

**Università di Cagliari**  
**Ordinamento didattico**  
**del Corso di Laurea**  
**in INFORMATICA**

**D.M. 22/10/2004, n. 270**

**Regolamento didattico - anno accademico 2016/2017**

**ART. 1 Premessa**

Denominazione del corso	INFORMATICA
Denominazione del corso in inglese	COMPUTER SCIENCE
Classe	L-31 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie informatiche
Facoltà di riferimento	FACOLTA' DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI
Altre Facoltà	
Dipartimento di riferimento	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA ED INFORMATICA
Altri Dipartimenti	
Durata normale	3
Crediti	180
Titolo rilasciato	Laurea in INFORMATICA
Titolo congiunto	No
Atenei convenzionati	
Doppio titolo	
Modalità didattica	Convenzionale

## INFORMATICA

Lingua/e di erogaz. della didattica	ITALIANO
Sede amministrativa	CAGLIARI (CA)
Sedi didattiche	CAGLIARI (CA)
Indirizzo internet	<a href="https://www.unica.it/unica/it/crs_60_61.page">https://www.unica.it/unica/it/crs_60_61.page</a>
Ulteriori informazioni	
Il corso è	Trasformazione di corso 509
Data di attivazione	
Data DM di approvazione	
Data DR di approvazione	
Data di approvazione del consiglio di	08/03/2016
Data di approvazione del senato accademico	11/03/2016
Data parere nucleo	21/01/2008
Data parere Comitato reg. Coordinamento	
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi,	13/12/2007
Massimo numero di crediti riconoscibili	12
Corsi della medesima classe	INFORMATICA APPLICATA E DATA ANALYTICS

Numero del gruppo di affinità	1
-------------------------------	---

## **ART. 2 Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

Le ragioni che stanno alla base del cambiamento sono chiaramente motivate e si ritengono adeguate. La denominazione del corso è chiara e inequivocabile nel contesto nazionale e internazionale e non pone problemi di mobilità degli studenti.

Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo ampio ed esaustivo. I risultati generali di apprendimento, declinati secondo i descrittori di Dublino, sono specificati in modo chiaro ed esauriente. Il percorso formativo è coerente con la denominazione del corso, con gli obiettivi formativi specifici e con i risultati di apprendimento attesi.

La valenza del percorso formativo sul piano occupazionale è chiaramente delineata. Vengono indicati i principali settori di interesse professionale con riferimento sia a macrosettori di attività sia alla classificazione ISTAT delle professioni. Le possibilità di sbocco professionale indicate sono coerenti con gli obiettivi formativi specifici e con i risultati di apprendimento attesi.

La docenza disponibile, almeno in sede di valutazione preliminare, soddisfa i requisiti necessari. Quasi tutto il corpo docente, inoltre, sarà presumibilmente costituito da docenti di ruolo e quasi tutti inquadrati nei SSD previsti dall'ordinamento proposto. Anche le risorse di strutture didattiche, sempre in sede di valutazione preliminare, sono disponibili in misura adeguata.

Il Nucleo (nella delibera del 7.6.11) prende atto degli adeguamenti effettuati in conformità alle osservazioni indicate dal CUN, adunanza del 25/05/2011.

**ART. 3 Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

All'incontro con le parti sociali hanno partecipato il Prof. G. Michele Pinna, il Prof. Gianni Fenu ed il Prof. Riccardo Scateni, quali rappresentanti del Consiglio di Classe, la Prof.ssa Maria Sias in rappresentanza dell'Ordine degli Ingegneri, a cui si possono iscrivere i laureati della classe L-31, ed il Dott. Paolo Cambarau, Direttore Generale per la Sardegna dell'IBM, in rappresentanza del mondo del lavoro.

Il Presidente ed il Prof. Fenu illustrano l'offerta formativa, evidenziando come, nonostante il corso di Laurea in Informatica fosse quasi in linea con le direttrici della riforma, si sia colta l'occasione per un ripensamento ed un miglioramento dell'offerta formativa.

La Prof.ssa Sias fa osservare come ci sia bisogno di maggiori sinergie tra l'Ordine da Lei rappresentato e il corso di Laurea, e ritiene perfettamente adeguata l'offerta formativa per l'iscrizione all'albo.

Il Dott. Cambarau, pur valutando perfettamente adeguata la formazione che il corso di Laurea si propone di dare, sottolinea come ci sia bisogno di una maggior vicinanza tra il mondo del lavoro e gli studenti in modo che questi apprendano non solo nozioni e capacità, ma anche siano consci di cosa li attende. Pur osservando che già l'attività di stage, per gli studenti d'informatica, è un'occasione per venire a contatto con il mondo del lavoro, si suggerisce che ci siano quindi interventi e modi che rendano possibile una reale interazione tra il mondo del lavoro e gli studenti d'informatica.

Data del 13/12/2007

#### **ART. 4 Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

L'integrazione tra tecnologia e fondamenti è la caratteristica che permette di produrre quelle competenze necessarie per comprendere l'evoluzione tecnologica, interpretarne i contenuti, individuarne le applicazioni, ampliare e modificare il modo di operare.

Nel Corso di Laurea, progettato con l'obiettivo generale di rispondere alla crescente domanda di figure professionali di informatico in grado di affrontare le esigenze della società dell'informazione, la comprensione della tecnologia informatica ed il suo utilizzo nella risoluzione di problemi applicativi è integrata con una solida preparazione di base. Il laureato in Informatica sarà dotato di una preparazione culturale scientifica e metodologica di base che gli permetterà sia di affrontare con successo il progredire delle tecnologie che accedere ai livelli di studio universitario successivi al primo. La preparazione tecnica del laureato in Informatica consentirà inoltre un rapido inserimento nel mondo del lavoro nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e un possibile successivo avanzamento in carriera verso ruoli di responsabilità.

Gli obiettivi formativi in termini di risultati di apprendimento attesi sono i seguenti.

Il laureato in informatica deve quindi avere dimostrato di possedere le conoscenze e la capacità di comprensione

- o dei fondamenti scientifici dell'Informatica
- o delle metodologie d'uso e dell'evoluzione della tecnologia informatica
- o delle sue relazioni con le discipline matematiche, fisiche, biologiche,

chimiche ed economiche

o delle tipologie di utenti, dei loro fabbisogni informativi e dell'organizzazione degli ambienti di lavoro e dei vincoli legislativi esistenti nel settore.

Tale bagaglio deve poter essere applicato in svariati campi, che spesso hanno nell'informatica sia uno strumento tecnico ma anche un mezzo per lo sviluppo e soluzione dei problemi tipici del campo. Quindi un laureato in informatica deve

o comprendere e formalizzare problemi complessi in vari contesti, non necessariamente solo informatici, o progettare, sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici,

o fornire supporto agli utenti nell'utilizzo di strumenti informatici,

o comprendere l'evoluzione della tecnologia informatica, in modo da poter integrare e trasferire l'innovazione tecnologica.

o comprendere e produrre documentazione tecnica in italiano e in inglese,

o analizzare e riconoscere i vincoli legislativi delle applicazioni informatiche.

o avere la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili.

Il laureato deve anche sapere comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti; Inoltre, sarà consapevole delle responsabilità sociali, etiche, giuridiche e deontologiche relative alla sua professione.

Il Bollino GRIN, erogato ogni anno a partire dal 2004 in collaborazione tra GRIN (Gruppo di Informatica - l'associazione dei professori universitari di informatica) e AICA (Associazione Italiana per l'Informatica ed il Calcolo Automatico), certifica la qualità dei contenuti delle lauree triennali e magistrali di informatica (classi L-31 e LM-18).

I risultati del processo di certificazione di qualità dei contenuti sono disponibili on-line sul sito del GRIN.

La certificazione di qualità dei contenuti si basa su un insieme di criteri che definiscono quanta e quale informatica viene insegnata, quanta matematica di aree rilevanti per l'informatica viene insegnata, e quanti docenti di

ruolo di informatica sono presenti.

Il percorso formativo, sui tre anni, si articola nel seguente modo:

1. Nel primo anno, oltre alla formazione matematico-fisica di base, vengono fornite le basi scientifiche dell'informatica ed i primi corsi relativi alla programmazione ed alle strutture dati, fornendo le nozioni necessarie per poter affrontare gli anni successivi
2. Nel secondo viene completata la preparazione matematica ritenuta necessaria per un informatico e si affrontano i corsi nelle varie aree predisposte dal GRIN, in modo da fornire allo studente una preparazione completa sugli aspetti salienti dell'informatica.
3. Nel terzo anno si svolge l'attività di stage o tirocinio in modo da portare lo studente a contatto con il mondo del lavoro.

Le discipline, secondo la classificazione GRIN, il cui insegnamento costituisce il nucleo portante del corso di laurea in Informatica sono:

A: Fondamenti dell'informatica

B: Algoritmi e strutture dati

C: Programmazione

D: Linguaggi

E: Architetture

F: Sistemi Operativi

G: Basi di dati

H: Computazione su rete

I: Ingegneria del software

L: Interazione, grafica e multimedialità

Per ciascuna di queste discipline viene previsto un numero adeguato di crediti, certificato dal GRIN.

## **ART. 5 Risultati di apprendimento attesi**

## **ART. 5 Risultati di apprendimento attesi**

### **5.1 Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)**

Attraverso un curriculum formativo che mira non solo a fornire adeguate nozioni tecniche, ma soprattutto a formare e sviluppare la capacità dello studente di comprendere le basi scientifico-metodologiche dell'informatica, si forma la capacità di comprensione e si costituiscono le conoscenze adeguate ad un inserimento nel mondo del lavoro o per la prosecuzione degli studi.

Gli obiettivi di apprendimento attesi in termini di conoscenza e comprensione sono ricondotti a diverse aree specifiche dell'informatica oltre che ad una area generica di preparazione matematico-fisica.

L'area generica comprende sia la formazione matematica di base (strutture matematiche discrete e continue per l'informatica, fondamenti di logica e di ragionamento formale), sia i fondamenti di analisi matematica, calcolo scientifico e ricerca operativa.

Le aree specifiche coprono invece i campi in cui può essere suddivisa l'informatica, e più specificamente i fondamenti dell'informatica, la programmazione ed i linguaggi, le architetture, i sistemi operativi, le basi di dati, i modelli di computazione sia sequenziale che su rete, l'ingegneria del software, l'interazione uomo-macchina, la grafica e la multimedialità.

Al termine degli studi il laureato:

- conosce i principi delle basi matematiche e le strutture discrete per l'informatica;
- conosce i principi del calcolo differenziale ed integrale, del calcolo delle probabilità e della statistica matematica;
- conosce i principi della meccanica;
- conosce i principi del calcolo proposizionale e della logica del primo ordine;
- conosce i principi del calcolo numerico;
- conosce i principi della ricerca operativa;
- possiede complessivamente un buon background in matematica e in

**ART. 5 Risultati di apprendimento attesi**

fisica;

- conosce i fondamenti dell'informatica;
- conosce tutte le nozioni fondamentali e di base per la programmazione ed i linguaggi;
- conosce tutte le nozioni fondamentali e di base per le architetture;
- conosce tutte le nozioni fondamentali e di base per i sistemi operativi;
- conosce tutte le nozioni fondamentali e di base per le basi di dati;
- conosce i modelli di computazione sia sequenziale che su rete;
- conosce tutte le nozioni fondamentali e di base per l'ingegneria del software,
- conosce tutte le nozioni fondamentali e di base per l'interazione uomo-macchina, la grafica e la multimedialità
- possiede complessivamente conoscenze adeguate in informatica.

Le conoscenze sopraelencate sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali, alle esercitazioni e ai laboratori, lo studio personale guidato e quello indipendente, previste dalle attività formative attivate in particolare nell'ambito dei settori disciplinari MAT/01-MAT/09, FIS/01- FIS/03, INF/01 e ING-INF/05. La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso elaborati scritti, progetti, attività monitorata in laboratorio e/o colloqui.

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

Il laureato:

- è in grado di utilizzare gli strumenti matematici per lo studio di altre discipline
- è in grado di risolvere problemi di calcolo scientifico;
- è in grado di scrivere e comprendere proposizioni logiche e di

## **ART. 5 Risultati di apprendimento attesi**

verificarne la validità;

- è in grado di risolvere e modellare problemi di ricerca operativa;
- è in grado di comprendere appieno i problemi posti in ambito informatico, sia che i problem siano pertinenti ad una specifica area sia che invece coprano aree diverse nell'ambito dell'informatica;
- è in grado di proporre adeguate soluzioni ai problem proposti;
- è in grado di collaborare sia per l'individuazione dei problemi che per la soluzione degli stessi.

Le verifiche del sufficiente raggiungimento di tali capacità (tramite esami scritti e/o orali, relazioni, esercitazioni, laboratori) prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di nozioni, strumenti, metodologie e autonomia critica.

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

Gli studenti acquisiscono tale capacità venendo stimolati a formare giudizi autonomi specialmente sull' impatto che quanto loro apprendono ha nel mondo esterno.

Le attività di esercitazione e di laboratorio, nonché gli elaborati personali e i progetti di gruppo, e la relazione finale offrono allo studente le occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio. Esse offrono anche la capacità di reperire e vagliare fonti di informazione, dati, letteratura.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione degli insegnamenti, in particolare di quelli che prevedono un'attività progettuale.

## **ART. 5 Risultati di apprendimento attesi**

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

Le abilità comunicative vengono verificate sia nelle normali prove di verifica, finale od intermedia di ciascun corso, sia attraverso lo stage e la prova finale.

Le abilità comunicative vengono stimolate nel corso di studi, attraverso attività collegiali e di gruppo, sia tra docenti e discenti, che con interlocutori esterni (stage).

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

Le capacità di apprendimento sono conseguite, durante il percorso di studi, tramite lo studio individuale, la realizzazione di progetti applicativi e la preparazione della relazione finale.

La verifica del raggiungimento delle capacità di apprendimento degli studenti è oggetto delle diverse prove d'esame, scritte e/o orali, previste durante il percorso di studi.

## **ART. 6 Conoscenze richieste per l'accesso**

Non si assume alcuna conoscenza specifica. Come stabilito dalla Commissione Didattica del GRIN, si richiede la conoscenza della lingua italiana parlata e scritta e dei contenuti di Matematica e Logica tipici di un programma della scuola superiore.

La verifica del possesso dei requisiti d'accesso avverrà mediante una prova di ingresso elaborata a livello nazionale per i corsi di laurea in informatica.

La prova di ingresso è anche volta ad individuare e determinare gli eventuali obblighi formativi aggiuntivi. Agli studenti con carenze accertate nella prova di valutazione, quantificate annualmente nel Manifesto degli Studi, vengono attribuiti obblighi formativi aggiuntivi, formalizzati come attività di studio supplementari. Per assolvere al debito formativo il Corso di Laurea e la Facoltà attivano specifici corsi al termine dei quali verrà effettuata un'ulteriore prova di valutazione. Il superamento degli obblighi formativi aggiuntivi è propedeutico a tutti gli insegnamenti curriculari e deve essere effettuato entro il termine ultimo indicato annualmente nel Bando di ammissione al Corso di Laurea.

## **ART. 7 Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato sviluppato autonomamente dal candidato in cui si accertano in particolar modo l'adeguatezza della preparazione rispetto ai descrittori di Dublino, tale elaborato potrà essere scritto in lingua italiana o inglese.

## **ART. 8 Sbocchi Professionali**

### **Informatico**

#### **8.1 Funzioni**

progettazione, organizzazione, gestione o manutenzione di sistemi informatici.

**ART. 8 Sbocchi Professionali****8.2 Competenze**

- comprendere e formalizzare problemi complessi in vari contesti, non solo informatici,
- progettare, sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici;
- fornire supporto agli utenti nell'utilizzo di strumenti informatici,
- comprendere l'evoluzione della tecnologia informatica;
- comprendere e produrre documentazione tecnica in italiano e in inglese,
- analizzare e riconoscere i vincoli legislativi delle applicazioni informatiche.
- capacità di raccogliere e interpretare i dati;
- capacità di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti.

**8.3 Sbocco**

- imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti;
- imprese, pubbliche amministrazioni e, più in generale, tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici;
- iscrizione all'Albo degli ingegneri dell'informazione (Albo professionale - Sezione B degli Ingegneri junior - Settore dell'informazione)

**Il corso prepara alle**

Classe	Categoria	Unità Professionale
--------	-----------	---------------------

**ART. 8 Sbocchi Professionali**

Classe		Categoria		Unità Professionale	
3.1.2	Tecnici informatici, telematici e delle telecomunicazioni	3.1.2.1	Tecnici programmatori	3.1.2.1.0	Tecnici programmatori
3.1.2	Tecnici informatici, telematici e delle telecomunicazioni	3.1.2.2	Tecnici esperti in applicazioni	3.1.2.2.0	Tecnici esperti in applicazioni
3.1.2	Tecnici informatici, telematici e delle telecomunicazioni	3.1.2.3	Tecnici web	3.1.2.3.0	Tecnici web
3.1.2	Tecnici informatici, telematici e delle telecomunicazioni	3.1.2.4	Tecnici gestori di basi di dati	3.1.2.4.0	Tecnici gestori di basi di dati
3.1.2	Tecnici informatici, telematici e delle telecomunicazioni	3.1.2.5	Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici	3.1.2.5.0	Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici

**ART. 9 Quadro delle attività formative**

**L-31 - Classe delle lauree in Scienze e tecnologie informatiche**

Tipo Attività Formativa: <b>Base</b>		CFU		GRUPPI	SSD	
Formazione matematico-fisica		18	24	B11 (6-9)	MAT/01	LOGICA MATEMATICA
					MAT/04	MATEMATICHE COMPLEMENTARI
					MAT/05	ANALISI MATEMATICA
					MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
					MAT/07	FISICA MATEMATICA
					MAT/08	ANALISI NUMERICA
					MAT/09	RICERCA OPERATIVA
				B12 (6-9)	MAT/02	ALGEBRA
					MAT/03	GEOMETRIA
				B13 (6-6)	FIS/01	FISICA SPERIMENTALE
					FIS/02	FISICA TEORICA, MODELLI E METODI MATEMATICI
					FIS/03	FISICA DELLA MATERIA
Formazione informatica di base		18	24	B21 (18-24)	INF/01	INFORMATICA
<b>Totale Base</b>		<b>36</b>	<b>48</b>			

INFORMATICA

Tipo Attività Formativa: <b>Caratterizzante</b>			CFU		GRUPPI	SSD	
Discipline Informatiche			84	87	C11 (84-87)	INF/01	INFORMATICA
					C12 (0-6)	ING-INF/05	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
<b>Totale Caratterizzante</b>		<b>84</b>	<b>87</b>				

Tipo Attività Formativa: <b>Affine/Integrativa</b>			CFU		GRUPPI	SSD	
Attività formative affini o integrative			18	24		IUS/04	DIRITTO COMMERCIALE
						MAT/06	PROBABILITÀ E STATISTICA MATEMATICA
						MAT/08	ANALISI NUMERICA
						MAT/09	RICERCA OPERATIVA
						SECS-P/07	ECONOMIA AZIENDALE
						SECS-S/01	STATISTICA
<b>Totale Affine/Integrativa</b>		<b>18</b>	<b>24</b>				

Tipo Attività Formativa: <b>A scelta dello studente</b>			CFU		GRUPPI	SSD	
A scelta dello studente			12	12			
<b>Totale A scelta dello studente</b>		<b>12</b>	<b>12</b>				

Tipo Attività Formativa: <b>Lingua/Prova Finale</b>			CFU		GRUPPI	SSD	
Per la prova finale			6	6			
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera			3	6			

Totale <b>Lingua/Prova Finale</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
-----------------------------------	----------	-----------

Tipo Attività Formativa: <b>Altro</b>	CFU		GRUPPI	SSD	
Tirocini formativi e di orientamento	9	15			
<b>Totale Altro</b>	<b>9</b>	<b>15</b>			

<b>Totale generale crediti</b>	<b>168</b>	<b>198</b>
--------------------------------	------------	------------

## **ART. 10 Motivi dell'uso nelle attività affini di settori già previsti dal decreto per la classe**

Le matematiche sono le discipline per eccellenza culturalmente affini all'Informatica. Nei settori MAT/01-09 sono presenti numerosi insegnamenti che, pur essendo strettamente affini e scientificamente integrativi alle discipline informatiche, non possono essere considerati attività di base. Per questo motivo è necessario includere i settori MAT/01-09, già presenti fra le attività di base, nelle attività affini e integrative del corso di laurea. (Commissione Didattica GRIN).

Sono stati sciolti i gruppi A11, A12 e A13 tra i settori delle attività affini. Raggruppando i settori in un'unico gruppo di attività affini vi è infatti la possibilità di incardinare un insegnamento in un settore rilevante per l'informatica come MAT/09 - Ricerca operativa, già presente tra gli affini.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già di base o caratterizzanti.

