

## RAPPORTO DI RIESAME CICLICO 2018 SUL CORSO DI STUDIO

**Denominazione del Corso di Studio:** Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione

**Classe:** L8 Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione

**Sede:** Università degli Studi di Padova

**Anno accademico di prima attivazione:** 2008/09

### Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (GAV)

Componenti

<b>Ruolo</b>	<b>Nominativo</b>
Presidente del Corso di Studio	Prof.ssa Maria Elena VALCHER
Docente Referente per la valutazione	Prof.ssa Maristella AGOSTI
Docente Referente per la valutazione	Prof. Nevio BENVENUTO
Docente Referente per la valutazione	Prof.ssa Alessandra BERTOLDO
Docente Referente per la valutazione	Prof. Andrea BEVILACQUA
Docente Referente per la valutazione	Prof.ssa Chiara DALLA MAN
Docente Referente per la valutazione	Prof. Augusto FERRANTE
Docente Referente per la valutazione	Prof. Andrea GEROSA
Docente Referente per la valutazione	Prof. Giampiero NALETTO
Docente Referente per la valutazione	Prof. Stefano PINZONI
Docente Referente per la valutazione	Prof. Giorgio SATTA
Docente Referente per la valutazione	Prof. Marco SANTAGIUSTINA
Docente Referente per la valutazione	Prof. Michele ZORZI
Rappresentante degli studenti	Sig.ra Giulia DE PASQUALE
Rappresentante degli studenti	Sig. Marco DI GIORGI
Rappresentante degli studenti	Sig. Denis DONADEL
Rappresentante degli studenti	Sig. Alexandru ENACHE
Rappresentante degli studenti	Sig. Francesco MANCONE

Rappresentante degli studenti	Sig. Piero SORAVIA
Stakeholder	Dott. Matteo BASSI
Stakeholder	Dott. Davide LIONZO
Stakeholder	Dott. Patric MARINI
Stakeholder	Dott. Gianluca VERIN
Stakeholder	Dott. Alberto SOZZA
Stakeholder	Dott.ssa Arianna COCCHIGLIA
Stakeholder	Dott.ssa Lara TRAMONTAN

Il Gruppo per l'Accreditamento e la Valutazione (GAV) si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- **9/3/2018:** il GAV si è riunito ed ha esaminato la documentazione preliminare disponibile (linee guida del presidio di Ateneo per la qualità della didattica, rapporti di riesame annuale passati, relazione della commissione paritetica di scuola, ecc.); si sono poi discussi i contenuti da riportare nel rapporto di riesame, con particolare enfasi sugli aspetti comuni per più CdS afferenti al Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DEI); si ricorda infatti che il GAV rappresenta tutti i CdS afferenti al DEI;
- il lavoro di redazione del rapporto di riesame è stato poi affidato a delle sottocommissioni del GAV (una per ciascun CCS) che hanno reso disponibile in via telematica il proprio lavoro a tutti i membri del GAV;
- **22/3/2018:** il GAV si è nuovamente riunito in forma collegiale per discutere ed emendare tutti i rapporti di riesame; la riunione si è conclusa con l'approvazione all'unanimità dei rapporti di riesame, sottomessi quindi alla valutazione degli organi collegiali.

Approvato dal Consiglio di Corso di Studio in data **26/03/2018**.

Approvato dal Consiglio di Corso del Dipartimento di Riferimento in data **27/03/2018**.

1- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI A PARTIRE DALL'A.A. 2013/14

L'obiettivo programmatico della laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione è stato sin dall'inizio (A.A. 2008/09, DM 270/20014) quello di offrire un percorso formativo-metodologico che garantisca una preparazione completa, approfondita e multidisciplinare nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione. La laurea si pone dichiaratamente come obiettivo quello di far acquisire le competenze e le abilità necessarie per intraprendere un qualsiasi percorso di secondo livello nel settore dell'Informazione. Tali competenze sono altresì spendibili nel mondo del lavoro come meglio specificato nella sezione 1-b.

Questo obiettivo fondamentale non è cambiato nel corso degli anni sia per i riscontri positivi che i laureati in Ingegneria dell'Informazione hanno ricevuto nei cicli di studio successivi e nel mondo del lavoro, sia per il gradimento che i laureati hanno espresso una volta completato il ciclo di studi.

Non di meno ci sono state alcune criticità che sono state rilevate e affrontate nel corso degli anni. Specificatamente:

1) Un tasso di abbandono che, seppur rilevante, è molto inferiore agli altri CdS del settore.

2) La necessità di migliorare l'orientamento degli studenti delle superiori e di supportarli, in particolare durante il primo anno di studi, attraverso attività di tutorato sia di tipo "specifico" (per disciplina) che di tipo generale (Tutorato Formativo, mirato all'inserimento degli studenti nel mondo universitario).

3) Percorsi di studi spesso non regolari.

Per conseguire questi obiettivi, sono state intraprese numerose iniziative, prese in esame con maggior dettaglio nel resto del documento. Le principali sono state l'Orientamento in ingresso (sezione 2-b), il Progetto Drop-out e il Tutorato Formativo (sezione 2-b).

In aggiunta a queste modifiche, ci sono state delle modifiche nell'offerta formativa mirate a venire incontro a esigenze espresse dagli studenti o dalle parti sociali (si veda Verbale Consultazione a livello di Scuola, 23 settembre 2016 - allegato della scheda SUA 2017/18) o per rendere la preparazione degli studenti più adeguata ad intraprendere le successive lauree Magistrali nel settore dell'Informazione. Questi argomenti sono trattati in dettaglio nella sezione 4-b.

Per ulteriori dettagli si veda anche la sezione 1-b, qui di seguito.

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

**Nota.** I campi importati dal RAD nella scheda SUA (A2.a, A2.b, A4.a, A4.c) sono obsoleti e verranno aggiornati il prossimo anno.

**Obiettivi formativi e sbocchi professionali** L'obiettivo programmatico che ci si era posti al momento dell'istituzione della laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione era quello di offrire un percorso formativo-metodologico che garantisse una preparazione completa, approfondita e multidisciplinare nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione. La laurea si poneva dichiaratamente come obiettivo quello di far acquisire le competenze e le abilità necessarie per intraprendere un qualsiasi percorso di secondo livello nel settore dell'Informazione. Allo stesso tempo, attribuiva al laureato triennale competenze ampie e trasversali invece di competenze specifiche di una singola area, permettendo così al laureato che decidesse di fermarsi alla fine del percorso di primo livello uno sbocco professionale immediato sia in grandi aziende, che in misura maggiore nelle aziende medie e medio-piccole che costituiscono la maggior parte del tessuto produttivo dell'area del triveneto, ed in cui sia richiesta una figura con competenze a largo spettro.

Le premesse che hanno portato alla dichiarazione del carattere del CdS sono a tutt'oggi ancora valide.

La laurea negli ultimi anni ha subito alcune modifiche nell'offerta formativa, a comprova del desiderio di tenersi al passo coi tempi, di offrire una didattica di qualità e di dimostrarsi sensibili agli stimoli e al feed-back ricevuti dai principali interlocutori che sono gli studenti stessi, i corsi di Laurea Magistrale (principalmente all'interno dell'Università di Padova, visto che la grandissima maggioranza degli studenti prosegue all'interno del nostro Ateneo) e i rappresentanti delle parti sociali. Per maggiori dettagli si rimanda alla sezione 4-b.

Si ritiene che, anche alla luce di questa prontezza nell'adeguarsi alle mutate esigenze dei nostri interlocutori, le esigenze e le potenzialità di sviluppo dei settori di riferimento, anche in relazione con i cicli di studio successivi (vale la pena di evidenziare come la quasi totalità degli studenti del Dottorato in Ingegneria dell'Informazione di Padova abbia conseguito la Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione) siano pienamente soddisfatte.

Il Manifesto degli Studi rivela chiaramente il progetto formativo che sta alla base la laurea. Infatti i crediti dedicati alle discipline di base, in particolare alla Matematica, sono molto numerosi e i crediti nelle discipline caratterizzanti le diverse aree dell'Informazione sono ben equi-partiti. Inoltre al terzo anno vengono offerti numerosi esami di Laboratorio nelle discipline caratterizzanti per permettere agli studenti di coniugare teoria e pratica e di fare una scelta consapevole della successiva laurea magistrale.

Come discusso nel seguito nella sezione 5-b, gli ultimi dati di Alma Laurea evidenziano come, ad un anno dal conseguimento della laurea, più del 93% dei laureati sia iscritto ad un corso di Laurea Magistrale. Questo sembra corroborare l'affermazione che il percorso formativo pensato per questa laurea porti al risultato desiderato.

Va evidenziato come nei documenti descrittivi dell'offerta formativa del corso di laurea (quasi tutti accessibili agli studenti e ai potenziali studenti), ed in particolare nella scheda SUA, gli obiettivi formativi del corso di laurea vengano illustrati chiaramente, tuttavia il livello di dettaglio si ferma alla menzione delle diverse aree dell'informazione (ad esempio, l'elettronica, l'informatica, ...) o di tematiche specifiche (ad esempio, l'algebra, il calcolo delle probabilità, l'analisi dei dati...), senza entrare nel merito di come questi obiettivi vengano declinati attraverso le competenze acquisite nei singoli insegnamenti.

Tale obiettivo viene conseguito in parte nei Syllabus dei singoli insegnamenti.

**Syllabus degli insegnamenti.** Il CdS, con la collaborazione della Segreteria Didattica del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione (DEI), si è dotato della seguente procedura per garantire la compilazione di tutti i Syllabus. Sulla base delle direttive di Ateneo, il personale di supporto alla didattica, coordinandosi con il Presidente del Consiglio di Corso di Studio, provvede a:

- trasmettere a tutti i docenti titolari di un insegnamento le istruzioni per la compilazione del Syllabus fissando una scadenza (sulla base di indicazioni fornite dall'Ateneo);
- compilare il Syllabus di insegnamenti eventualmente privi di copertura;
- verificare l'effettivo inserimento dei testi e sollecitare chi eventualmente non avesse ancora provveduto.

Fino ad ora questa procedura ha garantito la pubblicazione della totalità dei syllabus richiesti, ma raramente il Presidente di CdS è entrato nel modo in cui i vari campi sono compilati dal docente. Nell'ottica dei processi di assicurazione della qualità questo può essere un punto da migliorare.

**Rimozione delle passerelle.** Per concludere val la pena menzionare un'operazione di ripensamento generale delle lauree della classe L8 all'interno del DEI. Sebbene tale ripensamento non abbia introdotto modifiche dirette nella laurea in Ingegneria dell'Informazione, nondimeno la condiziona sensibilmente in termini di effetti. Nell'impostazione originaria dei corsi di laurea nella classe L8 afferenti al DEI, ai laureati con titolo diverso da Ingegneria dell'Informazione era infatti imposto l'obbligo di superare l'esame di alcuni insegnamenti (offerti solo nel manifesto di Ingegneria dell'Informazione) al fine di soddisfare i requisiti minimi di accesso ad una qualsiasi delle Lauree Magistrali. Nella versione originaria di tali obblighi, gli studenti si trovavano a dover sostenere fino a 30 CFU, spesso fuori dal piano degli studi del corso triennale (o sostenuti come corsi singoli).

Nel tempo il numero di CFU da acquisire si è ridotto e le commissioni didattiche hanno cominciato a permettere di includere parte degli insegnamenti aggiuntivi richiesti nei crediti a scelta. Tale prassi è stata stabilita anche in virtù del fatto che una parte notevole di tali laureati triennali preferiva scegliere un corso di Laurea Magistrale in altra sede piuttosto che integrare i propri CFU per proseguire a Padova.

Questa impostazione dei criteri di accesso è divenuta definitivamente anacronistica con l'attivazione della Laurea interclasse in Ingegneria Biomedica (L8 e L9) e della Laurea Magistrale in ICT for Internet and Multimedia. La prima si è da subito proposta come un corso di laurea che garantisse l'accesso diretto alla laurea magistrale in Bioingegneria, aprendo quindi la strada allo scenario in cui l'accesso alle Lauree Magistrali del DEI possa avvenire in modo diretto da provenienze diverse dalla laurea in Ingegneria dell'Informazione. D'altra parte la Laurea Magistrale in ICT for Internet and Multimedia nasce con la vocazione di un'attrattività molto ampia per studenti provenienti da altre sedi universitarie anche estere e da lauree triennali in altri settori scientifici. Se ci si pone quindi l'obiettivo di ammettere anche studenti con preparazione non necessariamente di tipo ingegneristico (ad esempio laureati in Fisica), men che meno si può giudicare non idonei i laureati nella classe L8, quale che sia il loro titolo di laurea specifico.

Si è quindi ritenuto che i tempi fossero maturi per adeguare tutti i corsi di studio del DEI ad una impostazione in cui Ingegneria dell'Informazione continuerà a caratterizzarsi come un corso di laurea in cui si pone molta enfasi sugli aspetti metodologici e teorici dell'ingegneria dell'informazione, fornendo tra l'altro una preparazione molto trasversale a tutte le discipline della classe, e come l'unica laurea in grado di garantire il conseguimento dei requisiti minimi per iscriversi a tutte le magistrali erogate dal DEI. Viceversa gli altri corsi di laurea avranno un'impostazione maggiormente applicativa e maggiormente focalizzata su un sottoinsieme delle discipline della classe, fornendo però ai propri laureati le competenze minime necessarie per accedere direttamente almeno ad una parte dei corsi di laurea magistrali offerti al DEI. L'offerta didattica di tali corsi di studio è fase di revisione, anche nell'ottica di gestire classi in ingresso più eterogenee.

Allo stesso tempo è in corso una revisione del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione anche alla luce del fatto che non essendo più l'unica laurea a garantire accesso diretto alle Magistrali del DEI ciò potrebbe portare ad avere un calo delle iscrizioni, ed è quindi importante venire incontro al nuovo contesto ed alle mutate esigenze degli studenti i quali, pur apprezzando la multi-disciplinarietà preferiscono al terzo anno potersi orientare verso una specifica magistrale, scegliendo con maggior libertà gli esami da mettere in piano di studi. La Commissione Didattica ha già iniziato a lavorare su questo progetto, dopo aver consultato gli studenti (sondaggio a fine 2017) e le parti sociali (meeting del febbraio 2018). Si vedano a tal proposito le sezioni 4-a e 4-b.

