico-matematico	SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	8	6
Giuridico	IUS/07 Diritto del lavoro	8	6
Totale CFU Attività caratterizzanti		66	
Minimo di crediti da D.M. (2)		48	

Attività formative caratterizzanti **LM-77 Scienze economico-aziendali**

Ambito disciplinare	Settori scientifico disciplinari	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale	32	24
	SECS-P/10 Organizzazione aziendale	8	
Economico	SECS-P/01 Economia politica	9	12
	SECS-P/03 Scienza delle finanze	7	
	SECS-P/06 Economia applicata	7	
Statistico-matematico	SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	9	6
Giuridico	IUS/07 Diritto del lavoro	8	6
	IUS/12 Diritto tributario	8	
		7	
Totale CFU Attività caratterizzanti		88	
Minimo di crediti da D.M. (2)		48	

Attività formative affini o integrative

Settori scientifico disciplinari (Indicare i settori e le relative denominazioni uno di seguito all'altro divisi da un trattino)	CFU (minimo da D.M.)	
	min	max
SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/10 – Organizzazione aziendale IUS/10 – Diritto amministrativo	14	21
Totale CFU Attività affini o integrative	14	21

Altre Attività formative

ambito disciplinare		CFU (1)	minimo da D.M. (2)
A scelta dello studente		16	8
Per la prova finale	Per la prova finale(3)	8	8
Ulteriori attività formative	Ulteriori conoscenze linguistiche		
	Abilità informatiche, telematiche e relazionali	0	
	Tirocini formativi e di orientamento	8	8
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività art.10, comma 5 lett. d			8
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	
Totale CFU Altre attività formative		32	

21. Piano di studio

Riportare il piano di studio di ciascun curriculum previsto (con denominazione dei curricula, degli insegnamenti e delle altre attività formative) precisando i criteri con cui gli studenti possono scegliere fra le eventuali rose di insegnamenti proposti. Ai fini del conteggio, vanno considerati gli insegnamenti previsti fra le attività caratterizzanti e affini o integrative e autonomamente scelte dallo studente (queste ultime possono essere conteggiate nel numero di 1). Possono essere escluse dal conteggio degli esami la prova finale, eventuali altre conoscenze linguistiche, le verifiche delle abilità informatiche e telematiche e in genere le verifiche relative alle "Altre attività formative".

Percorso ad indirizzi**INSEGNAMENTI COMUNI (LM-56/LM-77)**

Sono previsti N. 2 periodi didattici						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
1	1		Economico	Economia avanzata	SECS-P/01	9
2	1		Economico	Economia applicata avanzata	SECS-P/06	9
3	1		Aziendale	Bilancio e principi contabili	SECS-P/07	9
4	1		LM 77 Aziendale	Organizzazione e gestione delle risorse umane	SECS-P/10	8

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

			LM 56 C			
5	1		Aziendale	Misurazione delle performance e sistemi di controllo avanzati	SECS-P/07	9
6	1		Matematico-statistico	Metodi quantitativi per l'economia	SECS-S/06	8
7	1		Giuridico	Diritto delle relazioni di lavoro	IUS/07	8

Totale Crediti Comuni = 60

Indirizzo⁽¹⁾: Management dei servizi pubblici e Economia Territoriale (classe LM-77)

Sono previsti N. 2 periodi didattici						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
8	2		Economico	Economia e politiche pubbliche	SECS-P/03	7
9	2		Aziendale	Management pubblico	SECS-P/07	7
10	2		Aziendale	Programmazione e controllo delle aziende pubbliche	SECS-P/07	7
11	2		C	Diritto amministrativo	IUS/10	7
12	2		D	A Scelta Autonoma (di cui uno di area aziendale) tra <ul style="list-style-type: none"> • Politiche urbane e territoriali • Finanza Enti locali II • Economia e politiche ambientali • Economia delle aziende culturali • Diritto dei contratti e servizi pubblici • Organizzazione e management delle aziende sanitarie • Economia delle imprese pubbliche 	ICAR-20 SECS-P/03 SECS-P/03 SECS-P/07 IUS/10 SECS-P/07 SECS-P/07	8+8
	2		E	Prova Finale		8
	2		F	Altre attività formative Tirocinio		8

