

Componenti della Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di <u>INGEGNERIA</u>	Prof. Maria Tortorella (presidente) Prof. Sergio Rapuano Prof. Pietro Bareschino Prof. Gustavo Marini Prof. Carlo Roselli Prof. Fulvio Simonelli
Presidente Commissione Didattica Paritetica del Dipartimento di <u>INGEGNERIA</u>	Prof. Maria Tortorella
Date delle riunioni della Commissione	19/07/2106, 06/12/2016, 12/12/2016, 20/12/2016, 22/12/2016
Data di riunione nel corso della quale è stata approvata la relazione	22/12/16
Denominazione Corso di Studio	Ingegneria Informatica
Classe di afferenza del Corso di Studio	Ingegneria Informatica (LM-32)

PREMESSA

Vista la decadenza dei rappresentanti degli studenti, avvenuta nel corso dell'anno 2016, e visto che non sono state indette elezioni per il rinnovo di tali rappresentanze, la composizione della Commissione Didattico Paritetica del Dipartimento di Ingegneria è ridotta alla sola rappresentanza dei docenti. La commissione, peraltro, opera in regine di prorogatio, come riportato nel decreto n.1070, del 2 dicembre 2016. Ne consegue che sia le informazioni in base alle quali è stata redatta la relazione sia le osservazioni riportate di seguito, sono state formulate sulla base della sola documentazione disponibile.

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:

I principali ruoli che un Laureato Magistrale in Ingegneria Informatica potrà ricoprire riguardano: progettazione, sviluppo, gestione e ricerca di soluzioni innovative per la realizzazione di: sistemi di elaborazione e di sistemi in rete ad elevata complessità; soluzioni innovative per la realizzazione di avanzati sistemi informativi aziendali e di sistemi di automazione dei servizi di enti pubblici e privati; soluzioni innovative per la realizzazione di centri per l'elaborazione dati; soluzioni innovative per la realizzazione di sistemi integrati di acquisizione, elaborazione e controllo.

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 in condizione di proporsi sul mercato come portatore di innovazione. Inoltre, le competenze sviluppate rappresentano anche 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, come: aziende di progettazione e produzione di software e 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 rispetto ai dati ottenuti a livello nazionale. In particolare, i dati mostrano che l'78,6% dei laureati Unisannio lavora ad 1 anno dalla laurea. Tale percentuale scende al 63,2% a tre anni dalla laurea, contro un dato nazionale secondo il quale il 90,8%. Inoltre, il tempo mediamente che intercorre tra la laurea e primo impiego non supera i 2,4 mesi, dato leggermente superiore rispetto al dato nazionale di 2 mesi. Ciò potrebbe essere giustificato dal fatto che il laureato Unisannio cerca spesso lavoro fuori del territorio campano.

L'esperienza universitaria presso Unisannio risulta complessivamente soddisfacente, anche se la soddisfazione complessiva del corso di laurea ha avuto nell'anno 2015 una forte flessione (l'86,7% si dichiarano soddisfatti nel 2015, contro il 100% degli anni precedenti), che però ha portato questi risultati ad avvicinarsi alla media nazionale (del 91,9% nel 2015), essendo prima notevolmente superiori. Si registra quindi un gradimento nella norma, ma decisamente diminuito rispetto agli anni precedenti. È stata espressa un'elevata soddisfazione anche con riferimento al rapporto con i docenti, anche se nel corso del 2015 si sono rovesciati i dati rispetto a quelli nazionali. Infatti, per i laureati Unisannio, il 90% è soddisfatto nei rapporti con i docenti nel 2015, contro il 95,5%, del 2014, mentre i dati a livello nazionale mostrano che il 90% degli laureati nel 2014 dichiaravano di essere soddisfatti nei rapporti con i docenti, contro il 93,3% che lo hanno dichiarato nel 2015.