Si ravvedono due obiettivi principali da conseguire:

1) **Migliorare la scrittura dei Syllabus** così da renderli un più efficace strumento per illustrare agli studenti la rilevanza e il contributo dei singoli insegnamenti nel perseguire gli obiettivi formativi dell'intero corso di laurea. In aggiunta al Syllabus verrà demandato anche il compito di chiarire come la prova d'esame permetta di verificare l'avvenuta acquisizione delle competenze attese.

A tal fine verranno inviate ai docenti delle linee guida per la compilazione del Syllabus molto più dettagliate e chiare di quanto non siano state finora. L'Ateneo ha già provveduto in tal senso di recente inviando ai Presidenti dei CdS un documento al riguardo. È importante portare questo punto all'attenzione dei colleghi mettendolo all'OdG di un Consiglio di Corso di Studi.

2) **Rendere il processo di valutazione e revisione dell'offerta formativa più metodico e distribuito temporalmente lungo l'intero anno accademico**, invece che occasionale, sulla base di specifiche esigenze o richieste. A tal fine risulta appropriato fissare sia riunioni annuali con i rappresentanti delle parti sociali, sia momenti di discussione a livello di Commissione Didattica di Dipartimento, che coinvolge tutti i Presidenti dei vari CdS offerti dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione. Il Consiglio di Corso di Studi dovrà inoltre intensificare la fase di discussione collegiale dei contenuti dei vari insegnamenti con il duplice scopo della coerenza con gli obiettivi formativi generali del CdS e della ricezione delle indicazioni dei portatori di interesse. Nel confronto dovrà sempre essere elemento di discussione anche il carico richiesto agli studenti per ogni insegnamento, accogliendo le raccomandazioni della Commissione Paritetica Docenti e Studenti della Scuola di Ingegneria. Si vedano le sezioni 4-b e 4-c per ulteriori riflessioni su questo argomento.

2-a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI A PARTIRE DALL'A.A. 2013/14

Con riferimento alle tematiche:

Orientamento e tutorato

Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze

Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche

Internazionalizzazione della didattica

Modalità di verifica dell'apprendimento

nel corso degli AA dal 2013/14 è evidente uno sforzo significativo volto a migliorare l'esperienza dello studente sotto tutti i punti di vista. In dettaglio:

- Orientamento e tutorato: le attività di orientamento in ingresso e di tutorato sono accresciute sia per numero che per intensità (si veda la sezione 2-b).

- Conoscenze richieste in ingresso e recupero delle carenze: ad un test di ingresso progettato a livello locale è stato sostituito il TOLC-I (CISIA), adottato da numerosi Atenei italiani, e per il quale è possibile fare delle simulazioni on-line al fine di prepararsi appropriatamente al suo superamento. Sul sito del CISIA, alla pagina [http://www.cisiaonline.it/sedi/universita-degli-studi-di-padova-2/?inner\\_section=info\\_site\\_tolc\\_ing](http://www.cisiaonline.it/sedi/universita-degli-studi-di-padova-2/?inner_section=info_site_tolc_ing) sono chiarite tutte le conoscenze attese in ingresso.

- Organizzazione di percorsi flessibili e metodologie didattiche: sono stati introdotti più corsi a scelta (in particolare i corsi di Laboratorio) e l'erogazione della didattica è stata oggetto di innovazioni. La quasi totalità dei corsi erogati fa ora uso della piattaforma Moodle come strumento per la condivisione del materiale didattico, per gestire avvisi e blog con la partecipazione attiva degli studenti, per assegnare homeworks, etc. Inoltre alcuni docenti utilizzano Kaltura sotto Moodle o Youtube per la diffusione di video delle lezioni.

- Internazionalizzazione della didattica: sebbene la pubblicizzazione del Programma Erasmus e degli altri programmi di Mobilità Internazionale (quali il TIME) sia diventata molto più organizzata ed efficace, e la gestione dei meccanismi di selezione studenti sia diventata più efficace e snella, nondimeno non si riscontrano rilevanti incrementi nel numero di studenti della Laurea in Ingegneria dell'Informazione che vanno all'estero né si riscontra una grande attrattività per gli studenti stranieri. Maggiori considerazioni su questi aspetti si possono trovare nelle sezioni 2-c e 5-b.

- Modalità di verifica dell'apprendimento: l'introduzione dei Syllabus (<https://syllabus.didattica.unipd.it/>) ha contribuito significativamente a fornire agli studenti delle chiare indicazioni sulle modalità d'esame e sui risultati di apprendimento attesi, anche se con alcune limitazioni che già evidenziate nelle sezioni 1-b e 1-c, si vedano anche 2-b e 2-c.

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

**Orientamento in ingresso** Il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione ha partecipato attivamente a diverse iniziative di orientamento in entrata promosse dall'Ateneo, dalla Scuola di Ingegneria e dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, con due scopi principali: promuovere il corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione e allo stesso tempo informare in modo chiaro i potenziali futuri studenti del CdS su quali fossero i profili culturali e professionali pensati per il laureato triennale in Ingegneria dell'Informazione, e quali gli sbocchi occupazionali.

In particolare, le principali iniziative promosse dall'Ateneo di Padova sono state: "Scegli con Noi in Tuo Domani" e "Job e Orienta". Il primo è un evento organizzato dall'Ateneo di Padova, della durata di 3 giorni, che si tiene annualmente presso il campus di Agripolis (Legnaro, PD) a cui sono invitate tutte le scuole secondarie del Triveneto. Questa iniziativa prevede sia la presentazione in aula dei diversi corsi di Laurea offerti dall'Ateneo sia l'allestimento di infopoints, dove studenti, genitori e docenti delle scuole secondarie possono chiedere informazioni specifiche e ricevere materiale informativo sui corsi di laurea. "Job e Orienta" è una mostra-convegno nazionale su orientamento, scuola, formazione e lavoro, della durata di 2 giorni che si tiene annualmente presso la Fiera di Verona, durante la quale i partecipanti possono chiedere informazioni specifiche e ricevere materiale informativo sull'offerta formativa dei diversi Atenei del nord-est.

Tra le iniziative di orientamento promosse dalla Scuola di Ingegneria nell'ultimo quinquennio, si ricorda il progetto "UniVersoScuola", in cui la Scuola di Ingegneria ha organizzato degli incontri specifici con i docenti delle scuole secondarie superiori del Veneto responsabili dell'orientamento nei rispettivi Istituti, con l'obiettivo non solo di informare i docenti sull'offerta formativa della Scuola di Ingegneria ma soprattutto per illustrare loro le principali

difficoltà che molti studenti del primo anno incontrano e discutere insieme le strategie per orientare in modo corretto i giovani ad una scelta consapevole del percorso universitario in ambito tecnico-scientifico.

Infine, il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ha organizzato, presso la sua sede, ogni anno tre "OpenDEI", giornate di orientamento a cui sono stati invitati gli studenti delle scuole secondarie superiori del Veneto (circa 250 studenti al giorno), durante le quali sono stati presentati nel dettaglio tutti i corsi di Laurea afferenti al Dipartimento ed illustrate, con delle semplici demo, le principali discipline dell'area dell'Ingegneria dell'Informazione.

#### **Test di ammissione (TOLC-I), Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) e recupero delle carenze**

Le conoscenze richieste in ingresso sono dichiarate nel Regolamento Didattico del CdS e richiamate nell'avviso di ammissione assieme a tutte le istruzioni per eseguire la procedura di pre-immatricolazione ed immatricolazione. Tali documenti sono reperibili attraverso la pagina web di Ateneo (<http://www.unipd.it/target/future-matricole>) e, come già accennato, nel sito web del CISIA dedicato al TOLC-I per l'Università di Padova. In particolare, nell'**avviso di ammissione** l'aspirante studente trova le indicazioni relative a:

- numero di posti disponibili e regole per la formazione delle graduatorie per accedere al corso che è a numero programmato dall'A.A. 2018/19;
- titoli di studio necessari per l'accesso al corso e possibilità di iscrizione a tempo parziale;
- indicazioni operative riguardanti il test TOLC-I, incluse date, struttura e criteri di valutazione del test;
- obblighi formativi aggiuntivi (OFA) e corsi di recupero (vedi di seguito);
- procedura e scadenze per presentare online (attraverso il portale studenti [www.uniweb@unipd.it](mailto:www.uniweb@unipd.it)) domanda di pre-immatricolazione e di immatricolazione;
- procedura per la presentazione di eventuale domanda di valutazione preventiva per riconoscimenti ed abbreviazioni di carriera;
- indicazioni per studenti stranieri o studenti italiani in possesso di un titolo di studio estero.

Il Consiglio di Corso di Studio si avvale del test TOLC-I gestito dal consorzio CISIA a livello nazionale (<http://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-ingegneria/home-tolc-ingegneria>), sia per stilare le graduatorie per l'accesso ai posti programmati sia per assegnare eventuali OFA. Nel portale del CISIA lo studente trova tutte le informazioni necessarie per prepararsi al meglio per affrontare il test, incluse una descrizione della struttura del test e il Syllabus dettagliato delle conoscenze richieste. Il portale rende anche disponibile una simulazione di test per autovalutare il proprio livello di preparazione. Sono poi disponibili tutte le informazioni operative riguardanti date del test, procedure di iscrizione e di svolgimento della prova. Lo studente che entra in posizione utile nella graduatoria, ma che non supera determinate soglie (dichiarate nell'avviso di ammissione) nei punteggi del test TOLC-I acquisisce un OFA relativo alla parte matematica o alla parte di lingua inglese, o ad entrambe.

#### **OFA in Matematica**

L'OFA in Matematica segnala allo studente una preparazione deficitaria per poter affrontare con successo gli insegnamenti di base di Matematica. Allo studente è offerta l'opportunità di recuperare tali lacune attraverso un pre-corso online di calcolo (<http://www.ingegneria.unipd.it/pre-corso-line-di-calcolo>). Lo studente può quindi cancellare l'OFA sostenendo un apposito test di recupero offerto prima dell'inizio dei corsi. Lo studente che non recupera in tale modo l'OFA di Matematica può comunque immatricolarsi, ma dovrà superare entro un anno un esame di Matematica (Analisi matematica o Algebra lineare e Geometria), altrimenti non potrà proseguire nello stesso corso di Laurea o in un altro corso affine.

#### **OFA in Inglese**

L'OFA in Inglese segnala allo studente che la sua capacità di comprendere la lingua inglese non è sufficiente per affrontare con successo il percorso di studi. Lo studente deve sanare tale lacuna superando entro un anno un esame apposito di inglese (Prerequisito Lingua Inglese) oppure producendo certificazione linguistica esterna di livello B1 o superiore. La Scuola di Ingegneria organizza durante il primo semestre alcune attività, denominate "English4U", per aiutare gli studenti che hanno acquisito un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) in lingua inglese e che dovranno quindi superare entro il mese di settembre dell'anno successivo la prova di lingua inglese TAL B1.

Si tratta di attività di supporto, della durata di 10 ore suddivise in 5 incontri di 2 ore ciascuno, durante i quali lo studente potrà usufruire dell'aiuto di un tutor per una migliore comprensione delle modalità di svolgimento del test e delle conoscenze utili per affrontarlo al meglio. L'ultimo incontro consiste in una simulazione della prova TAL B1/OFA.

La Segreteria Didattica del Dipartimento fornisce supporto personalizzato sia per le informazioni relative alle procedure di somministrazione del TOLC-I che per la domanda di pre-immatricolazione, l'immatricolazione, canalizzazioni, domanda di valutazione della carriera pregressa e OFA.

**Progetto Drop-out e Tutorato Formativo** Il corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione partecipa, insieme ad altri CdS dell'Ateneo, al **Progetto Drop-out** del Servizio Tutorato di Ateneo dell'Università di Padova (<http://www.unipd.it/drop-out>). Tale progetto vuole intervenire sul tema dell'abbandono del corso di studi non solo attraverso l'analisi dei dati sulla inattività studentesca, ma anche su indicatori strategici opportunamente individuati quali, ad esempio, "gli esami tentati e non andati a buon fine". Le azioni messe in atto riguardano:

- a) analisi statistica per coorte e dei dati relativi ai risultati nelle tre sessioni d'esame;
- b) contatto diretto e colloquio con lo studente per rilevare quali siano le criticità incontrate;
- c) messa in atto di interventi personalizzati (supporto allo studio su insegnamenti altamente critici, ri-orientamento, potenziamento nel metodo di studio...);
- d) restituzione e valutazione dei risultati con la restituzione ai CdS.

Il corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione ha un tasso di abbandono alto per la media di Ateneo, ma basso all'interno dei CdS di Ingegneria. L'ultima rilevazione relativa agli studenti immatricolati nell'AA 2016/17 riporta un tasso di abbandono del 18,79%, il secondo più basso di tutte le lauree triennali di Ingegneria di Padova. Il Progetto Drop-out è estremamente utile perché dalle interviste telefoniche con gli studenti inattivi emergono molte informazioni utili per la progettazione delle attività di tutorato.

A partire dall'A.A. 2014/15, infatti, l'Università di Padova promuove il **Programma di Tutorato Formativo (TF)**. Il TF si realizza attraverso un programma di attività e di incontri che hanno l'obiettivo di fornire un supporto agli studenti del primo anno delle lauree triennali, al fine di agevolare la transizione e favorirne l'integrazione nel contesto universitario attraverso una serie di azioni: supportando lo studente per tutto il percorso di studio, potenziando alcune competenze trasversali particolarmente utili per lo specifico corso di studio, accompagnando lo studente nella progettazione e definizione del suo progetto formativo e professionale. Il TF prevede, nei periodi di lezione, incontri settimanali, di circa un'ora, calendarizzati nell'orario del semestre, distinti in:

- Tutorato dei Servizi: i Servizi agli Studenti dell'Ateneo, alternandosi a cadenza mensile, incontrano gli studenti orientandoli all'utilizzo delle attività proposte dall'Università (Biblioteche, Erasmus, Diritto allo Studio, etc.) e incontri con esperti: formatori esperti facilitano incontri tematici, ad esempio sul metodo di studio universitario.
- Tutoring e Peer tutoring: gli studenti, divisi in piccoli gruppi, lavorano sulle competenze trasversali (metodo e abilità di studio; partecipazione alla vita universitaria; capacità di valutare e valutarsi; sviluppo di strategie di problem solving; etc.), tramite il supporto e il coordinamento o di un docente del Corso di Laurea (Tutor docente) o di uno studente degli anni successivi al primo (Tutor studente), supportati da sussidi per la conduzione degli incontri e collegati in rete con spazi dedicati sulla piattaforma Moodle.