Indirizzo⁽¹⁾: Management e Professioni (classe LM-77)

Sono previsti N. 2 periodi didattici						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
8	2		C	Analisi settori produttivi	SECS-P/06	7
9	2		Aziendale	Tecnica professionale	SECS-P/07	7
10	2		Aziendale	Strategia e Auditing aziendale	SECS-P/07	7
11	2		Giuridico	Diritto tributario professionale	IUS/12	7
12	2			A Scelta Autonoma (di cui 1 di area aziendale) tra <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio di economia aziendale professionale • Diritto dei contratti e servizi pubblici (comunanza LM) 	SECS-P/07 IUS/10	8+8

				<ul style="list-style-type: none"> • Economia aziende di credito • Casi e metodi di impresa • Politiche dell'innovazione • Management strategico dei costi di impresa • Diritto fallimentare (mutuato Giuri) 	SECS-P/11 SECS-P/06 SECS-P/06 SECS-P/07 IUS/04	
	2		E	Prova Finale		8
	2		F	Altre attività formative Tirocinio		8

Indirizzo⁽¹⁾: Impresa e mercati internazionali (classe LM-56)

Sono previsti N. 2 periodi didattici						
N°	Anno	Periodo didattico	Ambito	Insegnamento / Attività	SSD	CFU
8	2		Economico	Economia e politica internazionale	SECS-P/01	7
9	2		Economico	Economia del lavoro e dell'innovazione	SECS-P/01	7
10	2		C	Economia e politica dello sviluppo avanzata	SECS-P/06	7
11	2		Economico	Econometria	SECS-P/05	7
12	2		D	A Scelta Autonoma <ul style="list-style-type: none"> • Diritto pubblico dell'economia • Politiche dell'innovazione (Comunanza LM) • Diritto della regolazione e della concorrenza • Casi e metodi d'impresa (Comunanza LM) • Economia e politiche ambientali (Comunanza LM) • Diritto commerciale internazionale • Teoria dell'impresa e dei mercati 	IUS-05 SECS-P/06 IUS/05 SECS-P/06 SECS-P/06 IUS/04 SECS-P/01	8+8
	2		E	Prova Finale		8
	2		F	Altre attività formative Tirocinio		8

22. Docenza del corso di studio

Insegnamento	Ambito	SSD	Docente		Qualifica (3)	CFU
			Nominativo (1)	SSD (2)		
Economia avanzata	Economico	SECS-P/01	COLOMBO Caterina	SECS-P/02	PO	9
Economia applicata avanzata	Economico	SECS-P/06	PRODI Giorgio	SECS-P/06	RU	9
Casi e metodi di impresa	D	SECS-P/06	BIANCHI Patrizio	SECS-P/06	PO	8
Economia delle aziende	D	SECS-P/11	CALAMANTI Andrea	SECS-P/11	PO	8