Ciò è confermato dalla totalità dei laureati occupati che ha dichiarato di avere notato un miglioramento nel proprio lavoro dovuto alla laurea. A livello nazionale, solo il 59% ha manifestato

tale miglioramento. Inoltre, il 75% degli intervistati Unisannio riconosce a tre anni dalla laurea di utilizzare le competenze acquisite durante il periodo di studio nello svolgimento della propria attività, contro il 58,2% che lo dichiara a livello nazionale. Questo dato è confermato con riferimento alla percentuale di laureati (pari al 90,9% ad un anno dalla laurea e del 82,3% a tre anni dalla laurea) che dichiara che la laurea non richiesta risulta essere necessaria per l'immissione nel mondo del lavoro. Tale percentuale è superiore a quella ottenuta a livello nazionale, pari al 81,9% ad un anno dalla laurea e 80% a tre anni dalla laurea.

Andando ad analizzare la tipologia di contratti sottoscritti dai laureati Unisannio, si può osservare che a differenza del dato nazionale, non vi sono laureati privi di contratto di lavoro. Il dato del lavoro a tempo indeterminato a 5 anni è in linea con il dato nazionale, ma al di sotto della media ad 1 e 3 anni. Vi è una tendenza a ridurre i contratti formativi nel tempo, in linea con il dato nazionale. Inoltre, è in incremento il numero degli intervistati che, nel 2015, dichiarano di avere un contratto a tempo indeterminato, a tre anni dalla laurea. Esso risulta essere in flessione rispetto al dato nazionale che si attesta intorno 64,3%, contro la percentuale del 58,3% dei laureati Unisannio. Non esistono laureati Unisannio con contratti a tutele crescenti, mentre si registra la percentuale di tali contratti di una percentuale del 2,2% a livello nazionale. La percentuale degli intervistati che nel 2015 dichiara di avere un contratti formativo è del 8,3%, contro la percentuale del 19% osservabile a livello nazionale. Il dato inverso è osservabile con riferimento a lavoro Parasubordinato, che si attesta intorno al 16,7% tra gli intervistati Unisannio, contro una percentuale del 4,5% ottenuta a livello nazionale. Infine, l'8,3% degli intervistati nel 2015 dichiara di avere intrapreso un lavoro autonomo, mentre il dato è molto più basso, di circa l'1%, a livello nazionale.

Le retribuzioni dichiarate dagli intervistati Unisannio a 1, 3 anni e 5 anni dalla laurea, intorno ai 1400 Euro, si mantengono inferiori alla media nazionale che si attesta intorno ai 1600 Euro a cinque anni dalla laurea.

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. A tale scopo si auspicano incontri con le associazioni di categoria, prima a livello locale, successivamente a livello nazionale, al fine di rilevare le loro richieste in termini di formazione e adeguare i programmi dei corsi in modo da rispondere efficacemente ad esse e facilitare l'ingresso nel mondo del lavoro dei laureati in Ingegneria Informatica di Unisannio.

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 un 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 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. Ulteriori capacità di comprensione applicata vengono acquisite attraverso lo svolgimento di progetti in collaborazione con i dottorandi di ricerca, ricercatori e docenti ed da esperienze internazionali collegate ai progetti di scambio e mobilità studentesca.

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; 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 architetture 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. Deve avere la capacità di organizzare il lavoro sia di piccoli gruppi di progettisti che di realizzatori. Inoltre, il laureato magistrale deve avere buone doti di analisi di problemi, anche in settori più ampi di quelli dell'informazione. Tali obiettivi sono raggiunti grazie allo svolgimento di progetti, elaborati ed applicazioni. Le capacità di giudizio vengono 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, deve permettere al laureando di confrontandosi con un contesto specifico dell'ingegneria informatica, di elaborare idee originali e innovative e di illustrarle e sostenerne la validità. L'abilità di comunicare concetti con proprietà di linguaggio e padronanza, vengono maturate lungo tutto il percorso formativo, anche mediante le prove di accertamento e valutazione della preparazione dello studente. A tale scopo, una prova orale permette di valutare, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche la sua capacità di comunicarle con chiarezza e precisione. Inoltre, lo studente esercita le sue capacità comunicative attraverso l'esposizione dei risultati di esercitazioni, elaborazione di progetti ed attività di laboratorio, e l'esposizione dei risultati del lavoro di tesi magistrale. Inoltre, lo studente magistrale deve anche acquisire conoscenze adeguate per affrontare problemi di natura tecnico-ingegneristica non necessariamente uguali o simili a quelli affrontati durante gli studi. Tale capacità viene stimolata durante gli studi mediante le attività progettuali, presenti in molti insegnamenti. Inoltre, nel lavoro per la preparazione della tesi, lo studente deve acquisire la capacità di costruire nuove competenze, non incluse nei programmi di studio, attraverso ricerche, studi e applicazioni autonomamente condotti.