Nell'A.A. 2015/16 il CdS in Ingegneria Biomedica è stato il primo corso afferente al DEI a partecipare alla sperimentazione del Tutorato Formativo (TF2). La buona riuscita della sperimentazione ha incoraggiato il DEI ad estendere il Programma di TF a tutti i propri corsi di laurea, a partire dall'A.A. 2017-18. A tal fine il DEI ha stanziato un finanziamento biennale su fondi propri per la gestione del progetto, provvedendo anche a bandire un assegno di ricerca, il cui titolare coordina tutte le attività del programma.

Complessivamente (per il primo anno di tutti i corsi dell'Informazione), per l'A.A. 2017-18 sono stati coinvolti e hanno agito nel ruolo di Tutor docente 16 professori/esse del DEI e 14 Tutor studenti/esse. Gli studenti/esse che hanno fatto almeno un accesso al TF sono complessivamente 590, circa la metà degli immatricolati. Mentre, chi ha partecipato assiduamente alle attività (superiore al 70% di partecipazione agli incontri) sono circa 250 studenti. È attualmente in corso il secondo semestre delle attività di TF.

È importante evidenziare che, sebbene siano le difficoltà nell'affrontare le discipline offerte al primo anno, quali in primis Analisi matematica 1, Fondamenti di Informatica ed Algebra, a portare all'inattività e all'abbandono degli studi, nondimeno molti studenti hanno evidenziato di percepire carenze dal punto di vista del metodo di studio, di aver avuto aspettative erranee circa i contenuti del corso di studio, e di aver percepito un senso di isolamento. Questo feedback è stato di grande aiuto sia nel progettare le attività di Orientamento in ingresso, sia le attività di Tutorato formativo. Queste ultime, tra i diversi obiettivi, hanno mirato specificatamente ad incoraggiare lo studente ad analizzare e rivedere il proprio metodo di studio, a far gruppo al fine di preparare gli esami in modo più critico e costruttivo e quindi a cercare di superare subito in modo attivo le difficoltà riscontrate all'ingresso.

**Ulteriori attività di Tutorato** In aggiunta alle precedenti attività, si sono inoltre consolidate una serie di **attività di tutorato specifico** per i vari insegnamenti, sia al primo anno di corso (*Math4you* per gli insegnamenti di Analisi matematica e di Algebra lineare e geometria; Gruppi di studio per gli insegnamenti di Fisica 1; assistenza durante il laboratorio di programmazione per gli insegnamenti di Fondamenti di informatica) sia agli anni successivi. Di fatto quindi gli studenti possono trovare supporto per la gran parte degli insegnamenti che affrontano nei primi due anni (e anche per alcuni insegnamenti del terzo anno). Si tratta di attività facoltative e integrative attraverso le quali gli studenti sono aiutati a superare le proprie difficoltà personali con la materia specifica, che possono derivare da lacune nella preparazione precedente o da fattori personali.

Le numerose attività di tutorato sono coordinate da un tutor di Dipartimento e anche a livello di Scuola di Ingegneria, che si occupa anche di fornire servizi di Tutorato informativo (<http://www.ingegneria.unipd.it/servizi/tutorato>).

Per gli insegnamenti che più incidono sulla prosecuzione della carriera degli studenti (tipicamente quelli del primo anno e in particolare quelli di Analisi matematica e Algebra lineare e geometria) si svolgono analisi per verificare l'efficacia delle azioni di tutorato. Al momento queste attività sembrano avere un impatto decisamente positivo sul tasso di superamento degli esami. Ad esempio, nel caso dell'attività di tutorato Math4you relativamente agli studenti



di Ingegneria dell'Informazione della coorte 2016/17, si è registrata una frequenza assidua delle lezioni dei tutor da parte del 53% degli studenti. Per quanto riguarda il tasso di superamento dell'esame nella prima sessione utile, si assesta attorno al 62% per gli studenti che hanno frequentato il tutorato, contro un tasso di superamento di meno del 54% per gli studenti che non hanno usufruito del programma.

Infine gli studenti possono usufruire di strumenti di supporto "a distanza" in aiuto allo studio per alcuni insegnamenti di base:

- canale Youtube con le videoregistrazioni dell'intero insegnamento di Algebra lineare e geometria (ad opera di uno dei docenti dell'insegnamento);
- Progetto FisiChat e MathChat (<http://www.unipd.it/progetto-fisichat-mathchat>), **due sportelli online di tutoring** abbinati rispettivamente agli Insegnamenti di Fisica 1 e di Analisi 1 per Ingegneria e Scienze. Questa iniziativa si affianca al servizio di tutoraggio in aula, ed è stata pensata per andare incontro agli studenti che per vari motivi (assenza da lezione, problema a frequentare gli incontri con i Tutor in aula, carenze di background, etc.) possono trovarsi in difficoltà con alcuni concetti, o semplicemente desiderano un breve chiarimento sul libro di testo.

### **Piani di studio, organizzazione di percorsi flessibili e inclusione**

L'offerta formativa del CdS offre un certo grado di autonomia allo studente nel definire il proprio percorso formativo. Il CdS propone una vasta scelta di esami, comprensivi di molti corsi di Laboratorio, che lo studente può scegliere per allocare i 12 CFU liberi al fine di approfondire la propria formazione in una o due aree dell'Ingegneria dell'Informazione (elettronica, telecomunicazioni, automazione, etc.). In generale il percorso di studi standard (il piano di studi ad approvazione automatica) non presenta altri gradi di flessibilità. Questa scelta è stata fatta al fine di garantire l'omogeneità di preparazione degli studenti che conseguono la laurea triennale, agevolando in tal modo la programmazione didattica delle lauree magistrali in cascata. Ovviamente lo studente può proporre un piano di studi libero proponendo ulteriori modifiche, purché coerente con gli obiettivi generali del CdS.

Il Presidente del CdS interviene ogni anno durante la prima settimana di lezione per un breve incontro di benvenuto alle matricole e per dare le prime informazioni fondamentali di orientamento (programma "Università a porte aperte" - <http://www.unipd.it/tutorato/universita-porte-aperte>). Negli anni successivi un componente della Commissione Didattica fa degli interventi in aula per spiegare nel dettaglio le possibilità di scelta previste dal piano degli studi e le procedure per la sua presentazione. Gli studenti trovano poi diverse informazioni a riguardo sul portale di Dipartimento a loro dedicato.

La Segreteria Didattica del DEI e la Commissione Didattica inseriscono e rendono visibili (su e-learning) le regole per la compilazione dei piani di studio nel portale Uniweb, fornendo supporto agli studenti nella compilazione della maschera di inserimento piano (la Segreteria è dotata di un PC a disposizione degli studenti per verificare in tempo reale eventuali difficoltà nella compilazione). Le finestre temporali per la compilazione dei piani di studio si aprono a dicembre dell'anno accademico in corso e restano aperte sino al 30 giugno seguente.

Il supporto a studenti con disabilità è organizzato da una apposita commissione dipartimentale, la Commissione per la Disabilità e Inclusione. Tale commissione ha il compito di coordinarsi con l'Ufficio Servizi agli Studenti – Settore Inclusione (SI) di Ateneo e dare supporto logistico e operativo agli studenti coinvolti. Gli studenti segnalati dal SI sono accolti sia presso la Segreteria Didattica, che da un apposito referente del corso di studio. Vengono fornite agli studenti tutte le informazioni utili e annotate tutte le specifiche esigenze. Viene organizzata la logistica (orari, aule, laboratori, sicurezza, ecc.) tenendo conto delle esigenze segnalate. Si interagisce con i docenti dei corsi frequentati dagli studenti con problematiche per analizzare gli interventi da mettere in atto e con il SI per analizzare e possibilmente risolvere le situazioni problematiche.

### **Internazionalizzazione**

Il DEI è senza dubbio attivo nel promuovere l'internazionalizzazione. Infatti nell'ultimo anno accademico si è incrementato il numero di posti disponibili per il bando "Erasmus+ for study" arrivando agli attuali 120. Nel corso dell'anno si organizzano più incontri informativi rivolti agli studenti per:

- presentare i bandi TIME
- presentare i bandi "Erasmus+ for study" ed "Erasmus+ for traineeship" (presentazione bando a cura del Servizio relazioni internazionali – presentazione sedi e flussi a cura dei docenti del dipartimento).

Inoltre gli studenti ricevono regolarmente attraverso il proprio contatto e-mail offerte di stage, posti di scambio, borse di studio internazionali. La Segreteria Didattica del dipartimento è poi attiva nell'offrire assistenza agli studenti nella compilazione della modulistica sia in partenza che al ritorno, sia per gli studenti outgoing che per quelli incoming.

Tutto ciò premesso, considerato che la maggior parte degli studenti del CdS prosegue gli studi dopo la laurea di primo livello, è generalmente considerato più opportuno investire in un'esperienza di studio all'estero durante il percorso di studi magistrali. Per questo motivo il numero di studenti del CdS che usufruisce di queste opportunità è molto limitato (24 domande nell'A.A. 2016-17 e 13 nell'A.A. 2015-2016), senza che ciò venga considerato una particolare criticità.

**Modalità di verifica dell'apprendimento intermedia e finale** Il Regolamento Didattico del corso di laurea, in conformità al Regolamento Didattico di Ateneo, stabilisce le regole per lo svolgimento delle verifiche intermedie e finali. La Segreteria Didattica del DEI, su richiesta del Presidente di CdS, ad aprile di ogni anno contatta i docenti invitandoli a compilare il Syllabus del loro insegnamento per l'AA successivo, fornendo loro le istruzioni per una corretta compilazione. Nel Syllabus, oltre al programma del corso, i pre-requisiti, i testi di riferimento, vengono chiarite le conoscenze ed abilità da acquisire, le modalità d'esame e i criteri di valutazione.

Tali informazioni vengono inoltre illustrate agli studenti il primo giorno di lezione. Val la pena di evidenziare come con modalità di esame non si intenda solo chiarire se la prova finale sarà scritta o orale o se lo studente dovrà superare un test al calcolatore o presentare un progetto, ma si cerca di comunicare quale tipo di "acquired skills" la prova finale mirerà a valutare. Va però detto che tali informazioni ad inizio corso possono non risultare molto chiare allo studente, in virtù del fatto che non è familiare con i contenuti del corso. Per questa ragione i docenti preparano gli studenti al superamento delle prove scritte anche attraverso la somministrazione di test di autovalutazione e simulazioni di prova d'esame.

Le modalità di svolgimento della prova finale e per l'assegnazione del voto di laurea sono dichiarate nel Regolamento Didattico (e in parte nella scheda SUA) e chiaramente riassunte per gli studenti nel sito della didattica del Dipartimento, insieme a tutte le altre informazioni utili riguardanti la prova finale. Solitamente poi il docente che svolge la funzione di relatore si incarica di chiarire allo studente eventuali dubbi e di affiancarlo nella preparazione della prova finale stessa.

**Orientamento in itinere e in uscita** Agli studenti del terzo anno di Ingegneria dell'Informazione vengono proposte iniziative per prepararsi a una scelta consapevole della successiva laurea magistrale. In particolare, a maggio di ogni anno, tutti i corsi di Laurea Magistrale propongono eventi di orientamento, accompagnati da eventuali visite ai loro laboratori, così da chiarire agli studenti che profili professionali ogni Magistrale si propone di attribuire e quali sono i possibili sbocchi professionali di ogni laurea magistrale.

Per quanto riguarda gli studenti che desiderano entrare nel mondo del lavoro, la Segreteria Didattica del DEI si fa carico di diffondere diverse proposte di job placement di enti terzi (ad esempio associazione industriali) e offerte di lavoro, che vengono comunicate agli studenti attraverso la loro e-mail istituzionale. Infine gli studenti sono invitati a numerose attività organizzate e coordinate dal servizio apposito di Ateneo (<http://www.unipd.it/career-service>).

## 2- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

Si ravvedono i seguenti obiettivi principali da conseguire:

1) **Migliorare la scrittura dei Syllabus** così da renderli un più efficace strumento per illustrare agli studenti la rilevanza e il contributo dei singoli insegnamenti nel perseguire gli obiettivi formativi dell'intero corso di laurea (si veda la sezione 1-c).

2) **Agire al fine di ridurre ulteriormente il tasso di abbandono e la durata degli studi, e al fine di incrementare la soddisfazione per il corso di laurea.** Per i tassi di abbandono si mira ad incrementare sia l'offerta che la qualità dell'attività di tutorato. In particolare, è desiderio del CdS di estendere il tutorato anche ai corsi del secondo e terzo anno. Per la durata degli studi, oltre alle attività di tutorato si sta agendo anche al fine di strutturare la prova finale dei singoli esami "a livelli", così che sia più immediato superarla per chi ha acquisito le competenze minime che ciascun corso mira ad attribuire, mentre il voto permetta di distinguere i diversi livelli di apprendimento ed eventualmente di eccellenza. All'inizio di quest'anno accademico si sono svolti due incontri, uno con i docenti di Analisi 1 e uno con i docenti di Fondamenti di Informatica, proprio rivolti alla ristrutturazione delle prove d'esame. Per quanto concerne il gradimento del corso di laurea, i colloqui con i rappresentanti degli studenti e con i docenti che hanno riportato valutazioni non sufficienti hanno sortito degli ottimi risultati, individuando criticità e portando alla loro risoluzione. Si intende proseguire con questa politica e inoltre selezionare con la massima cautela i docenti dei corsi. Infine i docenti del corso di laurea sono stimolati (anche dalla Scuola) a seguire corsi per il miglioramento della didattica con iniziative quali Teaching4Learning e PeerObservation (si veda sezione 3b). Questo dimostra l'attenzione del corpo docente per il miglioramento della didattica e rappresenta una solida base per l'obiettivo di migliorare ulteriormente le valutazioni della didattica. Va aggiunto però che nell'A.A. 2017/18 il numero di immatricolazioni al corso di Laurea, e in generale ai corsi di laurea triennale nell'area dell'Informazione di Padova, ha visto un notevole incremento a cui io CdS è stato in grado di rispondere (anche visti gli stretti tempi intercorrenti tra scadenza delle immatricolazioni e inizio delle lezioni) solo attraverso supplenze e con l'introduzione del numero programmato a partire dall'A.A. 2018/19. È auspicabile però che l'Ateneo implementi una politica di reclutamento di nuovi docenti strutturati per garantire la qualità e la continuità dell'azione didattica, in particolare per i corsi del primo anno.