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

di credito						
Misurazione delle performance e sistemi di controllo avanzati	Aziendale	SECS-P/07	VAGNONI EMIDIA	SECS-P/07	RU	9
Economia delle imprese pubbliche	D	SECS-P/07	CASTELLINI Monia	SECS-P/07	RU	8
Diritto della regolazione e della concorrenza	D	IUS/05	COCOZZA Francesco	IUS/05	PO	8
Diritto pubblico dell'economia	D	IUS/05	COCOZZA Francesco	IUS/05	PO	8
Economia e politica internazionale	Economico	SECS-P/01	BERTARELLI Silvia	SECS-P/01	RU	7
Econometria	Economico	SECS-P/05	PONTI Giovanni	SECS-P/01	PA	7
Strategia e Auditing aziendale	Aziendale	SECS-P/07	Trasferimento fuori Regione	SECS-P/07	RU	7
Diritto tributario professionale	Giuridico	IUS/12	CROVATO Francesco	IUS/12	PA	7
Programmazione e controllo delle aziende pubbliche	Aziendale	SECS-P/07	DEIDDA GAGLIARDO Enrico	SECS-P/07	PA	7
Economia e politica dello sviluppo avanzata	Economico	SECS-P/06	DI TOMMASO Marco Rodolfo	SECS-P/06	PA	7
Economia e politiche Pubbliche	Economico	SECS-P/03	RIZZO Leonzio	SECS-P/03	RU	7
Economia delle aziende culturali	D	SECS-P/07	DONATO Fabio	SECS-P/07	PO	8
Management pubblico	Aziendale	SECS-P/07	DONATO Fabio	SECS-P/07	PO	7
Politiche urbane e territoriali	D	ICAR/20	FRANZ Gianfranco	ICAR/20	PA	8
Analisi dei settori produttivi	Economico	SECS-P/06	LABORY Sandrine	SECS-P/06	RU	7
Tecnica professionale	Aziendale	SECS-P/07	MADONNA Salvatore	SECS-P/07	PO	7
Diritto dei contratti e dei servizi pubblici	D	IUS/10	MALTONI Andrea	IUS/10	PA	8
Diritto amministrativo	C	IUS/10	MALTONI Andrea	IUS/10	PA	7
Organizzazione e gestione delle risorse umane	Aziendale	SECS-P/10	MASINO Giovanni	SECS-P/10	PO	8
Economia e politiche ambientali	D	SECS-P/03	MAZZANTI Massimiliano	SECS-P/01	PA	8
Economia e del lavoro e dell'innovazione	Economico	SECS-P/01	PINI Paolo	SECS-P/01	PO	7
Finanza degli enti locali II	D	SECS-P/03	POLA Giancarlo	SECS-P/03	PO	8
Metodi quantitativi per l'economia	Matematico-statistico	SECS-S/06	PONTI Giovanni	SECS-P/01	PA	8
Politiche dell'innovazione	D	SECS-P/06	RAMACIOTTI Laura	SECS-P/06	PA	8
Diritto delle relazioni di lavoro	Giuridico	IUS/07	RENGA Simonetta	IUS/07	PA	8
Diritto commerciale internazionale	D	IUS/04	MAYR Carlo Emanuele	IUS/04	PA	8
Diritto fallimentare	D	IUS/04	Mutuato Giurisprudenza			8
Management strategico dei costi di impresa	D	SECS-P/07	CASTELLINI Monia	SECS-P/07	RU	8

Organizzazione e management delle aziende sanitarie	D	SECS-P/07	VAGNONI Emidia	SECS-P/07	PA	8
Bilancio e principi contabili	Aziendale	SECS-P/07	ZAMBON Stefano	SECS-P/07	PO	9
Laboratorio di ragioneria professionale	D	SECS-P/07	Trasferimento fuori Regione	SECS-P/07	RU	8
Teoria dell'impresa e dei mercati	D	SECS-P/01	MANCINELLI Susanna	SECS-P/01	PA	8
Tirocinio	F	NN	PRODI Giorgio	SECS-P/06	RU	8
Numero totale dei docenti per requisito necessario di numerosità dei docenti (4)						13
Numero totale CFU per Insegnamento (5)						280
Totale docenti di ruolo impegnati nel corso di laurea						28
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative (6)						144
Numero totale dei CFU per gli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						0
Percentuale dei CFU degli insegnamenti attivati nelle attività caratterizzanti e affini o integrative coperti con docenti a contratto						0

(1) Nel caso in cui si preveda di coprire l'insegnamento mediante contratto, indicare con "contratto".

(2) Indicare il SSD in cui il docente è inquadrato. Nel caso il SSD non corrisponda al settore dell'insegnamento indicare se si tratta di SSD affine ai sensi dell'allegato D al DM 4 ottobre 2000.

(3) PO per ordinario, PA per associato e RU per ricercatore.

(4) Sommare i docenti che rispondono al requisito necessario di docenza. Evidenziare in colore giallo i nominativi presenti in tabella 24 dei docenti di riferimento del CdS (ossia docenti garanti). I docenti possono essere computati per un solo insegnamento o modulo (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo).

(5) Sommare i CFU per i quali è stato considerato il requisito necessario di copertura con docenti inquadrati nel relativo SSD. I docenti possono essere computati al massimo per due insegnamenti o moduli. La copertura minima degli insegnamenti con docenti di ruolo deve rispettare i requisiti previsti da i DDMM 16.3.2007, art. 1 comma 9 (vedi sezione 7 Linee Guida di Ateneo)

(6) Fare la somma della colonna CFU, escludendo quelli relativi agli insegnamenti linguistici e informatici, se questi sono compresi nell'ordinamento didattico fra le attività formative "Altre" (cfr. Quadro generale delle attività formative, da inserire nei curricula).

