



Università degli Studi di Cagliari

Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica

Facoltà di Ingegneria - Piazza d'Armi - 09123 Cagliari
Classe : Ingegneria Industriale

RAPPORTO DI AUTOVALUTAZIONE

A. A. 2009/2010

(completato il 31/01/2011)

Componenti del gruppo di autovalutazione:

Maria Teresa Pilloni, tel. 0706755713, e-mail: pilloni@dimeca.unica.it, (Docente), Presidente del Gruppo

Francesco Aymerich, tel. 0706755707, e-mail : aymerich@dimeca.unica.it, (Docente)

Francesco Cambuli, tel. 0706755738, e-mail : cambuli@dimeca.unica.it, (Docente)

Mario Petrollese (Studente)

Elisabetta Spiga (Studente)

Alessandra Meleddu (Personale tecnico amministrativo)

Michela Farci, tel. 0706755004, e-mail : mfarci@unica.it, (Manager Didattico)

INTRODUZIONE

Missione dell'Ateneo e/o della Facoltà

L'Università degli Studi di Cagliari opera secondo quanto indicato nello [Statuto](#) di Ateneo, promuovendo sia la *ricerca scientifica* sia *l'istruzione e la formazione degli studenti* e favorendo i rapporti con l'esterno. In particolare essa:

- è sede primaria dell'elaborazione, della trasmissione e dello sviluppo del sapere: promuove ed organizza la ricerca scientifica, provvede alla formazione culturale e professionale degli studenti, cura la formazione di coloro che intendono dedicarsi alla ricerca ed all'insegnamento e concorre allo sviluppo complessivo della società; assicura l'efficacia del processo formativo ed il suo adeguamento all'evolversi delle conoscenze attraverso uno stretto collegamento tra l'attività didattica e la ricerca scientifica ([Statuto](#), art. 1, comma 2);
- persegue le proprie finalità istituzionali senza condizionamenti ideologici, economici e religiosi, in piena autonomia didattica, scientifica, organizzativa, finanziaria e contabile, in conformità e in attuazione dell'art. 33 della Costituzione della Repubblica Italiana e in adesione ai principi della Magna Carta delle Università europee ([Statuto](#), art. 1, comma 6).

Essa ispira e realizza la sua autonomia secondo criteri di democraticità, competenza, individuazione di responsabilità, efficienza, efficacia e trasparenza.

Nel tempo l'Ateneo di Cagliari ha assunto varie iniziative finalizzate al miglioramento continuo della qualità della formazione e della ricerca e a dare evidenza dei risultati conseguiti.

Nel triennio accademico 2001/2004 il Progetto *CampusOne* ha coinvolto dapprima cinque CdS dell'Ateneo e successivamente altri 12 CdS triennali.

Dal 2006 l'Ateneo ([verbale SA dell'8 marzo 2006](#)) ha assunto l'impegno di garantire la qualità della formazione universitaria attraverso il Progetto *Campus-Unica* che ambisce a consolidare presso l'Università di Cagliari un sistema di valutazione della didattica tale da interessare progressivamente l'intera offerta formativa dell'Ateneo.

Gli obiettivi del Progetto *Campus-Unica* (quali riportati nel documento: [La Qualità della formazione nell'Università di Cagliari – Proposta progettuale – Progetto Campus-Unica – Maggio 2007](#)) sono:

- promuovere la cultura della qualità all'interno dell'Ateneo;
- garantire la messa a regime di cicli valutativi a cadenza pluriennale, che assicurino una valutazione ciclica dell'intera istituzione e la qualità dei processi e dei prodotti;
- evidenziare il collegamento esistente tra la valutazione della didattica e la valutazione della ricerca, individuando le aree o gli elementi significativi comuni;
- preparare le condizioni per l'accreditamento regionale, ed europeo delle istituzioni universitarie della Regione, nella prospettiva del rafforzamento dell'economia basata sulla conoscenza;
- consentire ai cosiddetti "portatori di interesse", presenti nella regione, di essere parte integrante del percorso-qualità all'interno dell'istituzione universitaria ;
- garantire ai propri investitori (siano essi famiglie, studenti, enti privati, regione e Stato) la redditività degli investimenti effettuati;
- aumentare l'appeal dell'Ateneo, evidenziandone la gamma dell'offerta formativa e le potenzialità di ricerca e puntualizzandone la continua ricerca della qualità e dei servizi offerti;
- consentire un migliore confronto tra l'Ateneo e il settore imprenditoriale, tradizionalmente orientato alla valutazione ed alla misurazione dei risultati e, dunque, più attento a tali temi.

I benefici attesi per l'Ateneo si tradurranno in una maggiore efficienza nel governo dei propri processi interni e in una accresciuta capacità di allineare i propri servizi alle aspettative, sempre più diversificate e incalzanti, degli studenti, del territorio e del Paese. Si opererà in linea con i due maggiori processi che si stanno

svolgendo nell'Unione Europea in materia di istruzione, ricerca e competitività: il Processo di Bologna e la realizzazione degli obiettivi di Lisbona, che entro il 2010 prevedono l'effettiva creazione rispettivamente di uno spazio europeo dell'istruzione superiore e di uno spazio europeo comune della ricerca, con l'obiettivo di ampliare il mercato del lavoro e la mobilità nell'Unione e di fare dell'economia europea la più dinamica e competitiva economia del mondo basata sulla conoscenza.

Dal 9 dicembre 2009 presso l'Ateneo di Cagliari è stato istituito, con decreto rettorale n. 114 del 9/12/2009, il Centro per la Qualità dell'Ateneo al fine di sviluppare la cultura della Qualità nelle strutture didattiche, di ricerca e nei servizi. Sempre nello stesso decreto è riportato il regolamento a cui si attiene il Centro.

Per l'organizzazione, il coordinamento e la gestione delle attività didattiche e di ricerca, l'Ateneo si articola in Facoltà e Dipartimenti. Costituiscono ulteriori articolazioni dell'Ateneo le Classi di corso di studio, i Corsi di studio, le aree scientifico-disciplinari, altre strutture previste dallo Statuto e dalla normativa vigente ([Statuto](#), art. 21, comma 1).

Le Facoltà dell'Università degli Studi di Cagliari sono 11: Architettura, Economia, Farmacia, Giurisprudenza, Ingegneria, Lettere e Filosofia, Lingue e Letterature Straniere, Medicina e Chirurgia, Scienze della Formazione, Scienze Matematiche Fisiche e Naturali e Scienze Politiche ([Regolamento Didattico d'Ateneo](#)). La Facoltà di Architettura è stata istituita a decorrere dall'A.A. 2006-2007.

Le Facoltà sono le strutture primarie per il coordinamento e l'organizzazione dell'attività didattica delle Classi e dei Corsi di studio ad esse afferenti, operano con autonomia decisionale per quanto riguarda l'utilizzo delle risorse indicate nel bilancio di previsione d'Ateneo per le spese di funzionamento e della didattica ([Statuto](#), art. 22, comma 1) e sono le strutture di appartenenza per i professori e per i ricercatori.

La Facoltà di Ingegneria ha partecipato in misura rilevante al progetto *CampusOne* nel triennio 2001-04: dei cinque CdS dell'Ateneo partecipanti al progetto, due fanno parte della Facoltà.

La Facoltà di Ingegneria ha assunto formalmente l'impegno a una gestione per la qualità dei propri corsi di studio nella seduta del Consiglio del 29-11-2007 (verbale n° 1236 disponibile nel sito all'indirizzo <http://unica2.unica.it/~servgen/Pagine/Verballi/29%20NOV.pdf>).

L'organico della Facoltà di Ingegneria è composto da 168 unità, suddiviso tra 49 professori di I fascia, 57 professori di II fascia, 62 ricercatori universitari.

Dall'A.A. 2008/2009 è stata applicata la riforma Mussi che ha visto l'attivazione del primo e secondo anno dei Corsi di Laurea (CL) secondo il D.M. 270/2004 e il terzo anno secondo il D.M. 509/1999; la riforma Mussi non ha per ora riguardato i Corsi Laurea Specialistica (CLS) della Facoltà di Ingegneria che sono stati attivati secondo il D.M 509/1999 per entrambi gli anni di corso.

Le tabelle 1 e 2 indicano i CL e CLS attivati per l' l'A.A. 2009/2010 presso la Facoltà di Ingegneria e i DD.MM. di riferimento per ogni anno di corso ([Manifesto generale degli studi – Anno Accademico 2009-2010](#) - art. 2).

Tabella 1 - Corsi di Laurea

CORSI DI LAUREA	ANNI DI CORSO DI ATTIVAZIONE	D.M. SECONDO IL QUALE SONO STATI ATTIVATI GLI ANNI DI CORSO	CLASSI DI LAUREA
Ingegneria Civile	1° e 2°	D.M. 270/2004	Classe L7: Classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale
	3°	D.M. 509/1999	Classe 8: Classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	1° e 2°	D.M. 270/2004	Classe L7: Classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale
	3°	D.M. 509/1999	Classe 8: Classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale
Ingegneria Elettronica	1° e 2°	D.M. 270/2004	Classe L8: Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione
	3°	D.M. 509/1999	Classe 9: Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione

Ingegneria Biomedica	1° e 2°	D.M. 270/2004	Interclasse L8 e L9: Classe delle lauree in Ingegneria dell'Informazione e Classe delle lauree in Ingegneria Industriale
	3°	D.M. 509/1999	Classe 10: Classe delle lauree in Ingegneria Industriale
Ingegneria Chimica	1° e 2°	D.M. 270/2004	Classe L9: Classe delle lauree in Ingegneria Industriale
	3°	D.M. 509/1999	Classe 10: Classe delle lauree in Ingegneria Industriale
Ingegneria Elettrica	1° e 2°	D.M. 270/2004	Classe L9: Classe delle lauree in Ingegneria Industriale
	3°	D.M. 509/1999	Classe 10: Classe delle lauree in Ingegneria Industriale
Ingegneria Meccanica	1° e 2°	D.M. 270/2004	Classe L9: Classe delle lauree in Ingegneria Industriale
	3°	D.M. 509/1999	Classe 10: Classe delle lauree in Ingegneria Industriale

Tabella 2 - Corsi di Laurea Specialistica

CORSI DI LAUREA SPECIALISTICA	CLASSI DI LAUREA SPECIALISTICA
Ingegneria Chimica	Classe 27/S: Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria Chimica
Ingegneria Civile	Classe 28/S: Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria Civile
Ingegneria delle Telecomunicazioni	Classe 30/S: Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria delle Telecomunicazioni
Ingegneria Elettrica	Classe 31/S: Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria Elettrica
Ingegneria Elettronica	Classe 32/S: Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria Elettronica
Ingegneria Energetica	Classe 33/S: Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria Energetica e Nucleare
Ingegneria Meccanica	Classe 36/S: Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria Meccanica
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	Classe 38/S: Classe delle lauree specialistiche in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

La tabella 3 riporta per ciascun CL e CLS

- il numero di docenti che svolgono il loro compito didattico istituzionale nel CdS, suddivisi tra professori di I fascia, II fascia e ricercatori universitari;
- il numero di studenti immatricolati negli ultimi tre anni accademici, comprensivi sia di quelli iscritti a tempo pieno sia di quelli iscritti a tempo parziale.

Tabella 3 - Docenti e iscritti per CL e CLS

Corsi di Laurea	Docenti I fascia	Docenti II fascia	Ric. Univ.	Imm. A.A 2004-05	Imm. A.A 2005-06	Imm. A.A 2006-07	Imm. A.A 2007-08	Imm. A.A 2008-09	Imm. A.A 2009-10
Ingegneria Civile	9	11	10	86	162	175	228	215	241
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	11	15	12	86	85	77	90	59	78
Ingegneria Elettronica	10	9	8	175	166	135	116	108	134
Ingegneria Biomedica	8	5	7	57	65	58	57	165	199
Ingegneria Chimica	4	10	3	22	30	45	35	32	30
Ingegneria Elettrica	8	9	4	63	46	48	48	55	52
Ingegneria Meccanica	9	13	4	95	94	105	125	90	116
Corsi di Laurea Specialistica	Docenti I fascia	Docenti II fascia	Ric. Univ.	Imm. A.A 2004-05	Imm. A.A 2005-06	Imm. A.A 2006-07	Imm. A.A 2007-08	Imm. A.A 2008-09	Imm. A.A 2009-10
Ingegneria Chimica	3	6	5	14	7	6	15	18	26
Ingegneria Civile	10	16	9	30	44	29	56	117	77
Ingegneria delle Telecomunicazioni	3	1	2	/	/	19	20	11	24
Ingegneria Elettrica	3	6	6	24	14	23	19	20	20
Ingegneria Elettronica	10	7	7	84	74	74	89	57	38
Ingegneria Energetica	7	11	4	10	13	12	7	29	26
Ingegneria Meccanica	7	14	7	47	18	48	46	29	43
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio	12	15	8	82	71	66	55	53	62

Molti docenti svolgono i loro compiti didattici istituzionali in più CdS e questo determina che, per ogni categoria, la somma del numero dei docenti è superiore al numero di componenti di quella stessa categoria presenti in Facoltà.

Per tutti i corsi dei vari CdS la modalità di erogazione della didattica è in presenza e si concretizza attraverso lezioni, esercitazioni in aula o esercitazioni di laboratorio a seconda della specificità del corso.

Il Corso di Studio in Ingegneria Meccanica - Nuovo Ordinamento

Il Corso di Laurea di primo livello in Ingegneria Meccanica è stato introdotto nella Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari a partire dall'anno accademico 1998/1999. Il progetto è partito con due anni di anticipo rispetto alla Riforma Ministeriale sull'Autonomia degli Atenei (D.M. 3 novembre 1999, N. 509), con l'obiettivo di creare una figura di ingegnere meccanico che, mantenendo le caratteristiche di versatilità e di preparazione che da sempre lo contraddistinguono, fosse adeguata a promuovere e gestire l'innovazione coerentemente con lo sviluppo scientifico e tecnologico.

Tale esigenza è particolarmente sentita a causa delle situazione del settore industriale della Sardegna, fondamentalmente carente di grandi imprese e con un tessuto industriale basato su piccole e medie imprese intrinsecamente connesse alle realtà produttive locali. La figura di ingegnere che si propone dovrà essere capace sia di integrarsi con le esigenze "classiche" ma notevolmente differenziate delle imprese locali, sia di proporre e gestire processi produttivi innovativi.

Il precedente Corso di Laurea (Vecchio Ordinamento) in Ingegneria Meccanica, articolato su cinque anni, è stato definitivamente disattivato nell'anno accademico 2002/2003. Dallo stesso anno accademico, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari è completamente attivo sia il corso di "Laurea in Ingegneria Meccanica", della durata di tre anni accademici, sia il ciclo di studio successivo della durata di due anni, al termine del quale si consegue la "Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica".

Il corso di Laurea è gestito dall'Area Didattica di Ingegneria Meccanica, afferente alla Classe delle Lauree di Ingegneria Industriale (Classe 10), (pubblicato nel S.O. n.170-G.U. n.245 del 19/10/2000).

Nel triennio accademico 2001/2004 il CdS è stato coinvolto nel Progetto CampusOne, ai fini di verificare l'efficacia dell'attività didattica dei corsi di Studio e di promuovere il dialogo con i soggetti esterni e con il mondo del lavoro. In tale ambito l'attività di autovalutazione è stata inizialmente effettuata in base alla metodologia proposta dal sistema CAMPUS, in particolare secondo i principi della UNI ISO EN 9001/94.

Attualmente il controllo della attività didattica e di tutti gli obiettivi del CdS è perseguita nel Dipartimento di Ingegneria Meccanica (come in tutta l'Università di Cagliari) attraverso il progetto Campus-Unica¹.

Il CdS in Ingegneria Meccanica svolge l'attività didattica principalmente nelle aule a ciò dedicate dalla Facoltà di Ingegneria, e non si rilevano particolari problematiche in tal senso. Il numero dei docenti afferenti al CdS è sufficiente per lo svolgimento dell'attività didattica e per garantirne l'efficacia.

L'attività di ricerca è svolta nei laboratori situati al DIMeCa, e le infrastrutture presentano lacune soprattutto per quanto riguarda le dimensioni e la versatilità degli ambienti, e ciò comporta una notevole difficoltà di utilizzare i laboratori a fini didattici. Il DIMeCa dispone di una biblioteca e di due addetti, ed è integrata dal punto di vista informatico nel sistema bibliotecario regionale. Dispone di modesti spazi dedicati agli studenti per la consultazione immediata dei libri e si cerca di sopperire a ciò utilizzando intensamente il prestito personale e sfruttando gli ampi spazi della biblioteca di Facoltà.

¹ <http://unica2.unica.it/progettoqualita/index.php>

Note per il valutatore:

- *Nel RAV vengono inseriti gli allegati che sono classificati con una lettera che individua la Dimensione del RAV nella quale sono esclusivamente o prevalentemente richiamati e da un numero progressivo.*
- *Secondo quanto deciso dal Delegato del Rettore per il Progetto Qualità, il rapporto di autovalutazione è stato compilato secondo il modello CRUI 2007 riportato in Allegato. . Per facilitare la lettura del RAV e delle Schede allegate si consiglia di utilizzare la “mappa del documento”.*

Acronimi:

RAV: Rapporto di Autovalutazione

GAV: Gruppo di Autovalutazione

MD: Manager Didattico

CdS: Corso di Studio

CdF: Consiglio di Facoltà

CRUI: Conferenza dei Rettori delle Università Italiane

PI: Parti Interessate

CFU: Crediti Formativi Universitari

CCS: Consiglio Corso di Studio

CL: Corso di Laurea

DR: Decreto Rettorale

SSD: Settore Scientifico Disciplinare

DIMENSIONE A – SISTEMA DI GESTIONE E **STRUTTURA ORGANIZZATIVA**

Elemento A1: SISTEMA DI GESTIONE

Domanda A1.1: La struttura di appartenenza e il CdS hanno assunto un formale impegno ad una gestione per la qualità del CdS?

a) Impegno a favore di una gestione per la qualità del CdS

Dal 2006 l'Ateneo (verbale Senato Accademico dell'8 marzo 2006, vedi *Allegato A1*) ha assunto l'impegno di garantire la qualità della formazione universitaria attraverso il Progetto Campus-Unica che ambisce a consolidare presso l'Università di Cagliari un sistema di valutazione della didattica tale da interessare progressivamente l'intera offerta formativa dell'Ateneo.

La Facoltà di Ingegneria si è impegnata nella gestione in qualità dei CdS ancora prima del 2006. Ha partecipato in misura rilevante al progetto *CampusOne* nel triennio 2001- 04: dei cinque CdS dell'Ateneo partecipanti al progetto, due fanno parte della Facoltà.

La Facoltà di Ingegneria ha assunto formalmente l'impegno a una gestione per la qualità dei propri corsi di studio nella seduta del Consiglio del 29-11-2007 (verbale n° 1236 disponibile nel sito della facoltà di Ingegneria²).

L'Ateneo, nel decidere di adottare un processo di assicurazione della qualità per tutti i corsi di studio attraverso il Progetto Campus-Unica, si è attivato per far sì che ogni CdS disponesse di tutte le informazioni necessarie per gestire in qualità il CdS stesso. Ha pertanto provveduto nel 2006, nell'Ambito del progetto Campus-Unica, alla nomina della figura del MD, uno per Facoltà, al fine di supportare i CdS nell'implementazione di un sistema di gestione per la qualità, per la valutazione e accreditamento dei CdS oltre che nella preparazione del RAV.

Sempre nell'Ambito del progetto Campus-Unica, alla fine del 2007, l'Ateneo ha introdotto le figura dei Gestori del Sistema di Qualità (GSQ), uno per Facoltà, al fine di agevolare il lavoro dei MD.

Alla Facoltà di Ingegneria sono stati assegnati due GSQ in relazione alla numerosità degli studenti iscritti.

Dall'inizio del 2008, l'Ateneo ha formato anche le figure degli auditor interni per supportare il team d'Ateneo nelle verifiche di carattere generale.

Nell'ambito del progetto Campus-Unica sono stati organizzati corsi per le diverse figure coinvolte nel progetto.

È stato organizzato il “Corso di formazione per Manager Universitario” in collaborazione con la Fondazione CRUI, con il quale i MD, oltre ad approfondire le tematiche strettamente inerenti il modello CRUI e l'attività di supporto nell'autovalutazione, sono stati formati sul nuovo sistema informativo d'Ateneo (il software ESSE3), sulla normativa di riferimento nel sistema universitario anche in relazione al quadro europeo, sul legame tra Università e mondo del lavoro nella riforma universitaria, sulle attività di intermediazione al lavoro nelle università, sull'apprendistato di alta formazione, sui percorsi di formazione tecnico superiore, sulla formazione permanente e la certificazione dei contratti di lavoro.

²<http://unica2.unica.it/servgen/Pagine/Verbali/29%20NOV.pdf>

Il Preside della Facoltà di Ingegneria, al fine di incentivare la formazione e l'aggiornamento del MD sulle tematiche relative l'accreditamento dei CdS in relazione alla nuova riforma universitaria, incoraggia fattivamente la partecipazione del MD a seminari, convegni e corsi utili allo scopo, anche fuori sede. Inoltre incoraggia la partecipazione del MD agli incontri delle commissioni di coordinamento didattico e della segreteria del Rettore per conoscere con maggiore dettaglio le peculiarità dei CdS della Facoltà di Ingegneria.

Sono stati organizzati i corsi di formazione per i GSQ e gli auditor interni, durante i quali sono stati descritti la metodologia di gestione in qualità di un CdS, il modello CRUI e il ruolo che queste figure avrebbero dovuto svolgere.

L'Ateneo ha inoltre organizzato, sempre in collaborazione con la CRUI, 2 corsi per autovalutatori, cui hanno preso parte i responsabili dei GAV di ogni CdS. I responsabili dei GAV della Facoltà di Ingegneria hanno partecipato al corso tenutosi nei giorni 22-23-24 febbraio 2007 e nei giorni 26-27 marzo 2007, durante il quale è stato illustrato nel dettaglio il Modello CRUI per la gestione della qualità in tutte le sue dimensioni, con lo svolgimento di esercizi di compilazione assistiti.

Il 14-03-2008, l'Ateneo ha organizzato il seminario di *Aggiornamento sull'Assicurazione Interna della Qualità* a cui hanno partecipato attivamente i Presidi delle Facoltà, i referenti per la Qualità, i responsabili dei GAV, i Presidenti dei CdS, i MD, i GSQ e gli auditor interni. I relatori del seminario (i responsabili della Qualità del Politecnico di Torino e dell'Università di Firenze e il presidente del Nucleo di Valutazione dell'Università di Ferrara) sono stati scelti anche in altri Atenei d'Italia al fine di confrontare la gestione in *qualità* in realtà universitarie diverse da quella cagliaritano.