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'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 l'acquisizione della conoscenza e la comprensione degli argomenti del corso e la maturazione di capacità di ragionamento e risoluzione di problemi. I metodi di accertamento dell'apprendimento consistono nello svolgimento di prove orali, per alcuni insegnamenti, mentre altri insegnamenti prevedono prove sia orali che scritte.

Inoltre, nella maggior parte dei insegnamenti è prevista l'elaborazione di progetti da discutere prima di sostenere le prove previste dall'esame. 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.

Le attività di orientamento sono curate da una commissione di Dipartimento che lavorano in collaborazione con i Presidenti dei corsi di Studio e svolge le seguenti attività:

- fornire informazioni sull'organizzazione degli studi e delle strutture universitarie;
- fornire supporto per una corretta ed efficace organizzazione dello studio personale, fornendo suggerimenti e consigli su singoli esami, propedeuticità e piani di studio;
- fornire ascolto studenti e analisi criticità per individuare le principali difficoltà che influiscono sulla loro carriera universitaria in termini di tempi medi di laurea.

L'offerta formativa prevede un'attività di tirocinio. Pertanto, 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.

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.

La Commissione Didattica Paritetica, nello scorso anno accademico, a seguito del colloquio con la componente studentesca, ha formulato la richiesta di ampliare la platea degli insegnamenti a scelta libera per i Piani di Studio di automatica approvazione e di richiedere che il Consiglio di Corso di Laurea di verificare le scelte che i singoli studenti eseguono con riferimenti agli insegnamenti a scelta libera, al fine di accertarsi che questi realmente arricchiscano il bagaglio culturale dello studente con riferimento al profilo di uscita del corso di laurea in Ingegneria Informatica. Non sono pervenuti, nel corso del corrente anno, problemi riguardanti questo punto, anche a causa dell'assenza della componente studentesca, decaduta e non rinnovata.

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.

Si suggerisce, comunque, all'intero corpo docente di prestare attenzione costante alle osservazioni ed alle sollecitazioni provenienti dal corpo studentesco, riguardanti difficoltà di singoli studenti, che devono essere direttamente raccolte dai docenti o dal Presidente del Corso di Laurea e, ove se ne avverta la necessità, essere discusse in Consiglio di Corso di Laurea.

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 Studi.

I questionari sono stati sottoposti agli studenti all'atto della prima prenotazione all'esame di ciascun'insegnamento. Essi si compongono di 16 domande, 11 delle quali attengono alle attività didattiche e riguardano: (D1) conoscenze preliminari possedute dallo studente, (D2) adeguatezza carico di studio, (D3) qualità del materiale didattico indicato o fornito, (D4) chiarezza delle modalità d'esame, (D5) rispetto dell'orario di lezione, modalità di erogazione del corso da parte del docente in termini di stimolo alle discussioni (D6), efficacia di esposizione degli argomenti trattati (D7), utilità di eventuali attività integrative (D8), coerenza della modalità di svolgimento del corso rispetto a quanto descritto sul sito web (D9), reperibilità del docente per chiarimenti e spiegazioni (D10), interesse agli argomenti trattati (D11). Le altre 5 domande del questionario afferiscono ai servizi offerti, e riguardano l'adeguatezza di: (D12) servizi svolti dalla segreteria didattica del Dipartimento, (D13) biblioteche, (D14) laboratori per attività didattiche, (D15) locali ed attrezzature per attività didattiche integrative, (D16) aule in cui si svolgono le lezioni.