23. Numero programmato (se previsto) Nazionale Locale N° Posti

Nel caso di numero programmato locale, specificare le motivazioni, tenendo conto che la normativa (art. 2 legge 264/99) consente il numero programmato a livello locale per i corsi di laurea magistrale per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici, di posti-studio personalizzati. La richiesta di numero programmato a livello locale (deliberata dall'Ateneo) è subordinata all'accertamento, con decreto ministeriale, sentito il CNVSU, in ordine al rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa, in base ad apposita richiesta formulata dall'Università, corredata dalla relazione del Nucleo di valutazione.

Non previsto

24. Numero stimato di immatricolati

Indicare le aspettative sul numero degli immatricolati, anche alla luce della domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro, della presenza di altri corsi di laurea magistrali analoghi a livello nazionale o regionale, e dei punti di forza del progetto formativo proposto rispetto all'esistente.

Sulla base delle immatricolazioni degli anni accademici precedenti, relative ai due corsi di laurea specialistica (64/S Economia applicata e politiche economiche, 84/S Economia aziendale, management e professioni), la somma dei quali è stata nel 2008/2009 129 iscritti, e in considerazione della razionalizzazione del progetto formativo proposto, che prevede la formazione di figure professionali in grado di
--

IL PRESIDENTE

IL SEGRETARIO

affrontare le problematiche dell'economia nella sua accezione più ampia, sia sotto una lente microeconomica, di analisi di azienda, sia sotto una lente macroeconomica, di analisi dei fenomeni economici locali, nazionali ed internazionali, si stima che gli immatricolati per l'a.a. 2010/2011 siano in numero inferiore ai 100

25. Attività di ricerca a supporto delle attività formative

Per tale indicazione è possibile fare riferimento alle linee di ricerca dei docenti del corso di studio. Per le lauree magistrali, riportare l'elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per almeno tre docenti attivi nel corso di studio ed indicare eventuali scuole di dottorato dell'Ateneo nel campo di studi del corso di laurea magistrale.

Linee di ricerca:

- Decentramento fiscale: analisi delle cause degli squilibri finanziari verticali ed orizzontali;
 - Trasferimenti verticali: analisi delle determinanti politiche dell'entità dei trasferimenti da governi centrali a governi locali
 - Economia sperimentale ed istituzioni: simulazione in laboratorio di diverse situazioni istituzionali con differenti regole di finanziamento di produzione di beni pubblici locali e test delle relative ipotesi teoriche sottostanti
 - Il disegno dei sistemi di controllo manageriale per la gestione strategica delle A.P.
 - La valutazione economica dei processi di erogazione di prestazioni sanitarie
 - Le piccole e medie imprese familiari: peculiarità gestionali e ricambio generazionale
 - Categorie del "lavoro dipendente"
 - Accordi ormai sempre più frequenti anche nella materia tributaria
 - Innovazione e performance d'impresa
 - Innovazione, relazioni industriali e condizioni di lavoro
 - Innovazioni ambientali e vantaggi competitivi
 - La presenza delle imprese italiane in Asia
 - Processi d'internazionalizzazione delle imprese italiane
 - Fdi cinesi in Africa
 - Economia della conoscenza e innovazione organizzativa
 - L'Innovazione del settore Biotec italiano
 - Le politiche industriali nell'Unione Europea
 - Cambiamento organizzativo, evoluzione tecnologica e processi innovativi
 - Composizione della spesa pubblica ed equilibrio macroeconomico di breve e lungo periodo
 - Distribuzione del reddito, pattern di consumo e struttura dei mercati
 - Partnership pubblico-privato nel settore dei servizi pubblici delle attività di rilevanza pubblica in campo urbanistico
 - L'esternalizzazione di funzioni pubbliche e di attività strumentali da parte delle P.A.
 - Processi di modernizzazione delle P.A.: in particolare l'utilizzo di strumenti innovativi
 - China and Italy Research and Learning Project
 - Migration of Italian firms to Romania: empirical study, theoretical considerations, analysis of firm strategies and government policy implications
 - L'industria della salute: innovazione, competitività e politiche industriali
 - L'evoluzione del controllo dell'analisi di bilancio
 - Le fondazioni bancarie in Italia
 - Il contributo dei sistemi di programmazione e controllo della governance locale ai fini della co-creazione del valore economico-sociale per il territorio
 - L'azienda cantieristica nautica. Caratteri gestionali e performances economico-finanziarie delle aziende costruttrici di imbarcazioni da diporto
 - Il management pubblico
 - I principi ecc. per le istituzioni culturali
- La responsabilità sociale per le imprese