3) **Introdurre un programma mirato di recupero per gli studenti che si iscrivano senza aver superato il TOLC.** Al momento gli studenti che non superano l'esame di ammissione entro i primi di settembre hanno la possibilità di frequentare un corso di recupero onde poter sostenere con successo l'esame di ammissione a fine settembre. Lo studente che a fine settembre decida di iscriversi pur non avendo superato il TOLC viene aiutato attraverso attività di Tutorato specifico per materia e di Tutorato Formativo. Tuttavia tali attività sono pensate per tutti gli studenti e

non solo per quelli che non hanno superato il TOLC. È un obiettivo del CdS quello di progettare azioni mirate per questo specifico gruppo di studenti, dal momento che le statistiche dimostrano che il 90% di essi non completa il percorso di studi laureandosi. A tal fine è però necessario concordare le azioni con il Consiglio della Scuola, dato che questo problema ed il TOLC-I sono condivisi con gli altri CdS di Ingegneria.

4) **Introdurre iniziative di orientamento in itinere con l'obiettivo di illustrare i corsi a scelta del terzo anno ed in particolare i corsi di Laboratorio.** Finora l'attività di orientamento a queste scelte è stata demandata ai corsi propedeutici a tali corsi a scelta, o ad informazioni disponibili sul web (Sito della Didattica del DEI <https://elearning.dei.unipd.it/>, o sito dei Syllabus <https://syllabus.didattica.unipd.it/>). Sebbene gli studenti non abbiano mai lamentato carenza di informazioni a riguardo, nondimeno appare appropriato organizzare un evento, preferibilmente a maggio, così da permettere agli studenti a inizio del primo semestre dell'AA successivo di fare una scelta consapevole.

5) **Aumentare l'Internazionalizzazione del corso** attraverso l'incremento degli accordi Erasmus e l'introduzione al terzo anno di alcuni corsi a scelta in lingua inglese, finora limitati alle lauree magistrali. Come detto in precedenza, la natura metodologica del corso fa sì che i nostri studenti non trovino facilmente esami analoghi a quelli offerti a Padova nei primi due anni di corso e quindi, inevitabilmente, l'interesse degli studenti si concentri sulla possibilità di sfruttare la mobilità Erasmus al terzo anno. In modo simmetrico gli studenti stranieri non trovano nella nostra offerta formativa corsi equivalenti ai loro perché i crediti attribuiti ai nostri esami di base sono nettamente superiori alle loro necessità. L'esperienza dimostra che gli studenti stranieri incontrano molte difficoltà nel superare i nostri esami anche perché sono erogati in italiano. Del resto la quasi totalità dei corsi triennali esteri con cui esistono accordi hanno un taglio professionalizzante. In aggiunta, gli studenti che mirano a laurearsi in regola preferiscono conseguire la laurea prima possibile e posticipare alla magistrale le esperienze di mobilità internazionale.

Tra le iniziative si menziona anche quella di creare **percorsi di eccellenza per studenti particolarmente meritevoli**, tuttavia in questo momento le risorse a disposizione non lo permettono. In ogni caso, si ritiene appropriato focalizzarsi prioritariamente sui percorsi di supporto per studenti in difficoltà.

Vale anche la pena evidenziare come gli obiettivi prima elencati pur avendo la massima priorità, verranno ragionevolmente conseguiti in modo graduale anche per la necessità di reperire le risorse umane da dedicare che non sono attualmente disponibili. Ciò è dovuto anche all'enorme incremento del numero di matricole a livello di corsi triennali del DEI occorso nel 2017/18 (un incremento di più di 300 matricole, ovvero del 30% anche se il trend di crescita riguarda un arco di tempo più ampio).

## 3- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI A PARTIRE DALL'A.A. 2013/14

**Crescita del numero di immatricolati nei CdS della classe** Il fattore di impatto più significativo sulle risorse del CdS è stato la costante crescita del numero di immatricolati ai corsi di studio della classe L8 afferenti al DEI. Vale la pena sottolineare che è importante fare riferimento a tutti i corsi della classe e non al solo corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione, perché tali corsi di studio condividono la maggior parte degli insegnamenti del primo anno e del primo semestre del secondo anno: pertanto gli studenti sono suddivisi in diversi canali dello stesso insegnamento, ciascuno dei quali ospita studenti dei diversi corsi di studio. La tabella seguente riassume il numero di immatricolati nei vari CdS negli ultimi 5 anni accademici.

	13/14	14/15	15/16	16/17	17-18
L-INF	277	359	311	319	299
L-IBM	318	292	324	345	482
L-IF	154	167	206	211	290
L-IL	68	89	72	108	111
TOTALE	817	907	913	983	1182

Le difficoltà che il DEI sta affrontando nell'offrire una didattica di qualità ai propri studenti non si limitano però agli insegnamenti del primo anno e quindi si riportano, nella tabella seguente, anche gli andamenti degli iscritti al secondo anno dei vari corsi di laurea. Fino al corrente anno accademico si riportano i dati degli iscritti effettivi, mentre per l'A.A. 2018/19 il numero di iscritti è stimato partendo dagli immatricolati della rispettiva coorte e considerando le percentuali di abbandono dei vari corsi (L-INF 18%, L-IBM 37%, L-IF 32%, L-IL 42%). Tali percentuali sono in realtà state corrette usando un fattore moltiplicativo pari a 0,8, per tenere conto delle numerose attività avviate dalla Scuola di Ingegneria e dal DEI stesso per ridurre i tassi di abbandono. Va anche evidenziato come in questi conteggi siano esclusi gli studenti ripetenti e gli iscritti ai corsi singoli, che in realtà raggiungono numeri decisamente significativi.

	Iscritti secondo anno					
	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19
L-INF	210	219	292	254	267	257
L-IBM	98	127	158	175	175	341
L-IF	59	81	85	136	116	216
L-IL	38	44	41	51	67	74
TOTALE	405	471	576	616	625	887

Il tasso di abbandono tra il secondo e il terzo anno è molto ridotto, quindi per le numerosità degli studenti che seguono le attività didattiche degli insegnamenti del terzo anno si possono assumere valori simili a quelli sopra riportati per il secondo anno.

Un aumento così significativo del numero di studenti, a cui non è corrisposto un aumento delle risorse a disposizione del CdS, rende evidentemente molto complicato continuare a offrire una didattica di qualità a tutti gli studenti. Conseguentemente, il Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, sentiti i CdS e il Comitato Ordinatore dei propri corsi, ha approvato nella riunione del 17 ottobre 2017 una richiesta di attivazione del numero programmato per tutti i propri corsi di laurea (Ingegneria Biomedica, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Elettronica ed Ingegneria Informatica). Si è quindi ritenuto che tali corsi di studio si trovino ormai al limite (se non oltre) della propria offerta potenziale, sia in termini di risorse umane (personale docente, personale tecnico, tutor e titolari di didattica integrativa) sia in termini di risorse strutturali (aule, **laboratori ad alta specializzazione, accesso a sistemi informatici e tecnologici**, postazioni di studio individuali, **gestione dei tirocini curriculari**). Tali criticità sono meglio evidenziate nella successiva sezione 3-b. Il Senato Accademico e il Consiglio di Amministrazione dell'Università di Padova hanno accolto la richiesta di istituzione del numero programmato, seppur elevando il numero totale di immatricolati ammissibili di 200 unità.

## 3- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Come anticipato nella sezione precedente, le criticità maggiori dei CdS dell'Informazione sono legate all'elevato numero di studenti, cresciuto costantemente negli ultimi 5 anni. A tale aumento di studenti non è corrisposto un aumento proporzionale di risorse disponibili, né in termini di risorse umane (personale docente e PTA) né in termini di spazi (aule e laboratori).

**Corpo docente**

Come già accennato, i CdS della classe L8 del DEI condividono molti degli insegnamenti dei primi tre semestri, che

rappresentano di fatto i 60 CFU comuni alla classe previste dalla normativa vigente. Fin dall'istituzione dei CdS si è scelto di formare classi di studenti miste per tali insegnamenti, sia per ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili, sia per mettere gli studenti in una condizione di effettiva equanimità tale da permettere loro eventuali cambio di corso di studio (all'interno della classe). Con i numeri raggiunti e sanciti dal numero programmato per l'A.A. 2018-19, gli studenti saranno canalizzati in classi da 200 persone (1.200 matricole divise su sei canali), quindi circa il 10% in più rispetto alla numerosità di riferimento per la classe L8. La situazione non è molto diversa per gli insegnamenti del secondo anno, poiché sebbene il numero di studenti cala per il fenomeno dell'abbandono tra primo e secondo anno, il numero di canali che è possibile sostenere è comunque minore (600-700 studenti divisi in 4 canali).

L'impegno del CdS è di garantire la copertura di tutti gli insegnamenti con docenti strutturati appartenenti a SSD coerenti con i contenuti dello specifico insegnamento: nella maggior parte dei casi tale obiettivo è al momento soddisfatto, ma per alcuni insegnamenti (soprattutto nelle materie di base quali matematica, fisica e informatica) uno o due canali sono necessariamente coperti attraverso bandi di didattica mobile per effettiva carenza di personale docente strutturato. Vista la natura metodologica del CdS è auspicabile che tutti gli insegnamenti a regime siano erogati da docenti di ruolo per garantire le desiderate qualità e continuità didattica.

L'indicatore iC08 (aggiornato al 30/09/2017) evidenzia come il 100% dei docenti di riferimento del CdS appartenga a SSD che sono di base o caratterizzanti per il CdS e questa è stata la situazione anche negli AA successivi e lo sarà anche nel prossimo A.A. Poiché il corso di laurea è un corso di laurea triennale di tipo formativo, che mira a porre solide basi di tipo metodologico sia nelle discipline di base che in quelle caratterizzanti l'area dell'informazione, inevitabilmente molti corsi erogati riguardano argomenti "fondanti" per i singoli SSD e quindi strumentali per la ricerca nel settore ma non cutting-edge per la ricerca nel settore. Tuttavia nel caso dei corsi a scelta del terzo anno, e in particolare nei corsi di Laboratorio, i docenti sono stati incoraggiati a proporre e realizzare dei programmi che potessero valorizzare la loro attività di ricerca, ed anticipassero quindi agli studenti argomenti oggettivo di ricerca attiva, poi approfonditi a livello di laurea magistrale.

Gli indicatori iC27 e iC28, essendo aggiornati al 2015, danno un'informazione non molto aggiornata circa la situazione attuale, situazione che è già stata commentata in dettaglio. In ogni caso evidenziano come il rapporto studenti/docenti per l'intero corso di laurea si attesti nel 2015 sul valore 47 che è superiore sia alla media di Ateneo (37.7) che alla media degli Atenei non telematici (36.6). Il rapporto studenti/docenti per gli insegnamenti del primo anno è invece 43.4 contro il 42.7 della media di Ateneo e il 51.6 della media degli Atenei non telematici. Va evidenziato come l'indice iC28 (Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti del primo anno) nell'anno 2015 sia significativamente sceso, portandosi a 43,4 anche in seguito all'attivazione del quinto canale per gli studenti del primo anno, comune a tutte le lauree triennali del settore dell'informazione.

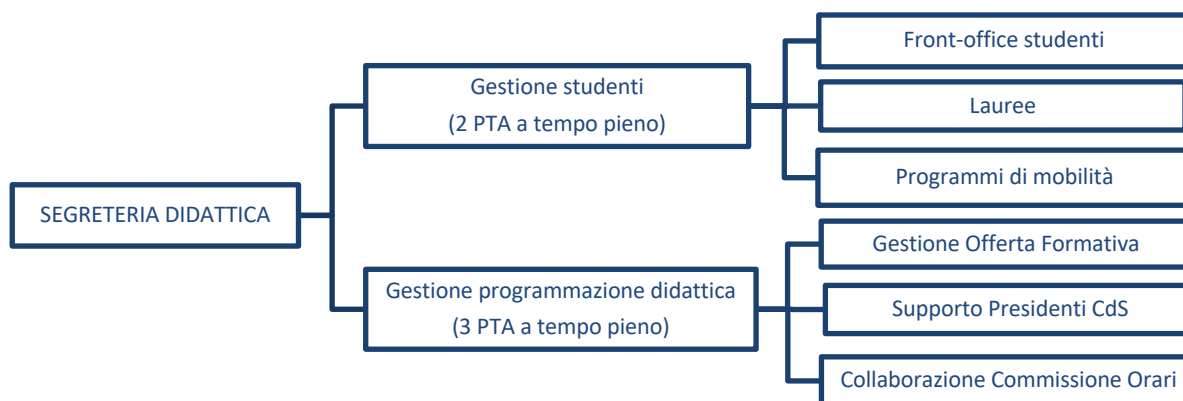
Per quanto riguarda le attività di sviluppo delle competenze didattiche dei vari docenti, va osservato che alcuni docenti del CdS partecipano attivamente alle numerose iniziative coordinate inizialmente dalla Scuola di Ingegneria e che ora si stanno trasformando in iniziative di Ateneo. Le varie attività, che mirano a favorire il miglioramento continuo dell'azione didattica individuale, includono:

- Peer-observation: un piccolo gruppo di docenti (tipicamente 3 o 4) si osservano reciprocamente durante una lezione e poi si scambiano opinioni e suggerimenti per rendere l'azione didattica più efficace
- Workshop tematici sull'utilizzo di tecnologie multimediali per la didattica
- Teaching4Learning: Workshop residenziale (un fine settimana) dedicato alla formazione dei docenti

#### **Risorse umane (PTA) messe a disposizione dal DEI**

Il personale di supporto alla didattica si occupa sia della gestione delle carriere degli studenti che della gestione della programmazione didattica.

