

Componenti della Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di <u>INGEGNERIA</u>	Prof. Maria Tortorella (presidente) Ing. Pietro Bareschino Ing. Francesca Ceroni Ing. Gustavo Marini Ing. Carlo Roselli Sig. Generoso Uva (vice-presidente) Sig. Pietro Di Vito Sig. Umberto Masotti Sig.ra Maria Mazzeo Sig.ra Valeria Pepe Sig. Claudio Tucci
Presidente Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di <u>INGEGNERIA</u>	Prof. Maria Tortorella
Date delle riunioni della Commissione	27/11/14; 9/12/12; 16/12/14; 19/12/14
Data di riunione nel corso della quale è stata approvata la relazione	19/12/14
Denominazione Corso di Studio	Ingegneria Informatica
Classe di afferenza del Corso di Studio	Ingegneria Informatica (LM-32)

SEZIONE A

Analisi e proposte su funzioni e competenze richieste dalle prospettive occupazionali e di sviluppo personale e professionale, tenuto conto delle esigenze del sistema economico e produttivo:

Gli studi del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica consentono di acquisire, per tutte le funzioni, capacità progettuali, gestionali e di ricerca che, unite alle conoscenze tecnologiche e ad una solida preparazione di base, offrono al laureato uno spettro molto vasto di possibili inserimenti professionali, mettendolo allo stesso tempo in condizione di proporsi sul mercato come portatore di innovazione. Inoltre, per gli studenti interessati a proseguire gli studi, le competenze sviluppate rappresentano un'importante base di conoscenza per partecipare con successo ai corsi di Dottorato di ricerca nel settore informatico e più in generale dell'informazione.

La solida preparazione di base e la grande versatilità consentono al laureato magistrale in Ingegneria Informatica di operare in realtà lavorative molto differenziate per dimensioni e tipologie, anche in presenza di una rapida evoluzione sia della tecnologia che dei modelli di organizzazione del lavoro, soprattutto in relazione a progetti innovativi che richiedano attività di ricerca di base ed applicata, precompetitiva ed industriale. Gli sbocchi professionali sono legati a quei settori lavorativi in cui si progettano e sviluppano prodotti e sistemi nell'ambito dell'informatica, della telematica e dell'automazione. In particolare: aziende di progettazione e produzione di software; aziende di progettazione e realizzazione di reti informatiche e telematiche; industrie manifatturiere, settori della pubblica amministrazione e imprese di servizi che impiegano sistemi informativi per la gestione e l'automazione dei processi produttivi; società di ingegneria quali quelle di consulenza o di integrazione di sistemi; società ed enti pubblici di gestione dei servizi (telecomunicazioni, energia,

trasporti, ecc.).

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
2. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
3. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)
4. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
5. Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)
6. Amministratori di sistemi - (2.1.1.5.3)
7. Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)

Dal 2008 l'Ateneo ha aderito al Consorzio AlmaLaurea che attraverso interviste telefoniche raccoglie dai laureati giudizi sull'esperienza universitaria (Profilo laureati). Il Consorzio AlmaLaurea rende anche disponibile un'indagine statistica relativa alla condizione professionale dei laureati ad un anno e a tre anni dalla laurea. Tale indagine è reperibile sul sito del consorzio (www.almalaurea.it, sezione Università/Condizione occupazionale dei laureati/Interroga la banca dati, ad accesso pubblico)

Mettendo a confronto i dati relativi ai laureati dell'Università del Sannio con quelli a livello nazionale, si evince che i primi hanno un trend confrontabile e, in alcuni casi, migliore rispetto ai dati ottenuti a livello nazionale. In particolare, i dati mostrano che l'81,8% dei laureati Unisannio lavora ad 1 anno dalla laurea. Percentuale che sale al 85,7% a tre anni dalla laurea. Inoltre, il tempo mediamente che intercorre tra la laurea e primo impiego non supera i 4 mesi, in linea con quanto accade a livello nazionale. La formazione ottenuta ad Unisannio è considerata molto efficace/efficace in una percentuale pari al 75% ad 1 anno e al 72,2% a 3 anni, contro un riferimento nazionale del 57,4% ad 1 anno, 56,4% a 3 anni. L'indice di soddisfazione per il lavoro svolto è pari a 7,1 (ad 1 e 3 anni), in linea con il dato nazionale che è pari a 7,1 ad 1 anno e 7,4 a 3. Ciò è confermato dal numero di laureati occupati che ha dichiarato di utilizzare le competenze acquisite nello svolgimento della propria attività, nella misura del 77,8 ad 1 anno e 72,2 a 3 anni, mentre il dato nazionale si attesta in media intorno al 54%. Elevata è anche la percentuale di laureati che dichiara che la laurea non richiesta risulta essere necessaria, pari a 44,4% ad 1 anno, contro il 33,1% a livello nazionale. Mentre a 3 anni, coloro che ritengono la laurea non richiesta risulta essere utile o necessaria è pari al 94,5%, mentre il dato nazionale si ferma a 86,1%. Infine, il 77,7% dei laureati ad 1 anno ritiene che la laurea sia fondamentale o comunque molto utile allo svolgimento del proprio lavoro. Percentuale che sale a 83,3% per i laureati a 3 anni, mentre il dato nazionale è pari rispettivamente a 72,2%.