Elenco delle principali pubblicazioni scientifiche degli ultimi 5 anni per tre docenti attivi nel corso di studio:

▪ Patrizio BIANCHI:

2009:

- Bianchi P., Labory S., *Le nuove politiche industriali dell'Unione europea*, Il Mulino, Bologna

2008:

- Bianchi P., Parrilli M.D., Sugden R., *High Technology, Productivity and Networks. A systemic approach to SME development*, Palgrave MacMillan/Houndmills

- P. Bianchi; L. Ramaciotti, Università, industria, innovazione: quali insegnamenti dalle esperienze italiane, Economia Marche

2007:

- Bianchi P., Labory S., *Le nuove politiche industriali in un contesto globale*, Global Competition

- Bianchi P., Labory S., *Macro Indicators of Intangible Assets and Economic Policy*, Ashgate London
- Bianchi P., Industrial Policy in Italy in *Pioneers of industrial organization*, Edward Elgar Cheltenham
- 2006:**
 - Bianchi P., Labory S., *Empirical Evidence on Industrial Policy using State Aid Data*, International Review of Applied Economics --
 - Bianchi P., Labory S., *International Handbook of Industrial Policy*, Edward Elgar Cheltenham
 - Bianchi P.; Labory S.; Paci D.; Parrilli M.D., *Small and Medium-sized enterprises in an era of globalisation: the cases of Europe, Latin America and Asia*, Edward Elgar Cheltenham
 - Bianchi P., Labory S., *Ruolo delle autorità sovranazionali nello sviluppo industriale* in Nazioni Unite e Sviluppo Industriale, Franco Angeli Milano
 - Bianchi P., Labory S., *Ruolo delle autorità sovranazionali nelle politiche per lo sviluppo industriale* in Nazioni Unite e Sviluppo Industriale, Franco Angeli Milano
 - Bianchi P., Labory S., *From old industrial policy to new industrial development policies: an introduction* in International Handbook of Industrial Policy, Edward Elgar Cheltenham
- 2005:**
 - Bianchi P.; Parrilli M.; Sugden R., *Alta Tecnologia, productividad y redes*, El Colegio de Tlaxcala Mexico City
 - Bianchi P.; Labory S.; *Intangible assets in the European health industry: the case of the pharmaceutical sector*, Edward Elgar Cheltenham
- **Caterina COLOMBO**
- 2009:**
 - Colombo C.; Chirco A.; Scrimatore M., *Strategic delegation and market competitiveness*, Economics Bulletin, vol. 29, pp.1713- 1721.
- 2008:**
 - Censolo R.; Colombo C., *Public Consumption Composition in a Growing Economy*, Journal of Macroeconomics, vol.30, pp.1479- 1495.
 - Censolo R.; Colombo C., *Mixed industrial structure and short run fiscal multiplier*, Australian Economic Papers, vol. 47, pp. 156-165.
 - Colombo C.; Chirco A.; Scrimatore M., *Strategic Delegation and Market Competitiveness*, Quaderni del Dipartimento di Economia Istituzioni Territorio, Università degli Studi di Ferrara, n. 20.
 - Censolo R.; Colombo C., *Fiscal policy in an R&D growth model: the role of public consumption composition*, Quaderni del Dipartimento di Economia Istituzioni Territorio, Università degli Studi di Ferrara, n. 21.
- 2007**
 - Censolo R.; Colombo C., *Public Consumption Composition in a Growing Economy*, Quaderni del Dipartimento di Economia Istituzioni Territorio, Università degli Studi di Ferrara, n. 16.
 - Censolo R.; Colombo C., *The role of government consumption composition in an R&D based growth model*, Quaderni del Dipartimento di Economia Istituzioni Territorio, Università degli Studi di Ferrara, n. 24.
- 2006**
 - Benassi C.; Chirco A.; Colombo C., *Vertical Differentiation and the Distribution of Income*, Bulletin of Economic Research, vol. 58, pp. 345-367.
 - Censolo R.; Colombo C., *Composition of Public Expenditure and Short Run Fiscal Multiplier*, Quaderni del Dipartimento di Economia Istituzioni Territorio, Università degli Studi di Ferrara, n. 26
- 2005**
 - Benassi C.; Chirco A.; Colombo C., *A Model of Monopolistic Competition with Personal Income Dispersion*, Metroeconomica, vol. 56, July, pp. 305-317.
 - Censolo R.; Colombo C., *Long Run Effects of Public Consumption Composition in a Growing Economy*, Quaderni del Dipartimento di Economia Istituzioni Territorio, Università degli Studi di Ferrara, n.29.
- **Salvatore MADONNA**
- 2009**
 - Madonna S.; Deidda Gagliardo E., *La Fondazione Collegio San Carlo di Modena. Evoluzione storica dei modelli di governance e dei sistemi informativi contabili a cavallo dell'epoca napoleonica*, Contabilità e Cultura Aziendale
- 2008**
 - Madonna S., Cestari G., *I modelli di previsione della crisi aziendale: genesi e funzioni* in La crisi aziendale: dalla diagnosi al risanamento, IPSOA Milano
 - Madonna S., Quagli A. et al., *Gestione della crisi aziendale e dei processi di risanamento.*, IPSOA - Gruppo Wolters Kluwer Milano
 - Madonna S., Poddighe F et al., *Manuale di Tecnica Professionale. Valutazioni d'azienda, operazioni straordinarie e fiscalità d'impresa*, CEDAM Padova
- 2007**