ORGANIGRAMMA:



In particolare, il personale impegnato nella gestione della programmazione didattica si occupa di:

- Predisposizione dell'offerta formativa erogata e programmata
- Gestione del Sistema informativo di Ateneo per la programmazione didattica (IDRA)
- Gestione della Scheda SUA CdS
- Gestione di bandi, contratti e affidamenti di attività didattiche e collaborazione con il Servizio amministrazione per i relativi pagamenti
- Collaborazione con la Commissione Orari

Il personale tecnico-scientifico impegnato nella gestione dei laboratori, nell'acquisto della nuova strumentazione per i laboratori e nell'assistenza durante le esercitazioni per i corsi curriculari, si occupa anche di:

- organizzazione degli eventi di orientamento (Agripolis, OpenDEI) e promozione culturale (Notte della Ricerca, Kids University) (quantificabile in circa 3 mesi/uomo a tempo pieno);
- predisposizione e gestione degli orari delle lezioni in stretta collaborazione con la componente docente della Commissione Orari (quantificabile in circa 3 mesi/uomo a tempo pieno).

Nell'ambito della programmazione didattica è fondamentale l'apporto fornito dal Personale Tecnico-scientifico, il quale organizza e gestisce molti dei laboratori utilizzati nei corsi di Laboratorio. Si osserva che specie nei corsi che richiedono un'attività sperimentale (ovvero laboratorio non informatici) l'elevato numero di studenti implichi l'implementazione di vari turni di laboratorio affinché tutti gli studenti possano realizzare le esperienze nonostante la capienza del laboratorio non permetta a tutti di accedere allo stesso tempo. Questo significa un notevole sforzo di PT e docente per ripetere ad ogni turno le esperienze stabilite. A titolo esemplificativo, nel corrente A.A. 2017/18 è previsto che il personale tecnico eroghi 114 ore di assistenza ai soli laboratori didattici del terzo anno. A partire da quest'anno, inoltre, si è deciso di raccogliere le informazioni circa il carico didattico per il PT al momento della programmazione didattica per l'A.A. successivo, a Marzo.

#### Risorse strutturali a disposizione del CdS

I CdS afferenti al DEI condividono l'uso di alcune aule gestite dai Dipartimenti di Fisica e di Matematica per gli insegnamenti del primo anno. Di queste aule, solo una ha una capienza massima di 300 posti, mentre le altre aule disponibili hanno capienze di circa 220-240 posti. Considerato che vi è anche una frazione non trascurabile di studenti ripetenti che ogni anno segue le lezioni degli insegnamenti del primo anno, la numerosità pari a 200 per i vari canali porta a saturare i posti disponibili in tali aule. Si può facilmente capire che, con le aule attualmente a disposizione, non sarebbe possibile aumentare ulteriormente il numero di canali.

Le aule a disposizione del DEI per gli insegnamenti del secondo e del terzo anno dei corsi di laurea (e per quelli dei corsi di laurea magistrale) sono quelle del polo didattico di via Gradenigo, condivise con alcuni CdS dell'area di Ingegneria Industriale. Il livello attuale di occupazione di queste aule è già prossimo alla saturazione avendo avuto fino ad ora coorti in ingresso con 900-1000 studenti. Pensare di stabilizzare il numero di immatricolati totali al di sopra dei mille studenti implica che insegnamenti che ora possono usufruire delle (tre) aule medio-grandi (max 140 posti) dovrebbero necessariamente utilizzare aule di capienza maggiore, che nelle disponibilità del DEI sono solo quattro e già occupate per il 90% delle fasce orarie disponibili.

Fortunatamente, come evidenziato anche nel **rapporto della Commissione Paritetica di Scuola**, i dati di Alma Laurea relativamente alla valutazione delle aule del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione evidenziano, rispetto alle valutazioni medie nazionali per le lauree della classe di ingegneria dell'informazione, percentuali sensibilmente superiori relativamente alla piena adeguatezza e leggermente superiori per quanto concerne la percentuale di

risposte tendenzialmente positive. Tuttavia non è affatto scontato che queste valutazioni si manterranno tali negli anni a venire.

Va inoltre ricordato che i CdS del DEI, come riportato in maggior dettaglio nella sezione 2-b, hanno attivato e sostengono numerosi programmi di assistenza e tutorato per gli studenti. Tali attività richiedono uno spazio fisico adeguato per permettere agli studenti (talvolta divisi in piccoli gruppi, talvolta tutti insieme) di incontrarsi con i tutor. Anche da questo punto di vista la disponibilità di aule è talmente al limite da rendere impossibile qualunque ulteriore incremento di tali attività.

Non vi sono dubbi che l'offerta di una didattica efficace e di qualità passi anche per la capacità di offrire agli studenti postazioni di studio personalizzate. Non ci si riferisce semplicemente a postazioni in cui gli studenti possano svolgere attività di studio personale che potrebbero svolgere anche altrove (biblioteca, casa, ecc.), ma soprattutto alle attività che necessitano di supporti informatici indisponibili altrove. Si pensi ad esempio a pacchetti software avanzati per la progettazione di cui non è possibile disporre di licenze per l'installazione sui calcolatori personali degli studenti. In questi casi studenti che debbano svolgere esercitazioni o progetti legati ad un insegnamento oppure attività di tesi non possono che affidarsi a postazioni informatiche ad accesso libero messe a disposizione dal Dipartimento. Da questo punto di vista la dotazione del Dipartimento è sicuramente deficitaria, potendo contare solo su un'aula informatica da 45 (aula Da) posti ad accesso libero e una da 36 posti (aula Ge) ad accesso libero solo quando non occupata da attività di laboratorio associata a qualche insegnamento. A queste si aggiungono i 75 posti studio disponibili presso la biblioteca.

#### **Utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione e di sistemi informatici e tecnologici**

L'offerta didattica dei corsi di laurea afferenti al DEI include diversi insegnamenti che prevedono l'utilizzo di laboratori con dotazioni informatiche e tecnologiche di alta specializzazione. Al momento dai dati di Alma Laurea per Ingegneria dell'Informazione relativamente alle attrezzature per le altre attività didattiche (laboratori, esperienze pratiche, ...) risultano valutazioni elevate e superiori di oltre 11 punti percentuali rispetto alla media nazionale (si veda la **relazione della Commissione Paritetica di Scuola**).

Considerando che il corso di Ingegneria dell'Informazione prevede numerosi laboratori dotati di sofisticate strumentazioni al terzo anno, tale dato costituisce un notevole punto di forza del corso di laurea. D'altra parte il CCS dubita che tale punto di forza possa perdurare con le strutture disponibili e con un aumento degli studenti, come meglio descritto di seguito.

#### **Aula Taliercio**

I tre corsi di laurea nella classe L8 prevedono due insegnamenti obbligatori al primo anno (uno al primo e un altro al secondo semestre) che necessitano dell'uso delle attrezzature informatiche dell'aula Taliercio che è dotata di 150 postazioni; all'aula Taliercio si affianca l'aula informatica EF7 con 45 postazioni. Quando risulta necessario, per l'alto numero di studenti che devono frequentare le ore di laboratorio, l'aula Taliercio e l'aula EF7 sono utilizzate insieme, ma è richiesta una presenza maggiore di PT o tutor essendo gli studenti distribuiti in due diversi locali. Inoltre il corso di laurea in Ingegneria Biomedica prevede un insegnamento obbligatorio al secondo anno, che necessita della stessa aula Taliercio. Considerato il numero di postazioni disponibili e la logistica, e che ogni studente dovrebbe poter usufruire del laboratorio per almeno 5 ore settimanali e che i vincoli reciproci tra orario di apertura dell'aula e orario delle lezioni rendono di fatto realistico un limite massimo di 5 turni, con le risorse attuali di laboratorio e di personale addetto alle aule, è possibile offrire questa opportunità a un **numero totale di studenti pari a 975**.

#### **Laboratori didattici al DEI**

L'offerta didattica del corso di laurea in **Ingegneria dell'Informazione** include **sette** corsi di Laboratorio che necessitano in modo preminente dell'uso di laboratori didattici attrezzati con apparati ad alta tecnologia oltre, ad altri quattro insegnamenti obbligatori che prevedono ore di laboratorio.

A questi si aggiungono gli insegnamenti degli altri CdS del dipartimento: limitandosi agli insegnamenti obbligatori dei corsi di laurea di primo livello, si contano altri 20 insegnamenti che necessitano di usare assiduamente i laboratori didattici disponibili. Correlando il numero di tali insegnamenti con la capienza e la disponibilità dei laboratori, si può ottenere una stima della numerosità massima di studenti che attualmente il Dipartimento è in grado di gestire. Tali dati sono riassunti nella tabella seguente: questa analisi dimostra che allo stato attuale il Dipartimento non può sostenere coorti in ingresso ai propri corsi di primo livello con più di 1.000-1.100 studenti in totale.



L-INF	Studenti iscritti al terzo anno: max. 200	Corrispondente a 250 matricole in entrata nella rispettiva coorte
L-IBM	Studenti iscritti al terzo anno: max. 320	Corrispondente a circa 480 matricole in entrata nella rispettiva coorte
L-IF	Studenti iscritti al terzo anno: max. 180	Corrispondente a 250-260 matricole in entrata nella rispettiva coorte
L-IL	Studenti iscritti al terzo anno: max. 60	Corrispondente a circa 90-100 matricole in entrata nella rispettiva coorte
Studenti iscritti al secondo anno di L-IL, L-INF e L-IBM: max 560		Corrispondente a circa 745 matricole totali in entrata nelle varie coorti
Studenti iscritti al primo anno di L-IL, L-INF e L-IF più quelli iscritti al secondo anno di L-IBM: max 975		Corrispondente a circa 1.000-1.100 matricole totali in entrata nelle varie coorti
Sintesi delle numerosità massime di studenti nei vari anni e delle corrispondenti numerosità massime in entrata alle coorti.		

### 3- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

#### **Corpo docente e Risorse umane (PTA) messe a disposizione dal Dipartimento di afferenza**

Sebbene la carenza di personale docente e tecnico-amministrativo sia la criticità maggiore del CdS dal punto di vista del numero elevato di studenti, non vi sono azioni di miglioramento che possano essere attuate dal CCS in autonomia. Le procedure adottate dal CCS per predisporre la programmazione didattica portano già a una situazione in cui tutti i docenti hanno un carico didattico almeno pari a quanto stabilito dal Senato Accademico (120 ore) e una parte di questi accetta un carico aggiuntivo. La quasi totalità di ricercatori (sia a tempo determinato che indeterminato) svolge attività didattica frontale, con impegni in moltissimi casi (RtdA compresi) comparabili a quelli dei docenti di prima e seconda fascia. Tutti i CdS afferenti del DEI adottano una procedura di monitoraggio del numero di esami registrati ogni anno per ciascun insegnamento, in modo da identificare e (generalmente) eliminare dall'offerta formativa insegnamenti fruiti da meno di 5 studenti: in questo modo si evita di investire una risorsa docente per un numero molto limitato di studenti.

La governance centrale di Ateneo ha assicurato nei prossimi anni un investimento straordinario per la Scuola di Ingegneria, a fronte del costante aumento di matricole. In questa sede non possiamo che ribadire la necessità di un investimento strutturale in termini di personale docente e personale tecnico amministrativo. Per quanto riguarda il personale docente, il CCS ha già provveduto a inviare alla governance centrale una previsione del numero studenti per ogni insegnamento e le relative necessità in termini di risorse docenza aggiuntive. Per quanto riguarda il personale tecnico amministrativo è sicuramente necessario un intervento che porti ad un incremento del personale dedicato alla Segreteria Didattica e al Servizio Laboratori del DEI. Inoltre si richiede un aumento di personale di presidio all'aula Taliercio che ne possa garantire l'apertura e la fruizione da parte degli studenti a tempo pieno.

#### **Risorse strutturali a disposizione del CdS**

Già tra il 2016 e 2017 il DEI si è fatto carico, attraverso il proprio ufficio tecnico, di predisporre un piano di interventi per aule didattiche del polo di via Gradenigo. Il piano prevede sia interventi di piccola e ordinaria manutenzione, sia ristrutturazioni pesanti per le aule più vecchie. Tale piano di interventi è stato anche completato **incluso le osservazioni e richieste raccolte dai rappresentanti degli studenti, interpellati sulla questione nell'aprile 2017**. Le opinioni degli studenti sullo stato delle aule sono state ulteriormente sondate a inizio 2018 a cura del CdS in Ingegneria Informatica. Il DEI si è dato disponibile a finanziare con fondi propri gli interventi, ma al momento la questione è bloccata per le difficoltà burocratiche legate alle procedure di spesa.

**Progetto digitalizzazione aule** Il Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione si è coordinato con tutti gli altri CdS del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione per promuovere l'innovazione della didattica mediante l'integrazione delle tecnologie digitali. Un'apposita commissione di Dipartimento ha quindi lavorato nei mesi di ottobre e novembre 2017 per proporre un piano di investimento in tecnologie per elevare la qualità formativa dei corsi. La commissione ha elaborato uno studio di fattibilità per lezioni multimediali e si sta ora procedendo ad una valutazione dei prodotti presenti sul mercato per poter realizzare lezioni multimediali tramite videoproiettori a corto raggio e sensori di tocco o con penna associata per trasformare la lavagna in uno schermo touch virtuale collegato al pc del docente. Tale funzionalità permetterebbe una grande flessibilità nella gestione delle lezioni: possibilità di "scrivere" sul pc, sulla lavagna tradizionale, salvare la lezione e inviarla agli studenti. Nel caso il test risulti positivo si provvederà ad allestire almeno alcune aule allo scopo. La commissione ha anche elaborato uno studio di fattibilità per registrazione delle lezioni. Anche in questo caso di si sta procedendo ad una valutazione dei prodotti presenti sul mercato per allestire una o più salette di registrazione di lezioni per poter permettere al docente di produrre un



video in autonomia per poter essere salvato e/o pubblicato in rete per la fruizione agli studenti. Tale valutazione riguarda l'allestimento tecnico della saletta e l'interfacciamento con strumenti software già in uso in Ateneo quali Kaltura. Anche qui, nel caso il test risulti positivo si provvederà ad allestire alcune aule allo scopo.