Le opinioni degli studenti vengono espresse assegnando un voto su scala decimale, e, attraverso le risposte ai differenti quesiti vengono valutate le metodologie di trasmissione della conoscenza e la relativa efficacia con riferimento al raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

I risultati dell'ultima rilevazione (a.a. 2015/16) sono complessivamente positivi, rilevando un trend in aumento rispetto al precedente anno accademico. In particolare, le valutazioni migliori sono state ottenute con riferimento alla valutazione dei docenti, in termini di: rispetto degli orari (9,51), alla chiarezza delle modalità per sostenere l'esame (9,02), modalità di erogazione del corso da parte del docente con riferimento a efficacia di esposizione degli argomenti trattati e stimolo alle discussioni (8,80), chiarezza dell'esposizione degli argomenti trattati (8,43), utilità di eventuali attività integrative (8,55), coerenza della modalità di svolgimento del corso rispetto alle informazioni presenti sul sito web (9,25), e reperibilità del docente (9,59). Tutti questi dati sono in netto aumento rispetto ai dati ottenuti negli anni precedenti ed hanno un valore superiore ai dati ottenuti con riferimento al Dipartimento di Ingegneria.

Una buona valutazione è stata anche ottenuta con riferimento all'interesse agli argomenti trattati (8,30), del carico di studio (8,12), della qualità del materiale didattico (8,35). Valutazione più basse, ma comunque buone, sono state ottenute sulle conoscenze preliminari possedute dallo studente con riferimento agli argomenti trattati (8,30). Le valutazioni più basse, sono state ottenute con riferimento ai servizi erogati, ovvero: servizio svolto dalla segreteria didattica del Dipartimento (7,12), adeguatezza delle biblioteche (6,60), adeguatezza dei laboratori didattici (6,68), adeguatezza dei locali ed attrezzature per attività didattiche integrative (6,76), ed adeguatezza delle aule in cui si svolgono le lezioni (6,78).

In conclusione si può affermare che la valutazione degli studenti è soddisfacente, con trend positivi nel caso del rapporto con i docenti.

È opportuno evidenziare che i dati discussi precedentemente possono risultare distorti a causa del cattivo funzionamento del sistema di rilevazione della valutazione on-line. Infatti, permangono i problemi segnalati lo scorso anno sulla cattiva attribuzione delle valutazioni ai singoli corsi e docenti. Inoltre, dal momento che il sistema richiede di eseguire la valutazione solo agli studenti che si prenotano per sostenere gli esami all'interno di alcune finestre temporali, e non vengono raccolte le valutazioni per coloro che si prenotano all'esterno di tali finestre, pertanto i dati disponibili non sono completi e non si riferiscono alla totalità della popolazione studentesca.

Durante l'A.A. 2015-2016 sono stati somministrati ai docenti dei questionari per la valutazione della didattica, da parte del Presidio di Qualità. I risultati sono disponibili al link <http://www.unisannio.it/ateneo/presidio.html>. Essi evidenziano una maggiore soddisfazione per lo stato delle aule, pari al 79.4%, in incremento rispetto all'anno precedente. Permane l'insoddisfazione per le strutture e le apparecchiature disponibili per le attività integrative con una percentuale di risposte positive pari al 55.6%, in decremento rispetto all'anno precedente. In ogni caso tali dati si riferiscono all'intero Dipartimento di Ingegneria e non sono stati forniti disaggregati per CdL.

Con riferimento alle aule, si suggerisce di continuare nelle attività di: esecuzione di attività di manutenzione ordinaria nelle aule; verifica delle condizioni ambientali; riparazione e/o sostituzione tempestiva delle apparecchiature dei laboratori; ampliamento del laboratorio polifunzionale ed possibilità di utilizzarlo anche per attività di studio e di progetto; ampliamento della rete elettrica nelle aule in cui si svolgono le lezioni in modo da consentire agli studenti di utilizzare il proprio PC durante le lezioni; individuazione di nuove aule-studio.