- Madonna S.; Deidda Gagliardo E., *Francesco Marchi and the Development of Logismology*, Accounting, Business & Financial History

2006

- Madonna S., Cestari G., *L'intervento pubblico a supporto della crisi aziendale. Affidabilità ed efficienza dei modelli di previsione delle insolvenze* DEIT, Dipartimento di economia istituzioni territorio, Ferrara
- Madonna S., Poddighe F., *Modelli di previsione delle crisi aziendali: possibilità e limiti*, GIUFFRÈ Milano
- Madonna S., *I modelli successivi di Altman* in *Modelli di previsione delle crisi aziendali: possibilità e limiti*, GIUFFRÈ Milano
- Madonna S., Deidda Gagliardo E., Cestari G. et al., *Modelli di previsione delle crisi aziendali: possibilità e limiti*, GIUFFRÈ Milano

2005

- Madonna S., *Il punto di pareggio nelle aziende turistiche. Riflessioni operative sul b.e.p.*, La Pianura

- Per quanto riguarda le pubblicazioni scientifiche di altri docenti attivi nel corso di studio si rimanda al sito <http://docente.unife.it/> alla voce pubblicazioni di ogni singolo docente.

Per quanto concerne le scuole di dottorato dell'Ateneo nel corso di laurea magistrale si rimanda al successivo punto 26

26. Offerta formativa proposta per la prosecuzione degli studi

Indicare corsi di master di II livello o dottorato di ricerca disponibili presso l'Ateneo e coerenti con il corso di laurea.

- **Dottorato di Ricerca in Economia** (area scientifica: 13 Scienze Economiche e Statistiche) Curricula in:

- Economia e direzione aziendale
- Economia applicata e dell'internazionalizzazione
- Economia e management delle amministrazioni pubbliche e dei territori

- **Master Universitario:**

- Master in Economia e Management dei Servizi Sanitari (EMSS) I e II Livello
- Master in ECO-POLIS: politiche ambientali e territoriali per la sostenibilità e lo sviluppo locale
- Master in Chief financial officer (CFO) - competenze, strumenti, operatività della nuova direzione amministrazione, finanza e controllo

- **Corso di Perfezionamento:**

- Economia e Management dei Musei e dei Servizi Culturali (MUSEC)

- **Corso di formazione**

- Il ruolo del CFO: nuove tendenze e responsabilità

27. Ulteriori informazioni ritenute utili ai fini della valutazione

(*) **Voci presenti anche nel Modello RAD**