Il progetto digitalizzazione aule va nella direzione di venire incontro a studenti con esigenze specifiche, che magari essendo fuori sede o lavorando part-time non siano in grado di seguire tutte le lezioni. Va comunque detto che a livello di singoli corsi, alcuni docenti si sono attivati registrando e caricando su Youtube i video delle loro lezioni, oppure mettendo a disposizione degli studenti su Moodle i lucidi in formato pdf delle lezioni svolte in classe attraverso tablet "Surface". Di recente il DEI ha predisposto un ordine di nuovi tablet proprio per agevolare i docenti interessati a questa iniziativa.

Sempre nell'ambito dell'ammodernamento delle proprie strutture didattiche, il DEI, insieme al dipartimento di ingegneria industriale, ha risposto al recente bando di ateneo "Progetti di didattica innovativa e internazionalizzazione in ambito didattico", presentando la proposta di progetto "INDIAN: Internazionalizzazione, Didattica Inclusiva tecnologicamente Aumentata e Networking tra studenti". Il progetto si propone di dotare quattro aule di un sistema automatico di registrazione e di pubblicazione online di lezioni con la possibilità di streaming live degli eventi in grado di effettuare automaticamente la sottotitolazione. I docenti avranno anche la possibilità di effettuare in modo semplice corsi blended e MOOCs. Il software messo a disposizione dall'Ateneo (per es. Kaltura) permetterà l'upload dei file multimediali sul Media Space del docente. Il sistema gestirà sia comunicazioni bidirezionali tra le aule (permettendo l'interazione tra queste) e con l'esterno, sia comunicazioni unidirezionali tramite il live streaming su web (e contestualmente permettendone la registrazione). Sarà realizzato materiale didattico appositamente per il distance-learning utilizzando una lightboard. Un obiettivo del progetto è la diffusione tra i docenti delle nuove metodologie di insegnamento rese possibili da queste tecnologie tramite l'erogazione di un corso tenuto da esperti di livello internazionale.

Si vuole segnalare in questa sede che l'attività di gestione del Sistema informativo di Ateneo per la programmazione didattica (IDRA) in carico al personale della Segreteria Didattica risulta particolarmente oneroso: approssimativamente per i 9 CdS afferenti al DEI è richiesto un impegno pari a 15 settimane lavorative di una unità di personale. Tale onere deriva in parte molto marginale dalle procedure che la Segreteria e il CdS adottano per la fase istruttoria della programmazione didattica, rispetto alle quali si può comunque cercare un'ottimizzazione. Riteniamo che la maggior parte del carico derivi da una configurazione non ottimale del sistema informativo, che di fatto è un sistema informativo carente dal punto di vista della consistenza, dell'integrazione e della federazione. Appare discutibile la scelta di richiedere l'inserimento di una notevole mole di dati, senza che ne sia evidente l'effettiva necessità e senza che tali informazioni siano poi a disposizione nel sistema di gestione delle Segreterie Studenti (ESSE-3). Appare del tutto anacronistico che le informazioni debbano essere inserite manualmente, attraverso le interfacce grafiche del sistema (menù a tendina): tale modalità è con certezza prona ad errori nonché totalmente alienante per il personale. Il Consiglio di Corso di Studio auspica quindi che nel prossimo futuro l'Ateneo possa investire nell'aggiornamento e nel miglioramento degli strumenti informatici a disposizione.

## 4- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI RILEVATI A PARTIRE DALL'A.A. 2013/14

Dall'AA 2013/14 all'A.A.2016/17 le principali criticità e le conseguenti azioni correttive intraprese per ridurle od eliminarle del tutto sono state le seguenti:

1) **Ridurre il tasso di abbandono e migliorare l'orientamento degli studenti delle superiori.** Le attività per ridurre il tasso di abbandono, quali Progetto Drop-Out e Tutorato Formativo e le attività di orientamento sono state descritte in dettaglio nella sezione 2-b. L'attività di orientamento in ingresso è stata anche svolta per diminuire il numero di studenti che si iscrive al corso di laurea senza aver superato il test di ingresso.

2) **Migliorare la regolarità del percorso di studi.** Per conseguire questo obiettivo, oltre a cercare di orientare gli studenti verso il corso di laurea per loro più appropriato in modo da avere studenti fortemente motivati, è stato incoraggiato lo svolgimento di prove in itinere per i corsi dei primi anni ed è stata introdotta una settimana di sospensione della didattica (all'incirca a metà semestre) per agevolare gli studenti nel superamento delle prove in itinere (vedi la sezione 4-b). Inoltre sono state potenziate di anno in anno le attività e le iniziative di tutorato (Tutor Junior, Math4You, etc.)

In aggiunta a queste azioni correttive, frutto del desiderio di risolvere problematiche rilevate attraverso colloqui coi rappresentanti degli studenti, dati statistici e sondaggi, si è cercato di aggiornare il profilo del laureato attraverso una modifica dell'offerta formativa stimolata dal feedback ricevuto dagli studenti e dai loro rappresentanti. Le principali modifiche sono state: una redistribuzione di alcuni CFU dalle materie di base ed affini (Fisica II ed Elettrotecnica) verso una materia caratterizzante, sempre nell'ambito dell'elettromagnetismo, con l'introduzione del corso di Campi elettromagnetici e propagazione, l'introduzione di corsi di Laboratorio a scelta in varie materie caratterizzanti ed affini al terzo anno e la sostituzione dell'esame di Informatica teorica con l'esame di Algoritmi per l'Ingegneria. Si veda la sezione 4-b, qui di seguito.

Le azioni correttive intraprese hanno dato, sulla base delle statistiche rilevate e dei riscontri ricevuti dagli studenti, buon esito in quanto tutti gli indicatori associati agli obiettivi qui elencati hanno visto un miglioramento. Certamente, come emerge dall'analisi di altri indicatori (si vedano punti 5-a, 5-b e 5-c), ci sono aspetti che il CdS non ha considerato come obiettivi strategici e sui quali c'è margine di miglioramento.

Il maggior punto di forza del CdS è il fatto che esso si propone di attribuire al laureato in Ingegneria dell'Informazione vaste competenze trasversali e solide basi metodologiche. Questo obiettivo è condiviso a livello di corpo docente, come emerge dalle discussioni sulla revisione del manifesto degli studi portate avanti a livello di Commissione Didattica e di GAV, e apprezzato sia dagli studenti che conseguono la laurea (sondaggio somministrato agli studenti delle Lauree Magistrali che hanno conseguito la Laurea in Ingegneria dell'Informazione a fine 2017) che dai rappresentanti delle parti sociali (verbale dell'incontro con i rappresentanti degli stake-holders del febbraio 2018). Questo obiettivo comune permette di mettere in atto azioni sinergiche volte a perseguire gli obiettivi di apprendimento programmati e a cercare di coinvolgere ed integrare gli studenti che incontrano difficoltà.

## 4- b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

**Revisione dell'offerta formativa.** Per la natura trasversale all'intera area dell'Informazione, l'offerta formativa del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione vede naturalmente il coinvolgimento, in aggiunta ai rappresentanti degli studenti, di rappresentanti di tutti i SSD ING-INF e dei docenti delle materie di base. Per questa ragione ogni discussione sulla revisione dell'offerta formativa viene svolta all'interno della Commissione Didattica di Dipartimento, che include tutti i Presidenti dei Corsi di Studio dell'area dell'Informazione, con l'eventuale coinvolgimento dei rappresentanti degli studenti e dei rappresentanti delle materie di base non rappresentate in commissione, e ratificata dal Consiglio di Corso di Laurea. Come strumento di ausilio alla revisione, inoltre, è stato predisposto un sito web

<http://sondaggio.dei.unipd.it>

attraverso il quale è stato possibile negli ultimi sei mesi realizzare due sondaggi su argomenti di natura didattica: uno per stabilire i linguaggi di programmazione più utilizzati nei corsi di laurea e laurea magistrale, al fine di rivedere i contenuti degli esami di Informatica dedicati alla programmazione; un secondo su specifici aspetti e contenuti del corso interrogando gli studenti iscritti alle magistrali che hanno conseguito la laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione.

Dal 2013/14 ad oggi sono state apportate: (1) Piccole modifiche a programmi e modalità d'esame in alcuni corsi specifici, sollecitate principalmente dai rappresentanti degli studenti e dalle valutazioni della didattica da parte degli studenti. Eventuali criticità o disomogeneità tra canali in parallelo del medesimo insegnamento o problemi di coordinamento tra corsi in cascata sono stati discussi prima a livello di Commissione Didattica, poi con i docenti dei corsi coinvolti, ed infine si sono tradotti in revisioni dei programmi dei corsi o delle modalità d'esame. (2) Alcune

modifiche sostanziali al Manifesto degli studi, quali l'introduzione del corso di Campi elettromagnetici e propagazione, sollecitata dai docenti delle Magistrali di Elettronica e ICT for Internet and Multimedia, l'introduzione dei Laboratori a scelta al terzo anno, sollecitata dagli studenti, con le conseguenti revisioni dei crediti attribuiti ad altri insegnamenti, e la sostituzione dell'esame di Informatica teorica con l'esame di Algoritmi per l'Ingegneria. Anche in tal caso, la revisione è stata gestita dalla Commissione Didattica attraverso numerose riunioni di cui però non rimangono verbali. Tale prassi non è ottimale in quanto si riconosce che i verbali di tali riunioni avrebbero portato a registrare le varie fasi della discussione e del processo di delibera, a monte della decisione finale in sede di Consiglio di Corso di Laurea. Questa prassi è certamente lacunosa e verrà modificata.

Infine, vale la pena di evidenziare come il Manifesto del Corso di Laurea sia attualmente in corso di profonda revisione, anche a seguito di (1) un'analoga attività di revisione intrapresa dalle altre lauree triennali in Ingegneria dell'Informazione; (2) una rimozione delle cosiddette "passerelle" (si veda la sezione 1-b) che imponevano agli studenti iscritti a tutte le triennali ad eccezione di quella in Ingegneria dell'Informazione il superamento di alcuni esami aggiuntivi come requisito per potersi iscrivere ad una delle Magistrali dell'area dell'Informazione. Tali modifiche hanno fatto sì che la laurea in Ingegneria dell'Informazione non sia più l'unica a garantire accesso diretto alle magistrali, sebbene rimanga l'unica che permette di soddisfare ai requisiti minimi di tutte le Magistrali dell'area dell'Informazione. (3) L'interesse dimostrato da parte degli studenti per la possibilità di avere percorsi formativi più specialistici all'ultimo anno. Il punto di partenza di questa revisione è stato il sondaggio summenzionato (novembre-dicembre 2017) e un colloquio diretto con i rappresentanti degli studenti (novembre 2017). Subito dopo (febbraio 2018) si è svolto un incontro con le parti sociali per ricevere i loro feedback sull'attuale Manifesto e su eventuali iniziative volte a migliorarlo. La discussione sulla revisione del Manifesto degli studi riprenderà una volta completato il Rapporto di Riesame Ciclico.

**Orario delle lezioni.** L'orario delle lezioni è redatto per tutti i CdS del DEI da un'apposita commissione (un docente e la Responsabile del Servizio Laboratori del DEI). Pur cercando di soddisfare le preferenze dei singoli docenti, l'orario viene compilato seguendo due criteri fondamentali:

1. evitare la sovrapposizione tra insegnamenti a scelta dello stesso anno;
2. proporre ad ogni classe di studenti un orario che cerchi di aggregare 2-3 lezioni a giornata e possibilmente lasci 1-2 giorni liberi.

La bozza degli orari è controllata dal presidente di CdS, che verifica se eventuali inevitabili sovrapposizioni siano da considerare critiche o meno.

**Coordinamento per la distribuzione degli appelli d'esame e delle prove in itinere.** All'inizio di settembre di ogni anno la Segreteria Didattica invia un messaggio a tutti i docenti del corso di laurea invitandoli a fissare gli appelli d'esame per l'intero anno accademico con scadenza almeno una settimana prima dell'inizio delle lezioni, in modo tale da permettere al Presidente la verifica di eventuali criticità. Se necessario vengono inviati ulteriori messaggi per assicurarsi che tutti i docenti inseriscano le informazioni richieste. I docenti fissano le date degli appelli in ottemperanza delle regole fissate dal Regolamento Didattico (almeno 15 giorni tra un appello e il successivo, nessuna sovrapposizione con gli appelli dei corsi del medesimo anno, etc.) e le registrano sul Calendario d'Esami del corso di laurea, accessibile agli studenti tramite il sito <https://elearning.dei.unipd.it>. Provvedono inoltre a prenotare le aule, in numero e capacità adeguati al numero di studenti previsto, ed a inserire gli appelli di esame su Uniweb. Le date degli appelli vengono comunicate agli studenti il primo giorno di lezione. Nel caso di semestri in cui ci siano più corsi che offrono le prove in itinere come strumento per distribuire il carico delle verifiche (tipicamente il secondo semestre del primo anno ed il primo semestre del secondo anno) il Consiglio di Corso di Laurea, sentiti i docenti interessati ed i rappresentanti degli studenti, delibera ogni anno se stabilire una settimana di sospensione delle lezioni.

Nel caso di situazioni considerate particolarmente delicate, il Presidente del CdS ha organizzato riunioni di coordinamento tra i docenti dei corsi dello stesso semestre, per coordinare i programmi, le verifiche intermedie e le date degli appelli. Questo è stato il caso, ad esempio, quest'anno accademico, dal momento che per la prima volta gli studenti del secondo anno avevano al secondo semestre il corso di Campi elettromagnetici e propagazione in parallelo ai tre corsi preesistenti (seppure con una rimodulazione dei crediti).