È infine opportuno segnalare che non è stato dato seguito alla richiesta della Commissione Didattica Paritetica, espressa nello scorso anno accademico, di rendere disponibili i dati dei questionari compilati dagli studenti, seppur in forma parziale entro il mese di Settembre, al fine di prevedere azioni correttive mirate sia ai contenuti che alle modalità di erogazione dei singoli corsi che possano presentare criticità.

Inoltre, non risultano ancora eseguite le azioni correttive relativamente alle problematiche segnalate dalla Commissione Didattica Paritetica in data 19/07/2016, con riferimento a:

- istituzione di finestre di valutazione della durata di una settimana, durante le quali possano essere inseriti degli appelli;
- monitoraggio delle modalità di svolgimento degli esami per i vari corsi, in quanto si rileva la numerosità delle prove che lo studente deve sostenere per superare alcuni degli esami nei diversi Corsi di Laurea;
- verifica dei programmi dei corsi non caratterizzanti in comune tra i vari Corsi di laurea, in quanto si evidenzia da parte degli studenti una diversa difficoltà di superamento dello stesso esame nei vari CdL;
- verifica dell'effettiva disponibilità ed accessibilità da parte degli studenti del materiale didattico dei vari corsi.

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 più dell'90,2% degli studenti percepiscono come "chiaramente definite" le modalità di svolgimento dell'esame, con un punteggio medio di 9,02 su 10,00, maggiore della valutazione ottenuta a livello di Dipartimento

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 relative al loro corso.

SEZIONE E

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

Nel rapporto del riesame 2015, 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. 2013/2014, 2014/2015 e 2015/2016 era di circa 17 immatricolati per anno. Questo trend si conferma per l'a.a. 2016/2017, anche se non può ancora essere considerato definitivo, dal momento che le iscrizioni non sono ancora terminate.

Questo dato può essere dovuto al basso numero di laureati della corso di laurea triennale presso l'Ateneo Unisannio,. Si stima che circa il 50% di tali laureati prosegua gli studi iscrivendosi al corso di laurea triennale. Ne consegue che, sebbene l'attrattività sia migliorabile, uno dei fattori su cui incidere è l'incremento del flusso di laureati alla Laurea triennale in Ingegneria Informatica.

Nell'a.a. 2015/2016, la quasi totalità degli studenti proveniva dalla provincia di Benevento (circa l'85%). Il 15% degli studenti proveniva dalla provincia di Avellino La presenza di studenti provenienti da altre province o da altre regioni non è migliorata rispetto all'anno precedente. Pertanto, il

rapporto del riesame sottolineava la necessità di potenziare l'attrattività dalle altre province e da fuori regione. Un altro dato riguardante la provenienza degli immatricolati al corso di Laurea Magistrale di Unisannio è che essi provengono prevalentemente dall'Università del Sannio. Anche in questo caso, è necessario intraprendere delle azioni correttive atte ad aumentare il numero di studenti provenienti da altri Atenei.

Il voto medio degli esami di profitto risulta essere piuttosto alto, superiore a 28, ed il numero medio dei crediti sostenuti ha un andamento costante negli ultimi anni accademici di circa il 50%. Infine, si osserva che anche il tempo medio di laurea per gli ultimi anni è pressoché costante, attestandosi intorno a poco più di 3 anni. Anche il numero di laureati è costante a partire dall'a.a. 2012/2013, anche se il dato riferito all'a.a. 2015/2016 non può essere considerato definitivo dal momento che tale anno non si è ancora concluso. Il voto medio di laurea era di circa in aumento dall'anno 2012/2013, attestato intorno al 108.