Se si va ad analizzare la tipologia di contratti sottoscritti dai laureati Unisannio, risulta che, a 3 anni dal conseguimento della laurea, essi trovano principalmente sbocco nel settore servizi (83,7%), con una quota del 50% che è impiegata in imprese informatiche. I laureati a 1 anno sono totalmente impiegati nel comparto servizi con il 77,8% nell'industria informatica. Per il primo anno, si ha una percentuale di occupati con contratti formativi (55,6%) nettamente più alta rispetto al dato nazionale (36,8%). Tale dato però tende a riallinearsi (anzi, a diventare più basso del dato nazionale) a 3 anni.

Alla luce di tali risultati, il percorso di studi progettato nell'ambito del corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica risulta essere abbastanza efficace; pertanto, non appare necessario eseguire interventi di miglioramento su funzioni e/o competenze acquisite dal laureato, che risultano fortemente aderenti alle richieste del mercato del lavoro. Tuttavia, a causa della veloce evoluzione tecnologica del settore dell'informatica, è auspicabile un monitoraggio continuo delle

esigenze emergenti e dei nuovi profili professionali richiesti, con particolare attenzione alle aziende operanti in tale settore sul territorio locale.

SEZIONE B

Analisi e proposte su efficacia dei risultati di apprendimento attesi in relazione alle funzioni e competenze di riferimento (coerenza tra le attività formative programmate e gli specifici obiettivi formativi programmati):

Le applicazioni dell'informatica sono in costante crescita e diversificazione e si vanno caratterizzando sempre di più per una forte componente di ricerca e sviluppo industriale. All'ingegnere magistrale informatico è quindi richiesto uno specifico profilo culturale nell'ambito dei sistemi di elaborazione dell'informazione, con la capacità di usare conoscenze, metodologie e tecnologie consolidate e tradizionali e di riuscire ad affrontare e risolvere in modo ingegneristico problemi nuovi la cui soluzione passa attraverso attività di ricerca industriale, per cui è necessario avere un profilo culturale ampliato da conoscenza di altri settori tipici dell'ingegneria dell'informazione.

Gli obiettivi formativi del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica sono orientati al conseguimento di una solida formazione di base, metodologica e tecnologica sui sistemi di elaborazione dell'informazione, che, pur aperta a successivi approfondimenti nei corsi di Dottorato di Ricerca e Master Universitari di secondo livello, consenta al laureato magistrale d'inserirsi in attività lavorative che richiedono la capacità di applicare in modo rigoroso il metodo scientifico ed un approccio interdisciplinare.

Il Corso di Studio prevede l'approfondimento delle discipline ingegneristiche ed il completamento delle conoscenze metodologiche e tecnologiche del settore informatico e dell'ingegneria dell'informazione. Al termine del corso di studi, il laureato magistrale in Ingegneria Informatica avrà acquisito notevoli capacità di sviluppo di sistemi avanzati e con contenuti innovativi nell'area strettamente informatica (quali quella delle architetture dei sistemi di elaborazione, della struttura dei sistemi software, dell'organizzazione dei sistemi informativi) ma anche buone capacità progettuali per le restanti aree dell'ingegneria dell'informazione.

I risultati di apprendimento attesi sono relativi alle aree: Area Principi e metodi dell'ingegneria dell'informazione, Area Ingegneria del software e Area Architetture.

Area Principi e metodi dell'ingegneria dell'informazione. In tale caso, gli obiettivi di apprendimento attesi riguardano: conoscenze e capacità di comprensione che estendono e/o rafforzano quelle associate al primo livello; conoscenze matematiche di base peculiari dell'ingegneria e conoscenze metodologiche specialistiche nel settore dell'informazione, quali l'automatica, l'elettronica, le telecomunicazioni, le misure elettroniche e la conoscenza dei contesti gestionali ed organizzativi aziendali; comprensione di argomenti di livello universitario elevato raggiunta anche attraverso l'elaborazione di progetti, l'utilizzo esteso di laboratori attraverso l'opportunità di svolgere la tesi di laurea magistrale all'interno di imprese o come lavori che si collocano in progetti di ricerca.

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica dovrà essere in grado di applicare la conoscenza acquisita per: risolvere problemi relativi a tematiche nuove o non familiari, connessi all'ingegneria dell'informazione; progettare sistemi complessi, integrando soluzioni, basate su tecnologie diverse; articolare studi, anche di elevata complessità, tesi a valutare il rapporto costo/benefici, raffrontando diverse soluzioni ad un dato problema; aggiornare le proprie conoscenze rispetto allo stato dell'arte della tecnologia nel settore dell'ingegneria dell'informazione; comunicare e trasferire le proprie conoscenze tecniche al proprio gruppo di lavoro.

La capacità di tradurre in termini applicativi le conoscenze acquisite deriva da un diretto coinvolgimento nelle attività di esercitazione e laboratorio, fortemente integrate con le attività di insegnamento frontale, nonché dalla partecipazione allo sviluppo di progetti con crescente grado di autonomia. Inoltre, anche durante lo svolgimento della tesi, il laureando acquisisce conoscenze relative agli aspetti applicativi dei suoi studi, già introdotti durante le attività di esercitazione e di laboratorio. Il lavoro di tesi per la Laurea Magistrale, in cui il grado di autonomia e la capacità di proporre soluzioni originali e innovative costituiscono i principali criteri di giudizio, rappresenta il momento di sintesi e verifica di questo processo di apprendimento. Infine, ulteriori capacità di comprensione applicata vengono acquisite attraverso le opportunità scaturite dallo sviluppo di progetti in collaborazione con i dottorandi di ricerca, ricercatori e docenti e da esperienze internazionali collegate ai progetti di scambio e mobilità studentesca.

Le conoscenze e le capacità descritte sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative: Elettronica dei Sistemi Integrati Digitali, Gestione dell'Innovazione e dei Progetti, Ricerca Operativa, Sistemi Discreti, Misure sulle Reti, Elaborazione Statistica dei Segnali, Controllo dei Processi e Tirocinio.

Area Ingegneria del software. Gli obiettivi di apprendimento attesi sono: conoscenza di metodologie e discipline necessarie per poter sviluppare, mantenere ed evolvere sistemi software di grandi dimensioni aventi caratteristiche di elevata qualità; conoscenza di metodologie e tecniche per l'elicitazione, analisi, modellazione, definizione e specificazione dei requisiti software per lo sviluppo di sistemi di dimensioni medio-grandi; conoscenza di metodologie e tecniche per effettuare la verifica e validazione dei vari artefatti software; conoscenza dei principali problemi connessi alla manutenzione ed evoluzione del software e comprensione del loro impatto sul ciclo di vita del software, e delle metodologie e tecniche per lo sviluppo di piani per l'esecuzione di interventi manutentivi/evolutivi di sistemi software; conoscenza dei modelli di processo per la produzione di sistemi software e delle metodologie per la gestione degli stessi, con particolare riferimento all'assicurazione e controllo della qualità del processo e prodotto software; comprensione dei linguaggi di programmazione e dei principali paradigmi di programmazione; conoscenza degli strumenti fondamentali per la definizione di linguaggi di programmazione e la progettazione dei loro traduttori.

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica dovrà essere in grado di usare la conoscenza acquisita per: applicare concretamente le tecnologie più diffuse ed attuali disponibili per poter sviluppare, mantenere ed evolvere sistemi software di dimensioni medio-grandi; definire, specificare e modellare il design di un sistema software ed individuare le tecnologie più adeguate ed attuali per la sua implementazione; selezionare i modelli di processi software più appropriati per lo sviluppo, la manutenzione ed evoluzione delle diverse tipologie di prodotti software; preparare la pianificazione (di massima) di un progetto software (effettuazione delle stime delle dimensioni e sforzo, la schedulazione, l'allocazione delle risorse, il controllo della configurazione, gestione del cambiamento, e l'identificazione e gestione del progetto); applicare la conoscenza acquisita per la valutazione dei vari possibili metodi di analisi, progettazione, verifica e validazione; definire ed attuare modelli organizzativi di sviluppo del software; definire un linguaggio di programmazione mediante la costruzione di espressioni regolari e grammatiche libere da contesto; costruire analizzatori di codice.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative: Ingegneria del Software, Tecniche di Programmazione, Linguaggi di Programmazione e Compilatori, Evoluzione e Qualità del Software e Tirocinio.

Area Architetture. Gli obiettivi di apprendimento attesi sono: conoscenze relative ai principi, ai modelli teorici e agli strumenti tecnologici per la progettazione e lo studio del comportamento dei sistemi software distribuiti; conoscenza delle soluzioni architettoniche per la modellazione e la progettazione dei moderni sistemi di elaborazione dell'informazione; conoscenza delle principali tecnologie impiegate per implementare la sicurezza in rete; conoscenza dell'organizzazione dei moderni calcolatori elettronici e delle reti di interconnessione dal punto di vista funzionale, strutturale e tecnologico; conoscenza delle caratteristiche fondamentali dei sistemi concorrenti; conoscenza dei fondamenti della programmazione multithreaded, parallela e distribuita.

Il laureato magistrale in Ingegneria Informatica dovrà essere in grado di applicare la conoscenza acquisita per: gestire i sistemi digitali per l'elaborazione dell'informazione e le reti di interconnessione nelle diverse configurazioni d'uso; elaborare politiche di sicurezza a partire da un dato sistema di rete; sviluppare, in diversi contesti applicativi, sistemi software distribuiti su media/larga scala che integrino in modo trasparente componenti software spesso eterogenee e sorgenti distribuite di dati; sviluppare applicazioni concorrenti.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative: Sistemi Concorrenti, Architetture e Sistemi Software Distribuiti, Metodi e Sistemi per il Trattamento di Dati Multimediali, Sicurezza delle Reti e dei Sistemi Software e Tirocinio.