Va menzionato che i docenti di uno stesso insegnamento suddiviso in più canali in parallelo si coordinano tra loro in modo da garantire uniformità di contenuti e modalità di verifica: quasi sempre, infatti, le prove di esame sono comuni. Infine esistono anche azioni di coordinamento tra docenti di insegnamenti diversi in cui i contenuti di un insegnamento siano dei prerequisiti per l'altro, sebbene queste siano più occasionali e stimolate dal fatto che uno dei corsi in questione proponga una modifica di programma.

**Gestione comunicazioni e reclami da parte degli studenti.** Si premette che i rapporti tra la Presidenza del CdS e i Rappresentanti degli Studenti sono ottimi: da molti anni sia con l'attuale Presidenza che con la precedente si è instaurato un rapporto di collaborazione stretta e fruttuosa. I Rappresentanti degli Studenti contattano il Presidente

nell'eventualità in cui ricevano segnalazioni da parte di altri studenti ed il Presidente fa costante riferimento a loro per ogni problematica che viene portata alla sua attenzione e per intraprendere ogni azione di revisione.

In aggiunta a queste interazioni (via email o di persona) esistono due strumenti aggiuntivi attraverso cui anche gli altri studenti possono inoltrare richieste di informazioni e segnalazioni, ovvero il servizio helpdesk disponibile all'indirizzo

[https://www.dei.unipd.it/helpdesk/?lang=it\\_IT](https://www.dei.unipd.it/helpdesk/?lang=it_IT)

ed una email istituzionale

[ccsinformazione@dei.unipd.it](mailto:ccsinformazione@dei.unipd.it)

con cui gli studenti possono contattare il Presidente e il Vice-Presidente o la Segreteria Didattica.

Per quanto concerne le comunicazioni con i docenti degli specifici corsi, in aggiunta ai mezzi più ovvi quali colloquio diretto durante le ore di ricevimento, email o telefono, la gran maggioranza dei corsi mette a disposizione sulla piattaforma Moodle tutti gli strumenti di ausilio alla didattica tra i quali spesso c'è anche un Forum con cui gli studenti pongono domande e si confrontano. Alcuni Tutor Junior fungono da moderatori per rispondere alle domande e stimolare lo scambio di opinioni.

Il singolo studente può anche affidarsi al tramite dei rappresentanti degli studenti che inoltre gestiscono un gruppo Facebook per ogni corso di laurea triennale del Dipartimento, con il quale possono comunicare direttamente con gli studenti in caso di necessità o problemi. Gestiscono inoltre un bot su Telegram attraverso il quale gli studenti possono accedere a diverse utili informazioni, tra cui: aule studio con relativi orari di apertura, biblioteche, elenco mense e menù del giorno, informazioni su borse di studio e tasse. Il Dipartimento si sta impegnando per riconoscere ufficialmente queste risorse.

**Iniziative di condivisione e di commento delle prestazioni del CdS.** Già da alcuni anni l'Ateneo di Padova ha adottato l'iniziativa della "Settimana per il miglioramento della didattica" (che si tiene tipicamente a metà novembre) come strumento per la diffusione e pubblicizzazione dei risultati dell'indagine dell'opinione degli studenti. L'obiettivo è la promozione di incontri per riflessioni ed analisi sugli esiti ottenuti dalle rilevazioni via web delle opinioni degli studenti sugli insegnamenti erogati nell'anno accademico precedente e sugli esiti conseguiti, nell'ottica di ottenere un innalzamento della qualità della formazione e dei servizi alla didattica. In occasione della Settimana per il Miglioramento della Didattica viene organizzata una riunione del Consiglio di Corso di Studio aperta a tutti gli studenti. In tale occasione si analizzano i dati aggregati e i trend, si commentano le criticità e si illustrano le soluzioni proposte per risolverle.

Con riferimento alla valutazione delle attività dell'A.A. 2016-2017:

1. Il GAV si è riunito il 9/11/2017 con la partecipazione dei rappresentanti degli studenti per analizzare in dettaglio i risultati della valutazione della didattica da parte degli studenti. In particolare si sono svolte alcune riflessioni sulle possibili motivazioni che hanno portato alcuni insegnamenti ad avere valutazione negativa.

2. La riunione del CCS tenutasi il 13/11/2017 è stata aperta a tutti gli studenti interessati e dedicata principalmente a discutere i risultati della valutazione della didattica da parte degli studenti e altri aspetti legati alla qualità della didattica offerta.

3. In tale sede si sono anche discusse alcune proposte per il miglioramento della didattica:

- coordinamento e supervisione delle date degli appelli d'esame, al fine di renderli ben distribuiti nella sessione e quindi agevolare gli studenti che intendano sostenere gli appelli di tutti i corsi offerti in quel semestre;
- attività di supervisione dei contenuti dei Syllabus dei vari insegnamenti; i Presidenti di CCS già supervisionano la loro pubblicazione, ma è importante iniziare ad entrare nel merito dei contenuti e verificare la loro congruenza con il programma effettivamente svolto e con gli obiettivi formativi del corso di studio;
- attività di supervisione sulle modalità di esame, verificando che la loro descrizione nel Syllabus sia coerente con quanto effettivamente fatto;
- coordinamento tra i vari insegnamenti, onde evitare che lo stesso argomento venga ripetuto più volte; tale coordinamento deve riguardare anche i contenuti di insegnamenti collegati tra loro, anche se offerti l'uno in corsi di laurea e l'altro in corsi di laurea magistrale;
- verifica che il carico didattico sia coerente con i crediti attribuiti ai corsi; sono state infatti evidenziate delle criticità, in particolar modo per quei docenti che hanno ricevuto valutazioni positive in tutti gli indicatori ad eccezione di quello che rapporto tra carico didattico percepito sia coerente con i crediti attribuiti al corso.

Va però evidenziato come gli studenti dimostrino scarso interesse per l'iniziativa che di fatto vede solo la partecipazione dei rappresentanti degli Studenti.

**Consultazioni con le parti sociali.** Le prime consultazioni con le parti sociali hanno avuto luogo in fase di attivazione del corso di laurea. Le più recenti hanno avuto luogo, a livello di Scuola nel settembre 2016 e a livello di singolo CdS

nel febbraio 2018. Quest'ultimo incontro (13/02/2018) è stato organizzato proprio al fine di discutere l'imminente revisione del Manifesto degli studi della Laurea in Ingegneria dell'Informazione.

L'incontro con le parti sociali è stato molto interessante ma ha anche rivelato come il mondo produttivo sia in grado di dare suggerimenti costruttivi e dettagliati solo sulle abilità e competenze che un laureato magistrale (o di una triennale professionalizzante) deve avere al momento dell'ingresso nel mondo del lavoro. Il feedback ricevuto sul Manifesto della Triennale è stato limitato, anche perché apparentemente i Rappresentanti della Parti Sociali non avevano nulla da eccepire sulla figura di laureato che è stata progettata e sulle competenze ed abilità tecniche che il corso di laurea intende attribuirgli/le. È però emerso come sia importante attribuire al laureato in Ingegneria dell'Informazione anche delle soft skills di cui il corso è carente. Viene infatti rilevato come il laureato medio abbia limitate capacità di argomentazione, non sempre sia in grado di esporre le sue idee in modo chiaro e organizzato, e spesso risulti poco efficace al momento del colloquio di lavoro. Questo aspetto verrà certamente preso in seria considerazione al momento della riprogettazione del Manifesto.

L'esperienza recente ha evidenziato come l'interazione con le parti sociali sia di estrema importanza per i corsi di laurea magistrale, e solo di riflesso per il corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione che può e deve adoperarsi per attribuire ai suoi laureati il profilo più adatto per poi accedere a una magistrale della medesima area. D'altra parte di recente il GAV ha acquisito diversi rappresentanti del mondo imprenditoriale e delle professioni, che possono quindi contribuire fattivamente alla qualità del CdS dalla propria prospettiva.

**Monitoraggio dei percorsi di studio, degli esiti degli esami e degli esiti occupazionali.** I percorsi di studio vengono costantemente monitorati a livello di Scuola: è stata infatti istituita una Commissione Statistica di Scuola che si pone come obiettivo quello di analizzare la distribuzione dei voti di superamento esame delle singole attività didattiche, relativamente alle prove d'esame verbalizzate in un certo anno solare dagli studenti iscritti ai Corsi di Studio, sia delle Lauree che delle Lauree Magistrali, della Scuola di Ingegneria. La Newsletter della Commissione Statistica viene inviata a tutti i Presidenti di CdS al fine di permettere una valutazione delle prestazioni del corso di laurea in assoluto e comparativamente agli altri corsi di studio della Scuola di Ingegneria di Padova.

La Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di Ingegneria ha inoltre ricevuto il compito di valutare tutti i CdS offerti dalla Scuola. Nell'A.A. 2016/17 la CPDS ha stabilito i criteri di valutazione dei CdS, ha consultato per ogni CdS i seguenti documenti/dati:

Dati di Ateneo

Colloqui con gli studenti

Colloqui con i GAV

Risultati dell'indagine sull'opinione degli studenti AA 2015-16 e 2016-17

Documenti presentati durante la Settimana per il miglioramento della didattica,

Dati AlmaLaurea relativi ai laureati nell'anno 2016 con iscrizione in anni recenti

Successivamente ciascun Presidente assieme ad altri rappresentanti del CdS ha affrontato un audit con i membri della CPDS in cui si sono discusse le eventuali criticità emerse. La Relazione annuale del CPDS è stata approvata a Dicembre 2017.

Una valutazione comparativa con gli altri corsi di laurea nell'area dell'Informazione è stata portata avanti in modo sistematico in occasione della redazione della Scheda di Monitoraggio Annuale a fine 2017. Tuttavia già in passato il Presidente esaminava i risultati delle indagini statistiche relative al Profilo dei Laureati e alle Prospettive Occupazionali disponibili su Ama Laurea. Oggettivamente, non essendo state riscontrate criticità non si era mai sentito il bisogno di discutere questi esiti in un più largo consesso, fino al momento della preparazione della Scheda di Monitoraggio Annuale a livello di GAV. Tuttavia si reputa che in futuro sia utile portare in visione e discussione questi risultati con cadenza periodica a livello di Commissione Didattica, e di condividere tali esiti con colleghi e studenti in occasione della Settimana per il Miglioramento della Didattica.

#### 4- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO

**(1) Rendere l'attività di monitoraggio dei percorsi di studio, degli esiti degli esami e degli esiti occupazionali più sistematica e meno episodica.** Attualmente questo monitoraggio viene espletato una volta all'anno, in occasione della Settimana per il Miglioramento della Didattica. È prevedibile che questa attività risulti intensificata per effetto della Scheda di Monitoraggio Annuale, che richiede l'elaborazione e la valutazione critica di questi dati statistici, tuttavia appare opportuno organizzare un programma di incontri durante l'anno per garantire un monitoraggio continuo. Il coinvolgimento dei Rappresentanti degli Studenti in queste riunioni permetterà di far emergere anche elementi di riflessione che magari sfuggono ad una semplice analisi statistica.

**(2) Organizzare un incontro annuale con i rappresentanti delle Parti Sociali coinvolgendo tutti i rappresentanti delle Lauree Magistrali.** Come già evidenziato, i Rappresentanti delle Parti Sociali possono dare utilissime indicazioni sulle competenze più richieste e appetibili nel mondo del lavoro. Gli input forniti dal mondo produttivo possono permettere di mantenere i profili dei laureati magistrali al passo coi tempi, ma questa revisione passa

necessariamente per una revisione continua e sinergica dell'offerta formativa a livello di laurea triennale, al fine di garantire che lo studente laureato in Ingegneria dell'Informazione acquisisca alla fine del percorso triennale le competenze e abilità che le magistrali gli richiedono.

Nell'ambito delle attività di accompagnamento verso il mondo del lavoro, i rappresentanti del mondo industriale presenti nel GAV segnalano l'estrema difficoltà nell'ottenere dall'Ateneo la lista dei laureati del CdS. In particolare la procedura di richiesta prevede da parte del richiedente l'invio attraverso un'interfaccia web di una mole di informazioni talmente numerosa da scoraggiare il completamento della richiesta. L'Ateneo ha scelto di gestire a livello centralizzato questo tipo di servizio, ma il CdS ritiene che sia doveroso che le aziende interessate possano accedere con procedure chiare e semplici. Non si tratta solo di voler fornire un servizio efficiente alle aziende, ma anche (e soprattutto dal punto di vista del CdS) di dare un'agevolazione in più ai neolaureati per inserirsi nel mondo del lavoro.

## 5- a SINTESI DEI PRINCIPALI MUTAMENTI INTERCORSI DALL'ULTIMO RIESAME

**GRUPPO A- Indicatori Didattica**

Per quanto concerne i 9 indicatori della didattica, si evidenzia come l'unico indicatore nel quale la Laurea in Ingegneria dell'Informazione non abbia avuto prestazioni al di sopra delle medie di Ateneo e degli Atenei non telematici sia stato l'indicatore iC03, giacché la percentuale di iscritti al primo anno che provengono da altre regioni è stata piuttosto bassa. Per nessuno degli indicatori della didattica si intravede, dai dati a nostra disposizione, un chiaro trend. Al contrario si nota un andamento altalenante, perciò si rimanda al quadro b per l'analisi della situazione "media".

**GRUPPO B- Indicatori Internazionalizzazione**

Gli indicatori dell'internazionalizzazione sono stati molto bassi ed hanno evidenziato una scarsa attrattività della laurea all'estero ed un basso livello di CFU conseguiti all'estero. La percentuale di studenti che ha conseguito crediti all'estero con qualche programma di mobilità è stata a sua volta bassa (indici iC10 e iC11). Per gli indici iC10 e iC11 si è visto un trend positivo mentre iC12 è ulteriormente calato. Si rimanda alla sezione 5-b per ulteriori considerazioni.

**GRUPPO E- Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica** Gli indicatori del gruppo E nel triennio 2013-2015 evidenziano le ottime prestazioni del corso di laurea rispetto alle medie di Ateneo e alle medie degli Atenei non telematici. Non si ravvedono chiari trends per molti degli indicatori, ma per alcuni di questi indici si è visto un chiaro miglioramento alla fine del triennio. Si rimanda alla sezione 5-b per ulteriori considerazioni.

**Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Percorso di studio e regolarità delle carriere** Gli indicatori relativi al percorso di studi e regolarità delle carriere nel triennio 2013-2015 evidenziano le ottime prestazioni del corso di laurea rispetto alle medie di Ateneo e alle medie degli Atenei non telematici. Non si ravvedono chiari trends per molti degli indicatori, ma per 3 di questi 4 indici si è visto un miglioramento alla fine del triennio. Si rimanda alla sezione 5-b per ulteriori considerazioni.

**Soddisfazione e occupabilità** Il corso di Laurea ha sempre avuto delle buone performance dal punto di vista di quelli che sono i tre principali indicatori di valutazione della didattica, ovvero:

- Soddisfazione Complessiva
- Aspetti Organizzativi
- Azione Didattica

tuttavia è evidente un chiarissimo trend che ha portato all'incremento graduale sia di ciascuno dei tre indici che della percentuale di insegnamenti che avevano ricevuto una valutazione insufficiente o leggermente insufficiente. Dal punto di vista del profilo occupazionale, i dati relativi al triennio 2013-2015 evidenziano come la laurea in Ingegneria dell'Informazione sia sempre concepita come una laurea formativa che mira a preparare gli studenti ad accedere ad una successiva Laurea magistrale. Le percentuali degli studenti che ad un anno dalla Laurea risultavano iscritti ad una magistrale è sempre stata superiore al 91% con un chiaro trend di crescita (i dati relativi al 2013 sono un'eccezione in quanto legati al cambio di ordinamento e quindi in quell'anno per l'attuale laurea non c'erano studenti "ritardatari". La miglior qualità degli studenti si è riflessa in una percentuale di studenti iscritti alla Magistrale pari al 99%).

Ulteriori commenti si possono trovare nella sezione 5-b, qui sotto.

**Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Consistenza e Qualificazione del corpo docente** indicatori relativi a consistenza e qualificazione nel triennio 2013-2015 evidenziano come il rapporto studenti-docenti sia sempre al di sopra delle medie di Ateneo e alle medie degli Atenei non telematici. Non si ravvedono chiari trends per i due indicatori, ma entrambi hanno visto un miglioramento alla fine del triennio. Si rimanda alla sezione 5-b per ulteriori considerazioni.

**NOTA** Va evidenziato come i dati statistici forniti (esclusi quelli sulla valutazione della didattica che arrivano da altra fonte) suscitino qualche perplessità, in quanto non si capisce come mai nell'anno 2014 quasi tutti gli indici presi in esame abbiano evidenziato un peggioramento, giustificando in tal modo il commento ripetuto che nel triennio non si intravedono chiari trends per gli indicatori.



Il Corso di Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione dimostra una buona attrattività. Infatti il numero di iscritti al primo anno è decisamente superiore alla media di Ateneo (la media nel triennio 2013-2015 è stata 311 rispetto a 175 a livello di Ateneo) e a quella degli Atenei non telematici (140). Ciò rimane vero anche considerando i soli immatricolati puri (295 a fronte di 147 di Ateneo e di 113 degli Atenei non telematici). Il corso di studio presenta numerosi indicatori che hanno valori molto superiori alla media di Ateneo e alla media degli Atenei non telematici, e pochi indicatori (in particolar modo quelli relativi all'Internazionalizzazione) i cui valori sono al di sotto della media di Ateneo e della media degli Atenei non telematici.

Andando nel dettaglio degli indicatori riportati nella scheda del corso di studio (secondo il DM 987/2016 allegato E e degli Indicatori di Approfondimento) possiamo evidenziare i seguenti punti di forza e di debolezza:

#### **GRUPPO A- Indicatori Didattica**

Considerando i 9 indicatori della didattica, si evidenzia come l'unico indicatore nel quale la Laurea in Ingegneria dell'Informazione non abbia prestazioni al di sopra delle medie di Ateneo e degli Atenei non telematici sia l'indicatore iC03, giacché la percentuale di iscritti al primo anno che provengono da altre regioni è piuttosto bassa (nel triennio 2013-2015 la media è stata del 6,27% rispetto al 16,1% di Ateneo ed al 24,4% degli Atenei non telematici). Sembra quindi che la laurea sia molto attrattiva in termini di numeri ma solo a livello locale. Questo non è inatteso dal momento che negli Atenei di tutte le regioni limitrofe vengono offerti corsi di laurea con contenuti simili. Inoltre l'attività di orientamento nelle scuole superiori si concentra essenzialmente in Regione. Invece la Laurea ha ottime prestazioni, di gran lunga superiori alle medie di Ateneo e degli Atenei non telematici, per quanto concerne: percentuale di iscritti entro la durata normale del Corso di Studio con 40 CFU acquisiti (iC01), rapporto tra studenti regolari e docenti (iC05), e sostenibilità (percentuale di docenti di ruolo che appartiene ai SSD di base e caratterizzanti per il corso di studio- iC08). Va evidenziato come l'indice iC08 nel 2014 e 2015 si sia assestato al 100%.

#### **GRUPPO B- Indicatori Internazionalizzazione**

Gli indicatori dell'internazionalizzazione risultano molto bassi ed evidenziano una scarsa attrattività della laurea all'estero ed un basso livello di CFU conseguiti all'estero. In particolare la percentuale di studenti iscritti al Corso di Studio in possesso di un titolo di studio estero (iC12) è, nel triennio 2013-2015, inferiore all'11,1% (di fatto poche unità) di gran lunga al di sotto delle medie di Ateneo e degli Atenei non telematici.

La percentuale di studenti che consegue crediti all'estero con qualche programma di mobilità è a sua volta bassa (indici iC10 e iC11). Va però evidenziato come la natura fortemente metodologica del corso di studi faccia sì che da una parte lo studente abbia scarso interesse nel reperire nell'offerta formativa estera esami che possono sostituire alcuni degli esami più fondanti del corso di studi. D'altra parte il 93% dei laureati in Ingegneria dell'Informazione si iscrive ad una Laurea Magistrale; quindi molti studenti tendono a privilegiare il fatto di laurearsi in tempo e proseguire nella Magistrale piuttosto che usufruire di programmi di mobilità, preferendo rimandare quest'esperienza al biennio della Magistrale.

#### **GRUPPO E- Ulteriori indicatori per la valutazione della didattica**

Gli indicatori della valutazione della didattica mostrano un livello di abbandono dal primo al secondo anno di iscrizione di gran lunga più basso del valore medio dell'Ateneo (iC14: 25,43 % rispetto a 44,43% nel triennio 2013-2015) e anche inferiore rispetto alla media degli Atenei non telematici (29,06%). A questo basso livello di abbandono, si affiancano anche delle ottime performance del corso di studio in tutti gli altri indicatori del gruppo E.

Infatti il corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione ha avuto nel triennio 2013-2015 valori dei parametri iC13 (percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire), iC15-iC15bis (Percentuale di studenti che al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 20 CFU al I anno/ Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 1/3 dei CFU previsti al I anno), iC16-iC16bis (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno/ Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 2/3 dei CFU previsti al I anno) e iC17 (Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio) che non solo sono stati di gran lunga più alti delle medie di Ateneo e delle medie degli Atenei non telematici, ma in alcuni casi hanno avuto addirittura un valore doppio.

Infine, sempre con riferimento alle medie del triennio 2013-2015, anche l'indicatore iC19 (Percentuale ore di docenza erogata da docenti assunti a tempo indeterminato sul totale delle ore di docenza erogata) è stato molto superiore (93,44%) sia alle medie di Ateneo (86,74%) che alle medie degli Atenei non telematici (82,9%).



#### **Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Percorso di studio e regolarità delle carriere**

Questi indicatori evidenziano delle ottime prestazioni del Corso di Studio sia rispetto alle medie di Ateneo che rispetto alle medie degli Atenei non telematici. Gli indicatori iC21 e iC22 sono infatti sensibilmente più alti (la media nel triennio 2013-2015 è stata: 90,8% per iC21 rispetto a. 79,14% di Ateneo e 87,13% degli Atenei non telematici - 34,93% per iC22 vs. 10,7% di Ateneo vs. 16,7% degli Atenei non telematici), rivelando quindi la continuità delle carriere e l'alta percentuale di studenti che completa il percorso di studi entro la durata normale del corso. Anche le percentuali di abbandono (iC24) sono inferiori alle medie di Ateneo e degli Atenei non telematici.

#### **Soddisfazione e occupabilità**

Per quanto concerne la valutazione della Didattica da parte degli studenti, le valutazioni più recenti (relative all'A.A. 2016/17) riportano come valori medi dei tre indicatori fondamentali per gli insegnamenti del Corso di Laurea i seguenti:

- Soddisfazione Complessiva 7.66 (1° tra le Lauree Triennali della Scuola di Ingegneria);
- Aspetti Organizzativi 8.15 (2° tra le Lauree Triennali della Scuola di Ingegneria);
- Azione Didattica 7.58 (2° tra le Lauree Triennali della Scuola di Ingegneria).

Questi indici sono in costante aumento dall'A.A. 2011/12. Inoltre, per quanto concerne l'Indicatore "Soddisfazione complessiva":

- l'80% dei docenti valutati (56/70) ha ricevuto una valutazione almeno pari a 7.00 (A.A.12/13: 62%, A.A. 13/14: 66%, A.A. 14/15: 70%, A.A. 16/17: 74%);
- Solo 3 valutazioni su 70 hanno riportato una votazione insufficiente e comunque compresa tra 5.25 e 5.93 (A.A.12/13: 13, A.A. 13/14: 8, A.A. 14/15: 4 - ma fino a quest'anno accademico le valutazioni erano 55; A.A. 15/16: 5 su 66). Non c'è stata invece, a differenza degli A.A. precedenti, nessuna valutazione gravemente negativa (<5).

Le problematiche relative ai 3 corsi insufficienti sono state identificate, grazie alla disponibilità dei colleghi e all'aiuto dei rappresentanti degli studenti che hanno raccolto maggiori dettagli dagli studenti. Sono state suggerite azioni correttive che ragionevolmente porteranno ad un miglioramento delle valutazioni dei corsi in questione.

La laurea in Ingegneria dell'Informazione è programmaticamente "formativa", con ciò intendendo che mira a preparare gli studenti per l'accesso ad una magistrale dell'area dell'Informazione. Sotto questo punto di vista i dati di Alma Laurea più recenti (2016) sulla condizione occupazionale a un anno della laurea dei laureati in Ingegneria dell'Informazione conferma che tale obiettivo viene conseguito. Più del 93% dei laureati risulta infatti iscritto ad una magistrale e il 98,3% di coloro che hanno concluso gli studi triennali intende proseguire con la loro formazione universitaria.

#### **Indicatori di Approfondimento per la Sperimentazione – Consistenza e Qualificazione del corpo docente**

Nel triennio in esame, per il Corso di Laurea si rileva che nel triennio 2013-2015 sia l'indice iC27 (Rapporto studenti iscritti/docenti complessivo) che l'indice iC28 (Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti del primo anno) sono decisamente superiori alle medie di Ateneo e alle medie degli Atenei non telematici:

- iC27: 49,7 rispetto a 34,9 (Ateneo) e 35,1 (Atenei non telematici)
- iC28: 71,64 rispetto a 43,86 (Ateneo) e 47,87 (Atenei non telematici).

Va infine evidenziato come l'indice iC28 (Rapporto studenti iscritti al primo anno/docenti del primo anno) nell'anno 2015 sia significativamente sceso, portandosi addirittura a 43,4 anche in seguito all'attivazione del quinto canale per gli studenti del primo anno, che è comune a tutte le lauree triennali del settore dell'Informazione.

#### **5- c OBIETTIVI E AZIONI DI MIGLIORAMENTO**

Gli obiettivi che pare ragionevole porsi con buone probabilità di successo sono i seguenti:

- (1) Aumentare l'Internazionalizzazione del corso** attraverso l'incremento degli accordi Erasmus e l'introduzione al terzo anno di alcuni corsi a scelta in lingua inglese, finora limitati alle lauree magistrali (si veda la sezione 2-c).
- (2) Agire al fine di ridurre ulteriormente il tasso di abbandono e la durata degli studi, e al fine di incrementare la soddisfazione per il corso di laurea** (si veda la sezione 2-c).

Un altro obiettivo che si potrebbe cercare di conseguire, sulla base degli indicatori, è quello di **incrementare l'attrattività del corso di laurea al di fuori del Veneto**: un significativo aumento di questo indicatore in tempi brevi non sembra un traguardo facilmente raggiungibile per diverse ragioni qui di seguito indicate. Concorrenza di corsi di Laurea dalle caratteristiche molto simili offerti in tutte le regioni limitrofe; carenza di borse di studio e alloggi che possano motivare gli studenti fuori sede a spostarsi; una maggiore disponibilità da parte degli studenti a spostarsi

per iscriversi a corsi di laurea e laurea magistrale con specificità che non trovano nella loro regione, piuttosto che per un corso formativo come la laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione; assenza di politiche di promozione del nostro corso di Laurea al di fuori del Veneto, dovute essenzialmente a vincoli finanziari.

Alcuni degli aspetti menzionati in questa sezione sembrerebbero suggerire che l'idea di un corso di laurea formativo non sia un buon investimento se non riesce ad essere attrattivo per studenti al di fuori dell'area veneta ed in particolare al di fuori dell'Italia. Va però detto che le prestazioni in termini di voti degli esami, voti di laurea e regolarità delle carriere degli studenti laureati in Ingegneria dell'Informazione a Padova, una volta che essi si iscrivano ad una magistrale, sono nettamente superiori a quelle degli studenti che provengono da corsi di laurea professionalizzanti. In aggiunta la quasi totalità degli studenti dell'area dell'Informazione che partecipano durante la magistrale a programmi di doppia laurea come il prestigioso TIME sono laureati in Ingegneria dell'Informazione e in genere sono considerati talmente ben preparati che le sedi straniere li accettano senza esitazione, talvolta anche in sovrannumero rispetto ai posti banditi. Nel caso della Technical University of Denmark, la statistica dimostra che a quasi tutti i nostri studenti viene chiesto di proseguire lì con un dottorato o viene offerto un posto di lavoro. Anche gli studenti di Dottorato ammessi alla Scuola di Dottorato del DEI sono nella quasi totalità studenti che hanno ottenuto la laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione.