

<b>Università</b>	Università degli Studi di UDINE
<b>Classe</b>	L-31 - Scienze e tecnologie informatiche
<b>Nome del corso</b>	Tecnologie Web e Multimediali <i>adeguamento di: Tecnologie Web e Multimediali (1367672)</i>
<b>Nome inglese</b>	Web and Multimedia Technologies
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Codice interno all'ateneo del corso</b>	726^2016^726-9999^030129
<b>Data di approvazione della struttura didattica</b>	13/01/2016
<b>Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione</b>	26/01/2016
<b>Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione</b>	15/01/2008
<b>Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni</b>	20/12/2007 - 25/01/2008
<b>Modalità di svolgimento</b>	blend (questa opzione va selezionata se all'interno dello stesso di studio vi sono insegnamenti o parte di insegnamenti in didattica frontale e didattica in teledidattica)
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://next.uniud.it/it/didattica/corsi-studenti-isritti/triennali/tecnologie-web-e-multimediali">http://next.uniud.it/it/didattica/corsi-studenti-isritti/triennali/tecnologie-web-e-multimediali</a>
<b>Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi</b>	Scienze Matematiche, Informatiche e Fisiche
<b>EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi</b>	
<b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b>	<b>12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011</b>
<b>Corsi della medesima classe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatica <i>corso in attesa di D.M. di approvazione</i></li> <li>• Informatica <i>corso da adeguare</i></li> <li>• Informatica <i>approvato con D.M. del03/05/2013</i></li> <li>• Informatica <i>approvato con D.M. del03/05/2013</i></li> <li>• Informatica <i>approvato con D.M. del14/04/2014</i></li> </ul>
<b>Numero del gruppo di affinità</b>	1

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-31 Scienze e tecnologie informatiche**

Le lauree di questa classe forniscono competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali dell'informatica che costituiscono la base concettuale e tecnologica per l'approccio informatico allo studio dei problemi e per la progettazione, produzione ed utilizzazione della varietà di applicazioni richieste nella Società dell'Informazione per organizzare, gestire ed accedere ad informazioni e conoscenze. Il laureato in questa classe sarà quindi in grado di concorrere alle attività di pianificazione, progettazione, sviluppo, direzione lavori, stima, collaudo e gestione di impianti e sistemi per la generazione, la trasmissione e l'elaborazione delle informazioni, con l'uso di metodologie standardizzate.

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere conoscenze e competenze nei vari settori delle scienze e tecnologie dell'informazione e della comunicazione mirate al loro utilizzo nella progettazione, sviluppo e gestione di sistemi informatici;
- avere capacità di affrontare e analizzare problemi e di sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- acquisire le metodologie di indagine ed essere in grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza degli strumenti matematici di supporto alle competenze informatiche;
- 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;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati della classe sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici (con specifico riguardo ai requisiti di affidabilità, prestazioni e sicurezza), sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese, nelle pubbliche amministrazioni e, più in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici. Potranno inoltre accedere ai livelli superiori di studio in area Informatica.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: strumenti di matematica discreta e del continuo; conoscenza dei principi, delle strutture e dell'utilizzo dei sistemi di elaborazione; tecniche e metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia di base che applicativi; conoscenza di settori di applicazione; è opportuno inoltre che siano previsti elementi di cultura aziendale e professionale ed elementi di cultura sociale e giuridica;
- devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, lezioni ed esercitazioni di laboratorio ed inoltre congrue attività progettuali autonome e congrue attività individuali in laboratorio;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