Durante la prima parte della giornata i relatori hanno esposto le loro esperienze, anche in collegamento ai ruoli da loro coperti; successivamente sono stati organizzati gruppi di lavoro allo scopo di discutere su argomenti specifici prestabiliti dal gruppo organizzativo e legati alla gestione in qualità dei cambiamenti che la nuova riforma universitaria avrebbe portato.

Il seminario si è concluso con una discussione finale, durante la quale i diversi gruppi hanno esposto le risultanze del loro lavoro.

L'Ateneo ha inoltre pianificato un ciclo di seminari sul tema "Didattica e Docimologia" rivolto a tutti i docenti dell'Università di Cagliari.

Ad oggi hanno avuto luogo:

- il 26 giugno 2008, il seminario dal titolo *Processo di Bologna e riforma universitaria*, presieduto dalla prof.ssa Maria Sticchi Damiani (coordinatrice nazionale dei Bologna Experts ECTS/DS counsellor per le Università europee), dal delegato del Rettore per la Qualità e dal referente per la Qualità della Facoltà di Ingegneria, durante il quale si è discusso dell'attuazione della nuova riforma universitaria nello scenario del Processo di Bologna;
- il 2 ottobre 2008, il seminario dal titolo *La qualità della didattica universitaria: appunti metodologici e tecnici*, presieduto dal prof. Paolo Orefice (esperto nella ricerca di modelli teorici e metodologie per la formazione, con particolare riferimento alle competenze pedagogiche ed ai dispositivi di valutazione della qualità per l'innovazione ed il trasferimento dei saperi nella società della conoscenza), dal delegato del Rettore per la Qualità e dal Preside della Facoltà di Ingegneria, durante il quale si è discusso delle metodologie per il raggiungimento della Qualità della formazione.

L'Ateneo cagliaritano, nella logica di un miglioramento continuo della didattica e della promozione della cultura della qualità, ha promosso anche un corso per Valutatori Esterni provenienti dal Sistema Socio-Economico sardo. Il corso di formazione, tenuto dalla CRUI, nasce sulla scia dell'esperienza maturata nell'ambito del progetto CampusOne con l'obiettivo di giungere alla valutazione interna ed esterna ed al successivo accreditamento dei Corsi di Studio.

Il Corso di Studio in Ingegneria Meccanica ha assunto un impegno formale a guidare e tenere sotto controllo il CdS in materia di qualità aderendo al progetto Campus One nel triennio 2001/2002-2003/2004 come riportato nel verbale n. 04/2001 del 21.09.2001. Su tale progetto è stata effettuata una valutazione esterna da parte di un Comitato di Pari, il quale ha esaminato la congruità tra i contenuti della relazione di autovalutazione (strutturata secondo uno schema predisposto dal modello CRUI) e la realtà locale.

Il CdS, valutando positivamente l'esperienza CampusOne ha aderito al progetto Campus Unica relativo all'anno 2007/2008 di cui risulta la formale adesione nel sito della Facoltà di Ingegneria alla sezione Progetto Qualità³.

Il CdS perciò ribadisce il proprio impegno nello sviluppo e nella messa in atto di un sistema di gestione per la qualità conforme ai requisiti del Modello CRUI, e nel miglioramento continuo della sua efficacia. Tale dichiarazione di impegno è documentata nel verbale del Consiglio del Corso di Studio del 28/10/2008 laddove si è proceduto alla nomina della Commissione di Valutazione.

Tale impegno implica:

- comunicare all'interno del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica e della Facoltà per ottemperare alle esigenze delle Parti Interessate (PI);
- stabilire le politiche per la qualità in coerenza con le esigenze delle PI;
- assicurare che siano definiti gli obiettivi per la qualità;
- assicurare la disponibilità delle risorse necessarie.

Il Preside di Facoltà ed il Presidente del CdS si impegnano, inoltre, al coinvolgimento di tutto il personale, degli studenti e delle PI esterne nella gestione per la qualità del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ed allo sviluppo della cultura della qualità all'interno dell'organizzazione universitaria.

Essi si impegnano, infine, a rafforzare e rendere proficuo per le PI, il legame tra ricerca e formazione, nel pieno rispetto delle finalità istituzionali dell'Ateneo.

Nell'intento di perseguire una gestione di qualità del Corso di Studio in Ingegneria Meccanica rappresentano dei *Punti di forza*:

- la presenza di dichiarazione di impegno da parte del CdS, della Facoltà e dell'Ateneo a perseguire la gestione in qualità del CdS in modo coerente con quanto previsto a questo riguardo nel documento: Introduzione alla Gestione per la qualità dei CdS secondo il Modello CRUI;
- la presenza di iniziative e attività per promuovere la cultura della qualità tra il proprio personale;
- la presenza di iniziative e attività per promuovere la formazione docimologica del personale docente.

³ <http://unica2.unica.it/progettoqualita/index.php>

Domanda A1.2: Sono stati identificati i processi tramite i quali si gestisce il CdS?

a) Processi per la gestione del CdS

b) Sequenza e interazioni tra i processi identificati

La definizione di un sistema di gestione per la qualità comporta innanzitutto l'identificazione dei processi primari per la gestione del CdS e dei collegamenti (sequenza e interazioni) tra tali processi necessari ai fini di una corretta ed efficace gestione del CdS.

Il Modello CRUI adotta l'**approccio per processi** promosso dalla norma ISO 9001:2000, la quale definisce i requisiti che devono caratterizzare i sistemi di gestione per la qualità di una qualunque organizzazione. Quest'ultima (e quindi anche il CdS), per funzionare efficacemente, deve individuare e gestire numerose attività collegate tra loro. Un'attività, che utilizza risorse e che è gestita per consentire una trasformazione di elementi in ingresso in elementi in uscita, può essere considerata come un processo. Con "approccio per processi" si indica appunto l'applicazione di un sistema di processi nell'ambito di una organizzazione, basato sulla identificazione dei processi necessari allo svolgimento delle attività e delle loro interazioni. Un vantaggio dell'approccio per processi è quello di favorire un controllo continuo sui legami fra i singoli processi, come pure sulle loro combinazioni e interazioni. Per quanto riguarda la gestione di ogni singolo processo, il Modello CRUI adotta il metodo conosciuto come **Plan-Do-Check-Act** (PDCA), anch'esso promosso dalla norma ISO 9001:2000, che può essere brevemente descritto come segue:

Plan: stabilire gli obiettivi e i processi necessari per fornire risultati in accordo con gli obiettivi;

Do: dare attuazione ai processi;

Check: monitorare e misurare i processi e i risultati a fronte degli obiettivi;

Act: adottare azioni per migliorare in modo continuo le prestazioni dei processi.

La Figura 1 schematizza l'approccio per processi adottato dal CdS in linea con quanto stabilito dal Modello CRUI.

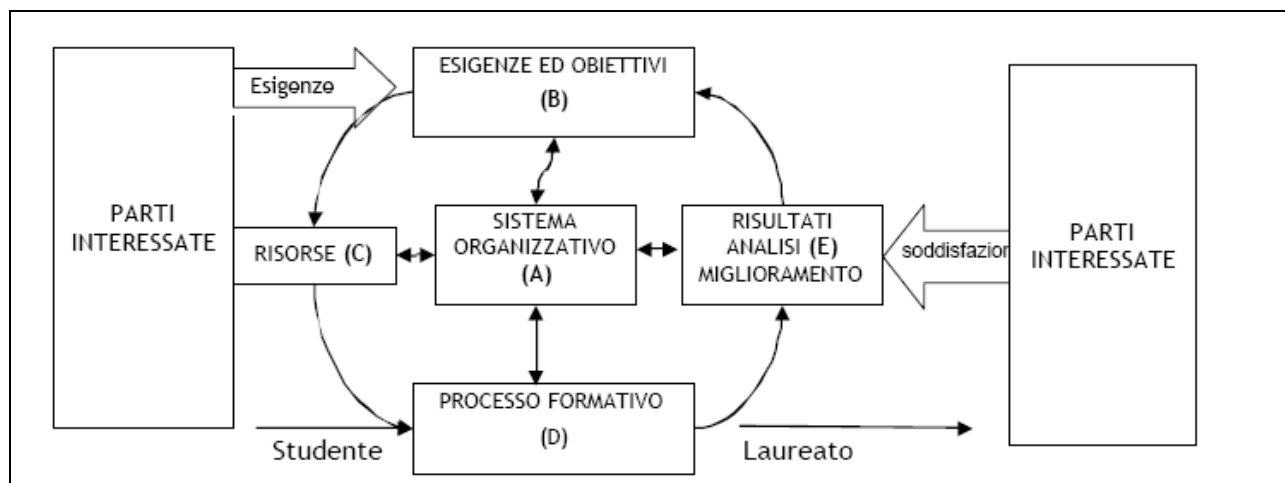


Figura 1 – Struttura per processi (PDCA).

Nella sezione Schede, in appendice del rapporto di autovalutazione, sono riportate le schede/tabelle attraverso le quali è schematicamente descritto il sistema organizzativo e gli obiettivi che il corso di studio si prepone in riferimento alla dimensione del RAV analizzata e all'elemento considerato. In tal caso nella scheda A1.1, in corrispondenza delle "dimensioni della valutazione" definite dal modello CRUI, le quali costituiscono gli aspetti chiave della valutazione, vengono riportati i processi per la gestione del CdS e per ognuno di essi gli obiettivi e gli eventuali collegamenti.

Nella scheda A1.2, laddove necessario, i processi primari elencati nella scheda A1.1, sono suddivisi in sottoprocessi; anche per questi ultimi sono stati individuati gli obiettivi e i loro collegamenti.

E' stata nominata una Commissione di Riesame costituita dai docenti F. Aymerich, R. Vallasca, F. Floris, S. Cabitza e dal manager didattico M. Farci. Tale Commissione deve effettuare il monitoraggio di tutti i processi del CdS e valutare le attività svolte ed apportare eventuali azioni correttive. Pertanto l'obiettivo di questo processo è il riesame periodico del sistema di gestione del CdS e del progetto formativo, al fine di assicurarne la qualità, l'idoneità, l'adeguatezza e l'efficacia con riferimento alle politiche generali e al conseguimento degli obiettivi stabiliti, attraverso l'individuazione e l'attuazione di opportune azioni.

La direzione del CdS ha introdotto nell'organigramma una Commissione di Riesame che:

1. valuti periodicamente le prestazioni del CdS misurate con il monitoraggio sistematico dei processi critici;
2. proponga al Consiglio del CdS piani di miglioramento articolati in specifiche azioni correttive;
3. valuti l'efficacia delle azioni correttive implementate.

Inoltre, al fine di tenere sotto controllo il CdS in materia di qualità e promuovere la cultura della qualità tra il proprio personale, si auspica che il CdS, in collaborazione con l'Ateneo, coinvolga i docenti ed il manager didattico in alcuni incontri di presentazione e discussione del modello CRUI e del RAV 2009, laddove il RAV diventa un importante strumento per il riesame.

Domanda A1.3: Le modalità di gestione della documentazione relativa a tutti i processi identificati sono efficaci?

a) Documentazione utilizzata per la gestione del CdS

b) Modalità di gestione della documentazione e relativa efficacia

Ai fini del controllo del regolare svolgimento delle attività di lavoro e della regolare registrazione delle stesse, vengono utilizzati i seguenti documenti per la gestione del CdS:

- documenti normativi (N);
- documenti per la gestione dei processi (GP);
- documenti di registrazione (R).

Nella scheda A1.3 vengono riportati tali documenti.

Nel sito web della Facoltà⁴ si può accedere a tutte le informazioni utili (Manifesti studi, Guida dello Studente, regole per immatricolazioni ed iscrizioni, calendario attività didattica, orario lezioni, ...) per la gestione del CdS, le quali vengono aggiornate continuamente.

⁴ <http://unica2.unica.it/servgen/>

Domanda A1.4: Le modalità di comunicazione con le PI sono efficaci?

a) Modalità di comunicazione con le PI e relativa efficacia

Il Sistema di Gestione del CdS è organizzato in modo da assicurare il necessario coordinamento tra le diverse componenti del CdS (commissioni, comitati, referenti e docenti) e le PI, sia interne (studenti, docenti, personale tecnico amministrativo) che esterne (Studenti scuola superiore, Aziende, Enti), nonché il necessario raccordo con le Strutture di Ateneo (Facoltà e Dipartimenti) a cui è demandata la gestione delle risorse e l'eventuale attribuzione/ripartizione di risorse tra i vari CdS. Il flusso informativo è gestito centralmente dalla Presidenza, che ne cura la tempestiva trasmissione verso le Parti Interessate.

Nella Scheda A1.4 vengono riportati gli argomenti e le modalità attraverso le quali il CdS comunica con le PI.

Una modalità di comunicazione ormai di fondamentale importanza è rappresentata dal sito web per il fatto che le informazioni si possono reperire in modo rapido soprattutto per le PI che non si trovano nella struttura di appartenenza. Il sito web della struttura di appartenenza⁵ riporta tutte le informazioni complete, aggiornate e facilmente reperibili dal momento in cui lo studente decide di immatricolarsi al CdS fino al raggiungimento della laurea.

L'efficacia della comunicazione viene verificata attraverso la risposta delle PI. Alcuni indicatori evidenti sono:

- 1) l'effettiva partecipazione alle riunioni convocate, ai seminari e convegni;
- 2) il numero di studenti iscritti al primo anno;
- 3) il numero di studenti Erasmus/Socrates da e per Università Europee collegate con la Facoltà di Ingegneria e l'Ateneo di Cagliari (attualmente questo numero pur buono dovrebbe essere incrementato per coprire tutte le borse disponibili);
- 4) il numero di aziende/enti privati e pubblici che chiedono di attivare/mantenere la convenzione con la Facoltà per accettare studenti che devono svolgere il tirocinio istituzionale. Per la posta elettronica si utilizza spesso la richiesta di conferma dell'avvenuta lettura. Per la corrispondenza cartacea – nei casi di specifica necessità – si utilizza la raccomandata a mano.

Elemento A2: STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Domanda A2.1: Le strutture organizzative del CdS e della struttura di appartenenza sono adeguate ai fini di una efficace gestione di tutti i processi identificati?

a) Assegnazione e assunzione delle responsabilità per tutti i processi identificati e definizione dei legami di relazione e di dipendenza fra le diverse posizioni di responsabilità

Il CdS e la struttura di appartenenza devono definire, per quanto di competenza, una struttura organizzativa adeguata ai fini di una efficace gestione di tutti i processi identificati, individuandone le responsabilità e preoccupandosi di verificarne l'assunzione.

Definire una struttura organizzativa significa individuare tutte le posizioni di responsabilità coinvolte nella gestione di ogni singolo processo o sottoprocesso per la gestione del CdS. Nella

⁵ www.unica.it

Scheda A2.1 vengono riportate le posizioni di responsabilità le quali possono essere relative sia al CdS sia alla struttura di appartenenza.

N.B. Le Commissioni elencate nella scheda A2.1 sono state numerate in ordine progressivo, in modo tale da riportare solamente il loro numero corrispondente nella scheda A2.2 relativa alle responsabilità.

A partire da luglio 2006, nell'Ambito del progetto Campus-Unica, è stato nominato il MD per la Facoltà di Ingegneria, al fine di supportare i CdS nell'implementazione di un sistema di gestione per la qualità per la valutazione e accreditamento dei CdS, oltre che nella preparazione del RAV.

Nella Figura 2 è rappresentato l'organigramma verticale del CdS.

Nella Scheda A2.2 è riportata una matrice delle responsabilità nella quale vengono messi in evidenza i legami di relazione e dipendenza tra le diverse posizioni di responsabilità con i processi e relativi sottoprocessi, precedentemente elencati, necessari per la gestione del CdS.

Nella scheda viene utilizzata la seguente legenda:

- R: responsabile del processo;
- RA: responsabile dell'approvazione degli esiti del processo;
- RG: responsabile della gestione (e quindi anche degli esiti) del processo, ma non dell'approvazione degli esiti;
- C: collabora;
- I: deve essere informato.

Domanda A2.2: Le modalità di coordinamento tra i processi decisionali del CdS e della struttura di appartenenza sono efficaci?

a) Modalità di coordinamento tra i processi decisionali del CdS e della struttura di appartenenza e relativa efficacia

La Commissione di coordinamento didattico della Facoltà di Ingegneria, presieduta dal Preside, riunisce i Presidenti dei CCS della Facoltà: essa consente un efficace scambio di informazioni e il coordinamento a livello di Facoltà delle decisioni inerenti il processo formativo (es. Manifesto Studi, assegnazione tutors). La Commissione si riunisce frequentemente, e comunque ogniqualvolta lo richieda la situazione contingente; dopo sarà il CdF ad approvare e rendere pubblico ciò che viene deliberato in CCS; ad esempio l'assegnazione del numero dei tutors viene effettuata sulla base delle disponibilità economiche.

Non esiste un sistema organico in grado di rilevare l'efficacia delle modalità di coordinamento tra i processi decisionali del CdS e della struttura di appartenenza.

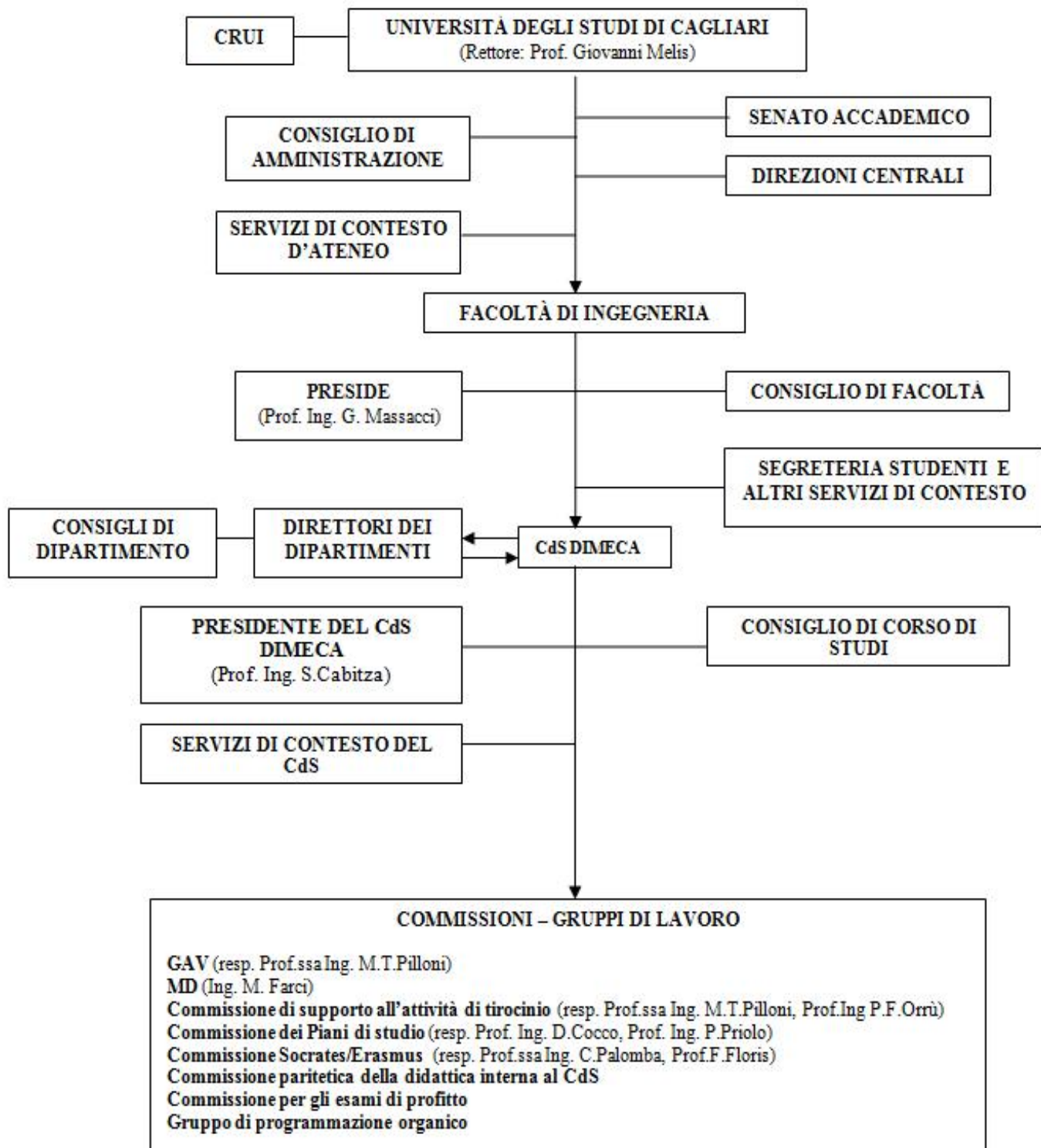


Figura 2 - Organigramma Verticale del Corso di Studio

Elemento A3: RIESAME

La responsabilità del riesame è attribuita ad una Commissione. Tale commissione ha il compito, dopo l'esame delle informazioni e dei dati provenienti dal RAV, di elaborare proposte di azioni. Il periodo in cui effettuare il riesame dovrebbe essere immediatamente successivo all'approvazione del RAV.

Il riesame è basato fundamentalmente sulle relazioni delle varie commissioni, che coprono tutti gli aspetti presi in considerazione ai fini dell'autovalutazione e sullo stesso RAV. Le informazioni e i dati da prendere in considerazione per il riesame sono i seguenti:

- norme sovraordinate e loro modifiche (leggi, norme nazionali, statuto e regolamenti dell'Ateneo e della Facoltà, circolari rettorali ecc.);
- indicazioni della CRUI riferite alla gestione della qualità dei CdS e al modello di autovalutazione;
- indicazioni del responsabile Campus Unica di Ateneo;
- rapporto di autovalutazione;
- rapporti di valutazione esterna;
- pareri e indicazioni delle PI;
- disponibilità di risorse umane e infrastrutturali;
- esiti del controllo dell'erogazione della didattica;
- risultati delle azioni di monitoraggio sulla capacità di attrazione, sull'efficacia interna e esterna, sull'efficacia dei servizi di contesto;
- indicazioni degli studenti.