Oltre all'apprendimento dei contenuti dei vari insegnamenti, l'obiettivo del corso di laurea magistrale in Ingegneria informatica è quello di sviluppare, nello studente, autonomia di giudizio, abilità comunicativa e di apprendimento. In particolare, il laureato magistrale in Ingegneria Informatica deve essere in grado di assumere responsabilità decisionali autonome, in progetti anche di grandi dimensioni, e di partecipare attivamente al processo decisionale in contesti anche interdisciplinari. Ha capacità di organizzare il lavoro sia di piccoli gruppi di progettisti che di realizzatori. Inoltre, il laureato magistrale ha buone doti di analisi di problemi, anche in settori più ampi di quelli dell'informazione. Tali obiettivi sono ottenuti attraverso l'elaborazione, con crescente grado di autonomia, di progetti, elaborati ed applicazioni. Le capacità di giudizio vengono inoltre ampliate attraverso il coinvolgimento in seminari, conferenze ed incontri organizzati con esponenti del mondo del lavoro e della ricerca. La tesi di laurea magistrale, infine, rappresenta il momento più alto in cui lo studente, confrontandosi con un contesto caratteristico dell'ingegneria informatica, elabora idee originali e innovative, assumendosi il compito, durante la discussione, di illustrarle e sostenerne la validità. Il laureato magistrale ha la capacità di comunicare con specialisti e non specialisti con proprietà di linguaggio e padronanza, trasferendo in modo chiaro e preciso lo sviluppo e le conclusioni delle sue attività. Tali abilità vengono maturate lungo tutto il percorso formativo, anche mediante le prove di accertamento e valutazione della preparazione dello studente. Queste prevedono nella maggioranza dei casi anche una prova orale durante la quale vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche la sua capacità di comunicarle con chiarezza e precisione. Inoltre, l'acquisizione di tali abilità comunicative viene stimolata attraverso la richiesta di esposizione dei risultati ottenuti durante le sessioni di esercitazione, l'elaborazione di progetti e le attività di laboratorio a colleghi studenti e a docenti. Infine, l'esposizione dei risultati del lavoro di tesi magistrale rappresenta un fondamentale momento in cui lo studente impiega le proprie capacità comunicative, oggetto di valutazione specifica in sede di conferimento del voto di laurea. La Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di impostare in modo autonomo lo studio di discipline nel settore informatico, di discipline ingegneristiche e di base anche non contemplate nel proprio curriculum. Gli studi di ingegneria da sempre hanno avuto l'obiettivo di fornire metodi e capacità per affrontare problemi di natura tecnico-ingegneristica non necessariamente uguali o simili a quelli

affrontati durante gli studi. Durante gli studi, tale capacità di sintesi viene stimolata mediante attività progettuali, presenti in molti insegnamenti, in cui occorre raccogliere in modo autonomo informazioni, elaborarle ed acquisire nello stesso modo ulteriori conoscenze, al fine di sviluppare elaborati di progetto e/o di laboratorio. Inoltre, al termine del percorso formativo, nel lavoro per la preparazione della tesi, viene sviluppata la capacità di costruire le necessarie nuove competenze, non incluse nei programmi di studio, attraverso ricerche, studi e applicazioni autonomamente condotti. Tale capacità di apprendimento permette al laureato magistrale di affrontare con successo gli studi di ordine superiore, come il Dottorato di Ricerca o i Master Universitari di secondo livello.

Il percorso didattico prevede il superamento di 12 esami nell'arco di 2 anni accademici con il raggiungimento di 120 CFU. Le attività formative sono costituite da corsi di insegnamento (più esercitazioni e laboratori), seminari e/o stages e tirocini, tutorato, orientamento, prova finale. La didattica è svolta facendo ricorso ad attività di laboratorio relative alle diverse discipline. La formazione si completa con un'importante attività di progettazione preferibilmente svolta in collaborazione con imprese o centri di ricerca, per la cui realizzazione è prevista anche l'attività di tirocinio.

Le verifiche di apprendimento sono finalizzate a valutare non solo l'acquisizione della conoscenza degli argomenti del corso e la piena comprensione di conoscenze puntuali, ma anche la maturazione di capacità di ragionamento e risoluzione di problemi. I metodi di accertamento dell'apprendimento consistono nello svolgimento di prove solo orali, per alcuni insegnamenti, mentre per altri insegnamenti le prove sono sia orali che scritte; anche nel caso degli insegnamenti che prevedono la verifica mediante la sola prova orale, tale prova accerterà la capacità di risolvere problemi oltre che di inquadrare correttamente le basi teoriche ed esprimere chiaramente le tematiche. Il dettaglio delle attività formative e delle modalità di svolgimento delle verifiche di apprendimento è riportato per ciascun insegnamento nel sito: <https://gol.unisannio.it/guideonline/Home.do>

Le attività di orientamento in ingresso del CdS Magistrale sono limitate in quanto la platea di interesse sono i laureati triennali provenienti principalmente dalla sede stessa oppure da altre sedi universitarie. Per quanto riguarda gli studenti del CdS in Ingegneria Informatica dello stesso Ateneo, l'orientamento viene svolto mediante la presentazione dell'offerta didattica del CdS Magistrale e la partecipazione a seminari organizzati nell'ambito del CdS Magistrale. Per quanto riguarda i laureati triennali di altre sedi non vengono svolte particolari attività ma le informazioni sull'organizzazione del CdS, il Manifesto ed il regolamento sono disponibili sul sito WEB del Dipartimento. Per agevolare l'iscrizione di laureati provenienti da altre sedi, il presidente del CdS, mediante colloqui individuali di orientamento, si rende disponibile ad una valutazione preliminare del curriculum degli interessati indicando l'eventuale compensazione di crediti formativi che possono essere recuperati prima dell'iscrizione utilizzando la possibilità di seguire corsi singoli con apposita iscrizione presso l'Università del Sannio.

L'offerta formativa prevede un'attività di tirocinio. Tuttavia poichè Il CdS, istituito secondo il DM 270, è stato attivato nell'anno accademico 2010/11 non è ancora possibile valutarne gli effetti in quanto solo a maggio 2013 si sono chiusi i primi 2 anni e pertanto sono ancora pochi gli studenti che hanno conseguito la Laurea secondo tale ordinamento. Inoltre, il CdS istituito dal DM 509 non prevedeva un'attività di tirocinio formativo. Tuttavia, sia i laureandi del precedente CdS (DM 509) che dell'attuale (DM 270) hanno spesso svolto le attività di tesi lavorando su tematiche di ricerca che rientrano nell'ambito di convenzioni stipulate con aziende o di progetti di ricerca. I risultati ottenuti dai laureandi ed il giudizio delle aziende è stato sempre molto lusinghiero ed il livello di conoscenze e

preparazione degli studenti è stato molto apprezzato. In molti casi, gli studenti, che hanno svolto le attività di tesi su tematiche sviluppate in collaborazione con le aziende, sono stati immediatamente assunti.

Inoltre, attenzione costante è rivolta a cogliere osservazioni e sollecitazioni provenienti dal corpo studentesco; le segnalazioni di difficoltà anche da parte di singoli studenti sono raccolte dai docenti o dal Presidente del Corso di Laurea e, discusse in Consiglio di Corso di Laurea. Attualmente la commissione didattica paritetica è orientata a svolgere questo compito. Pertanto, attraverso le discussioni con gli studenti, è stata colta la richiesta di ampliare il numero degli insegnamenti a scelta libera per Piani di Studio di automatica approvazione. Inoltre, è stato richiesto di affiancare le lezioni didattiche-teoriche a seminari tenuti dai rappresentanti di aziende sugli argomenti specifici trattati durante il corso. Questo intervento ha la duplice funzione di far avere un riscontro pratico agli studenti degli argomenti trattati durante i corsi e di metterli in contatto con il tessuto produttivo locale e nazionale. A parte tali osservazioni, complessivamente, alla luce di questi giudizi raccolti, non sembra necessario proporre di modificare in modo sostanziale le attività formative programmate e/o gli obiettivi formativi del Corso di Laurea. Gli elementi segnalati come criticità andrebbero comunque tenuti in debito conto dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica.

SEZIONE C

Analisi e proposte di qualificazione dei docenti, metodi di trasmissione della conoscenza e delle abilità, materiali e gli ausili didattici, laboratori, aule, attrezzature, in relazione al potenziale raggiungimento degli obiettivi di apprendimento al livello desiderato:

Come richiesto dalla Legge 370/99, sin dal 1999 viene eseguita la valutazione della didattica da parte degli studenti frequentanti con questionari anonimi. I punteggi adottati nel questionario sono coerenti agli standard del CNVSU (Doc 09/02) e dall'a.a. 2006/07 l'elaborazione statistica è affidata alla Valmon s.r.l., spin-off partecipato dall'Università di Firenze, con il sistema informativo SisValdidat. L'accesso ai dati è pubblico al sito <https://valmon.disia.unifi.it/sisvaldidat/unisannio/> fino al livello di aggregazione del CdL, ed è gerarchico per il singolo insegnamento, con accesso consentito al docente titolare ed al Presidente del Corso di Laurea Magistrale. I questionari vengono sottoposti agli studenti di ciascun corso erogato, in assenza del docente ed in corrispondenza di circa i 2/3 di svolgimento del corso. Le 18 domande che compongono i questionari sono relative all'organizzazione generale del corso, ai suoi contenuti, al docente, e alle infrastrutture (aule, biblioteche ecc.). Le opinioni degli studenti vengono espresse assegnando un voto su scala decimale, e, attraverso le risposte ai differenti quesiti vengono valutate sia metodologie di trasmissione della conoscenza che l'adeguatezza delle infrastrutture (aule ed attrezzature) al raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

I risultati dell'ultima rilevazione (a.a. 2013/14) sono complessivamente positivi e con trend positivo rispetto ai dati ottenuti nell'anno accademico precedente (2012/2013). I voti ottenuti sono lievemente al sotto della sufficienza solo per gli aspetti infrastrutturali (adeguatezza delle aule, voto 5.92, in calo rispetto al valore di 6,77, registrato nell'a.a. precedente. Analogamente l'adeguatezza delle attrezzature per le esercitazioni ha ottenuto una valutazione di 5,77 contro il 6,50 raggiunto nell'anno precedente). Per quanto concerne gli altri risultati, essi sono in miglioramento o confrontabili con quelli ottenuti nel precedente anno accademico. In particolare, hanno ottenuto un miglioramento le valutazioni conseguite con riferimento ai quesiti riguardanti l'organizzazione del corso, come: i carichi di lavoro dei singoli corsi (per questo aspetto la risposta degli studenti è moderatamente positiva, con valutazione pari a 7,50, a fronte di 7,14 dell'a.a. 2012/13),

l'organizzazione complessiva degli insegnamenti nel semestre (la valutazione è stata del 6,95 contro 5,91 nell'a.a. 2012/13), il carico di studio (valutato con 7,50, contro il 7,14 dell'a.a. 2012/2013), la qualità del materiale didattico (con una valutazione del 7,32, contro il 7,00 dell'anno 2012/2013), le attività didattiche integrative (valutate con un punteggio di 8,02, contro 7,65 ottenuto nell'anno precedente) e la chiarezza della modalità di sostenimento dell'esame (questo dato aumenta dal 7,50 dell'anno 2012/2013 al 7,68). Aumenta anche l'interesse per gli argomenti trattati, che passa dal 7,94 del 2012/2013 al 8,23, e la soddisfazione complessiva nei confronti dell'insegnamento (si ottiene una valutazione del 7,75 a fronte del 7,16 nell'a.a. 2012/13). È da sottolineare la migliore valutazione che è stata ottenuta nell'a.a. 2013/2014 rispetto all'anno precedente con riferimento alla qualità dei docenti, che: risultano essere più puntuali (si passa dal 7,88 del 2012/2013 al 8,17), sono maggiormente reperibili per chiarimenti (con una valutazione del 8,22, contro i 7,81 dell'anno precedente) e disponibili a dare spiegazioni (dal 7,82 del 2012/2013 al 8,53); stimolano maggiormente l'interesse verso la disciplina (8,02 a fronte di 7,75 del 2012/2013); ed espongono in modo più chiaro (8,09 a fronte di 7,55 del 2012/2013).