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

La proposta di trasformazione del Corso tiene in debito conto la domanda di formazione proveniente dal mercato del lavoro e le esigenze espresse dalle famiglie e dagli studenti. Sono state effettuate analisi e previsioni occupazionali ed è stata rilevata una crescente domanda di formazione nell'ambito di riferimento del Corso. La trasformazione del Corso ha tenuto conto degli aspetti pregressi, con specifico riferimento all'attrattività, all'andamento ed alla tipologia degli iscritti, al consolidamento delle immatricolazioni, ai laureati (nella durata legale del Corso + 1) ed al livello di soddisfazione degli studenti. L'adeguatezza e la compatibilità della proposta con le risorse di docenza è stata attentamente presa in considerazione e trova già pieno riscontro e pertanto non è prevista l'acquisizione di nuovi docenti di ruolo. La docenza extra-universitaria coprirà una quota di CFU pari a circa il 13% del totale. Anche la capienza delle aule pare ben dimensionata. Infine, con riferimento agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa, il Corso si apre alle esigenze del territorio con consultazioni e coinvolgimento dei soggetti pubblici e privati e prevede di dotarsi di indicatori di efficacia ed efficienza per la valutazione del progresso formativo e di metodologie didattiche innovative. Tenuto conto di tutto ciò e dell'impegno progettuale, nonché della rilevanza degli obiettivi prefissi e della coerenza degli interventi/strumenti corrispondenti, il Nucleo dà una valutazione positiva della proposta di trasformazione del Corso di laurea in Tecnologie web e multimediali, classe di laurea L-31.

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

La consultazione svoltasi il 20 dicembre 2007 ha coinvolto l'Associazione degli Industriali della Provincia di Udine e l'associazione professionale dei Laureati in Scienze dell'informazione ed Informatica (ALSI), sezione del Friuli Venezia Giulia.

In generale, è giunta conferma da parte di entrambe le associazioni dell'esigenza sul mercato di una solida ed aggiornata formazione nei vari aspetti dell'informatica ai fini di preparare specifici profili professionali, fra cui quelli di esperti del web e della multimedialità ricoprono un ruolo di sempre maggior rilievo.

L'Associazione Industriali ha sottolineato la recente nascita al proprio interno di uno specifico gruppo di interesse composto dalle numerose aziende operanti in ambito informatico a livello locale, dove il web e la multimedialità sono un settore in forte crescita. Il Coordinatore del Corso di studio in Tecnologie Web e Multimediali, o un suo delegato, è stato invitato a partecipare alle riunioni di tale gruppo al fine di mantenere un più stretto e frequente contatto.

La rappresentanza dell'Associazione Industriali ha poi affermato che vedrebbe con favore un aumento del numero di laureati locali in Tecnologie Web e Multimediali.

La rappresentanza dell'ALSI ha fornito utili suggerimenti e conferme sul rilievo da dare nel corso di Tecnologie Web e Multimediali ad alcuni insegnamenti informatici, quali Basi di Dati, Reti di Calcolatori e Ingegneria del Software, e ad alcuni aspetti tematici, quali Immagini e multimedialità e Progetto di siti e portali web. Tali indicazioni trovano piena corrispondenza nel percorso formativo offerto.

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

Il Corso di Studio fornisce conoscenze e competenze per operare negli ambiti dell'analisi, progettazione, sviluppo, gestione e manutenzione di applicazioni World Wide Web (WWW)/Internet e multimediali, sia in ditte specializzate del settore, che nelle imprese, nei gruppi editoriali, nelle agenzie di marketing e pubblicitarie, nelle aziende dei settori pubblico e privato, nelle amministrazioni e nei laboratori che utilizzano significativamente sistemi Web e multimediali. Le conoscenze maturate durante il corso consentiranno al laureato di inserirsi rapidamente in progetti di sviluppo di applicazioni Web e multimediali; di selezionare, valutare, installare e mantenere strumenti Web e multimediali proprietari o pubblici; di sviluppare servizi basati su tecnologie Web e multimediali (ad esempio, portali, commercio elettronico, comunicazione aziendale su Internet, informazione, intrattenimento e cultura interattivi, accesso mobile alle informazioni); di configurare, gestire e analizzare l'attività di siti Web; di fornire supporto alle scelte della dirigenza in materia di presenza sul Web, di offerta servizi Web e della loro integrazione con i sistemi informativi già utilizzati in azienda; di valutare la facilità di utilizzo per gli utenti dei servizi Web.