DIMENSIONE B – ESIGENZE E OBIETTIVI

Elemento B1: ESIGENZE DELLE PARTI INTERESSATE

Domanda B1.1: Sono state individuate le esigenze delle PI, con particolare riferimento a quelle formative?

a) PI individuate

Con il termine “parti interessate” si intende una persona o gruppo di persone o organizzazione avente un interesse nei risultati o nelle prestazioni del CdS e nella figura professionale che consegue un titolo di studio presso il CdS stesso. Le PI con le quali il CdS mantiene rapporti sono le seguenti:

- PI-1 Ministero dell’istruzione, dell’Università
- PI-2 Ateneo di Cagliari
- PI-3 Facoltà di Ingegneria Meccanica
- PI-4 Personale docente
- PI-5 Personale tecnico-amministrativo
- PI-6 Studenti iscritti
- PI-7 Studenti potenziali: studenti degli ultimi due anni delle scuole superiori
- PI-8 Famiglie
- PI-9 Enti Pubblici o privati
- PI-10 Conferenza dei Rettori delle Università Italiane (CRUI)
- PI-11 Ordine Professionale degli Ingegneri

Nella scheda B 1.1 vengono riportate le esigenze delle P.I.

b) Modalità e periodicità dei rapporti con le PI.

L’Ateneo Cagliariitano, nell’ambito del progetto “Destinazione UniCa”, ha organizzato nel mese di Febbraio 2009 la Settimana UniCa OpenDay, con lo scopo di offrire agli studenti delle scuole superiori il supporto informativo necessario per una scelta consapevole del percorso universitario e professionale da intraprendere alla conclusione del ciclo scolastico. L’iniziativa destinata agli studenti iscritti all’ultimo e penultimo anno delle scuole superiori, si è tenuta dal 23 al 27 Febbraio 2010 presso le strutture della Cittadella Universitaria di Monserrato (S.S. 554 Km.4,5 bivio per Sestu). Durante la manifestazione erano a disposizione degli studenti docenti di tutte le Facoltà per la presentazione dell’offerta formativa a.a 201102011 e i tutors di orientamento per fornire informazioni inerenti l’accesso ai corsi di studio e ai servizi generali di Ateneo. Inoltre è stata resa disponibile una postazione della Direzione per l’Orientamento ove gli studenti hanno potuto acquisire ulteriori informazioni sugli sbocchi occupazionali, sui profili dei laureati richiesti dal mercato del lavoro e sulle nuove professioni emergenti. Gli studenti hanno potuto inoltre acquisire i dati relativi alle indagini statistiche in materia di tassi di occupazione dei laureati, di tempi di attesa per l’inserimento del mondo del lavoro e sull’età media di ingresso nel circuito lavorativo.

Elemento B2: OBIETTIVI GENERALI

Domanda B2.1: Gli obiettivi generali del CdS sono coerenti con le esigenze formative delle PI?

a) Obiettivi generali in termini di prospettive per le quali preparare gli studenti che conseguiranno il titolo di studio

Il Corso di Studio in Ingegneria Meccanica dell'Università di Cagliari è strutturato, in conformità al D.M. 3 novembre 1999, N. 509, secondo un primo ciclo della durata di tre anni, al termine del quale si consegue la "Laurea in Ingegneria Meccanica", ed un ciclo successivo della durata di due anni, al termine del quale si consegue la "Laurea Specialistica in Ingegneria Meccanica".

Il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ha l'obiettivo di assicurare agli studenti una adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, nell'ambito disciplinare dell'ingegneria meccanica. Ulteriori approfondimenti in tali ambiti sono possibili attraverso le materie liberamente scelte dallo studente e di carattere più specialistico.

Per la grande varietà di compiti e mansioni che il laureato in ingegneria meccanica può essere chiamato a svolgere dal sistema produttivo è infatti necessaria una efficace preparazione di base, con buona impostazione scientifica e con ampi e sicuri contenuti tecnico-applicativi. Gli studi sono pertanto orientati alla formazione di figure professionali in possesso di una cultura tecnica di base, su cui costruire eventuali successive possibilità di sviluppo, ovvero in grado di inserirsi e orientarsi con facilità nel mondo del lavoro.

In tal senso il manifesto degli studi viene periodicamente aggiornato, tenendo conto anche delle indicazioni provenienti dalle parti più direttamente interessate (studenti e aziende locali).

Gli ambiti professionali tipici dei laureati in ingegneria meccanica sono quelli della progettazione assistita, della produzione, della gestione e dell'organizzazione, dell'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

I principali sbocchi occupazionali dei laureati in ingegneria meccanica sono: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione e la robotica; imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

Tali informazioni sono documentate nelle pagine del sito web del dipartimento di Ingegneria Meccanica⁶. Ulteriore documentazione degli obiettivi generali del CdS è inserita nel Regolamento didattico del CdS, nel Manifesto degli Studi e nella Guida dello studente (*allegato B1*).

b) Coerenza degli obiettivi generali con le esigenze formative delle PI

Dai colloqui avuti con le PI è emersa l'esigenza di avere laureati giovani, che siano in grado di svolgere attività in diversi ambiti, quali la progettazione assistita, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza alle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche; questo si traduce a sua volta nelle esigenze formative riportate nella scheda B2.1 in cui sono anche illustrati gli obiettivi generali e la coerenza tra questi e le esigenze.

⁶ <http://dimeca.unica.it/didattica/guida>

Il laureato in ingegneria meccanica può essere chiamato a svolgere una grande varietà di compiti e mansioni.

Questo è dovuto principalmente alla preparazione di base che viene fornita allo studente di questo corso di laurea, preparazione di base ad ampio spettro che gli consente una notevole flessibilità nel mondo del lavoro.

Elemento B3: OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Domanda B3.1: Gli obiettivi di apprendimento del CdS sono coerenti con gli obiettivi generali e con le esigenze di apprendimento evidenziate dalle PI?

a) Obiettivi di apprendimento in termini di conoscenze, capacità e comportamenti

Il CdS ha definito gli obiettivi di apprendimento, coerenti con gli obiettivi generali, in termini di conoscenze, capacità operative e comportamenti attesi dallo studente alla fine del processo formativo.

Si suddividono gli obiettivi di apprendimento in termini di:

- **Conoscenze**

Il CdS in ingegneria meccanica ha l'obiettivo di fornire le seguenti capacità:

➤ *conoscenze di base*

1. adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base e capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria meccanica;
2. adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico relativamente alle tematiche caratteristiche dell'ingegneria meccanica, e capacità di identificare, formulare e risolverne i relativi problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
3. conoscenze informatiche, con particolare riguardo ai sistemi operativi (principalmente Windows), ad applicativi comuni (Office), ad applicativi matematici (Matlab) e CAD (AutoCad, Solid work).

Il primo anno del Corso di Studio in Ingegneria Meccanica è fondamentalmente finalizzato al conseguimento di tali conoscenze di base, attraverso insegnamenti quali Analisi Matematica 1 e 2, Geometria e Algebra, Fisica 1 e 2, Informatica ecc., in modo tale che lo studente possa adeguatamente apprendere quanto previsto nei corsi caratterizzanti o affini, previsti negli anni di corso successivi, in termini sia di conoscenze che di capacità professionale e trasversale.

Alle conoscenze di base si aggiungono conoscenze fornite attraverso corsi caratterizzanti:

➤ *conoscenze caratterizzanti*

1. conoscenze relative all'organizzazione della metrologia in sede internazionale e nazionale, alla costituzione dei modelli matematici e al funzionamento dei principali sistemi di misura delle grandezze meccaniche e termiche;

2. conoscenze relative la gestione razionale ed efficace delle risorse (materiali, lavoro, macchine, denaro) che l'impresa impiega per raggiungere determinati obiettivi (servizio al cliente, riduzione dei costi, impiego della capacità produttiva, produttività);
3. conoscenze di base relative al funzionamento ed alla scelta dei principali componenti utilizzati in oleodinamica e pneumatica ed alle logiche di automazione idraulica;
4. conoscenze di base e approfondite delle metodologie del disegno tecnico industriale e del software di supporto;
5. conoscenze relative ai principali concetti della normativa ISO-ASME sulle tolleranze dimensionali e geometriche e sulla loro applicazione per il controllo di parti meccaniche;
6. conoscenza dei principi fondamentali delle discipline economiche che sono alla base delle principali valutazioni economiche richieste nelle applicazioni ingegneristiche, sia nel campo della produzione di beni sia in quello della realizzazione di servizi;
7. conoscenza degli schemi generali di insieme dei principali impianti meccanici e delle linee guida per la progettazione tecnica ed economica degli impianti di servizio;
8. conoscenza delle leggi fondamentali che regolano il funzionamento dei dispositivi meccanici e delle macchine, conoscenze delle metodologie fondamentali per affrontare l'analisi funzionale dei componenti meccanici e l'analisi dinamica dei sistemi meccanici;
9. conoscenze dei principali impianti motori termici per la produzione industriale di energia meccanica; buona conoscenza delle caratteristiche costruttive e funzionali degli impianti motori termici, dei loro principi di funzionamento, del loro campo di applicazione;
10. conoscenze nel settore degli studi di impatto ambientale, della valutazione e caratterizzazione delle emissioni inquinanti e delle tecnologie per il controllo dell'inquinamento;
11. conoscenze relative ai principali motori primi per impianti di potenza, misure e sensori;
12. conoscenze relative alla progettazione funzionale e strutturale delle macchine, alle misure e alla diagnostica, ai sistemi per il rilevamento dei parametri funzionali che descrivono il comportamento dei componenti meccanici;
13. conoscenze di gestione industriale dell'energia, di elementi di generazione e conversione dell'energia e nel settore delle energie rinnovabili;
14. conoscenza delle problematiche e delle normative relative alla qualità negli impianti industriali;
15. conoscenza della normativa relativa alla sicurezza industriale;
16. conoscenze relative al funzionamento di base, agli elementi componenti, e alla progettazione di macchine operatrici e motrici destinate ad applicazioni industriali; conoscenze di base e avanzate degli aspetti fluidodinamica coinvolti nell'interazione fluido-macchina.
17. conoscenze nel campo delle tecniche e tecnologie meccaniche per la fabbricazione di pezzi e componenti meccanici;
18. conoscenze nel settore della qualità del processo produttivo e del prodotto;
19. conoscenze sui materiali metallici e non metallici ed al loro impiego nella progettazione meccanica.

Il CdS fornisce anche

➤ *conoscenze affini o integrative*

attraverso la scelta da parte dello studente di corsi di approfondimento in diversi settori scientifico-disciplinari offerti dal CdS; tali approfondimenti si configurano sia come lezioni frontali e sia come esercitazioni teoriche mirate a fornire competenze specifiche e aggiornate

nonché

➤ *conoscenze finalizzate all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro*
tra queste il CdS fornisce la possibilità di migliorare la conoscenza della lingua inglese (conoscenza fortemente richiesta dal mondo del lavoro); il Centro Linguistico di Ateneo di Cagliari organizza corsi di livelli diversificati che tutti gli studenti possono seguire e fornisce la possibilità di accedere ai laboratori linguistici.

- **Capacità**

Tra le capacità che il laureato in ingegneria meccanica dovrà acquisire ci sono:

➤ *capacità professionali:*

1. capacità di pianificare, progettare e condurre esperimenti su componenti meccanici e di analizzarne ed interpretarne i dati;
2. capacità di utilizzare i concetti acquisiti per comunicare idee progettuali tramite la rappresentazione grafica;
3. capacità di leggere i disegni di semplici complessivi e capire il funzionamento dei dispositivi rappresentati;
4. capacità di saper progettare e gestire impianti di servizio e di saperli valutare da un punto di vista economico;
5. capacità di effettuare valutazioni economiche e finanziarie di investimenti nel campo della produzione di beni tenendo conto degli aspetti fiscali e delle alternative di investimento;
6. capacità di scegliere le metodologie fondamentali per affrontare l'analisi funzionale di tipici componenti e sistemi meccanici e l'analisi dinamica dei sistemi meccanici;
7. capacità di confrontare e scegliere macchine e sistemi in funzione di requisiti di progetto di riferimento e di prestazioni ottimizzate;
8. avere una padronanza dei cicli termodinamici ad alto rendimento e la capacità di valutare le principali prestazioni dei sistemi energetici studiati e l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
9. saper conoscere le diverse tipologie e tecniche di lavorazione meccanica;
10. capacità di saper risolvere problemi di progetto e verifica nelle prestazioni delle turbomacchine;
11. capacità di utilizzare moderne tecniche e strumenti, anche informatici, per la progettazione di componenti e processi tipici dell'ingegneria meccanica.

➤ *capacità di apprendimento continuo*

I laureati in ingegneria meccanica devono avere le capacità culturali per poter mantenere la loro preparazione aggiornata e, se richiesto, di aumentare la specializzazione in determinati settori. Questo è possibile anche attraverso la partecipazione a seminari sia proposti dai docenti stessi del CdS sia proposti da ditte specializzate in un particolare settore.

➤ *capacità trasversali: comunicative, relazionali:*

1. di saper lavorare in gruppo in modo coordinato ed efficiente;
2. di trasmettere ad altri (sia del proprio campo di competenze che non) i risultati delle proprie ricerche, elaborazioni e in generale del proprio lavoro;

3. di operare e collaborare in un contesto multidisciplinare;
4. di organizzare, gestire e coordinare un gruppo di lavoro;
5. di prendere decisioni in modo autonomo e responsabile;
6. di analizzare soluzioni proposte e condurre analisi critiche in caso di confronto di soluzioni di problemi volti al soddisfacimento di requisiti prestazionali di macchine e sistemi meccanici;
7. di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.

- **Comportamenti**

I laureati in ingegneria meccanica devono saper seguire i seguenti comportamenti:

1. comportarsi coerentemente con quanto richiesto e descritto dal codice deontologico professionale dell'ordine degli ingegneri;
2. saper controllare e eseguire processi tecnologici e sintetici nel rispetto delle norme di sicurezza del laboratorio e di buona pratica di laboratorio;
3. operare nel rispetto delle normative vigenti riguardanti la sicurezza sul posto di lavoro il rispetto dell'ambiente e del contesto socio-culturale.

Le informazioni sulle conoscenze e sulle capacità sono diffuse all'esterno attraverso gli atti ufficiali del CdS (Regolamento didattico CdS e Guida dello Studente consultabili in *Allegato B1*), disponibili nelle pagine del sito web⁷ del dipartimento di Ingegneria Meccanica nell'area didattica e ricerca.

Inoltre tra gli obiettivi di apprendimento sono stati inseriti quelli presi dalle schede inviate ai singoli docenti (*Allegato C1*). Tali schede contenenti tutti i dati relativi al singolo docente, alla sua attività formativa, e alla progettazione dei corsi da lui tenuti sono state utili per la compilazione del RAV.

Sarebbe da migliorare il settore relativo all'approfondimento delle conoscenze teoriche possedute dallo studente mediante prove di laboratorio didattico.

b) Coerenza degli obiettivi di apprendimento con gli obiettivi generali e con le esigenze di apprendimento evidenziate dalle PI

La coerenza degli obiettivi di apprendimento con gli obiettivi generali è documentata nella scheda B3.1. La coerenza degli obiettivi di apprendimento del CdS con le esigenze di apprendimento evidenziate dalle PI è documentata dal fatto che tali esigenze coincidono con gli obiettivi di apprendimento del CdS.

c) Confronto con gli obiettivi di apprendimento di altri CdS della stessa tipologia

Il confronto con gli obiettivi di apprendimento di altri CdS è stato fatto sia attraverso il coordinamento dei gruppi di docenti sia attingendo alle informazioni sull'offerta formativa universitaria reperibili nel sito del MIUR (vedi *Allegato B2*, laddove vengono riportati gli obiettivi degli altri CdS della stessa tipologia).

In generale alcuni docenti hanno contatti con i colleghi di altri Atenei ed esiste una coordinazione (anche se non sistematica e generale) che garantisce una certa omogeneità nell'erogazione dei vari

⁷ <http://dimeca.unica.it>

insegnamenti; si auspica che tutti i docenti del dipartimento possano avere dei contatti con altri CdS della stessa tipologia.

Elemento B4: POLITICHE

Domanda B4.1: Le politiche del CdS e/o della struttura di appartenenza sono coerenti con le esigenze delle PI e adeguate ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento?

a) Politiche e relativa coerenza con le esigenze delle PI e adeguatezza ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento

Politiche relative agli studenti

Dall'A.A. 2000-01 si svolge una prova di orientamento per l'accesso alla Facoltà di Ingegneria, obbligatoria ma con finalità non selettive, che ha lo scopo di verificare le conoscenze di base (matematica, fisica, chimica, logica, comprensione verbale). Il Consiglio di Facoltà stabilisce il punteggio minimo da conseguire perché l'esito della prova di orientamento possa essere considerato positivo. Per gli studenti che non abbiano conseguito un esito positivo vengono effettuate attività formative propedeutiche (principalmente precorsi di Analisi Matematica), a conclusione delle quali sono previste apposite prove di accertamento. Gli studenti che non superano con esito positivo la prova di orientamento o una successiva prova di accertamento non sono ammessi a sostenere esami.

L'esito di tale test di orientamento consente di conoscere la qualità degli studenti in ingresso, ovvero il livello di possesso dei requisiti necessari per una proficua frequenza del CdS. Le soglie fissate dalla Facoltà per l'individuazione di un debito formativo da colmare (Indice attitudinale < 50/100 e voto test < 20/100) e quindi per l'avvio degli studenti ai precorsi, è stata presa come riferimento inferiore per definire gli studenti sui quali impostare le politiche.

In attuazione della Legge n. 17 del 28 gennaio 1999, l'Università degli Studi di Cagliari ha predisposto un progetto volto a favorire l'assistenza, l'integrazione e i diritti degli studenti universitari in situazione di disabilità e con patologie invalidanti. Le finalità principali del progetto sono:

- garantire il diritto allo studio agli studenti in situazione di disabilità offrendo loro pari opportunità rispetto agli altri studenti;
- favorire la piena integrazione del disabile in tutti gli aspetti della vita universitaria, sia sociali che culturali;
- promuovere una nuova cultura della disabilità all'interno del corpo docente, del personale tecnico ed amministrativo e di tutta la comunità studentesca.

Tra le iniziative previste nel Progetto vi è l'istituzione della figura del tutor di affiancamento, per facilitare la comunicazione tra lo studente e l'Università (con i docenti e con il personale universitario), sia rispetto ai percorsi formativi che alle necessità burocratiche. Da gennaio 2002 presso la Facoltà di Ingegneria vi è la postazione del tutor di affiancamento che riceve dalle 15,30 alle 17,30 il lunedì, martedì e mercoledì.

La Facoltà, all'atto della predisposizione della programmazione triennale delle attività (2006-2009), ha fissato obiettivi di miglioramento nelle aree dell'orientamento e della didattica con i seguenti risultati attesi:

- ridurre la percentuale di studenti iscritti, che non sostengono esami nel primo anno di corso, dal 25% attuale al 15%;
- ottenere una percentuale del 25% di studenti che superano tutti gli esami previsti nei manifesti di ciascun anno di corso;
- conseguire una percentuale di laureati in tre anni del 15% rispetto al relativo numero di immatricolati.

Politiche relative alle infrastrutture

La definizione e l'attuazione di politiche relative alle infrastrutture è a priori difficile per il fatto che gli interventi importanti in tal senso richiedono risorse non direttamente disponibili per il CdS. Nonostante ciò, il CdS è riuscito a conseguire miglioramenti notevoli (anche in rapporto alle succitate difficoltà) grazie agli apporti delle altre istituzioni di riferimento (Ateneo, Facoltà, Dipartimenti) e all'uso di fondi propri, destinati in particolare all'acquisto di attrezzature di completamento.

La Facoltà inoltre ha messo a disposizione una nuova sala da 200 posti, dotata di impianto di amplificazione audio, per le lezioni più frequentate del CdS.

Nella Scheda B4.1 vengono riportate le politiche stabilite dal CdS e/o dalla struttura di appartenenza che vengono attuate per poter conseguire gli obiettivi.

Il CdS verifica che vi sia diffusione e comprensione delle politiche tra il personale docente in occasione delle riunioni del Consiglio del CdS.

La diffusione delle politiche del CdS verso gli studenti che potrebbero essere interessati a iscriversi, viene erogata durante gli incontri organizzati per l'orientamento, mediante la consultazione del sito web della Facoltà e del CdS e mediante incontri richiesti personalmente con il delegato per l'orientamento e successivamente valutata mediante il confronto del numero di iscrizioni al primo anno nell'arco degli ultimi tre anni.

Il CdS si assicura la diffusione delle politiche nei confronti del mondo del lavoro grazie a contatti con esponenti delle aziende ed enti pubblici e privati (stage post-laurea e tesi di laurea su argomenti di interesse comune). La buona riuscita di questa diffusione è dimostrata da un discreto numero di laureati che vengono assorbiti dalle aziende e dagli enti presenti sul territorio.

DIMENSIONE C – RISORSE

Elemento C1: PERSONALE DOCENTE E DI SUPPORTO

Domanda C1.1: Il personale docente disponibile è adeguato ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento?

a) Criteri per la determinazione delle esigenze, ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento, e modalità per la messa a disposizione di personale docente universitario ed esterno

Le modalità e criteri per l'assegnazione delle risorse sono stati fissati da un apposito regolamento del Consiglio di Facoltà approvato con verbale del 7.04.2005. Secondo tale regolamento il Dipartimento è la struttura istituzionalmente più adatta, fra quelle previste nello Statuto dell'Ateneo, per programmare e garantire uno sviluppo equilibrato del personale riconducibile alla docenza (art. 37 dello Statuto d'Ateneo).

Nell'ambito della collaborazione con la Facoltà e i CdS, prevista istituzionalmente, il Dipartimento assume l'onere di programmare lo sviluppo dei settori scientifico-disciplinari aggregati, tenendo conto delle esigenze didattiche manifestate dai CCS e delle linee guida assunte dal Consiglio di Facoltà. Nel Dipartimento, quindi, possono essere ben valutate e mediate non solo le esigenze derivanti dalla didattica e dalla ricerca ma anche tutte le problematiche legate al reclutamento del personale docente e alle relative aspettative di carriera.

Il CdS, anno per anno, individua le proprie esigenze di personale accademico sulla base dell'offerta didattica, che viene deliberata dal CCS in funzione degli obiettivi formativi ed è definita ed esplicitata nel Manifesto degli Studi.

Il CdS definisce pertanto le proprie esigenze con apposita delibera e la trasmette ai Dipartimenti e alla Facoltà.

Partendo dalla definizione dei processi formativi individuati dal CdS e descritti nella dimensione B del documento, il CdS provvede a determinare le proprie esigenze di personale docente sulla base di dati qualitativi e quantitativi che tengano conto del numero di crediti formativi che è necessario ricoprire per ogni settore scientifico disciplinare, del numero di potenziali studenti iscritti al corso e della capacità formativa espressa dai docenti del settore scientifico disciplinare.

Per quanto riguarda i criteri di scelta del personale docente, il CdS, secondo quanto indicato dall'art. 26 dello Statuto comma 2, propone al Consiglio di Facoltà il piano di attivazione e copertura degli insegnamenti. Le coperture degli insegnamenti vengono dapprima ricercate mediante il ricorso a docenti interni (cioè della Facoltà di appartenenza del CdS) e, ove questo non fosse possibile, attraverso docenti di altre Facoltà dell'Ateneo od esterni.

Il CdS determina la copertura dei singoli insegnamenti mediante personale docente universitario interno sulla base di una valutazione collegiale delle proposte pervenute dai docenti appartenenti ai SSD ai quali gli insegnamenti appartengono. Al fine di garantire una continuità didattica degli insegnamenti, si cerca di confermare, quantomeno nel medio periodo e con riferimento alle discipline caratterizzanti del corso, i docenti che hanno coperto il corso in anni precedenti. Si ritiene di far notare che tali procedure di scelta hanno consentito di assicurare negli ultimi anni la copertura della docenza in tutti i SSD previsti. Sull'indicazione del CdS si esprime in seguito il Consiglio di

Facoltà, ancora sulla base di una valutazione collegiale dei curriculum didattici e scientifici dei candidati e considerando gli ambiti disciplinari degli insegnamenti.

Qualora il CdS non riuscisse a garantire la copertura di alcuni insegnamenti, la Facoltà procede attraverso la pubblicazione di un bando di supplenza da affidare a docenti di ruolo sia dell'Ateneo di Cagliari che di altri Atenei (art. 114 DPR 382/1980 e successive modificazioni e integrazioni). Nel caso siano presentate più istanze, il CCS procede alla costituzione di una commissione costituita da docenti appartenenti allo stesso settore scientifico-disciplinare o a settore affine per valutare i curriculum dei candidati.

Nei casi eccezionali per i quali non si abbiano risposte al bando per supplenza, si procede alla pubblicazione di un bando per il ricorso a personale docente extra-universitario, inclusi gli assegnisti di ricerca (contratto sostitutivo, Regolamento approvato da SA nella seduta del 6 luglio 1999). Per l'eventuale selezione si procede come nel caso delle supplenze.

Talvolta collaboratori esterni sono generalmente chiamati a collaborare alle attività seminariali (che danno luogo a crediti per altre attività formative o a crediti a libera disposizione dello studente). Il collaboratore esterno è individuato dal docente universitario responsabile dell'attività (è il docente che propone il seminario e ne cura l'organizzazione). Le richieste, sempre accompagnate dai curriculum delle persone indicate, vengono esaminate dal CCS, anche al fine di stabilirne l'equivalente in crediti.

Un'ulteriore risorsa è rappresentata dai cultori della materia, che possono far parte delle commissioni d'esame e svolgere funzioni didattiche ausiliarie. I cultori della materia, nominati dal Preside su richiesta del docente titolare del corso, devono possedere i seguenti requisiti (art. 23 del Regolamento della Facoltà di Ingegneria):

- essere in possesso da almeno due anni di Laurea Specialistica o Laurea conseguita in base alle normative previgenti all'applicazione del D.M. 509/99;
- avere svolto una comprovata attività scientifica per almeno due anni nell'ambito disciplinare del corso per il quale si chiede la nomina o in ambito ad esso affine.

I criteri per la determinazione delle esigenze e la messa a disposizione del personale docente illustrati precedentemente allo stato attuale non sono esplicitamente riportati in forma esaustiva in un unico documento del CdS. Si dovrebbe esaminare e discutere, in una delle prossime riunioni del CdS, sia la formalizzazione di tale criteri in uno specifico documento, che la definizione e registrazione di parametri quantitativi e qualitativi per la valutazione dell'adeguatezza delle risorse agli obiettivi di apprendimento.

b) Disponibilità, competenza e stabilità del personale docente e adeguatezza alle esigenze del CdS

I dati relativi alla disponibilità e alle qualifiche dei docenti del CdS sono riportati nelle Schede C1.1. Nelle schede C1.1 è riportato l'elenco degli insegnamenti e di ogni altra attività formativa prevista nel manifesto degli studi ed erogata nell'A.A. 2007-2008. Per ognuno di essi è indicato:

- l'anno e il semestre in cui l'insegnamento o l'altra attività formativa sono professati,
- il settore scientifico disciplinare dell'insegnamento o dell'altra attività formativa;
- il numero di crediti formativi universitari associato all'insegnamento o all'altra attività formativa;
- il numero di ore programmate per le diverse tipologie di attività didattiche (lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio, seminari, ecc.);

- il docente o i docenti titolari dell'insegnamento o dell'altra attività formativa;
- la posizione accademica dei docenti (SSD di appartenenza, qualifica, TP o TD);
- le modalità di copertura (compito istituzionale, supplenza, affidamento, contratto, ecc.);
- il carico didattico complessivo del docente, con riferimento a tutti i compiti didattici svolti anche in altri CdS (in CFU);
- da quanti anni l'insegnamento/l'altra attività formativa è svolto/a dal/i docente/i titolare/i.

Come si evince dalla scheda C1.1, la copertura della docenza è assicurata per tutti gli insegnamenti mediante personale docente di ruolo di Ateneo con un sufficiente grado di stabilità nel medio periodo. Occorre far presente però che in taluni casi uno stesso corso viene erogato per studenti di più CdS (soprattutto nei corsi tenuti nel primo e secondo anno del percorso di studio), e questo fa aumentare considerevolmente il rapporto studenti/docente.

Per la quasi totalità, il personale docente coinvolto ha optato per un regime di impegno a tempo pieno e svolge attività didattica nell'ambito del SSD di appartenenza, risultando di conseguenza certamente adeguato alle esigenze richieste dal processo formativo progettato dal CdS.

Il CdS non effettua allo stato attuale un monitoraggio ed una valutazione continua delle attività di ricerca o professionali del personale docente. Informazioni sulle attività scientifiche/professionali e didattiche dei singoli docenti possono, in molti casi, essere reperite nelle pagine web personali dei docenti, generalmente disponibili nel sito web del Dipartimento di appartenenza. Il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, ad esempio, ha un suo sito web⁸, che riporta informazioni generali sul corso di studi in Ingegneria Meccanica (così come fornite dal CdS), oltre che informazioni specifiche sui singoli corsi quali orari delle lezioni, materiali didattici on-line, orari di ricevimento ed eventuali competenze scientifiche ed ambiti di ricerca del docente. Si fa notare tuttavia che la quantità e la qualità delle informazioni pubblicate e la frequenza del loro aggiornamento mostrano un'estrema variabilità al variare dell'insegnamento o docente. Sarebbe opportuno, da parte del CdS, definire un livello minimo di informazioni da rendere disponibili ed invitare tutti i docenti ad attivare un indirizzo web sul quale rendere reperibili tali informazioni.

Domanda C1.2: Il personale di supporto alla didattica e tecnico-amministrativo disponibile è adeguato?

a) Disponibilità e competenza del personale di supporto alla didattica e adeguatezza alle esigenze del CdS

Il personale di supporto alla didattica comprende essenzialmente il personale a contratto (tutors) che collabora con il docente titolare del corso per le esercitazioni e le attività di laboratorio ed il personale tecnico di officina od informatico che supportano sia attività legate ad esercitazioni di tipo sperimentale sia quelle connesse allo svolgimento di tesi di laurea.

I tutors, sulla base del "Regolamento per il reclutamento dei tutors per le esigenze dell'attività didattica assistita", svolgono assistenza agli studenti con l'obiettivo di migliorare le condizioni di apprendimento per aumentare l'efficienza complessiva del processo formativo; inoltre non possono svolgere la loro attività per più di due anni.

Viene stabilito il principio che attività tutoriali non determinano crediti, che al tutor non possono essere affidate in alcun modo attività di verifica, e che le attività in aula sono finalizzate solo per

⁸ <http://dimeca.unica.it>

riprendere concetti ed esercizi già illustrati dal docente durante le ore canoniche del corso. Il docente è interamente responsabile della programmazione e delle modalità di erogazione del servizio.

La definizione delle esigenze del personale di supporto a contratto si effettua nella fase della programmazione didattica annuale e si basa sulla valutazione delle richieste di assegnazione di tutors effettuate dai singoli docenti. Poiché il CdS non dispone di autonomia finanziaria, le risorse per l'attivazione dei contratti per le attività di tutorato vengono messe a disposizione dalla Facoltà, e la scelta del numero di tutors da assegnare ai singoli corsi, così come la successiva selezione dei tutors, viene effettuata dal Consiglio di Facoltà sulla base delle risorse disponibili.

Il CdS raccoglie dunque le richieste di assegnazione pervenute dai docenti che afferiscono al CdS, espresse in numero di tutors per insegnamento, e le comunica alla Presidenza della Facoltà per la valutazione da parte del Consiglio di Facoltà. Sulla base delle decisioni prese in Consiglio di Facoltà, il Preside provvede all'emanazione dei bandi relativi; la selezione finale dei tutors viene ancora effettuata dal Consiglio di Facoltà sulla base delle domande giunte e dei curriculum presentati.

Data l'esiguità delle risorse disponibili annualmente (nell'anno 2007, le risorse messe a disposizione dalla Facoltà corrispondevano, a netto delle trattenute, a circa 7000 €, come da verbale della seduta della Commissione Paritetica della Didattica del 17.12.2007), il personale a contratto disponibile risulta quantitativamente inadeguato alle esigenze del CdS. L'orientamento prevalente del Consiglio di Facoltà è quello di privilegiare le attività di supporto ai corsi di base dei primi anni del corso di laurea e di adottare i criteri suggeriti dalla commissione di coordinamento didattico della Facoltà nella seduta del 29/11/2007.

Il numero di tutors che possono essere assegnati ad un singolo corso è fissato in due ogni 100 studenti frequentanti a condizione che, nell'ambito dell'A.A. precedente, almeno 35 su 50 degli studenti che hanno usufruito del servizio di tutorato abbiano superato positivamente l'esame (7^a direttiva rettorale del 2/08/2001). L'impegno orario richiesto ai tutors è corrispondente, a seconda della disciplina, alla percentuale di attività didattica assistita prevista dalla 4^a direttiva rettorale del 28/09/2000 (vedi *Allegato CI*), e, in genere, ammonta a 40 h per corsi di 50 ore e a 50 h per i corsi di 60 ore.

In particolare, per l'A.A. 2009-10, i criteri riguardanti l'assegnazione dei tutors sono stabiliti nel verbale n° 1255 del 24 settembre 2009 e n° 1257 del 23 ottobre 2009.

I parametri stabiliti per l'attribuzione dei tutor tengono conto della numerosità degli studenti e della tipologia dell'insegnamento in funzione delle modalità di erogazione della didattica frontale. In questi termini la Commissione di Coordinamento Didattico ha stabilito quanto segue:

- 1° anno (ordinamento 270/04): agli insegnamenti di Matematica, Geometria, Fisica, Chimica possono essere assegnati sino a 2 tutor, mentre agli insegnamenti di Fondamenti di informatica può essere destinato solo 1 tutor. Per gli insegnamenti di Economia non è previsto il supporto dei tutor;
- 2° anno (ordinamento 270/04): può essere assegnato un tutor per ognuno degli insegnamenti dei corsi di laurea in Ingegneria Biomedica, Civile, Elettronica e Meccanica che, in linea teorica, avranno un numero di studenti compatibile con i parametri indicati dalla Commissione di Coordinamento Didattico. Eccezioni per l'assegnazione di un numero di tutor superiore (2) verranno esaminate caso per caso e, comunque, verranno prese in considerazione dopo aver soddisfatto prima le richieste in linea con le indicazioni della Commissione di C.D. Per gli insegnamenti dei corsi di laurea in Ingegneria Elettrica; Chimica e Ambiente non è prevista l'assegnazione di tutor, salvo per quelli destinati a più corsi di laurea, con una numerosità studentesca rientrante nei parametri indicati dalla Commissione di Coordinamento Didattico.

- 3° anno (ordinamento 509/99). Non è prevista l'assegnazione di tutor agli insegnamenti rientranti nell'ordinamento 509/99. Casi particolari ed eccezionali verranno valutati caso per caso e potranno essere soddisfatti solo dopo aver esaurito le richieste di cui sopra

La disponibilità e competenza del personale di supporto alla didattica per il CdS sono riportate nelle Schede C1.2.

E' importante tuttavia rilevare come ulteriore personale qualificato (tipicamente dottorandi, assegnisti e contrattisti di ricerca) svolga spesso, su base volontaria, attività didattiche integrative nell'ambito del settore scientifico/disciplinare nel quale svolge le proprie attività di ricerca.

Il personale tecnico e di laboratorio è invece a disposizione dei singoli Dipartimenti e generalmente il docente che necessita del loro supporto concorda direttamente dapprima con il Direttore del Dipartimento interessato, e successivamente con il personale tecnico incaricato, caratteristiche, orari, e modalità dell'assistenza richiesta.

In particolare, con riferimento specifico al Dipartimento di Ingegneria Meccanica, nel cui ambito si svolge un'ampia parte delle attività formative del CdS, il personale tecnico di officina (attualmente composto da tre unità, vedi Scheda C1.3) svolge attività di supporto alla didattica nell'ambito dei corsi di Sistemi di Lavorazione e Manutenzione e Sicurezza (per un numero di circa 10 ore annuali) e di assistenza allo svolgimento di tesi di laurea (per un totale di circa 800 ore), spesso utilizzando le attrezzature dell'officina del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.

Esigenze legate alla installazione e manutenzione di pacchetti software (sia programmi di uso generale che specialistici in ambito tecnico/scientifico) e di apparecchiature informatiche a disposizione degli studenti nel laboratorio di informatica del Dipartimento di Ingegneria Meccanica sono svolte dal personale tecnico-informatico del Dipartimento di Ingegneria Meccanica (attualmente costituito da una sola persona, Scheda C1.4a).

Sempre con riferimento al Dipartimento di Ingegneria Meccanica, il personale tecnico appare nel complesso adeguato per la attività di assistenza alle attività esercitative mentre risulta quantitativamente carente per quanto riguarda il supporto alle attività legate allo svolgimento di tesi sperimentali che spesso richiedono un impegno rilevante di personale e risorse.

Attività di supporto alla didattica è infine svolta anche dal personale della biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica (costituito da due persone, i cui dati sono riassunti nella Scheda C1.5a) per assistenza alle ricerche bibliografiche e prestito di libri, sia di base che specialistici, di ambito tecnico/scientifico, che dal personale della Biblioteca Centrale Facoltà di Ingegneria (Scheda C1.5b) per il prestito di testi di base. Complessivamente, il personale delle biblioteche risulta adeguato alle esigenze del CdS.

b) Disponibilità e competenza del personale tecnico-amministrativo e adeguatezza alle esigenze del CdS

Personale tecnico laboratori e aule informatiche

Nelle Schede C1.3 e C1.4 sono indicati, per ogni laboratorio utilizzato dal CdS e per ogni aula informatica utilizzata dal CdS e per ogni servizio di contesto disponibile, le informazioni necessarie a dare evidenza dell'adeguatezza del personale tecnico laboratori e aule informatiche disponibile.

Personale di biblioteca

Gli studenti hanno a disposizione la biblioteca centrale di Facoltà e la biblioteca del dipartimento di ingegneria meccanica⁹.

Le Schede C1.5 riportano la disponibilità e competenza del personale della biblioteca del DIMECA e della biblioteca centrale.

All'inizio di ogni anno accademico la segreteria di Presidenza, in accordo con la biblioteca centrale, chiede ai docenti della Facoltà di indicare i testi da acquistare per la didattica. Ciò consente una disponibilità più elevata di volumi per gli studenti e il continuo aggiornamento delle edizioni meno recenti.

Personale tecnico-amministrativo dei Servizi di contesto

In materia di procedure amministrative sono attive le necessarie interazioni:

- con la segreteria della Presidenza di Facoltà,
- con il personale della segreteria studenti, alle dipendenze dell'Ateneo,
- con le segreterie dei Dipartimenti.

Il CdS ha un contatto e uno scambio continuo di informazioni con il personale amministrativo della segreteria di Facoltà.

La Scheda C1.6a riporta i nominativi e l'attività svolta dal personale amministrativo del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.

La Scheda C 1.6b riporta invece, con i nominativi del personale addetto, le attività svolte presso la segreteria della Facoltà di Ingegneria, così come sono state definite nella programmazione per l'anno solare 2007, determinata ai sensi dell'art. 14 del Contratto Collettivo Decentrato del Personale A.T.A. dell'Università di Cagliari. La segreteria della Facoltà di Ingegneria si avvale delle attività di otto figure, inquadrare nei loro ruoli e nel contesto da diversi anni e quindi consapevoli delle esigenze del CdS. Il loro numero e la loro competenza è tale da poter garantire i servizi richiesti che sono sicuramente molto diversificati. A diversi livelli e gradi di competenza essi supportano i CCS dal punto di vista tecnico, amministrativo e giuridico, fungono da interfaccia con le Direzioni dell'amministrazione centrale, si occupano della manutenzione e gestione delle aule messe a disposizione per le attività didattiche.

Presso la segreteria della Facoltà di Ingegneria (servizi generali), prestano servizio anche sei dipendenti della società Sardinia Operation Service (S.O.S.): uno nei locali della segreteria della Presidenza, svolgendo attività esecutiva nell'ambito delle funzioni demandate alla struttura, cinque nei padiglioni gestiti dalla Segreteria della presidenza e all'ingresso della Facoltà, svolgendo attività di portierato e di supporto alla gestione delle attrezzature didattiche delle aule.

La presenza del personale della S.O.S. ha consentito di migliorare la gestione delle strutture, garantendo spazi didattici ordinati e immediatamente utilizzabili per le attività formative e attrezzature sempre disponibili e funzionanti per lo svolgimento delle attività didattiche.

Dal 2006 l'Ateneo ha assunto l'impegno di garantire la qualità della formazione universitaria attraverso il Progetto Campus-Unica che ambisce a consolidare presso l'Università di Cagliari un sistema di valutazione della didattica tale da interessare, progressivamente, l'intera offerta formativa dell'Ateneo. Nell'ambito del progetto Campus-Unica l'Ateneo ha provveduto alla nomina di un MD per ogni Facoltà, al fine di sostenere i CdS nell'implementazione di un sistema di gestione per la qualità oltre che nella preparazione del RAV.

⁹ <http://sba.unica.it/biblioteche/distretto-tecnologico/>

Il MD dei CdS della Facoltà di Ingegneria ha iniziato la sua attività il 26.07.06 e ha la postazione di lavoro presso la segreteria della Facoltà di Ingegneria (servizi generali). Sin dall'inizio ha collaborato attivamente alle attività proprie della segreteria di Presidenza. Al fine di conoscere più dettagliatamente gli aspetti inerenti l'offerta didattica dei CdS della Facoltà, si è dedicato inizialmente alla razionalizzazione dell'offerta formativa, partecipando all'omogeneizzazione delle denominazioni degli insegnamenti e alla loro codifica ex-novo. Ciò ha permesso di attivare una serie di servizi on-line per gli studenti, rendendo anche disponibile per chiunque volesse prenderne visione, l'offerta didattica dei CdS della Facoltà. Il MD si è inoltre dedicato a promuovere le attività dei CdS della Facoltà nelle giornate dedicate all'orientamento degli studenti delle scuole superiori, collaborando nella stesura della "Guida dello studente A.A. 2009-10" e con i Presidenti dei CdS, aiutando gli studenti nella predisposizione dei piani di studio e nell'acquisizione dei crediti formativi universitari. Il MD incontra gli studenti ogni lunedì, mercoledì e venerdì dalle 10,00 alle 12,00 e tutti i pomeriggi dal lunedì al venerdì dalle 15,00 alle 16,00, ma comunica con gli studenti anche per posta elettronica e, nel caso di studenti lavoratori, per appuntamento stabilito in base alle necessità. La presenza del MD in orari prestabiliti ha consentito di formalizzare come procedura un iter che prima era unicamente a carico dei docenti e del presidente del CdS.

La Scheda C1.6c riporta schematicamente le attività svolte dal MD.

Si può notare che le attività non sono strettamente inerenti la valutazione per la qualità e l'accreditamento, ma spaziano dalla promozione e informazione delle attività dei CdS, all'orientamento e accompagnamento degli studenti nel loro percorso formativo, al supporto alla progettazione e definizione degli obiettivi del CdS, all'interfaccia con gli uffici e le segreterie della Facoltà e dell'Ateneo, all'interfaccia aziende – CdS, alla verifica dell'organizzazione dell'attività didattica e formativa dei CdS.

Fanno da supporto alle attività del progetto anche i Gestori per il Sistema Qualità (GSQ), le cui attività sono descritte nella Scheda C1.6d.

Dal 5 febbraio 2007 presso la Facoltà di Ingegneria è attiva una postazione d'orientamento; la Scheda C1.6e riporta le informazioni inerenti la figura preposta allo scopo. L'iniziativa si inserisce nel progetto DestinazioneUniCA predisposto dall'Università degli Studi di Cagliari in risposta all'avviso MIUR 2269/2005. La sua funzione è essenzialmente quella di supportare lo studente nelle diverse attività che caratterizzano il suo percorso formativo.

In attuazione della Legge n. 17 del 28 gennaio 1999, a gennaio 2002 presso la Facoltà di Ingegneria vi è la postazione del tutor di affiancamento che ha la funzione di favorire l'assistenza e l'integrazione degli studenti universitari in situazione di disabilità e con patologie invalidanti. Il tutor di affiancamento che presta servizio presso la Facoltà di Ingegneria svolge l'attività anche per le Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Medicina e Chirurgia, Farmacia e Architettura. La Scheda C1.6f riporta le attività svolte dal tutor di affiancamento e il numero degli studenti in situazione di disabilità a cui è affiancato il tutor della Facoltà di Ingegneria.

Dall'A.A. 2006/07 e fino al 16/03/2008, la segreteria studenti è stata condivisa tra i CdS della Facoltà di Ingegneria e i CdS della Facoltà di Architettura. Il 17/03/2008 la segreteria studenti della Facoltà di Architettura è stata trasferita negli uffici di via Corte d'Appello; ciò ha comportato anche il trasferimento di una parte del personale, l'acquisizione di nuove unità operative e la nomina di un nuovo responsabile per la segreteria studenti della Facoltà di Ingegneria.

La Scheda C1.6g, aggiornata al 14/12/2010, riporta il personale amministrativo le attività svolte da ciascuna unità della segreteria studenti della Facoltà di Ingegneria relativo all'A.A. 2009/2010.