In conclusione, i dati segnalano che la percezione degli studenti è positiva, almeno per la parte che più direttamente dipende dal rapporto con i docenti. Per quanto concerne le criticità connesse alle infrastrutture, evidenziate ad esempio anche nell'ultimo Rapporto del Riesame 2014, esse riguardano tutti i corsi di laurea e si ribadisce che sono lungi dall'essere superate ed ulteriori e più efficaci azioni sono necessarie, da un lato per potenziare la disponibilità di aule e laboratori del Dipartimento e dall'altro per rendere pienamente fruibili aule e laboratori già in dotazione.

SEZIONE D

Analisi e proposte sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi:

I metodi di accertamento dell'apprendimento sono finalizzate a valutare non solo il livello di conoscenza e competenza raggiunto con riferimento agli argomenti specifici del corso e la soddisfacente comprensione delle conoscenze puntuali, ma anche la capacità di ragionamento e risoluzione di problemi, di comunicazione e di assunzione di decisioni. I metodi di accertamento prevedono lo svolgimento di prove pratiche, scritte e orali. I dettagli delle modalità di svolgimento delle verifiche di apprendimento sono riportati per ciascun insegnamento nel sito <https://gol.unisannio.it/guideonline/Home.do>. Ogni "scheda insegnamento", indica, oltre al programma dell'insegnamento, anche la modalità di esecuzione dell'esame ed il modo utilizzato per accertare l'effettiva acquisizione dei risultati di apprendimento da parte dello studente. Tale modalità può prevedere l'elaborazione di un progetto, che può essere sviluppato in gruppo da più studenti, e che viene discusso e valutato prima di sostenere le successive prove. La prova pratica o scritta, laddove prevista, permette di comprendere l'effettiva preparazione pratica dello studente; mentre, la prova orale permette di esprimere le tematiche riguardanti l'insegnamento specifico, di verificare l'apprendimento di concetti teorici e la capacità di inquadrarli correttamente per la risoluzione di problemi pratici. Tali prove, se superate, si concludono con l'attribuzione di una votazione in trentesimi.

I risultati che sono stati pubblicati sul sito Valmon, evidenziano che la maggior parte degli studenti (più dell'80%) percepiscono come "chiaramente definite" le modalità di svolgimento dell'esame.

La prova finale consiste nell'elaborazione di una tesi, relativa ad un argomento caratterizzante il corso di laurea e sviluppata sotto la guida di uno o più docenti relatori. La tesi può richiedere

l'approfondimento di un tema trattato durante il corso, e viene presentata in una discussione con una commissione di docenti appositamente nominata. Oltre a valutare i contenuti della tesi, l'obiettivo della discussione è anche quello di verificare la padronanza raggiunta degli argomenti, la capacità comunicativa acquisita dallo studente e l'abilità di saper lavorare autonomamente.

Alla luce dei risultati e dei giudizi raccolti dagli studenti, i metodi di verifica delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti sembrano essere validi e non richiedono di apportare nessuna modifica agli stessi.

Con riferimento alle schede riportate nel sito <https://gol.unisannio.it/guideonline/Home.do>, si suggerisce di inserire nelle schede di ciascun insegnamento un sezione relativa alle propedeuticità, di sollecitare i docenti ad aggiornare le schede dei loro corso.

SEZIONE E

Analisi e proposte sulla completezza e sull'efficacia del riesame e dei conseguenti interventi di miglioramento

Nel rapporto del riesame 2014, viene descritta l'analisi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica. In particolare, i punti analizzati sono:

1. Ingresso, il percorso e l'uscita dello studente dal Corso di Laurea.
2. Esperienza dello studente.
3. Accompagnamento al mondo del lavoro.

Con riferimento al primo punto (Ingresso, il percorso e l'uscita dello studente dal Corso di Laurea), si osservava che il trend degli immatricolati negli a.a. 2011/12 e 2012/2013 era pressoché stazionario, intorno ai 22 immatricolati, con una provenienza geografica prevalente dalle province di Benevento (63%) e Avellino (19% nel 2011/2012 e 27% nel 2012/2013) e con una laurea prevalentemente proveniente dall'Università del Sannio. Inoltre, il numero degli studenti iscritti risultava in crescita negli a.a. 2011/2012 (42 iscritti) e 2012/2013 (63 iscritti), a causa dei nuovi immatricolati. Si osservava anche un trend moderatamente in crescita per i voti degli esami di profitto (27,5 nel 2011) e del numero dei crediti sostenuti sul totale dei crediti sostenibili (il 45,2% nell'a.a. 2011/2012. Infine, si osservava che il tempo medio di laurea per l'a.a. 2011/2012 era stato di 3 anni e per l'a.a. 2012/2013 di 4 anni, mentre il numero di laureati per i due a.a. era stato di 3. Il dato, del numero di laureati nel 2012/2013, però, non era considerato significativo, in quanto a maggio 2013 si erano chiusi i primi 2 anni del CdS istituito secondo il DM 270. Il voto medio di laurea era 103 per l'a.a. 2011/2012 e 105 per l'a.a. 2012/2013. Quindi sulla laureabilità si osservava, nonostante i limiti dell'analisi, che il trend era crescente. Quindi venivano evidenziate le seguenti criticità: basso numero di studenti provenienti da altre province ed altri atenei; tempi abbastanza lunghi per completare il percorso di studio. Le azioni correttive da intraprendere hanno riguardato: l'organizzazione di un Open Day a giugno/luglio al fine di promuovere la laurea magistrale in Ingegneria Informatica dell'Università del Sannio, rivolto agli studenti delle lauree triennali di altri atenei, e l'incentivazione di contratti per studenti lavoratori, nonché l'individuazione di criticità negli insegnamenti tramite analisi statistiche. Purtroppo, si segnala che nell'a.a. 2013/2014 non si è tenuto l'Open Day. A seguito dell'esecuzione delle altre azioni correttive, si è osservato che nell'a.a. 2013/2014 il numero di immatricolati è stato di 22, 20 dei quali provenienti dall'Università del Sannio e quello degli iscritti a 62. Inoltre, il numero definitivo di laureati nell'a.a. 2012/2013 è 14, mentre quello attualmente di nell'a.a. 2013/2014 è 3, però tale dato è solo parziale dal momento che l'a.a. 2013/2014 si concluderà in maggio 2015. Il voto medio di laurea definitivo è stato di 108,1

nell'a.a. 2012/2013, e di 108,7 nell'a.a. 2013/2014. Il tempo di medio di conseguimento del titolo è di 3 anni nell'a.a. 2012/2013 e di 4 anni nell'a.a. 2013/2014, quindi tale dato ha un trend negativo negli ultimi anni

In definitiva, con riferimento a questo punto, le azioni correttive intraprese a seguito del riesame non hanno portato miglioramenti, probabilmente anche a causa del poco tempo intercorso dall'inizio dell'esecuzione di tali azioni; quindi è troppo presto poterne valutare l'efficacia. Si suggerisce, pertanto, di continuare ad eseguire le azioni per promuovere il CdS, soprattutto presso i laureandi di primo livello, evidenziando le specificità del CdS di Unisannio rispetto agli altri disponibili sia nelle Università Campane e delle regioni limitrofe, sia nel resto d'Italia. Inoltre, dalle discussioni con gli studenti è stata individuata una possibile causa dei lunghi tempi per il conseguimento del titolo. Essa è legata ai tempi richiesti per il completamento dei progetti che devono essere realizzati a completamento della maggior parte dei corsi per il superamento dei relativi esami. Per affrontare questa difficoltà, si suggerisce di utilizzare parte delle ore di esercitazione dei corsi per svolgere parte delle attività progettuali. Ciò può avere il duplice scopo di velocizzare le attività pratiche e di studio necessarie prima di sostenere l'esame, e di usufruire della presenza del docente al fine di ottenere chiarimenti e spiegazioni relativamente alle tematiche che devono essere svolte nell'ambito del progetto.

Con riferimento al secondo punto (Esperienza dello studente), dall'analisi dei questionari somministrati agli studenti e laureandi (fonte: Valmon), dall'a.a. 2010/2011 all'a.a. 2012/2013, e dalle segnalazioni ricevute dagli studenti, nel rapporto di riesame, si evidenziava che:

- L'organizzazione del CdS è ritenuta complessivamente soddisfacente nei tre anni considerati da più del 75% degli studenti intervistati, così come il carico di lavoro di ciascun semestre; è da notare che tale percentuale sale a più dell'80% negli ultimi due anni. La soddisfazione dell'organizzazione del CDS sale al 85% nell'a.a. 2013/2014, mentre in tale anno il carico di lavoro degli insegnamenti è considerato positivo per una percentuale inferiore di studenti, ovvero dal 72,4%.
- L'organizzazione e l'erogazione della didattica di ciascun corso è giudicata, nel rapporto di riesame, positivamente da più dell'80% degli studenti intervistati nei tre anni considerati; il coordinamento tra gli insegnamenti risulta soddisfacente per più del 75% degli studenti. Tali risultati subiscono una flessione nell'a.a. 2013/2014, in entrambi i casi di circa 3 punti percentuale.
- Il giudizio sui docenti risultava complessivamente molto positivo con percentuali di soddisfazione per tutti gli indicatori considerati superiori al 90%, tale dato risulta in generale costante per l'a.a.2013/2014.
- Relativamente alle infrastrutture ed i servizi, erano stati registrati risultati insoddisfacenti, sia per l'adeguatezza delle aule (solo il 35,6% giudica adeguate le aule), sia dei laboratori (solo il 24,5% giudica adeguati i laboratori); in particolare i valori risultavano più bassi rispetto a quelli riscontrati per gli altri CdS del Dipartimento, probabilmente a causa dell'utilizzo, da parte del CdS in esame, delle aule più piccole e meno fornite, poste prevalentemente al piano terra. Inoltre, gli studenti segnalavano la necessità di dotare le aule della possibilità di connettere i propri computer personali. Tale situazione è risultata inalterata nel corso dell'a.a.2013/2014.

Con riferimento ai dati sulla qualità della didattica, per incrementare i relativi trend venivano suggeriti interventi migliorativi riguardanti la revisione dell'organizzazione del CdS per ottimizzare i carichi didattici di ciascun semestre e per migliorare l'organizzazione complessiva. In particolare, risultava opportuno migliorare il coordinamento tra i programmi didattici degli insegnamenti e segnalare eventuali modifiche nei contenuti dei singoli corsi. Tale attività di indagine è tuttora in esecuzione e gli eventuali risultati migliorativi potrenno essere osservati solo in futuro. Per quanto

riguarda la condizione di aule e laboratori, nel rapporto di riesame venivano suggeriti i seguenti interventi: verifica ed eventuale miglioramento delle condizioni degli arredi e degli allestimenti delle aule; verifica ed eventuale miglioramento delle condizioni climatiche e di luminosità delle aule; verifica ed eventuale aggiornamento delle attrezzature a disposizione dei laboratori didattici; verifica ed eventuale ampliamento degli impianti elettrici delle aule e dei laboratori, in modo da consentire agli studenti l'utilizzo di computer personali. Come intervento aggiuntivo, si suggerisce di istituire interventi di manutenzione annuale di tutte le aule ed i laboratori, prima dell'inizio delle attività didattiche di ciascun anno accademico, al fine di aggiustare, ripristinare e pulire i loro arredi e pareti.

Con riferimento al terzo punto (Accompagnamento al mondo del lavoro), nel rapporto del riesame si descriveva la condizione lavorativa dei laureati magistrali in Ingegneria Informatica dell'Università del Sannio. Come già precedentemente discusso, il Consorzio AlmaLaurea rende disponibile un'indagine statistica relativa alla condizione professionale dei laureati ad un anno e a tre anni dalla laurea. Tale indagine è reperibile sul sito del consorzio (www.almalaurea.it, sezione Università/Condizione occupazionale dei laureati/Interroga la banca dati, ad accesso pubblico). I dati pubblicati sono riportati nel rapporto del riesame e sono confermati dalla discussione riportata al punto C. Essi mostrano che la percentuale di laureati che trovano un'occupazione ad un anno della laurea è molto alta negli anni considerati (81,8%) e, a tre anni dalla laurea tale percentuale sale (85,7%). Anche con riferimento ai tirocini esterni il segnale provenienti dalle aziende è incoraggiante; infatti, i giudizi provenienti dai tutor aziendali riguardanti i tirocinanti sono quasi sempre positivi ed evidenziano una preparazione adeguata e una capacità degli allievi a lavorare in gruppo in contesti lavorativi.

Nonostante gli incoraggianti risultati, è opportuno eseguire le necessarie azioni per avvicinare i laureati al mondo del lavoro. Le azioni suggerite sono in linea con quelle descritte all'interno del rapporto del riesame e riguardano: l'erogazione di seminari tenuti da rappresentanti delle aziende, anche in contesti didattici con un esplicito riferimento agli argomenti trattati nei corsi; l'organizzazione di incontri università/impresa; le collaborazioni su temi di ricerca attivi tra docenti e imprese; sensibilizzazione dei docenti ad indirizzare gli studenti verso tirocini esterni ed all'estero, ad esempio attraverso l'Erasmus Placement; riscontri da parte del mondo del lavoro delle conoscenze e competenze raggiunte dai laureati magistrali in Ingegneria Informatica dell'Università del Sannio; avvicinamento degli studenti alle imprese attraverso specifiche attività riguardanti i corsi da svolgere presso i laboratori dell'azienda, con particolare riferimento a quelle locali.

SEZIONE F

[Analisi e proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti.](#)

I risultati della valutazione della didattica ottenuti negli anni, che vanno dal 2011/2012 al 2013/2014 non hanno un trend complessivo chiaramente definito; i risultati ottenuti in tali anni hanno un andamento pressoché costante con qualche flessione in alcuni casi. In ogni caso, come discusso nelle precedenti sezioni, le valutazioni sono nel complesso positive con l'eccezione dello stato di aule e laboratori.

Al di là dei risultati ottenuti, è necessario sensibilizzare gli studenti ad una compilazione attenta, completa e coerente dei questionari di valutazione. In tale direzione, sarà significativo il processo che è attualmente in corso e che richiederà la compilazione obbligatoria on-line dei questionari da parte degli studenti. In tale contesto, saranno molto importanti le spiegazioni che i docenti forniranno agli studenti sull'utilità dei questionari e sulle modalità di compilazione degli

stessi, e sulle rassicurazioni riguardanti il loro anonimato. Sarebbe utile disporre nei questionari online di una sezione editabile che gli studenti possano compilare per indicare considerazioni personali, criticità e problematiche del corso in esame, richieste e suggerimenti di miglioramento dello stesso. Si suggerisce ai docenti di analizzare criticamente le valutazioni ottenute confrontando i risultati ottenuti nei vari anni accademici ed al presidente del CdS di discutere eventuali criticità dei corsi con i docenti responsabili, per valutare insieme eventuali interventi di miglioramento.

SEZIONE G

Analisi e proposte sull'effettiva disponibilità e correttezza delle informazioni fornite nelle parti pubbliche della SUA-CdS

La parte pubblica della SUA-CdS è reperibile dal sito di Ateneo (www.unisannio.it, Offerta Formativa, sezione Schede Uniche Annuali dei Corsi di Studio (SUA-CdS)/ Schede pdf) ad accesso pubblico. Le informazioni disponibili sono quelle relative alle sezioni liberamente consultabili della scheda stessa, aggiornate alla data di pubblicazione della SUA-CdS, e riportano dati sia quantitativi che qualitativi sul Corso di Studio.

L'accesso diretto alla scheda, benché non complesso, non risulta immediato: il collegamento dal sito di Ateneo porta ad una pagina indice contenente le schede SUA-CdS di tutti i Corsi di Studio erogati dall'Università degli Studi del Sannio. Si suggerisce la possibilità di curare maggiormente la fruibilità della pagina di riferimento, prevedendo la possibilità di accedere direttamente alle schede dei singoli Corsi di Laurea, eventualmente anche dalla sezione Didattica del sito web di Dipartimento (www.ding.unisannio.it).