Quindi sulla laureabilità si osserva un piccolo trend crescente. Vengono comunque evidenziate le seguenti criticità: basso numero di studenti provenienti da altre province ed altri atenei; tempi relativamente lunghi per completare il percorso di studio. Le azioni correttive da intraprendere hanno riguardato: l'organizzazione di eventi di presentazione dell'offerta formativa e delle attività svolte nell'ambito del corso di studio; la predisposizione e diffusione di materiale divulgativo tramite social network, il miglioramento dell'esperienza dello studente nella laurea triennale, l'incremento dell'attrattività degli studenti provenienti da altri atenei. Purtroppo, l'esecuzione di tali azioni correttive non ha portato agli esiti sperati. Ciò è probabilmente dovuto dal limitato intercorso dall'inizio dell'esecuzione di tali azioni. Si suggerisce, pertanto, di continuare ad eseguire le azioni per promuovere il CdS, soprattutto presso i laureandi di primo livello.

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

- Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame dal 88,71% degli studenti del corso
- Il carico di studio degli insegnamenti è stato considerato proporzionato ai crediti assegnati dall'86,4% degli studenti intervistati
- Il materiale didattico è stato segnalato come adeguato dal 92% degli intervistati
- Il 94,7% ritiene che le modalità di esame sono state definite in modo chiaro, così come è riconosciuta la coerenza del corso con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio dal 99,1% dei casi
- Il 99,13% ritiene che gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati
- I docenti stimolano / motivano l'interesse verso le discipline degli insegnamenti nel 93,75% dei casi e gli intervistati sono soddisfatti della chiarezza con cui i docenti espongono gli argomenti nel 94,78% dei casi, così come il 100% è soddisfatto della reperibilità dei docenti per chiarimenti e spiegazioni.
- Sono considerate utili all'apprendimento della materia le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc...) per il 87,62% degli intervistati
- Infine il 88% degli intervistati dichiara di essere interessato agli argomenti trattati nell'insegnamento

I dati sopra riportati evidenziano un netto miglioramento dei risultati ottenuti dalla valutazione degli

studenti sia rispetto all'anno precedente, sia con riferimento ai dati medi ottenuti a livello di Dipartimento.

Comunque, si ribadisce, che, a seguito dell'adozione del nuovo sistema di rilevazione on-line, esiste la possibilità che il campione analizzato possa essere distorto, come segnalato da alcuni docenti con riferimento alla esiguità del numero di risposte fornite per uno specifico insegnamento e alle valutazioni duplicate nel caso di modifiche introdotte nell'organizzazione del corso.

In ogni caso, visti i risultati positivi ottenuti nella valutazione della didattica si pensa che le azioni correttive suggerite nel rapporto del riesame con l'obiettivo di migliorare l'organizzazione complessiva del CdS abbia portato a dei risultati positivi, con particolare riferimento al coordinamento tra i programmi didattici degli insegnamenti ed alle modifiche apportate nei contenuti dei singoli corsi. È, comunque, opportuno continuare tale attività di indagine e di individuazione di ulteriori miglioramenti.

Permangono le difficoltà relative alla condizione di aule, laboratori ed aule studio. Infatti, i questionari di valutazione della didattica rilevano i dati meno positivi con riferimento alla qualità dei servizi offerti (biblioteche) e quella dei laboratori didattici, dei locali ed attrezzature per le attività didattiche e le aule. In questi casi, la percentuale degli studenti che si dichiarano soddisfatti è poco più del 60% (precisamente, 60% per le biblioteche, 61,67% per i laboratori, 64,76% per i locali in cui si svolgono attività integrative, 68,63% per la qualità delle aule). In tale ambito, si suggeriscono interventi per migliorare la condizione di tali spazi. Inoltre, per quanto riguarda l'utilizzo delle aule e degli spazi comuni, nel rapporto del riesame dello scorso anno veniva richiesto di potenziare le aule di prese elettriche sui banchi delle aule, al fine di consentire esercitazioni al computer mediante laptop proprio. La soluzione a tale necessità non è semplice, a causa di problemi di sicurezza. In ogni caso, non sono pervenute notizie di miglioramento in questo senso. Non ci sono notizie anche con riferimento alla predisposizione di checklist per il monitoraggio delle aule all'inizio degli anni accademici.