La segreteria studenti si avvale inoltre della collaborazione di una unità della S.O.S. che agevola il lavoro proprio del personale di segreteria dedicandosi ad attività di consegna modulistica, smistamento telefonate e classificazione dei verbali d'esame.

Nell'ambito dei progetti della direzione per l'Orientamento e l'Occupazione, finalizzati a favorire l'accesso e la conclusione degli studi universitari degli studenti capaci e meritevoli, la segreteria studenti si avvale ogni anno della collaborazione di quattro studenti, ognuno dei quali svolge 150 ore e a cui viene affidato essenzialmente il compito di ricerca di documenti e classificazione dei verbali d'esame per la registrazione in banca dati.

I Dipartimenti operano in modo tale da assistere il CdS per le esigenze amministrative; il personale - tecnico amministrativo a servizio del Dipartimento di Ingegneria Meccanica risulta tuttavia insufficiente a garantire un significativo ed efficace supporto alle esigenze del CdS. Va rilevato inoltre che il CdS non dispone attualmente, per mancanza di risorse specifiche, di un manager didattico. La gestione amministrativa del CdS è quindi svolta essenzialmente dal Presidente del CdS che si avvale, della collaborazione volontaria di alcuni componenti del personale docente. La gestione del CdS risulta particolarmente onerosa in quanto comprende, oltre alle normali operazioni di segreteria e di gestione dei documenti, diverse funzioni, quali il rapporto con la Segreteria Studenti, il ricevimento degli studenti, la messa a punto dei piani di studio, le attività di gestione dei tirocini, la pubblicizzazione e diffusione delle informazioni, etc. Risulta quindi del tutto inadeguato il supporto volontario ora disponibile e si ritiene assolutamente necessaria per il CdS la presenza di un'unità amministrativa con mansioni e competenze specifiche in grado di coadiuvare il presidente del CdS nella gestione dei numerosi adempimenti.

Domanda C1.3: Le azioni per la formazione, l'aggiornamento del personale sono efficaci?

a) Azioni per la formazione pedagogica e docimologica del personale docente e relativa efficacia

L'Ateneo ha pianificato un ciclo di seminari sul tema "Didattica e Docimologia" rivolto a tutti i docenti dell'Università di Cagliari.

Ad oggi hanno avuto luogo:

- il 26 giugno 2008, il seminario dal titolo *Processo di Bologna e riforma universitaria*, presieduto dalla prof.ssa Maria Sticchi Damiani (coordinatrice nazionale dei Bologna Experts ECTS/DS counsellor per le Università europee), dal delegato del Rettore per la Qualità e dal referente per la Qualità della Facoltà di Ingegneria, durante il quale si è discusso dell'attuazione della nuova riforma universitaria nello scenario del Processo di Bologna;
- il 2 ottobre 2008, il seminario dal titolo *La qualità della didattica universitaria: appunti metodologici e tecnici*, presieduto dal prof. Paolo Orefice (esperto nella ricerca di modelli teorici e metodologie per la formazione, con particolare riferimento alle competenze pedagogiche, ed ai dispositivi di valutazione della qualità per l'innovazione ed il trasferimento dei saperi nella società della conoscenza), dal delegato del Rettore per la Qualità e dal Preside della Facoltà di Ingegneria, durante il quale si è discusso delle metodologie per il raggiungimento della Qualità della formazione.
- dal 2 febbraio al 14 aprile 2009, il corso di formazione, della durata di 60 ore, dal titolo *Laboratorio didattico Caralitano*, presieduto dal prof. Paolo Orefice (esperto nella ricerca di modelli teorici e metodologie per la formazione, con particolare riferimento alle competenze pedagogiche, ed ai dispositivi di valutazione della qualità per l'innovazione ed il trasferimento dei saperi nella società della conoscenza), dal delegato del Rettore per la Qualità e dal Preside della Facoltà di Ingegneria.

Il responsabile del GAV ha seguito i corsi per Autovalutatori organizzati dall'Ateneo.

b) Azioni per la formazione e l'aggiornamento del personale tecnico-amministrativo e relativa efficacia

Il personale tecnico-amministrativo che fornisce un supporto diretto alle attività di gestione del CdS è quello del Dipartimento di Ingegneria Meccanica. Nel budget del Dipartimento di Ingegneria Meccanica e dell'Ateneo sono previsti fondi specifici per la partecipazione del personale tecnico-amministrativo alle attività formative organizzate sia dall'Ateneo, sia da strutture esterne.

Nonostante il CdS non disponga di risorse specifiche, e stante la non disponibilità di un manager didattico per il CdS, si auspica la partecipazione di almeno una unità amministrativa facente capo al Dipartimento di Ingegneria Meccanica a corsi inerenti le problematiche gestionali di un Corso di Studi.

Nelle Schede C1.8a e C1.8b sono indicate le azioni intraprese per l'aggiornamento e la formazione del personale tecnico-amministrativo e di biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.

Per quanto riguarda la Facoltà, il personale tecnico-amministrativo di laboratori, aule informatiche, biblioteca e segreteria della Presidenza, segue periodicamente corsi di formazione e aggiornamento in materia di sicurezza del lavoro, CAD, lingue straniere, biblioteconomia, aspetti amministrativi, ecc. normalmente organizzati a livello di Ateneo.

Personale di biblioteca

Per i diversi livelli del personale bibliotecario esistono specifici corsi periodici di formazione. Le Schede C1.8c mostrano i corsi di formazione e di aggiornamento a cui ogni unità ha partecipato. Si può constatare che il personale della biblioteca centrale ha avuto con continuità una formazione con argomenti utili per assolvere i loro incarichi e assolutamente adeguata alle esigenze in considerazione del fatto che ogni tipo di richiesta fatta viene assolta direttamente da loro o con l'ausilio dei cataloghi on-line.

Personale tecnico-amministrativo dei Servizi di contesto

La Scheda C1.8d riporta i corsi di formazione e di aggiornamento delle unità che prestano servizio presso la segreteria della presidenza. Ai diversi livelli di competenza e secondo le specificità del ruolo, ogni unità è stata opportunamente formata e con un'efficacia dei risultati che si manifesta in una pronta gestione di ogni situazione. Poiché a volte i corsi di formazione organizzati dall'Ateneo consentono un numero limitato di partecipanti, si ravvisa la necessità di avere una riproposizione degli stessi a intervalli più ravvicinati.

La Scheda C1.8e evidenzia che il Manager Didattico ha avuto un tipo di formazione specifica per il ruolo che è chiamato a svolgere (corso organizzato con la CRUI) e comunque diversificata nei vari aspetti inerenti la didattica: inserimento nella banca dati delle offerte formative, estrapolazione dati, riconoscimento titoli di studio stranieri, riforma universitaria, accreditamento dei CdS.

In particolare nell'ambito del progetto Campus-Unica il MD ha partecipato al "Corso di formazione per Manager Universitario" organizzato dall'Università degli Studi di Cagliari e dalla Fondazione CRUI, con il quale oltre ad avere approfondito le tematiche strettamente inerenti il modello CRUI e l'attività di supporto nell'autovalutazione, è stato formato sul nuovo sistema informativo d'Ateneo: il software ESSE3, la normativa di riferimento nel sistema universitario anche in relazione al quadro europeo, il legame tra Università e mondo del lavoro nella riforma universitaria, le attività di

intermediazione al lavoro nelle università, l'apprendistato di alta formazione, i percorsi di formazione tecnico superiore, la formazione permanente e la certificazione dei contratti di lavoro.

Il Preside della Facoltà di Ingegneria, al fine di incentivare la formazione e l'aggiornamento del MD sulle tematiche relative l'accreditamento dei CdS in relazione alla nuova riforma universitaria, incoraggia fattivamente la partecipazione del MD a seminari, convegni e corsi utili allo scopo, anche fuori sede. Inoltre incoraggia la partecipazione del MD agli incontri delle commissioni di coordinamento didattico e della segreteria del Rettore per conoscere con maggiore dettaglio le peculiarità dei CdS della Facoltà di Ingegneria.

La Scheda C1.8f riporta i corsi a cui hanno partecipato i GSQ per poter svolgere attività di supporto al progetto Campus-Unica.

Dal febbraio 2007 ogni Facoltà dell'Ateneo è stata supportata nelle attività di orientamento in ingresso per gli studenti dalla figura del tutor d'orientamento. La Scheda C1.8g riporta brevemente la sua formazione nell'ambito dell'attività. Il tutor d'orientamento della Facoltà aveva già svolto lo stesso ruolo nel 2004: ciò ha facilitato l'acquisizione delle informazioni necessarie a svolgere l'attività di orientamento.

La Scheda C1.8h riporta i corsi di formazione svolti dal personale della segreteria studenti durante l'A.A. 2009/10. Si può constatare che nella formazione sono state coinvolte sostanzialmente le nuove unità di personale.

Personale tecnico di laboratorio e aule informatiche

La Scheda C1.8i si riferisce alla formazione del personale che gestisce l'aula informatica d'Ateneo, dalla quale si evince che solo uno dei due addetti è stato di fatto specificatamente formato per quel ruolo con un corso organizzato dal DIRSI.

Elemento C2: INFRASTRUTTURE

Domanda C2.1: Le infrastrutture disponibili, con le relative dotazioni e/o attrezzature, sono adeguate ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento?

a) Criteri per la determinazione delle esigenze, ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento e modalità per la messa a disposizione di infrastrutture

Le esigenze in fatto di infrastrutture vengono valutate dal presidente del CdS sulla base dei seguenti parametri quantitativi e qualitativi:

- il numero di iscritti;
- il numero di studenti che si prevede frequenteranno ciascun corso;
- il numero di corsi previsto per ogni semestre e per ogni anno di corso;
- supporti necessari per lo svolgimento della didattica, sulla base delle richieste inoltrate al CdS dai singoli docenti (proiettori, lavagne luminose, video-registratori, laboratori specifici, aule informatiche).

Non è prevista finora una registrazione formale in un documento del CdS delle procedure seguite per la determinazione delle esigenze di infrastrutture. Si auspica la definizione in tempi brevi di tale procedura, con la individuazione dei parametri (quali quelli citati in precedenza) più significativi per la valutazione dell'adeguatezza delle risorse a disposizione.

Informazioni senz'altro utili per la valutazione della congruenza delle infrastrutture utilizzate con gli obiettivi didattici potrebbero inoltre essere ricavate dall'analisi delle risposte ai questionari sulla validità della didattica distribuiti agli studenti. Alla fine di ogni semestre e per ogni insegnamento viene infatti richiesto agli studenti di compilare il Questionario di valutazione della didattica in cui tra le varie domande si richiede agli studenti di valutare l'adeguatezza delle aule per lezioni e per le attività didattiche integrative. I risultati del questionario sono consegnati al Preside della Facoltà di Ingegneria, che ne fornisce copia al Presidente del CdS, e al docente che impartisce le lezioni del corso. È prerogativa del docente segnalare al CdS esigenze e segnalazioni di rilievo.

Circa 5 settimane prima della fine delle lezioni il corpo docente viene informato dalla Presidenza che circa due settimane dopo verrà distribuito il questionario di valutazione della didattica. Perché tale operazione sia efficace dal punto di vista di una gestione di qualità del CdS compito dei docenti è di indicare giorno e ora in cui è possibile distribuire i questionari e informare adeguatamente gli studenti. Sarebbe opportuno sensibilizzare gli stessi sulla finalità di tali questionari in modo tale da coinvolgere il maggior numero di studenti frequentanti il corso (la compilazione del questionario è naturalmente libera) perché si possano raccogliere il maggior numero di informazioni sull'efficacia della didattica e sull'adeguatezza delle infrastrutture.

A partire dal A.A. 2009-2010, è iniziata la sperimentazione del servizio di compilazione on-line dei questionari di valutazione della didattica, di iscrizione all'appello e di verbalizzazione digitale. Tale sperimentazione ha riguardato solamente parte dei corsi di studio istituiti ai sensi del DM 270/04. L'elenco dei corsi coinvolti nella sperimentazione è stato comunque pubblicizzato nelle pagine dei servizi online e delle Facoltà interessate.

Al fine di poter intervenire con celerità sulle segnalazioni indicate sarebbe auspicabile inoltre che i risultati dei suddetti questionari fossero forniti senza grossi ritardi e comunque prima dell'inizio del successivo anno accademico. Va inoltre rilevato che, per motivi di riservatezza, tali dati non sono ancora disponibili al consiglio del CdS in forma disaggregata per una discussione collegiale sulla loro valenza e sulle modalità del loro utilizzo.

Sulla base dei parametri sopra indicati, il presidente del CdS provvede dapprima ad individuare le esigenze che possono essere soddisfatte mediante le infrastrutture per le quali il CdS ha la disponibilità completa (aula del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, utilizzata per lezioni frontali ed esercitazioni, e laboratorio informatico del Dipartimento di Ingegneria Meccanica) e successivamente inoltra le richieste relative alle esigenze rimaste non soddisfatte alla Presidenza di Facoltà la quale a sua volta comunica la disponibilità delle aule e delle attrezzature ed i relativi orari di utilizzo.

La valutazione della rispondenza tra esigenze e risorse di infrastrutture/dotazioni è effettuata sulla base dell'esame di fattori quali/quantitativi immediatamente deducibili dai dati in possesso del CdS, quali il rapporto tra la capienza dell'aula ed il numero di studenti, la disponibilità all'uso dei supporti didattici richiesti, etc.

Mentre le risorse appaiono complessivamente adeguate per i corsi la cui didattica (lezioni, esercitazioni, attività di tutorato, etc.) si svolge prevalentemente in aula, risulta invece estremamente carente la risposta che il CdS può offrire alle esigenze specifiche di alcuni insegnamenti che prevedono una significativa parte applicativa. Non esistono infatti attualmente laboratori ad esclusivo uso didattico e le risorse necessarie per lo svolgimento di esercitazioni di

laboratorio, così come quelle connesse alla preparazione di tesi di laurea a contenuto sperimentale, sono individuate e gestite direttamente dai docenti interessati, facendo ricorso all'utilizzo di laboratori di ricerca. Le modalità ed i tempi dell'eventuale utilizzo di un laboratorio di ricerca vengono in tal caso concordati direttamente dal docente con il responsabile del laboratorio stesso.

Per quanto riguarda le biblioteche, gli studenti del CdS usufruiscono soprattutto della biblioteca centrale di facoltà e della biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica (vedi Schede C2.5). Le esigenze del CdS riguardano in tale caso essenzialmente gli orari di apertura delle biblioteche, la fruibilità delle stesse in termini di numero di posti per consultazione e studio, la disponibilità dei libri di testo adottati o suggeriti nei diversi corsi, la possibilità di svolgere ricerche bibliografiche e di consultazione on-line o off-line di riviste scientifiche e tecniche, la possibilità di un servizio di fotocopiatura. I docenti inoltre segnalano alle biblioteche dipartimentali e alla biblioteca centrale i testi adottati per i propri insegnamenti, affinché possano essere acquistati e resi disponibili alla consultazione da parte degli studenti.

I servizi di segreteria individuati come necessari per gli iscritti al CdS sono quelli relativi alle comuni pratiche universitarie. La descrizione, la disponibilità oraria e le altre informazioni dei servizi agli studenti sono disponibili sul sito della Facoltà di Ingegneria¹⁰.

In ragione di quanto detto il CdS intende proporre al Nucleo di Valutazione¹¹ di elaborare i dati con maggiore velocità individuando un valore medio o altri dati statistici utili per ciascuna risposta del Questionario di valutazione, al fine di costruire una base di confronto per i risultati riportati da ogni docente per ogni insegnamento del CdS. Sarebbe in tal modo possibile, laddove necessario, e sulla base delle risorse disponibili, intervenire in maniera mirata per il miglioramento delle infrastrutture o attrezzature disponibili, con il fine di una maggiore efficacia nel raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti.

b) Disponibilità di aule per lezione ed esercitazione e loro adeguatezza alle esigenze del CdS

Le aule impiegate per le lezioni risultano nel complesso adeguate a soddisfare le esigenze.

Nelle Schede C2.1 sono riportate le informazioni relative alle aule utilizzate nei due semestri. Dalle schede si evince che le aule sono tutte dotate di proiettore di fogli trasparenti e, tranne le più piccole, di videoproiettore; le aule più grandi dispongono anche di videolavagna. Le aule di maggiore capienza sono dotate di impianti di amplificazione audio. Qualora una lezione si svolga in un'aula non dotata di attrezzature audiovisive ritenute essenziali (proiettori per presentazioni mediante computer, videoregistratori, etc.) il docente interessato può richiederne la disponibilità al presidente del CdS (che la gestisce mediante le risorse del Dipartimento di Ingegneria Meccanica) o alla presidenza di Facoltà.

Tutte le aule, ad eccezione dell'aula direttamente gestita dal Dipartimento di Ingegneria Meccanica, sono in comune con tutta la Facoltà di Ingegneria e sono presidiate nell'orario di apertura da personale della Facoltà.

Tutte le aule appaiono caratterizzate da una adeguata accessibilità e configurazione interna, e da buone condizioni di luce ed igiene.

Il controllo dell'utilizzo delle infrastrutture è demandato alla struttura che le gestisce (Presidenza di Facoltà o Dipartimenti, a seconda dei casi). Per le aule di Facoltà, ubicate nel padiglione Aule e Presidenza e nel nuovo edificio aule di via Is Maglias, è attivo, alle dipendenze della Presidenza, un servizio di addetti presenti ad ogni piano, che riordinano e predispongono le aule secondo le

¹⁰ http://unica2.unica.it/~servgen/index.php?page=pag_segreteria

¹¹ <http://unica2.unica.it/nuvat/default.php>

esigenze dei diversi docenti che vi si alternano. La definizione degli orari d'uso di quelle aule è gestita dalla segreteria della Presidenza. Le aule sono disponibili per le attività didattiche dalle 8,00 alle 20,00 con un'ora di pausa (14,00-15,00) per consentire le pulizie delle stesse. I Dipartimenti gestiscono e controllano l'uso delle infrastrutture di loro competenza.

Il grado di occupazione delle aule da parte del CdS è evidenziato dall'orario delle lezioni ¹². A tal riguardo si fa notare come le aule disponibili, pur risultando adeguate alle esigenze del CdS, presentino un elevato tasso di occupazione e di conseguenza non sia spesso possibile soddisfare eventuali richieste straordinarie (ad esempio per recuperi di ore di lezione andate perdute per festività, o prove d'esame per studenti fuori corso, etc.).

Per quanto riguarda le aule utilizzate per gli esami, i docenti, in base al numero degli iscritti alle prove di verifica, possono prenotare, al di fuori dell'orario delle lezioni, le aule dei dipartimenti di riferimento o quelle messe a disposizione dai Servizi generali di Facoltà.

c) Disponibilità di aule o sale studio e loro adeguatezza alle esigenze del CdS

Il CdS non dispone attualmente di aule-studio specifiche per gli studenti, e sopperisce al momento a questa mancanza con gli spazi limitati messi a disposizione dalla biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica (Scheda C2.5b) e con quelli più capienti della biblioteca di Facoltà (Scheda C2.5a).

La Facoltà dispone di un'Aula Magna, rinnovata nel 2006, che è a disposizione del CdS per le sessioni di laurea e per eventuali seminari o convegni. La Scheda C2.2 descrive brevemente le caratteristiche e le dotazioni dell'Aula Magna. La nuova Aula Magna soddisfa pienamente le necessità del CdS e della Facoltà. La sua adeguatezza è tale che anche parti terze richiedono di poterne usufruire

d) Disponibilità di laboratori e relative attrezzature e loro adeguatezza alle esigenze del CdS

Attualmente non esistono laboratori del CdS a scopo prettamente didattico. Il CdS disponeva in passato di due laboratori didattici di Oleodinamica e Pneumatica e di Automazione a Fluido con banchi di lavoro, sala audiovisivi ed aula didattica dove potevano essere ospitati circa 50 studenti. La dotazione di attrezzature di tali laboratori non è attualmente utilizzabile per mancanza di locali adeguati.

Alcuni laboratori di ricerca (Prova materiali, Controlli non distruttivi, Meccanica sperimentale, Fluidodinamica per flussi supersonici, etc.) e l'officina del Dipartimento di Ingegneria Meccanica vengono in parte messi a disposizione delle attività didattiche, secondo le modalità riportate al punto C2.1, per supplire alla mancanza di laboratori didattici.

Il laboratorio controlli non distruttivi è situato nei laboratori di Dipartimento di Ingegneria Meccanica (Piazza d'Armi) e nei laboratori di Ingegneria di Monserrato, ed è dotato delle seguenti attrezzature principali:

- Ultrasuoni

N.3 scanner automatici 2D controllati da PC ed equipaggiabili con sonde a contatto o in immersione;

¹² http://unica2.unica.it/servgen/index.php?page=pag_lezioni

N. 3 pulsatori;
 N. 1 Oscilloscopio digitale.

- Magnetoscopia:

N.1 giogo magnetoscopico utilizzabile in CC o in CA con polveri magnetiche in sospensione oleosa.

- Liquidi penetranti:

Kit di penetranti visibili rossi accoppiati a rilevatori bianchi.

Il laboratorio di prove sui materiali, è situato nei laboratori di Dipartimento di Ingegneria Meccanica (Piazza d'Armi) e nei laboratori di Ingegneria di Monserrato, ed è dotato delle seguenti attrezzature principali:

- macchina di prova servo idraulica da 250 kN;
- macchina di prova servo elettrica da 5 kN;
- macchina per prove d'impatto drop weight;
- sistema di acquisizione da 8 canali dinamici e 60 canali statici;
- sistema radiografico per ispezioni non distruttive del danneggiamento;
- microscopi ottici a diversi livelli di ingrandimento;
- sistema di lucidatura metallografica per materiali compositi e metallici.

Il laboratorio di Meccanica Applicata è attualmente in trasferimento e allestimento presso la Cittadella Universitaria di Monserrato. Il laboratorio, una volta operativo, disporrà di:

- trasduttori di grandezze meccaniche (forza, momento, spostamento, velocità, pressione) con diversi fondo scala;
- banchi di lavoro;
- piccole macchine utensili;
- attrezzatura varia per officina.

Attualmente l'attività svolta in tale laboratorio riguarda la meccanizzazione della raccolta e della mondatura dello zafferano, la progettazione di rover operaio per applicazioni in ambiente Spazio e la costruzione di un banco prova inerziale per motori.

Nella seguente tabella, vengono elencati ulteriori laboratori e le attrezzature sperimentali per la ricerca e per la didattica:

LABORATORI DI RICERCA	ATTREZZATURE	Utilizzo- INGOMBRI	POSIZIONE
Galleria Supersonica Puddu-Cambuli	-Sezioni di prova -Camere di calma -Impianto trattamento aria compressa -Banchi di lavoro -Postazioni PC (2) -compressore (esterno) -Serbatoi aria compressa (esterni)	RICERCA: Analisi di flussi transonici in schiere di turbine a gas e taratura di sonde aerodinamiche DIDATTICA: nel corso di Sperimentazione sulle Macchine per la taratura di sonde aerodinamiche	Attualmente presso il lab. Supersonica del DIMECA Successivamente a Monserrato Locale A0 - Open space

Turbomacchine Puddu – Nurzia	Modello bistadio di Turbina a Gas di bassa pressione	RICERCA: Studi dell'interazione aerodinamica fra schiere di pale Ingombri W=2.5m, L=5.5m, H=3.5 m	Attualmente presso il lab. Turbomacchine del DIMECA Successivamente a Monserrato Locale A0 - Open space
	N.2 Compressori assiali monostadio e bistadio	RICERCA: Misure in condizioni di stallo rotante Ingombri W=2m, L=6m, H=2.5 m W=2.5m, L=7m, H=1.5 m	Attualmente presso il lab. Turbomacchine del DIMECA Successivamente a Monserrato Locale A0 - Open space
	Simulatore del moto ondoso e Turbina Wells	RICERCA: Misure non stazionarie attraverso la Turbina Wells Ingombri W=4m, L=1.5m, H=5 m	Attualmente presso il lab. Turbomacchine del DIMECA Successivamente a Monserrato Locale A0 - Open space
	Ventilatore Woods	RICERCA: Analisi del flusso a valle di giranti di ventilatori assiali Ingombri W=2.5m, L=7.5m, H=3 m	Attualmente presso il lab. Turbomacchine del DIMECA Successivamente a Monserrato Locale A0 - Open space
Sistema frenata rigenerativa Puddu	Impianto idraulico frenata rigenerativa	RICERCA: Analisi energetiche sul recupero rigenerativo di energia Ingombri W=2m, L=2m, H=4 m	Attualmente presso la sala motori del DIMECA
Cella motori Cabitzza – Cambuli	Banco prova motori	Ingombri: spazio necessari 6x5 m ²	Attualmente presso la sala motori del DIMECA
Turbomacchine Puddu – Nurzia	-Ventilatore Sirocco -Ventilatore Centrifugo (sonde rotanti)	RICERCA: analisi di flussi nei ventilatori industriali DIDATTICA: Rilevazione della curva caratteristica del ventilatore	Attualmente presso il lab. Turbomacchine del DIMECA Successivamente a Monserrato Locale A0 - Open space
Oleodinamica e Pneumatica Puddu	- Banco didattico elettro-idraulico FESTO - Banco per prove su motori pneumatici	DIDATTICA: Esercitazioni pratiche del corso di Oleodinamica e Pneumatica	Attualmente presso il lab. Turbomacchine del DIMECA

		Ingombri: W=1m, L=2.5m H=2m (FESTO) W = 1m, L=1m, H=1.25m	
Formula ATA Studenti Team Unicar	Veicolo: -telaio, -motore, carrozzeria Sezioni di prova componenti: -banchi lavoro meccanica -banco lavoro elettronica	DIDATTICA: attività degli studenti del Team Unicar Ingombri: Spazio chiuso necessario 60 m ²	Attualmente presso la sala motori del DIMECA Successivamente a Monserrato Locale A0 - Open space
Motori a combustione interna Cabitza	- Banco prova motori - Banco prova micro-motori	DIDATTICA: Rilevazione delle curve caratteristiche di Motori a Combustione Interna (Sperimentazione sulle Macchine) Ingombri: spazi necessari 4x4 .m ²	Attualmente presso la sala motori del DIMECA
Circuiti idraulici Cabitza – Cambuli	- Banco didattico prove su pompe in serie e parallelo - Vasca idrodinamica	DIDATTICA: Rilevazione delle caratteristiche delle pompe in serie e in parallelo. Prove idrodinamiche (Impiego ed Esercizio delle macchine) Ingombri: spazi necessari 5x5 .m ²	Attualmente presso la sala motori del DIMECA
Ventilatori Cabitza	-Banco didattico ventilatori centrifughi -ventilatori assiali in serie e in parallelo	DIDATTICA: Rilevazione delle caratteristiche di ventilatori in serie e in parallelo. (Impiego ed Esercizio delle macchine) Ingombri: 4x1.5 m ²	Attualmente presso il lab. Supersonica del DIMECA
Tunnel a bassa velocità Puddu	- Galleria bassa velocità - Tunnel tarasonda	DIDATTICA: Rilevazione delle curve di taratura delle sonde aerodinamiche e anemometrie a filo caldo. Sperimentazione sulle Macchine) Ingombri: 4x2 m ² e 5x2 m ²	Attualmente presso il lab. Turbomacchine e Supersonica del DIMECA
Turbocompressore	Banco didattico per prove su un	DIDATTICA: Rilevazione delle curve	Attualmente presso il lab. Turbomacchine

Puddu	turbocompressore	di caratteristiche del turbocompressore: (turbina + compressore). Sperimentazione sulle Macchine e Dinamica e Controllo dei Sistemi Energetici) Ingombri: 3x2 m ²	del DIMECA (non assemblato)
Tubo d'urto Cambuli	Il tubo d'urto	DIDATTICA: Rilevazione della risposta di un trasduttore di pressione. (Gasdinamica) Ingombri: 6x1 m ²	Attualmente presso il lab. Supersonica del DIMECA

e) Disponibilità di aule informatiche e relative dotazioni (hardware e software) e loro adeguatezza alle esigenze del CdS

Il Dipartimento di Ingegneria Meccanica dispone di un'aula di informatica propria a cui hanno accesso regolamentato gli studenti del CdS. L'aula è disponibile per l'impiego di elaboratori di testo, fogli elettronici e data base e per l'utilizzo di programmi specialistici di calcolo tecnico/scientifico. Su un numero limitato di PC è possibile la navigazione in Internet. Informazioni sull'uso dell'aula informatica sono disponibili sul sito web del DIMECA¹³.

Per accedere all'aula è necessario effettuare una richiesta presso il responsabile dell'aula informatica per il rilascio di una password individuale.

La dotazione relativa all'aula informatica del DIMECA appare attualmente sufficiente, in rapporto alle richieste, per le esigenze di uso quotidiano degli studenti del CdS, quali l'elaborazioni di testi, l'utilizzo di fogli di calcolo e la preparazione di presentazioni. La disposizione e il numero delle postazioni, almeno con riferimento ad alcuni corsi, non è invece del tutto adeguato nell'uso come aula didattica per esercitazioni su pacchetti software specialistici nel campo della modellazione e della simulazione.

Una postazione informatica è inoltre presente nella Biblioteca del Dipartimento per collegamenti assistiti a banche dati e consultazione on-line di riviste scientifiche.

La Facoltà di Ingegneria è inoltre sede di una delle aule d'informatica d'Ateneo, che sono utilizzabili da tutti gli studenti universitari, anche se iscritti in una Facoltà differente da quella di localizzazione dell'aula, per l'impiego di elaboratori di testo, fogli elettronici e data base e per l'accesso ad internet. L'aula informatica non è messa a disposizione per lezioni ed esercitazioni ma può essere utilizzata solo per lo studio individuale secondo precise regole di accesso che permettono la potenziale fruibilità da parte di otto studenti al giorno per ognuna delle 19 postazioni.

La dotazione relativa all'aula informatica di Facoltà risulta attualmente sufficiente per le esigenze degli studenti del CdS legate all'utilizzo di programmi di base non specialistici.

Le Schede C2.4 a-b riportano le informazioni relative alle aule informatiche.

¹³ http://dimeca.unica.it/organizzazione/polo_informatico/informatica.html

f) Disponibilità di biblioteche e relative dotazioni e loro adeguatezza alle esigenze del CdS

Gli studenti del CdS usufruiscono principalmente della biblioteca centrale di Facoltà e della biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.

La Facoltà provvede regolarmente, sulla base delle segnalazioni dei singoli docenti, a dotare la biblioteca centrale di un congruo numero, in rapporto al numero di studenti, dei testi adottati o suggeriti per i vari corsi. Le modalità di accesso per la consultazione e il prestito di libri e/o altre dotazioni della biblioteca centrale sono definite nel regolamento, consultabile alla pagina internet della biblioteca¹⁴. Il sito permette inoltre di consultare il catalogo dei periodici e dei libri del sistema bibliotecario di Ateneo.

La struttura è largamente utilizzata dagli studenti di tutti i CdS della Facoltà. Il personale della biblioteca centrale appare comunque insufficiente alle esigenze; alla carenza di personale si supplisce attualmente attraverso il ricorso a rapporti di collaborazione a tempo parziale con studenti (150 ore; art. 13 - legge n. 390/91).

E' inoltre da rilevare che il sistema di gestione della biblioteca è stato recentemente velocizzato mediante l'informatizzazione della registrazione del prestito, grazie ad una tessera personale disponibile per tutti gli studenti della Facoltà.

La biblioteca ha un numero che si ritiene adeguato di posti e di postazioni per la consultazione dei cataloghi e delle banche dati e supporti hardware.

Nella scheda C2.5a sono riportati i dati della biblioteca centrale relativi ad orari di accesso, dotazioni e potenziali fruitori del servizio.

La biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica offre la possibilità di prestito a domicilio, di consultazione on-line di riviste e database, ed un servizio di informazioni e consulenze bibliografiche. Il regolamento e le modalità di accesso, l'orario di apertura, si possono consultare alla pagina web¹⁵ del dipartimento di Ingegneria Meccanica.

Il personale della biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica (2 unità) è adeguato per i servizi che vengono offerti ed in rapporto al numero di studenti del CdS.

Questa biblioteca ha infatti prevalentemente dotazioni (libri, riviste, ecc.) specifiche per gli studi e la ricerca nei settori dell'ingegneria meccanica ed i principali fruitori del servizio sono gli studenti e il personale docente del CdS.

La biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica appare adeguata alle esigenze del CdS sia in termini di servizi che per il numero di postazioni per consultazione e lettura.

Nella scheda C2.5b sono riportati i dati della biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica relativi ad orari di accesso dotazioni e potenziali fruitori del servizio.

Le biblioteche inoltre partecipano ai seguenti progetti nazionali:

- Catalogo SBN (Servizio Bibliotecario Nazionale) che annovera oltre 650.000 titoli;
- Catalogo ACNP (Archivio Collettivo Nazionale dei Periodici);
- Catalogo OPAC-SEBINA (catalogo in linea di pubblico accesso, che contiene le descrizioni bibliografiche dei documenti posseduti da tutte le biblioteche della Regione Sardegna: biblioteche degli Atenei, dei Comuni, delle Province ecc.), disponibile e regolarmente aggiornato da giugno 2003. Per le descrizioni bibliografiche antecedenti al giugno 2003 è ancora disponibile per la consultazione il catalogo OPAC di Ateneo (catalogo in linea di pubblico accesso, che contiene le descrizioni bibliografiche dei documenti posseduti dalle biblioteche dell'Ateneo dell'Università degli Studi di Cagliari);

¹⁴ <http://people.unica.it/biblioingegneria>

¹⁵ <http://dimeca.unica.it/organizzazione/biblioteca/biblioteca.html>

- Banche dati OVID (il servizio consente di interrogare anche le seguenti banche dati di interesse ingegneristico: CURRENT CONTENTS, ECONLIT, INSPEC, mediante un'unica interfaccia utente; l'accesso è riservato agli utenti interni dell'Università di Cagliari; gli studenti possono usufruirne dalle postazioni delle biblioteche o delle aule informatiche).

Elemento C3: RISORSE FINANZIARIE

Domanda C3.1: Le risorse finanziarie sono adeguate ai fini dell'erogazione dell'offerta formativa secondo quanto progettato e pianificato?

a) Esigenze di risorse finanziarie ai fini dell'erogazione dell'offerta formativa secondo quanto progettato e pianificato

Il CdS non ha capacità di amministrazione autonoma e la gestione dei fondi assegnati al CdS è effettuata dal Dipartimento di Ingegneria Meccanica. Attualmente l'unica fonte di risorse finanziarie è costituita dai cosiddetti Fondi tasse studenti ex art.5, Legge 537/93, la cui entità viene comunicata annualmente al CdS dalla Facoltà. Il CdS definisce le sue esigenze di risorse ai fini dell'erogazione dell'offerta formativa sulla base delle richieste che vengono inoltrate al presidente del CdS dai docenti dei singoli corsi. L'insieme delle richieste inoltrate viene discusso e valutato collegialmente dalla Commissione Paritetica per la Didattica (nominata dal CdS e composta da una rappresentanza di docenti afferenti al CdS e di studenti, oltre che dal Presidente del CdS) la quale redige un elenco delle esigenze da soddisfare in via prioritaria. E' da rilevare come, negli ultimi tre anni, l'ammontare delle richieste pervenute al CdS sia risultato significativamente superiore all'entità delle risorse disponibili.

La tabella successiva riporta a titolo di esempio le assegnazioni effettuate dal CdS per l'esercizio 2008, a fronte di una disponibilità di € 18771,44 (verbale CdS N.08/2008 dell'11/12/2008)

IMPEGNO DI SPESA	EURO
Software MatLab e Solidworks	3000
Software ANSYS	2250
4 Visite didattiche (Portovesme, CTE, Taloro, Arborea o altre)	3000
Manutenzione PC studenti e audiovisivi	1500
Provini fotoelastici ed estensi metrici	2000
Scheda acquisizione dati	2000
Software per Corso di Impianti Industriali	600
Squadra di Formula SAE	1000
Misuratori di Potenza attiva e reattiva	1500
Software Fluent	2000

E' importante rilevare come il CdS non ha la capacità, per la non disponibilità dei dati essenziali di riferimento, di indicare o definire voci di spesa più generali che non rientrino nella sua gestione, quali quelle relative alla retribuzione del personale docente, del personale di supporto alla didattica, del personale ausiliario, spese per l'affitto delle aule, gestione dei laboratori, etc.

Risulta di conseguenza impossibile valutare la adeguatezza della totalità delle risorse finanziarie disponibili ai fini dello svolgimento dell'attività formativa secondo quanto progettato e pianificato.

b) Disponibilità di risorse finanziarie e loro adeguatezza alle esigenze del CdS

Tra le risorse finanziarie non sono considerate le spese per gli stipendi dei docenti e delle unità di personale di supporto alla didattica, che in linea di principio e almeno in parte sono necessarie ai fini dell'erogazione dell'offerta formativa e che sono corrisposte dall'Ateneo.

Ogni anno la Facoltà destina una quota cospicua del suo budget per il miglioramento della didattica secondo quanto indicato nella Scheda C3.1a.

La scheda C3.1b evidenzia invece le disponibilità finanziarie del CdS negli ultimi tre anni, gestite tramite il Dipartimento di Ingegneria Meccanica. L'unica risorsa finanziaria stabilmente a disposizione del CdS è costituita, come descritto in precedenza, dai Fondi tasse studenti. Risulta evidente come le risorse finanziarie a disposizione del CdS negli ultimi anni non siano risultate adeguate alle esigenze individuate per l'erogazione dell'offerta formativa.

Elemento C4: RELAZIONI ESTERNE E INTERNAZIONALI

Domanda C4.1: Le relazioni esterne per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno e le relazioni internazionali per la promozione dell'internazionalizzazione sono adeguate ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento e di quelli eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti a questo riguardo?

a) Relazioni operative per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno e loro adeguatezza ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento e di quelli eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti a questo riguardo

Attività di formazione all'esterno (tirocinio) vengono ormai svolte con regolarità da diversi anni e sono state stabilite numerose relazioni operative stabili, con la stipula di convenzioni tra il CdS e le strutture ospitanti, costituite da aziende private o enti pubblici che svolgano attività di tipo tecnico nelle aree di interesse del CdS. I tirocini nella maggior parte dei casi si concludono con la preparazione di un elaborato che costituisce la tesi di laurea. E' lasciata comunque facoltà ai singoli docenti od agli stessi studenti interessati di individuare nuove aziende od enti per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno. Le nuove proposte devono essere valutate dal Presidente del CdS che provvede, in caso di approvazione degli obiettivi e delle modalità del tirocinio, a stipulare una specifica convenzione riguardante il progetto formativo proposto.

Nella Scheda C4.1 è riportato l'elenco delle aziende od enti pubblici con i quali sono in corso rapporti operativi per lo svolgimento di attività di formazione all'esterno, con l'indicazione del numero di studenti che hanno svolto il loro tirocinio nell'azienda o ente negli ultimi anni accademici. Si può notare come le strutture presso le quali sono state effettuate attività formative esterne risultino sicuramente adeguate ai fini del raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS (cfr.dimensione B). Nell'anno accademico 2007/2008 è stato predisposto un database, consultabile su richiesta dagli studenti presso la biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, contenente informazioni sulle aziende disponibili ad ospitare tirocinanti e sulle modalità di svolgimento e gli obiettivi dei tirocini¹⁶.

¹⁶ <http://dimeca.unica.it/didattica/tirocini/tirocini/index.php>

b) Relazioni operative per la promozione dell'internazionalizzazione e loro adeguatezza ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento e di quelli eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti a questo riguardo

Il CdS partecipa ai programmi europei per la mobilità studentesca Socrates-Erasmus. La mobilità è possibile solo previa attivazione di apposito accordo bilaterale, che avviene su richiesta di un docente strutturato del CdS, che ne sarà il referente didattico e/o Promotore e che deve curarsi sia della mobilità in entrata sia della mobilità in uscita dell'accordo (referente Erasmus del CdS è il prof Francesco Floris).

Le borse di studio, finanziate dalla Comunità Europea, dalla R.A.S. e dall'Ateneo di Cagliari, sono erogate per favorire la frequenza di corsi di studio, stages e tirocini professionali nelle Università della Comunità Europea, per un periodo di un semestre o un anno. I programmi di mobilità internazionale degli studenti del CdS sono gestiti con il supporto della Direzione Relazioni Internazionali – Settore Mobilità Studentesca e Fund Raising dell'Ateneo.

Ogni anno accademico viene emanato un bando d'Ateneo in cui sono riportati per il CdS il numero di borse di studio disponibili. Sono anche riportati i criteri di ammissione e di valutazione. Gli allievi che si recano all'estero sono esonerati dal pagamento delle tasse e usufruiscono di una borsa di studio e di vitto e alloggio a condizioni agevolate. Gli studenti prescelti devono dimostrare e documentare la preparazione linguistica superando un esame nella lingua straniera in uso nel Paese di destinazione presso un qualsiasi corso di studi nell'Università degli Studi di Cagliari oppure esibendo il certificato di conoscenza della lingua straniera in uso nel Paese di destinazione, rilasciato da un istituto riconosciuto a livello internazionale. Gli studenti non in possesso di adeguata conoscenza linguistica frequentano presso il Centro Linguistico dell'Università di Cagliari un corso intensivo della lingua del paese dove si recheranno, appositamente organizzato per gli studenti Erasmus.

Le Schede C4.2 riportano gli Atenei esteri con i quali sono in corso relazioni per la promozione dell'internazionalizzazione e l'elenco degli studenti in uscita ed in ingresso negli ultimi tre anni accademici. Le attuali relazioni operative appaiono adeguate, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento stabiliti nel punto B, anche con riferimento alla promozione dell'internazionalizzazione nella formazione degli studenti.

Le informazioni riportate nelle Schede C4.2, ossia indicazioni sugli Atenei esteri in relazione con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e il numero di studenti in uscita, sono aggiornate fino all'anno accademico 2006/2007. L'ufficio Erasmus non ha potuto segnalare i dati relativi agli anni successivi nei tempi previsti per la scadenza di consegna del RAV per cui non è stato possibile aggiornare le Schede e suddividere le informazioni, comprese quelle degli anni precedenti, adeguatamente tra Corso di Laurea triennale e Corso di Laurea Specialistica.

DIMENSIONE D – PROCESSO FORMATIVO

Elemento D1: PROGETTAZIONE E PIANIFICAZIONE

Domanda D1.1: L'offerta formativa è coerente con gli obiettivi di apprendimento e la sua pianificazione è adeguata al loro raggiungimento da parte degli studenti nei tempi previsti?

a) Modalità di gestione del processo di progettazione dell'offerta formativa e di pianificazione della sua erogazione

L'offerta formativa è stata progettata in ottemperanza al DM 22/10/2004 n. 270 e del relativo Decreto sulle Classi del 17/03/2007; tali D.M. stabiliscono i CFU minimi da garantire per ciascuna attività formativa e danno indicazioni sui SSD da considerare all'interno di ciascun ambito disciplinare.

Il Corso di Laurea appartiene alla Classe n. 9, Classe delle Lauree in Ingegneria Industriale.

Il CCS provvede all'organizzazione dell'attività didattica secondo quanto previsto dalla legislazione vigente ed indicato nello Statuto e nel Regolamento Didattico dell'Ateneo. L'attuale piano di studi è basato sull'esperienza degli anni precedenti. Eventuali modifiche sono proposte da docenti e rappresentanti degli studenti nell'ambito del CCS, permettendo in tal modo di soddisfare le esigenze delle PI, anche se in modo non completamente efficace in quanto non sono tuttora previsti incontri periodici con le PI esterne. Si ritiene che gli incontri con Enti statali e privati debbano avvenire soprattutto a livello di Facoltà di Ingegneria ed a tale scopo si proporrà una discussione in sede di CCS su come portare tale problema all'attenzione del Preside e del CdF.

I contenuti fra i diversi insegnamenti e le altre attività formative sono stati ripartiti in modo tale da garantire un percorso formativo graduale nei tre anni di corso. Il Manifesto degli Studi prevede corsi semestrali la cui sequenzialità tra i diversi anni, o anche tra semestri successivi, è stata stabilita tenendo conto di eventuali propedeuticità, anche se non obbligatorie ai fini del superamento degli esami. Pertanto nei programmi di ciascun insegnamento sono indicati i prerequisiti che lo studente dovrebbe possedere per sostenere l'esame.

Per tutti gli aspetti comuni ad altri Corsi di Studio, le proposte dei singoli CCS sono coordinate ed armonizzate, secondo le modalità indicate nell'art. 14 del Regolamento della Facoltà di Ingegneria (*Allegato DI*), dalla Commissione di Coordinamento Didattico (formata dal Preside della Facoltà e dai Presidenti dei Consigli dei Corsi di Studio).

Il Consiglio di Facoltà nelle sedute del 28 ottobre e del 19 dicembre 2008 ha deciso di confermare la composizione della Commissione Paritetica nel numero e nelle funzioni previste dal Regolamento della Facoltà.

La Commissione risulta formata da:

1. un rappresentante designato da ciascun Consiglio di Corso di Studio (per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica è stato designato il prof Puddu Pierpaolo) ;
2. un rappresentante dell'area Fisico-Matematica (prof. Mura Andrea);
3. un numero equivalente di studenti eletti fra i rappresentanti degli studenti nel Consiglio di Facoltà, che costituiscono a tal fine elettorato attivo e passivo.

La Commissione Paritetica ha il compito di valutare l'efficacia dell'organizzazione didattica in termini di programmi, carico didattico e prove finali, e può acquisire le relazioni sull'attività didattica previste dallo Statuto, eventualmente integrate da ulteriori dati richiesti ai singoli docenti.

Entro l'anno la Commissione verifica, anche tramite la Segreteria Studenti, i dati relativi all'esito degli esami di profitto per ciascuna disciplina, e li rende pubblici.

La Commissione, che si riunisce almeno una volta a semestre, redige un verbale delle riunioni segnalando i problemi rilevati e suggerendo le possibili soluzioni al CdF quindi al Consiglio del Corso di Studio.

Per quanto riguarda il contenuto didattico degli insegnamenti previsti dal CdS, il Consiglio del Corso di Studio intende, avviare in un futuro prossimo un controllo dei singoli corsi con la finalità di evitare eventuali sovrapposizioni di contenuti e di verificare la congruenza tra i programmi ed i corrispondenti crediti.

b) Piano di studio, sequenza degli insegnamenti e delle altre attività formative ed eventuali propedeuticità

Il piano di studio relativo all'anno 2009-2010 è riportato nel Manifesto degli Studi disponibile sul sito della Facoltà di Ingegneria¹⁷, dal quale è possibile visualizzare la scheda degli insegnamenti previsti. Ogni scheda indica il Docente titolare del corso, gli obiettivi che si intendono raggiungere, i prerequisiti richiesti e le eventuali propedeuticità, gli argomenti del corso, le modalità di svolgimento della prova finale e gli orari di ricevimento studenti. Ad oggi non sono presenti le schede di tutti i corsi e talune non sono aggiornate per cui questo rappresenta un aspetto da migliorare.

Lo studente può presentare un piano di studi individuale ai sensi della legge 910/69, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studi. Sono esonerati dal presentare il piano di studi individuale gli studenti che si attengono a quanto indicato nel Manifesto degli Studi. La scadenza per la presentazione dei piani di studio e le eventuali deroghe sono fissate dal Regolamento di Ateneo. Gli stessi studenti hanno però l'obbligo di indicare, con le modalità indicate dal Corso di Laurea, i corsi a scelta previsti dal Manifesto, che intendono seguire.

c) Caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative e relativo coordinamento didattico

I contenuti di ciascun insegnamento sono indicati nei programmi dei corsi, reperibili nel sito del CdS dalla pagina dove è riportato il Manifesto Degli Studi. Alcuni docenti hanno un proprio sito web, dove è possibile consultare il materiale didattico utile per il corso. Tali siti sono indicati nella scheda dei docenti, alla voce Organizzazione¹⁸.

Per ogni insegnamento e per ogni altra attività formativa, sono disponibili le seguenti informazioni, richieste a ciascun docente:

- denominazione dell'insegnamento;
- docente titolare;
- il carico didattico, determinato in crediti formativi universitari e in ore di corso;
- obiettivi e contenuto schematico del corso (conoscenze, capacità e comportamenti che ci si ripromette di trasmettere o sviluppare, con riferimento agli obiettivi di apprendimento);
- prerequisiti necessari per il superamento dell'esame;

¹⁷ <http://unica2.unica.it/servgen/index.php?page=Corsi%20di%20laurea/Meccanica>

¹⁸ <http://dimeca.unica.it/organizzazione/docenti/Docenti.html>

- il programma;
- modalità di erogazione adottate (lezioni, esercitazioni, laboratori) anche in termini di ore complessive per ogni modalità;
- modalità di verifica e di valutazione dell'apprendimento adottate (prova in itinere, prova finale scritta, orale);
- materiale didattico utilizzato e consigliato.

Nella Scheda D1.1.1 sono riportati i contenuti dell'offerta formativa, suddivisi per SSD, laddove gli argomenti degli insegnamenti sono relativi alle discipline di base, caratterizzanti, e affini o integrative.

Per il raggiungimento degli obiettivi formativi previsti dal CdS, i docenti si avvalgono delle seguenti tipologie di attività didattica:

Lezioni frontali: lo studente partecipa alle lezioni e rielabora autonomamente i contenuti teorici;

Esercitazioni: attività nel corso delle quali vengono sviluppati in aula esempi che consentono di chiarire dal punto di vista analitico, numerico, grafico o informatico i contenuti delle lezioni;

Attività di Laboratorio e Misure sul campo: attività assistita che prevede l'interazione dell'allievo con strumenti e apparecchiature;

Seminari: lo studente partecipa ad incontri, generalmente tenuti da docenti di altri CdS o da Enti esterni, in cui sono presentate tematiche di interesse per il proprio CdS (es. Acustica, Manutenzione, Illuminotecnica, Prevenzione incendi..). Per i corsi brevi, di norma, è prevista un'attestazione di idoneità basata sul profitto al posto dell'esame finale;

Visite guidate: lo studente partecipa a visite tecniche presso aziende, centri di ricerca, cantieri, impianti ed opere nei settori d'interesse del CdS;

Elaborato finale: consiste in un documento che contenga informazioni su un tirocinio in azienda oppure su un progetto, talora multidisciplinare, da svolgere all'interno dell'università (art. 14 del Regolamento del CdS conformemente al DM 22/10/2004 n°270). I tirocini vengono svolti nell'ambito di apposite convenzioni stipulate tra l'Ateneo e le aziende interessate. Prevedono la permanenza dello studente in azienda per un periodo di 2 - 3 mesi sotto la guida di un tutore aziendale. Lo studente è anche seguito da un tutore universitario, cioè un docente che cura i rapporti con l'azienda, consiglia lo studente nella sua attività, valuta il lavoro svolto che lo studente deve descrivere in un elaborato scritto. A sostituzione del progetto o del tirocinio, la prova finale può inoltre consistere nella discussione di uno o più esami, con un numero di CFU equivalenti a quelli previsti per l'elaborato finale.

Nella Scheda D1.2. sono riportate le sintesi delle esperienze formative, o tipologie di erogazione della didattica, previste dal piano di studio e, per ogni tipologia, il numero complessivo di ore di attività didattica ad essa dedicato.

Tale Scheda evidenzia come un aspetto da migliorare sia sicuramente quello legato all'aumento del numero delle ore di didattica dedicate ad attività di laboratorio e a visite guidate nelle aziende ed impianti, che consentono l'applicazione immediata dei concetti appresi con le lezioni frontali e la visione diretta delle problematiche presenti negli impianti. Va comunque tenuta ben presente la difficoltà oggettiva insita nell'organizzazione di tali attività in quanto i corsi della laurea di base presentano normalmente un elevato numero di studenti.

d) Coerenza dell'offerta formativa con gli obiettivi di apprendimento

Il Manifesto degli Studi è stato pensato e sviluppato con la finalità di raggiungere gli obiettivi di apprendimento. Gli aspetti relativi alla coerenza tra l'offerta formativa e gli obiettivi di apprendimento (cfr. B3) sono riassunti nella scheda D1.3.

Gli obiettivi di apprendimento in termini di conoscenze di base vengono raggiunti con gli insegnamenti di base in ambito matematico, fisico, chimico ed economico; questi poi sono utilizzati per perseguire gli altri obiettivi di apprendimento in termini di conoscenze caratterizzanti, conoscenze affini e integrative, capacità professionali e di apprendimento e comportamenti.

Scheda D1.3 – Coerenza dell’offerta formativa della laurea con gli obiettivi di apprendimento

Obiettivi di apprendimento (conoscenze, capacità, comportamenti)	Insegnamenti o altre attività formative di riferimento
<ul style="list-style-type: none"> - adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base e capacità di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell’ingegneria meccanica; - adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell’ingegneria, sia in generale sia in modo specifico relativamente alle tematiche caratteristiche dell’ingegneria meccanica, e capacità di identificare, formulare e risolverne i relativi problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati; 	<p>Geometria e Algebra, Analisi Matematica 1, Analisi Matematica 2, Metodi numerici per l’Ingegneria, Fisica Generale 1, Fisica Generale2, Chimica, Elettrotecnica 1</p>
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze informatiche, con particolare riguardo ai sistemi operativi (principalmente Windows), ad applicativi comuni (Office), ad applicativi matematici (Matlab) e CAD (AutoCad, Solid work). 	<p>Elementi di Programmazione (Matlab), Informatica</p>
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze relative all’organizzazione della metrologia in sede internazionale e nazionale, alla costituzione dei modelli matematici e al funzionamento dei principali sistemi di misura delle grandezze meccaniche e termiche; - capacità di pianificare, progettare e condurre esperimenti su componenti meccaniche e di analizzarne ed interpretarne i dati. 	<p>Misure Meccaniche e Termiche, Controlli non Distruttivi, Elementi di Probabilità e Statistica, Fondamenti di Automatica, Automazione industriale, Fondamenti di Meccanica Teorica e Applicata, Fondamenti di Costruzioni Meccaniche, Fluidodinamica, Elettronica.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenza dei principi fondamentali delle discipline economiche che sono alla base delle principali valutazioni economiche richieste nelle applicazioni ingegneristiche, sia nel campo della produzione di beni sia in quello della realizzazione di servizi; - conoscenze relative la gestione razionale ed efficace delle risorse (materiali, lavoro, macchine, denaro) che l’impresa impiega per raggiungere determinati obiettivi (servizio al cliente, riduzione dei costi, impiego della capacità produttiva, produttività); - conoscenza degli schemi generali di insieme dei principali impianti meccanici e delle linee guida per la progettazione tecnica ed economica degli impianti di servizio; - capacità di saper progettare e gestire impianti di servizio e di progettare un layout industriale; - conoscenze nel settore della qualità del processo produttivo e del prodotto; capacità di effettuare valutazioni economiche e finanziarie di investimenti nel campo della produzione di beni tenendo conto degli aspetti fiscali e delle alternative di investimento. 	<p>Analisi Matematica 1, Informatica, Impianti termotecnici, Economia applicata, Termodinamica Tecnica, Manutenzione e Sicurezza, Impianti Meccanici, Gestione dei processi Produttivi (ex Gestione dei sistemi Produttivi), Gestione Industriale della Qualità.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze di base relative al funzionamento ed alla scelta dei principali componenti utilizzati in oleodinamica e pneumatica ed alle logiche di automazione idraulica; - conoscenza delle leggi fondamentali che regolano il funzionamento dei dispositivi meccanici e delle macchine, conoscenze delle metodologie fondamentali per affrontare l’analisi funzionale dei componenti meccanici e l’analisi dinamica dei sistemi meccanici; - conoscenze dei principali impianti motori termici per la produzione industriale di energia meccanica; buona conoscenza delle caratteristiche costruttive e funzionali degli impianti motori 	<p>Elettronica, Fluidodinamica, Fondamenti di Meccanica Teorica e Applicata, Meccanica Applicata alle Macchine, Fondamenti di Costruzioni Meccaniche, Elementi Costruttivi delle Macchine, Progetto di Apparecchiature Meccaniche, Impiego ed Esercizio delle Macchine, Macchine a Fluido, Oleodinamica e Pneumatica, Macchine elettriche.</p>

termici, dei loro principi di funzionamento, del loro campo di applicazione;	
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze di base e approfondite delle metodologie del disegno tecnico industriale e del software di supporto; - conoscenze relative ai principali concetti della normativa ISO-ASME sulle tolleranze dimensionali e geometriche e sulla loro applicazione per il controllo di parti meccaniche; - capacità di leggere i disegni di semplici complessivi e capire il funzionamento dei dispositivi rappresentati; - capacità di utilizzare i concetti acquisiti per comunicare idee progettuali tramite la rappresentazione grafica; 	Disegno Assistito dal Calcolatore, Disegno Tecnico Industriale, Elementi di Disegno Industriale.
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze relative ai principali motori primi per impianti di potenza, misure e sensori; - conoscenze di gestione industriale dell'energia, di elementi di generazione e conversione dell'energia e nel settore delle energie rinnovabili - conoscenze nel settore degli studi di impatto ambientale, della valutazione e caratterizzazione delle emissioni inquinanti e delle tecnologie per il controllo dell'inquinamento - avere una padronanza dei cicli termodinamici ad alto rendimento e la capacità di valutare le principali prestazioni dei sistemi energetici studiati e l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale; - capacità di saper risolvere problemi di progetto e verifica nelle prestazioni delle turbomacchine. 	Fluidodinamica, Impiego ed Esercizio delle Macchine, Macchine a Fluido, Sistemi Energetici, Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici, Generatori di Vapore, Tecnologia delle energie rinnovabili, Termodinamica Tecnica, Misure Meccaniche e Termiche, Elementi di Programmazione (Matlab).
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze relative al funzionamento di base, agli elementi componenti, e alla progettazione di macchine operatrici e motrici destinate ad applicazioni industriali; conoscenze di base e avanzate degli aspetti fluidodinamica coinvolti nell'interazione fluido-macchina; - conoscenze relative alla progettazione funzionale e strutturale delle macchine, alle misure e alla diagnostica, ai sistemi per il rilevamento dei parametri funzionali che descrivono il comportamento dei componenti meccanici; - capacità di utilizzare moderne tecniche e strumenti, anche informatici, per la progettazione di componenti e processi tipici dell'ingegneria meccanica. 	Fondamenti di Meccanica Teorica e Applicata, Meccanica Applicata alle Macchine, Fondamenti di Costruzioni Meccaniche, Elementi Costruttivi delle Macchine, Costruzione di Macchine, Controlli non Distruttivi, Progetto di Apparecchiature Meccaniche, Disegno Assistito dal Calcolatore, Disegno Tecnico Industriale, Elementi di Disegno Industriale.
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze nel campo delle tecniche e tecnologie meccaniche per la fabbricazione di pezzi e componenti meccanici; - conoscenze sui materiali metallici e non metallici ed al loro impiego nella progettazione meccanica; - conoscenze nel campo delle tecniche e tecnologie meccaniche per la fabbricazione di pezzi e componenti meccanici; - saper conoscere le diverse tipologie e tecniche di lavorazione meccanica. 	Tecnologie di chimica applicata, Sistemi di Lavorazione (ex Macchine Utensili), Tecnologia Meccanica, Controlli non distruttivi, Tecnologie di chimica applicata.
<ul style="list-style-type: none"> - capacità di analizzare soluzioni proposte e condurre analisi critica in caso di confronto di soluzioni di problemi volti al soddisfacimento di requisiti prestazionali di macchine e sistemi meccanici; - capacità di prendere decisioni in modo autonomo e responsabile - capacità di trasmettere ad altri (sia del proprio campo di competenze che non) i risultati delle proprie ricerche, elaborazioni e in generale del proprio lavoro; - capacità di prendere decisioni in modo autonomo e responsabile; capacità di saper controllare e eseguire processi tecnologici e sintetici nel rispetto delle norme di sicurezza del laboratorio e di buona pratica di laboratorio. 	Fluidodinamica, Impiego ed Esercizio delle Macchine, Macchine a Fluido, Sistemi Energetici, Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici, Generatori di Vapore, Tecnologia delle energie rinnovabili, Termodinamica Tecnica, Misure Meccaniche e Termiche, Elementi di Programmazione (Matlab), Tecnologie di chimica applicata, Sistemi di Lavorazione (ex Macchine Utensili), Tecnologia Meccanica, Controlli non distruttivi, Informatica, Impianti termotecnici, Economia applicata, Termodinamica Tecnica, Manutenzione e Sicurezza, Impianti Meccanici, Gestione dei processi Produttivi (ex Gestione dei sistemi Produttivi), Gestione Industriale della Qualità Elementi di probabilità e statistica.
- capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale,	Prova di conoscenza della lingua inglese

in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.	
Obiettivi di apprendimento (conoscenze, capacità, comportamenti)	Insegnamenti o altre attività formative di riferimento
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze approfondite relative alle attuali tecnologie di conversione industriale dell'energia basate sull'impiego di combustibili fossili; - conoscenze nel settore degli studi di impatto ambientale, della valutazione e caratterizzazione delle emissioni inquinanti e delle tecnologie per il controllo dell'inquinamento; - conoscenze di gestione industriale dell'energia, di elementi di generazione e conversione dell'energia e nel settore delle energie rinnovabili. 	Conversione dell'Energia (ex Impiego Industriale dell'Energia), Modellistica e Simulazione dei Sistemi Energetici (ex Ottimizzazione dei Sistemi Energetici), Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici, Combustione e Trasmissione del Calore, Tecnologie delle energie rinnovabili, Tecnologie per il Risparmio Energetico, Dinamica e Controllo dei Sistemi Energetici, Controlli automatici.
<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze approfondite riguardanti l'aspetto economico e manageriale dell'organizzazione aziendale; - conoscenze nel settore della qualità del processo produttivo e del prodotto; - conoscenza della normativa relativa alla sicurezza industriale; - conoscenze tecnico-economiche nel campo dell'impiantistica industriale, sia per quanto riguarda la progettazione e la gestione di impianti di servizio (piping, reti di distribuzione idrica, impianti di climatizzazione, etc..), sia per quanto riguarda la progettazione di base di sistemi produttivi generici: analisi di fattibilità, layout, programmazione lavori, impianti di trasporto interno, progettazione e gestione dei magazzini, logistica industriale; - conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale; - capacità di effettuare la scelta della tipologia di impianto più adatta, il dimensionamento e scelta dei componenti di movimentazione, il dimensionamento e scelta dei componenti di immagazzinamento e l'analisi dei costi; - capacità di impostare, analizzare e risolvere problemi di pianificazione, programmazione e controllo della produzione (approvvigionamento, gestione scorte, schedulazione) per date combinazioni prodotto-processo-mercato; - capacità di saper progettare un sistema di manutenzione industriale; - capacità di certificazione di qualità al fine di ottimizzare la produzione industriale. 	Produzione Assistita dal Calcolatore, Gestione dei processi Produttivi (ex Gestione dei sistemi Produttivi), Gestione Industriale della Qualità, Gestione di sistemi logistici, Gestione degli Impianti Industriali, Manutenzione e Sicurezza, Impianti Industriali
<ul style="list-style-type: none"> - capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e innovativi; - capacità di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità; - capacità di saper lavorare in gruppo in modo coordinato ed efficiente; - capacità di trasmettere ad altri (sia del proprio campo di competenze che non) i risultati delle proprie ricerche, elaborazioni e in generale del proprio lavoro; - capacità di operare e collaborare in un contesto multidisciplinare; - capacità di organizzare, gestire e coordinare un gruppo di lavoro; - capacità di prendere decisioni in modo autonomo e responsabile; - capacità di saper assumere il ruoli di guida critica in fase di scelta e conduzione di macchine anche complesse. 	Ricerca Operativa, Meccanica razionale, Controlli Automatici, Misure e tecniche di interfacciamento dei sensori, Gasdinamica, Motori a Combustione Interna, Progetto di Macchine, Sperimentazione sulle Macchine, Oleodinamica e Pneumatica, Dinamica e controllo dei Sistemi energetici, Modellazione dei sistemi a fluido, Conversione dell'Energia, Modellistica e Simulazione dei Sistemi Energetici, Impatto Ambientale dei Sistemi Energetici, Combustione e Trasmissione del Calore, Tecnologie delle energie rinnovabili, Tecnologie per il Risparmio Energetico, Produzione Assistita dal Calcolatore, Gestione dei processi Produttivi, Gestione Industriale della Qualità, Gestione di sistemi logistici, Gestione degli Impianti Industriali, Manutenzione e Sicurezza, Impianti Industriali, Meccanica dei Materiali, Comportamento Meccanico dei Materiali

e) Pianificazione dell'erogazione dei singoli insegnamenti e delle singole altre attività formative

L'orario delle lezioni viene predisposto in accordo con il calendario dell'attività didattica deliberato dal CdF per ciascun anno accademico, nel periodo precedente all'inizio dei corsi.

Nel predisporre l'orario si tiene conto delle esigenze degli studenti, facendo comunque in modo di accorpate sempre le lezioni in mezza giornata al fine di lasciare l'altra metà a disposizione dello studente per lo studio individuale, e della disponibilità di aule. Tale caratteristica viene meno solo nell'ultimo anno del corso di studi, laddove gli insegnamenti si differenziano per il fatto che gli studenti hanno a disposizione la possibilità di inserire discipline a scelta.

La tabella contenente le indicazioni dell'orario e delle aule relative ai corsi, viene affissa nelle bacheche a disposizione della Facoltà e del CdS e pubblicata sul sito della Facoltà. Purtroppo alcune difficoltà organizzative portano alla pubblicazione degli stessi qualche giorno prima dell'effettivo inizio del semestre. Questa è un'area da migliorare in quanto costituisce sicuramente un disservizio per gli studenti.

Il calendario degli esami di profitto è definito dal docente titolare dell'insegnamento nel rispetto dei vincoli fissati dal Regolamento del CdS che prevede tre sessioni d'esame: una sessione al termine di ogni semestre e una sessione di recupero nel mese di Settembre. Nelle prime due sessioni sono previsti tre appelli per ogni disciplina, e nella terza due appelli, sempre distanziati di almeno 2 settimane. Il primo appello della prima sessione utile deve iniziare almeno una settimana dopo la fine delle lezioni dei singoli corsi. Per gli studenti iscritti fuori corso e ripetenti sono previste ulteriori sessioni di esame durante lo svolgimento delle lezioni. Il calendario delle prove di verifica viene reso disponibile sul sito della Facoltà e nella bacheca della Facoltà alla fine di ciascun semestre¹⁹.

Le commissioni d'esame sono nominate dal Presidente del CCS e sono composte da almeno due membri con le qualifiche previste dal Regolamento Didattico d'Ateneo e comunicata alla Segreteria Studenti (*Allegato D1*).

Come commissari d'esame, oltre ai docenti afferenti al CdS, possono essere individuati anche i cosiddetti cultori della materia, nominati (cfr art.23 del Regolamento della Facoltà di Ingegneria) dal Preside su richiesta del titolare del corso, i quali devono essere in possesso dei seguenti requisiti:

1. essere in possesso da almeno due anni di Laurea Specialistica o Laurea conseguita in base alle normative previgenti all'applicazione del D.M. 509/99;
2. avere svolto una comprovata attività scientifica per almeno due anni nell'ambito disciplinare del corso per il quale si chiede la nomina o in ambito ad esso affine.