Il Corso è incentrato sulle tecnologie, strumenti e metodologie tipiche che caratterizzano i settori della multimedialità e del Web, ma è organizzato in modo da dare anche solide basi teoriche al laureato, così da prepararlo tanto all'ingresso nel mondo del lavoro, quanto alla prosecuzione degli studi verso una laurea magistrale od un master di primo livello. Le conoscenze tecniche evolute fornite dal corso includono anche aree multidisciplinari particolarmente attuali e richieste dal mondo del lavoro nel settore del Web e della multimedialità, quali il Commercio Elettronico, il Design di siti e portali Web, la Psicologia della Comunicazione, la Statistica Applicata, l'accessibilità e le diverse tecnologie basate su XML.

Al fine di far sperimentare concretamente allo studente le nozioni apprese, il Corso è caratterizzato da una marcata presenza di attività di laboratorio e prevede inoltre tirocini presso le aziende quale parte integrante del percorso formativo, facilitando così il trasferimento delle competenze dall'Università alle aziende. Nell'ambito del Corso viene inoltre fornita la possibilità di imparare l'inglese e di acquisire abilità comunicative e organizzative.

Dall'Anno Accademico 2003/04, il Corso ha ottenuto ogni anno la certificazione di qualità "Bollino Grin", rilasciata dal GRIN (l'Associazione italiana dei docenti universitari di Informatica) in collaborazione con l'AICA (l'Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico).

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

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

L'apprendimento è pianificato secondo una visione unitaria che comprende l'intero corso di studi, attraverso un confronto continuo tra le aree culturali della matematica e quelle delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (ICT). Obiettivi generali che ne conseguono sono: a livello metodologico, in ogni insegnamento fasi di apprendimento di tipo logico- astratto si accompagnano a fasi di esercitazione e verifica. In coerenza con questa impostazione, i risultati che lo studente deve conseguire al termine del corso di studio sono:

- Conoscere concetti di base delle discipline matematiche e statistiche, sia nel continuo che nel discreto; le modalità per conseguire l'obiettivo consistono nell'adozione di esercitazioni e test di tipo logico-matematico;
- Acquisire capacità di astrazione e modellazione concettuale che sono alla base della progettazione di tipo informatico; verificare le capacità acquisite attraverso il ricorso a esercitazioni di laboratorio;
- Conoscere i concetti fondamentali dei media digitali: testo, audio, immagini statiche, video, audio-video, sistemi tattili. Le verifiche dell'apprendimento sono svolte tramite sviluppo di software in laboratorio, usando librerie di programmi didattici. Si fa ricorso a strumenti software di simulazione, di funzionalità sensoriali (audio-video) allo scopo di rendere più agevole l'acquisizione di conoscenze relative alla programmazione.
- Conoscere i concetti fondamentali dei sistemi di calcolo e della loro interconnessione in rete; acquisire una visione generale delle problematiche di sicurezza in ambito informatico; vari strumenti permettono di verificare le conoscenze acquisite. Lo studio delle caratteristiche tecnologiche di un sistema operativo aperto quale Unix, permettono di verificare gran parte delle conoscenze acquisite;
- Acquisire capacità di programmazione in molteplici linguaggi tipici del mondo web e multimediale, anche per mezzo delle metodologie di progettazione orientata agli oggetti ed esercitazioni pratiche in laboratorio;
- Acquisire capacità di progettazione logica e fisica di basi di dati e sistemi informativi basati su architetture web, con possibilità di verifica di tali capacità attraverso limitate esperienze di progettazione ed eventuali periodi di stage.

Tutti gli obiettivi citati sono verificati anche attraverso ordinarie prove di esame scritte/orali.

I tirocini sono volti a verificare le capacità di ragionamento, astrazione, progettazione con prime esperienze a contatto con problematiche di trasferimento dell'innovazione.

La prova finale si propone di verificare le capacità di lavoro autonomo, di approfondimento dello stato dell'arte delle tecnologie dell'informazione e della trasmissione (ICT), nonché di documentazione di elaborati di natura tecnico-scientifica.

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

Coerentemente con l'impostazione unitaria cui si è accennato, per scelta pedagogica le attività formative fanno ricorso in modo sistematico ai laboratori, anche negli insegnamenti pertinenti alle aree di base, affinché i laboratori stessi siano le sedi per acquisire esperienze nei settori applicativi dell'Informatica con sbocchi nelle tecnologie

dell'informazione e della comunicazione (ICT).

Gli obiettivi si articolano in:

- Individuare ed applicare linguaggi e tecnologie di programmazione orientata agli oggetti; a questo scopo gli studenti sin dal primo anno di studi sono chiamati ad effettuare esperienze di realizzazione di software in laboratorio in linguaggio Java;
- Valutare la complessità computazionale di tecniche algoritmiche in molteplici ambiti applicativi delle ICT; il ricorso sistematico ad esercizi di stesura, realizzazione e verifica di semplici algoritmi, è lo strumento metodologico per conseguire l'obiettivo;
- Svolgere semplici compiti di gestione amministrativa (accounting, assegnazione di risorse, verifiche di sicurezza) di un sistema operativo e di una rete locale; l'obiettivo è perseguito tramite l'analisi in laboratorio di un sistema operativo aperto come UNIX e sue varianti;
- Affrontare la progettazione concettuale, logica, fisica di semplici sistemi di basi di dati sul web; individuare le specifiche di progettazione e validazione di un semplice sistema è proposto agli studenti per acquisire tali capacità applicative;
- Approfondire le applicazioni dei sistemi interattivi: tecniche di interfacciamento uomo-macchina; tecniche di grafica bi- e tridimensionale; tecniche di progettazione e realizzazione di documenti video e audio-video. A tale scopo si fa riferimento anche a periodi di stage previsti dal piano di studi.

Tutti gli obiettivi citati sono verificati anche attraverso ordinarie prove di esame scritte/orali.

Tirocini/stage sono pianificati al termine del percorso di studio quali strumenti di verifica del conseguimento degli obiettivi. Sono previste due tipologie di tirocini: una interna al dipartimento allo scopo di verificare le capacità di applicazione e verifica di risultati acquisite dallo studente. La seconda tipologia è il tirocinio esterno che si svolge presso un'azienda convenzionata con l'Ateneo e ha lo scopo di verificare le capacità progettuali di autonomia e di integrazione dello studente all'interno di un ambiente lavorativo.

Alle due tipologie di tirocinio è collegata la prova finale la quale documenta l'esperienza compiuta nonché le capacità di espressione del candidato relativamente ad argomenti di interesse tecnico-scientifico.

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

I laureati in Tecnologie Web e Multimediali hanno:

- C.1 - capacità di analisi e giudizio che includono l'identificazione di problemi, la stesura di specifiche, la valutazione di possibili metodi di soluzione basati su Tecnologie Web e multimediali e la scelta del metodo più appropriato;
- C.2 - la capacità di applicare la propria conoscenza e comprensione per analizzare prodotti, processi e metodi utilizzati nelle applicazioni Web e Multimediali;
- C.3 - la capacità di identificare le tecnologie Web e Multimediali più adeguate per la comunicazione aziendale in rete, la raccolta di dati su Web e l'ausilio all'interpretazione di tali dati mediante strumenti basati su Web.

Gli strumenti utilizzati con cui i risultati di apprendimento attesi C.1-C.3 vengono conseguiti sono: lezioni, laboratorio guidato di gruppo, progetti individuali o di gruppo. Allo studente viene inoltre richiesto uno studio personale volto ad approfondire specifiche scelte richieste dai problemi applicativi trattati nei progetti assegnati.

Le modalità di accertamento con cui i risultati di apprendimento attesi C.1-C.3 vengono verificati sono: esami, prove intermedie, correzione degli elaborati personali descrittivi dei progetti svolti, prova finale.

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

I laureati in Tecnologie Web e Multimediali sviluppano le capacità necessarie per operare all'interno di gruppi di lavoro multidisciplinari, costituiti da professionisti di formazione tecnico-scientifica assieme a professionisti di formazione artistica. I laureati in Tecnologie Web e Multimediali sanno:

- D.1 - inserirsi rapidamente e professionalmente in progetti di sviluppo di servizi ed applicazioni Web e multimediali, lavorando efficacemente sia in gruppo che con definiti gradi di autonomia;
- D.2 - usare diversi metodi per comunicare in modo efficace sia con professionisti di formazione tecnico-scientifica che con professionisti di formazione artistica, anche intervenendo nella formazione del personale dell'azienda;
- D.3 - essere consapevoli delle implicazioni sociali, etiche e deontologiche della propria attività e dell'introduzione di servizi ed applicazioni Web nel contesto sociale ed avere un atteggiamento professionalmente responsabile;
- D.4 - essere consapevoli della gestione dei progetti e delle pratiche commerciali.

Gli strumenti utilizzati con cui i risultati di apprendimento attesi D.1-D.4 vengono conseguiti sono: lezioni, progetti individuali o di gruppo, presentazione ai docenti e/o ai propri colleghi dei progetti svolti, analisi e commento da parte dei docenti delle presentazioni effettuate dagli studenti. Allo studente viene inoltre richiesto di valutare e scegliere le modalità più opportune per la presentazione al docente e/o ai colleghi dei progetti assegnati. Gli studenti svolgono infine attività di tirocinio presso aziende.

Le modalità di accertamento con cui i risultati di apprendimento attesi D.1-D.4 vengono verificati sono: esami, prove intermedie, valutazione delle presentazioni effettuate dagli studenti, presentazione della prova finale.

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

I laureati in Tecnologie Web e Multimediali sono in grado di condurre articolate attività di indagine su argomenti tecnici adeguati al proprio livello di conoscenza e di comprensione, anche mediante la consultazione di basi di dati, con particolare enfasi verso il Web. Le indagini possono comportare ricerche bibliografiche, la progettazione e la conduzione di esperimenti e l'interpretazione dei dati ottenuti.

I laureati in Tecnologie Web e Multimediali hanno:

- E.1 - familiarità con il metodo scientifico di indagine, la capacità di operare in laboratorio e di progettare e condurre esperimenti appropriati al calcolatore, interpretarne i dati e trarre conclusioni;
- E.2 - a capacità di svolgere ricerche bibliografiche e di utilizzare basi di dati e altre fonti di informazione, con particolare riguardo verso il Web;
- E.3 - la capacità di utilizzare l'Inglese nello studio e per lo scambio di informazioni nell'ambito specifico di conoscenza;
- E.4 - la capacità di intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia e di riconoscere le proprie necessità di apprendimento durante tutto l'arco della vita, avendo la capacità di seguire ed adeguarsi all'evoluzione delle tecnologie Web e multimediali.

Gli strumenti utilizzati con cui i risultati di apprendimento attesi E.1-E.4 vengono conseguiti sono: lezioni, laboratorio guidato di gruppo, progetti individuali o di gruppo, attività di tesi oppure tirocinio presso aziende. Allo studente viene inoltre richiesta l'effettuazione di ricerche bibliografiche in lingua inglese necessarie a svolgere i progetti assegnati ed uno studio personale di libri di testo, articoli e documenti in lingua inglese sia per consolidare ciò che viene appreso in classe sia per approfondire specifici problemi applicativi trattati nei progetti assegnati.

Le modalità di accertamento con cui i risultati di apprendimento attesi E.1-E.4 vengono verificati sono: correzione degli elaborati personali descrittivi dei progetti svolti e loro discussione assieme allo studente, prova finale.

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

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo secondo la normativa vigente.

L'ammissione al corso di laurea è subordinata al possesso di una adeguata preparazione iniziale costituita dalle competenze linguistiche e dalle conoscenze culturali comuni ai licei e agli istituti tecnici, nonché dalle conoscenze matematiche di base relative ai seguenti argomenti: aritmetica, geometria analitica, equazioni e disequazioni di primo

secondo grado, funzioni trigonometriche, logaritmiche ed esponenziali e dalla conoscenza della lingua inglese a livello B1.

È prevista per legge una verifica delle conoscenze in ingresso.

Qualora la verifica non risulti positiva verranno indicati specifici obblighi formativi da soddisfare nel primo anno di corso e costituiti da attività didattiche integrative.

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

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto che approfondisca uno dei temi trattati durante il corso di studi, da un punto di vista teorico, applicativo od entrambi.

La finalità è dare completamento alle attività curriculari stesse tramite un'esperienza individuale basata su un progetto, a contatto con tematiche anche innovative e inerenti il mondo del lavoro. Le tematiche applicative possono anche essere approfondite dallo studente mediante un tirocinio presso aziende.

### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

Il settore del Web e del multimediale ha radici nelle tecnologie informatiche, ma si è talmente differenziato dall'informatica tradizionale, sviluppando tecniche e strumenti diversi e stabilendo connessioni profonde anche con discipline non informatiche, che una laurea tradizionale in Informatica non fornisce l'insieme di conoscenze migliori per gli studenti che vogliono intraprendere una carriera nelle nuove professioni del Web. Ciò ha portato alla nascita di nuove associazioni professionali, quali la World Organization of Webmasters, la International Webmasters Association o l'Interactive Advertising Bureau, che definiscono e rappresentano le nuove professioni che nascono grazie al Web. La laurea in Tecnologie Web e Multimediali mira a dare una risposta alle esigenze formative di queste figure professionali, differenziandosi quindi da quella in Informatica:

- 1) nei linguaggi e strumenti di programmazione appresi: la laurea in Tecnologie Web e Multimediali approfondisce infatti i linguaggi e strumenti utilizzati e richiesti dal mondo del Web e del multimediale, quali HTML, Flash, XML, CSS, VRML/X3D.
- 2) nel tipo di applicazioni: la laurea in Tecnologie Web e Multimediali approfondisce infatti le applicazioni tipiche di questo settore quali siti e portali Web; commercio elettronico; comunicazione aziendale su Internet; informazione; intrattenimento e cultura interattivi; accesso mobile alle informazioni.
- 3) nella maggior multidisciplinarietà: la laurea in Tecnologie Web e Multimediali approfondisce infatti tematiche quali la Psicologia della Comunicazione, il Commercio Elettronico nei suoi vari aspetti, la semiotica del multimediale, il Design di siti e l'accessibilità.
- 4) nell'orientamento anche della formazione culturale informatica fin dal primo anno verso il settore specifico, con corsi appositamente focalizzati sulle tecnologie web e sui sistemi multimediali.

<b>Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati</b>
<b>Analista e progettista Web</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> Analisi e progettazione di siti web.
<b>competenze associate alla funzione:</b> progettare, sviluppare, testare e installare applicativi software per il Web; sviluppare strumenti per la produzione automatica dei contenuti di un sito Web; sviluppare strumenti per l'accesso a basi di dati via Web; progettare, sviluppare e realizzare portali Web; fornire servizi Web ai clienti; progettare applicazioni in ambiente Internet o rete locale; progettare siti Web per dispositivi mobili; analizzare l'usabilità di un sito Web; individuare le esigenze dei clienti; fornire assistenza ai clienti.
<b>sbocchi professionali:</b> analista di software e applicativi per il Web; progettista di software e applicativi per il Web; analista di siti Web; sviluppatore di portali e servizi Web; sviluppatore di siti Web per dispositivi mobili.
<b>Web designer e developer</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> Progettazione e sviluppo di siti web.
<b>competenze associate alla funzione:</b> realizzare siti Web; proporre soluzioni per la comunicazione via Web; proporre soluzioni per la visualizzazione di informazioni via Web; sviluppare strumenti per la produzione automatica dei contenuti di un sito web; analizzare l'usabilità di un sito Web; sviluppare strumenti a supporto dell'editoria elettronica.
<b>sbocchi professionali:</b> analista di siti Web; sviluppatore di portali e servizi Web; esperto di Web publishing.
<b>Analista e progettista multimediale</b>
<b>funzione in un contesto di lavoro:</b> Progettazione e sviluppo di applicazioni multimediali.
<b>competenze associate alla funzione:</b> analizzare applicazioni multimediali per la cultura, la didattica e l'intrattenimento; progettare, sviluppare e implementare applicazioni multimediali per la cultura, la didattica e l'intrattenimento; sviluppare strumenti multimediali per la presentazione di prodotti.