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 uno, tre e cinque 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 2015 evidenziano che l'85,7% dei laureati Unisannio è occupato ad anno dalla laurea. Tale dato è raggiunto a livello nazionale a tre anni dalla laurea, mentre è del 79,9% ad un anno dalla laurea.

È leggermente più alta rispetto alla media nazionale (50,5%) il giudizio di utilità della formazione ad un anno dalla laurea, che si attesta intorno al 55,6%.

Il tempo medio di ricerca del primo lavoro (1,6 mesi) è in linea con il dato nazionale (1,6 mesi). Il tempo dalla laurea al reperimento del primo lavoro (2,6 mesi) è leggermente più alto del dato nazionale (2 mesi). Questo si spiega col fatto che molti studenti devono cercare lavoro lontano dal proprio territorio di origine e spesso all'estero.

Le caratteristiche della condizione occupazionale mostrano che la percentuale dei laureati Unisannio occupati a un anno dalla laurea è del 85,7, dato che supera la percentuale ottenibile a livello nazionale del 79,9%. Infine, la percentuale di contratti a tempo indeterminato è inferiore rispetto al

dato nazionale (22,2% vs. 43,4% a un anno dalla laurea).

Nel lungo termine, le retribuzioni mensili nette appaiono leggermente inferiori alla media nazionale (dato a 5 anni: 1389 Euro, contro 1729 Euro del dato nazionale), sebbene quelle iniziali (a 1 anno) siano più allineate.

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. Inoltre, essi risultano essere in sensibile incremento e spesso svolti nell'ambito di progetti di ricerca nazionali ed internazionali.

Nonostante gli incoraggianti risultati, è opportuno eseguire le necessarie azioni per avvicinare i laureati al mondo del lavoro. Le azioni suggerite all'interno del rapporto del riesame e riguardano: organizzazione di Incontri finalizzati alla discussione dell'attuale offerta formativa al fine di renderla maggiormente conforme alle esigenze del mondo del lavoro; somministrazione e raccolta di questionari a dirigenti aziendali sulle possibili necessità di tirocini per la formazione di figure già pronte all'inserimento nel mondo del lavoro; maggiore coinvolgimento delle aziende nella definizione di tirocini formativi ad hoc in funzione delle specifiche esigenze; diffusione dei tirocini formativi con incontri periodici con gli studenti, al fine di fare orientamento degli stessi verso attività formative in grado di generare opportunità di lavoro in tempi più brevi dal conseguimento della laurea.

Al momento non sono pervenute indicazioni sui risultati raggiunti dall'attuazione di tali interventi.

SEZIONE F

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

I risultati della valutazione della didattica ottenuti negli a. a. dell'ultimo triennio hanno un trend complessivo 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. I risultati della valutazione dell'ultimo anno sono state discusse nelle sezioni precedenti ed indicano un elevato livello di soddisfazione da parte degli studenti.

Al di là dei risultati ottenuti, è necessario sensibilizzare gli studenti ad una compilazione attenta, completa e coerente dei questionari di valutazione. Tale aspetto è particolarmente importante e richiede la compilazione on-line dei questionari da parte degli studenti, obbligatoria prima di sostenere l'esame. A tal proposito, saranno molto importanti le spiegazioni che i docenti forniranno agli studenti sull'utilità dei questionari, sulle modalità di compilazione degli stessi e sul loro anonimato.

Sarebbe utile disporre anche 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, oltre alla lista di possibili criticità tra cui lo studente può scegliere le voci di interesse. 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 sul 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).

Altra fonte liberamente consultabile è rappresentata dal sito university al link: <http://www.university.it/index.php/public/schedaCorso/anno/2014/corso/1512601>, dove sono presenti dati generali sul CdS, anche con riferimento alla condizione occupazionale dei laureati ed agli iscritti.

Benevento, 22 Dicembre 2016

Marco Tarsellu