**sbocchi professionali:**

analista di applicazioni multimediali per la cultura, la didattica e lintrattenimento;  
progettista e sviluppatore di applicazioni multimediali per la cultura, la didattica e lintrattenimento;  
esperto di comunicazione Web e multimediale;  
sviluppatore di strumenti multimediali per la presentazione di prodotti;  
esperto di Web marketing.

**Web manager****funzione in un contesto di lavoro:**

Gestione e personalizzazione di siti web.

**competenze associate alla funzione:**

personalizzare siti web;  
gestire in modo automatico grandi quantità di dati;  
gestire l'interazione con l'utente;  
progettare le modalità di presentazione Web dei dati;  
analizzare gli accessi ai siti Web;  
garantire la sicurezza di siti Web;  
analizzare i dati relativi alle reti sociali.

**sbocchi professionali:**

gestore di siti Web;  
esperto di infrastrutture tecnologiche per il commercio elettronico;  
esperto di Web advertising;  
analista di siti e applicazioni Web;  
analista di reti sociali.

**Tecnico di interactive advertising****funzione in un contesto di lavoro:**

Sviluppo di strumenti per la promozione e la vendita di prodotti e servizi via Web.

**competenze associate alla funzione:**

sviluppare metodologie e strumenti per il commercio elettronico;  
sviluppare metodologie e strumenti per il Web advertising interattivo;  
analizzare siti Web;  
analizzare l'usabilità di un sito Web.

**sbocchi professionali:**

analista di siti Web;  
esperto di Web advertising interattivo;  
esperto di commercio elettronico;  
esperto di reti sociali e Web marketing.

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

- Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)
- Tecnici web - (3.1.2.3.0)
- Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0)
- Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)

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

- ingegnere dell'informazione junior
- perito industriale laureato

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

**Attività di base**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione matematico-fisica	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria 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	12	24	<b>12</b>
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	18	30	<b>18</b>
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:</b>		-		

<b>Totale Attività di Base</b>	30 - 54
--------------------------------	---------

**Attività caratterizzanti**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	60	96	<b>60</b>
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:</b>		-		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	60 - 96
--	---------

**Attività affini**

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	M-PSI/01 - Psicologia generale MAT/01 - Logica matematica MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria 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 SECS-S/01 - Statistica	24	36	<b>18</b>

<b>Totale Attività Affini</b>	24 - 36
-------------------------------	---------

### Altre attività

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

<b>Totale Altre Attività</b>	21 - 39
------------------------------	---------

### Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	135 - 225

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

(MAT/01 MAT/02 MAT/03 MAT/04 MAT/05 MAT/06 MAT/07 MAT/08 MAT/09 )

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 e' necessario includere i settori MAT/01-09, già presenti fra le attività di base, nelle attività affini e integrative del corso di laurea.

### Note relative alle altre attività

I crediti riservati alla conoscenza della lingua straniera sono stati eliminati perché la conoscenza della lingua inglese a livello B1 è prevista fra i requisiti richiesti per l'accesso al corso di laurea.

### Note relative alle attività di base

### Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 13/04/2016