Il calendario lauree viene programmato annualmente; le date sono rese disponibili sul sito della Facoltà²⁰ e nella bacheca sia della Facoltà sia della Segreteria Studenti.

Poiché il sito web della Facoltà viene aggiornato periodicamente non sono più disponibili alcune informazioni relative all'anno 2008-2009; pertanto vengono riportate in Allegato le seguenti informazioni (*Allegato D2*):

- calendario attività didattica dell'anno 2008-2009;
- orario delle lezioni;
- calendario delle prove di verifica dell'apprendimento con la composizione delle commissioni d'esame.

Per quanto riguarda gli insegnamenti vedi riferimento D1.1 nel punto b) e c).

¹⁹ <http://unica2.unica.it/servgen>

²⁰ http://unica2.unica.it/servgen/Pagine/calendario%20lauree_2009.pdf

f) Adeguatezza della pianificazione dell'erogazione dell'offerta formativa al conseguimento degli obiettivi di apprendimento da parte degli studenti nei tempi previsti

Il piano di studio, nella sua ripartizione tra corsi obbligatori e a scelta, nella distribuzione delle varie tematiche di insegnamento tra le varie aree disciplinari, e soprattutto nel suo obiettivo principale di fornire una solida preparazione di base, pur garantendo una minima libertà nella scelta di corsi specifici, sembra essere in grado di soddisfare gli obiettivi di apprendimento per gli studenti che conseguiranno la Laurea così come risulta dai primi dati di un'indagine effettuata da Alma Laurea alla quale l'università di Cagliari è associata, per la classe di Laurea di Ingegneria Industriale. Tali dati sono consultabili alla pagina internet di Almalaurea²¹.

Nell'ambito delle norme generali, definite nei Regolamenti didattici di Ateneo e di Facoltà, ogni docente è libero di definire le modalità organizzative che ritiene più opportune al fine di assicurare l'apprendimento dei contenuti della propria materia di insegnamento. E' però indispensabile che tali modalità siano note dall'inizio delle lezioni agli studenti interessati. Pertanto, per ogni insegnamento e per ogni altra attività formativa, devono essere disponibili le seguenti informazioni: titolo e codice dell'insegnamento, docente, numero di crediti, programma, conoscenze richieste, modalità di svolgimento dell'esame e assegnazione del voto finale.

Elemento D2: ACCESSO E GESTIONE DEGLI STUDENTI

Domanda D2.1: I requisiti richiesti per l'accesso al CdS sono coerenti con le politiche relative agli studenti e con l'offerta formativa?

a) Requisiti richiesti per l'accesso al CdS e loro coerenza con le politiche relative agli studenti e con l'offerta formativa

Come documentato nell'art. 11 del Regolamento didattico d'Ateneo, per essere ammessi al CdS sono richiesti il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, o di altro titolo conseguito all'estero riconosciuto idoneo e un'adeguata preparazione iniziale di base delle seguenti discipline:

Logica e Comprensione verbale Le domande di Logica e Comprensione Verbale presenti nel test d'ingresso sono volte a saggiare le attitudini dei candidati e le acquisizioni raggiunte negli studi superiori. Esse non richiedono, quindi, una specifica preparazione preliminare.

Matematica

Aritmetica ed algebra Proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali). Valore assoluto. Potenze e radici. Logaritmi ed esponenziali. Calcolo letterale. Polinomi (operazioni, scomposizione in fattori). Equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado o ad esse riducibili. Sistemi di equazioni di primo grado. Equazioni e disequazioni razionali fratte e con radicali.

Geometria Segmenti ed angoli; loro misura e proprietà. Rette e piani. Luoghi geometrici notevoli. Proprietà delle principali figure geometriche piane (triangoli, circonferenze, cerchi, poligoni regolari, ecc.) e relative lunghezze ed aree. Proprietà delle principali figure geometriche solide (sfere, coni, cilindri, prismi, parallelepipedi, piramidi, ecc.) e relativi volumi ed aree della superficie.

Geometria analitica e funzioni numeriche Coordinate cartesiane. Il concetto di funzione. Equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici (circonferenze, ellissi, parabole, ecc.). Grafici e

²¹ <http://www.almalaurea.it/>

proprietà delle funzioni elementari (potenze, logaritmi, esponenziali, ecc.). Calcoli con l'uso dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali.

Trigonometria Grafici e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente. Le principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione). Equazioni e disequazioni trigonometriche. Relazioni fra elementi di un triangolo.

Fisica e Chimica

Meccanica Si presuppone la conoscenza delle grandezze scalari e vettoriali, del concetto di misura di una grandezza fisica e di sistema di unità di misura; la definizione di grandezze fisiche fondamentali (spostamento, velocità, accelerazione, massa, quantità di moto, forza, peso, lavoro e potenza); la conoscenza della legge d'inerzia, della legge di Newton e del principio di azione e reazione.

Ottica I principi dell'ottica geometrica; riflessione, rifrazione; indice di rifrazione; prismi; specchi e lenti concave e convesse; nozioni elementari sui sistemi di lenti e degli apparecchi che ne fanno uso.

Termodinamica Si danno per noti i concetti di temperatura, calore, calore specifico, dilatazione dei corpi e l'equazione di stato dei gas perfetti. Sono richieste nozioni elementari sui principi della termodinamica.

Elettromagnetismo Si presuppone la conoscenza di nozioni elementari d'elettrostatica (legge di Coulomb, campo elettrostatico e condensatori) e di magnetostatica (intensità di corrente, legge di Ohm e campo magnetostatico). Qualche nozione elementare è poi richiesta in merito alle radiazioni elettromagnetiche e alla loro propagazione.

Struttura della materia Si richiede una conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole. In particolare si assumono note nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi. Inoltre si assume nota la distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera.

Simbologia chimica Si assume la conoscenza della simbologia chimica e si dà per conosciuto il significato delle formule e delle equazioni chimiche.

Stechiometria Deve essere noto il concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni; si assume la capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici.

Chimica organica Deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.

Soluzioni Deve essere nota la definizione di sistemi acido-base e di pH.

Ossido-riduzione Deve essere posseduto il concetto di ossidazione e di riduzione. Si assumono nozioni elementari sulle reazioni di combustione.

b) Modalità di verifica del possesso dei requisiti richiesti per l'accesso al CdS

La verifica del possesso dei requisiti viene effettuata tramite il test di accesso obbligatorio (condizione necessaria per l'immatricolazione) che consiste, di norma, in quesiti a risposta multipla relativi a cinque aree (logica, comprensione verbale, matematica 1, scienze fisiche e chimiche, matematica 2), i cui scopi sono quelli di valutare la potenzialità dei candidati, ovvero la probabilità di riuscita negli studi di ingegneria.

Il test di accesso si colloca tra le azioni intraprese per il perseguimento di un importante obiettivo che rientra nelle politiche relative agli studenti: quello di assisterli ed orientarli fin dal loro ingresso nel sistema universitario, riducendo il tasso di abbandono ed il tempo medio di conseguimento del titolo. Infatti, il test rappresenta un significativo momento di orientamento in ingresso, in quanto consente agli studenti di valutare la personale capacità, ed un fondamentale strumento per poter selezionare gli studenti in ingresso ed avviare attività di recupero degli eventuali debiti formativi.

Gli studenti che superano il test possono iscriversi al CdS liberamente; coloro che invece non raggiungono il punteggio minimo accumulano debiti formativi. Tuttavia, allo studente che dopo la prova si trovi gravato di eventuali debiti formativi, l'immatricolazione è sconsigliata ma non impedita; una volta iscritto, egli è comunque tenuto al recupero dei debiti entro il primo anno dall'immatricolazione.

A questo fine gli viene generalmente richiesto di svolgere alcune attività supplementari note con l'acronimo OFA (Obblighi Formativi Aggiuntivi), organizzate dalla Facoltà e seguite da alcuni momenti di verifica, per controllare se le carenze formative siano state recuperate.

Sul sito web²², il portale del Centro Interuniversitario per l'accesso alle Scuole di Ingegneria ed Architettura (CISIA), sono disponibili dei test di allenamento per la prova di accesso al CdS.

Tutte le informazioni relative alle conoscenze richieste per l'accesso al CdS e quelle inerenti alla prova di ammissione sono disponibili nella Guida dello Studente 2009/2010, nel Manifesto Generale degli studi 2009/2010 (emanato con D.R. n°1079 del 29/06/2007) e nel sito del CISIA²³. (*Allegato D3*).

I risultati dei test di ingresso alla Facoltà per l'AA 2009/10 che hanno avuto luogo nel mese di Settembre, sono riportati nell'*Allegato E2* (nel sito della Facoltà di Ingegneria²⁴ sono, alla data di compilazione del RAV, disponibili i risultati del test d'orientamento relativi all'anno accademico in corso, ossia 2010/2011). L'esito della prova di ammissione consente di conoscere la qualità degli studenti in ingresso, ovvero il livello di possesso dei requisiti necessari per una proficua frequenza del CdS. Le soglie fissate dalla Facoltà per l'individuazione di un debito formativo da colmare (indice attitudinale < 50/100 e voto test < 20/100) e quindi per l'avvio degli studenti ai precorsi, sono state assunte come riferimento inferiore per definire gli studenti sui quali impostare le politiche.

Domanda D2.2: I criteri di gestione della carriera degli studenti sono coerenti con le esigenze di apprendimento da parte degli studenti e con le politiche relative agli studenti?

a) Criteri di gestione della carriera degli studenti e loro coerenza con le esigenze di apprendimento da parte degli studenti e con le politiche relative agli studenti

I criteri di gestione della carriera degli studenti per:

- immatricolazioni
- iscrizione ad anni successivi al primo
- iscrizioni ai singoli corsi
- studenti a tempo pieno e a tempo parziale
- iscrizione studenti fuori corso

sono documentati nel Manifesto Generale degli Studi 2009/2010 (*Allegato B1*) agli articoli 4, 5, 6, 7 e 8.

Non sono previste norme specifiche per studenti lavoratori e quindi per essi si applicano le norme già richiamate per gli studenti part-time.

Sono riportati nel Regolamento didattico del CdS e sono stati stabiliti, nel rispetto della normativa vigente, coerentemente con le esigenze di apprendimento da parte degli studenti e con le politiche relative agli studenti, i seguenti criteri:

- criteri di accettazione di studenti trasferiti da altri CdS (art.5)
- criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti precedentemente all'iscrizione al CdS (art. 16)

²² www.cisiaonline.it

²³ www.cisiaonline.it

²⁴ <http://unica2.unica.it/servgen/index.php?id=Test/Avviso>

- criteri relativi all'avanzamento nella carriera degli studenti (art.5)
- modalità e tempi per la presentazione e l'approvazione dei piani di studio (art.13)
- criteri validi per l'eventuale prosecuzione degli studi al corso di laurea specialistica (art.15).

Elemento D3: EROGAZIONE E APPRENDIMENTO

Domanda D3.1: L'erogazione dell'offerta formativa avviene secondo quanto progettato e pianificato e l'erogazione dei singoli insegnamenti e delle singole altre attività formative è efficace?

a) Modalità di controllo dell'erogazione dell'offerta formativa

La verifica dell'erogazione dell'offerta formativa viene svolta dal CdS in modo diretto attraverso il controllo della copertura degli insegnamenti previsti in Manifesto; i nominativi dei docenti sono inviati alla Facoltà con largo anticipo sull'inizio dell'anno accademico, dopo aver eseguito un controllo sulla coerenza di collocazione nei semestri e la relativa copertura per gli insegnamenti comuni a più corsi di laurea.

Parallelamente alla predisposizione dell'orario, si verifica la disponibilità di aule di dimensioni adeguate alla numerosità prevista della classe. Eventuali carenze sono segnalate da parte dei singoli docenti nel corso delle riunioni del CCS.

Per quanto riguarda le verifiche indirette, i docenti hanno l'obbligo di compilare il registro delle lezioni che attualmente viene consegnato alla Presidenza della Facoltà.

Sin dall'A.A. 1998-99 l'Università di Cagliari, attraverso il Nucleo di Valutazione d'Ateneo, ha attivato un servizio di valutazione della didattica. Nell'imminenza della conclusione di ogni semestre il servizio distribuisce agli studenti di ogni corso un apposito questionario. Gli esiti vengono elaborati per l'ottenimento di indicatori complessivi su ciascuna Facoltà e sull'intero Ateneo. Gli esiti relativi ad ogni singolo corso vengono trasmessi in via riservata al relativo docente. Gli esiti relativi a tutti i corsi della Facoltà vengono trasmessi al Preside; a partire da giugno 2004 il Preside trasmette tali esiti anche ai Presidenti di CCS, limitatamente ai corsi del CdS di pertinenza.

In coincidenza con l'attivazione dei corsi di studio ai sensi del D.M. 22/10/2004 n° 270, per potersi iscrivere a sostenere l'esame, gli studenti devono obbligatoriamente compilare i questionari per la valutazione della didattica, disponibili on line nella loro pagina WEB.

Sui singoli insegnamenti i risultati dei questionari degli studenti offrono elementi puntuali per la verifica: della presenza regolare del docente a lezione, della congruenza tra contenuto degli insegnamenti e crediti attribuiti, della qualità della docenza, della qualità del materiale di supporto alla didattica.

Un controllo sistematico a posteriori (perché effettuato due volte all'anno in corrispondenza della fine dei due semestri) è basato quindi sull'esame delle risposte date dagli studenti al questionario sulla valutazione della didattica, che prevede per ogni corso domande relative alla regolarità delle lezioni e delle esercitazioni, oltre ad informazioni utili relative ai contenuti, al coordinamento didattico, al carico di studi nel periodo di riferimento, all'adeguatezza di docenti e personale di supporto. Tali dati vengono poi comunicati direttamente ad ogni docente.

Il meccanismo di verifica sui registri non è utilizzato sistematicamente ma solo quando vi è motivo di ritenere che possano esservi dei problemi. Da questi si potrebbero ricavare informazioni sulla

conformità del programma previsto con quello effettivamente svolto e sul rispetto delle proporzioni tra teoria, esercitazioni e laboratorio.

Preside e Presidente del CdS sono comunque sempre disponibili per segnalazioni, da parte degli studenti, riguardanti eventuali malfunzionamenti del processo erogativo.

La verifica della corrispondenza tra pianificazione dei singoli insegnamenti ed effettiva erogazione viene garantita dai seguenti documenti:

- a) registro delle lezioni (redatto dai singoli docenti, controfirmato dal Preside di Facoltà e archiviato in Presidenza di Facoltà);
- b) questionario di valutazione degli studenti (*Allegato D4*);
- c) rapporti sui risultati relativi al superamento di ogni esame, che riportano anche il voto medio e la deviazione standard.

b) Risultati del controllo dell'erogazione dell'offerta formativa ai fini della verifica della corrispondenza dell'erogazione con quanto progettato e pianificato e dell'efficacia dell'erogazione dei singoli insegnamenti e delle singole altre attività formative

I documenti sopra citati (schede di valutazione sulla didattica e registri) non sono disponibili sul sito web, non essendo di pubblico accesso. I risultati dei questionari sono consegnati al Preside della Facoltà di Ingegneria, che ne fornisce copia al Presidente del CdS, e al docente che impartisce le lezioni del corso. È prerogativa del docente comunicare al CdS esigenze e segnalazioni di rilievo. Ad oggi non viene fatta un'effettiva analisi da parte del CdS degli aspetti dell'efficacia della didattica o valutazioni sul grado di soddisfacimento degli studenti che emergono dai suddetti questionari. Ciò contrasta con l'impegno a garantire la qualità della formazione universitaria assunto dal CdS e dalla Facoltà di Ingegneria e rappresenta sicuramente un aspetto da migliorare.

Attualmente è attiva la procedura informatica di registrazione dei verbali di esame. Con tale tipo di registrazione si suppone che possa risultare più semplice l'elaborazione di verifiche dell'adeguatezza dei risultati didattici ad esempio valutando l'andamento statistico dei voti d'esame essendo questi già presenti in formato elettronico.

Domanda D3.2: Le prove di verifica dell'apprendimento sono adeguate agli obiettivi di apprendimento e il livello di apprendimento degli studenti è valutato correttamente?

a) Modalità e risultati relativi alla verifica dell'adeguatezza agli obiettivi di apprendimento delle prove di verifica dell'apprendimento

L'adeguatezza dei metodi di verifica dell'apprendimento è affidata al singolo docente, il quale valuta il livello di apprendimento degli studenti mediante prove scritte e/o colloqui orali. Sono numerosi i docenti che hanno istituzionalizzato le prove intermedie di verifica della progressione dell'apprendimento. Non esiste un organismo terzo che controlli l'adeguatezza delle prove di verifica dell'apprendimento agli obiettivi dei singoli insegnamenti.

b) Modalità e risultati relativi alla verifica della correttezza della valutazione del livello di apprendimento degli studenti

Ogni singolo docente si dota, in base alla propria esperienza, di un sistema per la valutazione dell'apprendimento. Non esiste un meccanismo esterno che valuti la correttezza del sistema di valutazione adottato dal docente.

L'unico strumento di verifica è dato dalle comunicazioni dei rappresentanti degli studenti e dalle schede di valutazione compilate dagli studenti a fine corso nonché dai risultati relativi alla percentuale e alle modalità di superamento dell'esame.

Elemento D4: SERVIZI DI CONTESTO

Domanda D4.1: I servizi di segreteria studenti e di segreteria didattica sono adeguati ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti e sono efficaci?

a) Organizzazione e gestione dei servizi di segreteria studenti e di segreteria didattica

Il CdS in Ingegneria meccanica non ha a disposizione degli studenti una propria segreteria didattica dove sia possibile avere informazioni essenzialmente di carattere didattico, quali orari delle lezioni, date di esami, programmi degli insegnamenti, bandi di concorso, informazioni su tirocini disponibili o orari di ricevimento dei docenti. Tutte queste informazioni sono comunque fornite agli studenti on-line, attraverso il sito principale della facoltà di ingegneria²⁵ e il sito del CdS²⁶.

Il servizio di segreteria studenti è un servizio generale che il CdS condivide a livello di Facoltà. La segreteria studenti è a disposizione degli studenti per informazioni e certificazioni, per la modulistica riguardante le iscrizioni, per le modalità di presentazione e scadenze dei piani di studio e qualsiasi altro adempimento. Il lavoro svolto dalla segreteria studenti non partecipa direttamente al conseguimento degli obiettivi didattici ma consente di gestire da un punto amministrativo la carriera degli studenti, elemento comunque necessario perché si possano raggiungere gli obiettivi previsti dalle politiche del CdS e della Facoltà. Un punto di forza del servizio di segreteria è dato dal fatto che nel territorio regionale sono presenti degli sportelli decentrati (informagiovani) dove è possibile prelevare moduli e richiedere informazioni (*Allegato D5*).

b) Attività svolte nell'ambito dei servizi, loro adeguatezza ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti e relativa efficacia

Servizi di segreteria studenti

Le attività svolte nell'ambito del servizio di segreteria studenti riguardano:

- **immatricolazioni:** L'immatricolazione ai corsi di laurea triennali è subordinata al sostenimento del test di ingresso per la valutazione della preparazione iniziale. La Segreteria Studenti gestisce le iscrizioni online al test di ingresso, assiste gli studenti che hanno difficoltà nell'iscrizione, elabora e trasmette al CISIA i dati degli iscritti al test, aggiorna le graduatorie sulla procedura in modo da permettere l'immatricolazione online di coloro che hanno sostenuto il test d'ingresso. L'immatricolazione si perfeziona con il pagamento della prima rata delle tasse di iscrizione in una qualsiasi sede del Banco di Sardegna entro le date stabilite dal Manifesto generale degli Studi – anno accademico 2007/2008 (approvato con D. R. n. 897 del 1° luglio 2008 integrato dal D.R. n. 1011 del 21 luglio 2008). La segreteria studenti riceve la domanda di immatricolazione cartacea e verifica la documentazione allegata anche in merito alla richiesta dell'esonero dal pagamento delle

²⁵ <http://unica2.unica.it/servgen/>

²⁶ <http://dimeca.unica.it/apache2-default/>

tasse e prepara i fascicoli degli studenti; chiede conferma del titolo di istruzione superiore; procede alla predisposizione e consegna dei libretti alle matricole;

- iscrizioni ai diversi anni di corso: L'immatricolazione ai corsi di laurea triennali è subordinata al sostenimento del test di ingresso per la valutazione della preparazione iniziale. La Segreteria Studenti gestisce le iscrizioni online al test di ingresso, assiste gli studenti che hanno difficoltà nell'iscrizione, elabora e trasmette al CISIA i dati degli iscritti al test, aggiorna le graduatorie sulla procedura in modo da permettere l'immatricolazione online di coloro che hanno sostenuto il test d'ingresso.

L'immatricolazione si perfeziona con il pagamento della prima rata delle tasse di iscrizione effettuata direttamente al Banco di Sardegna.

La segreteria studenti riceve la domanda di immatricolazione cartacea e verifica la documentazione allegata anche in merito alla richiesta dell'esonero dal pagamento delle tasse e prepara i fascicoli degli studenti; chiede conferma del titolo di istruzione superiore; procede alla predisposizione e consegna dei libretti alle matricole.

Per le immatricolazioni ai corsi di laurea specialistica trasmette ai CCS la certificazione relativa agli esami sostenuti dagli studenti provenienti da corsi di laurea non compatibili per la verifica di eventuali debiti formativi.

L'immatricolazione degli studenti non comunitari comporta per la segreteria studenti l'istruzione di pratiche da inviare al Consiglio di corso di Studio, al Consiglio di Facoltà e al Senato Accademico.

L'iscrizione agli anni successivi al primo avviene con il pagamento della prima rata delle tasse di iscrizione direttamente al Banco di Sardegna entro la data di scadenza prevista dal manifesto generale degli studi. La segreteria studenti interviene nel risolvere i problemi particolari riscontrati dagli studenti in merito al pagamento delle tasse e di eventuali richieste di esonero.

- gestione dei piani di studio: La segreteria studenti mette a disposizione degli studenti la modulistica per la richiesta di personalizzazione dei piani di studio predisposta dai CCS. I piani di studio personali presentati dagli studenti vengono trasmessi ai competenti CCS per la verifica e l'approvazione. I piani di studio approvati sono ritrasmessi alla segreteria studenti e inseriti nei fascicoli degli studenti. La procedura informatizzata non consente ancora la gestione di piani di studio personalizzati. Solo al momento in cui si effettua un controllo di carriera è possibile verificare la conformità ai piani di studi approvati dell'attività didattica svolta dallo studente.

- gestione delle carriere degli studenti e controllo amministrativo del rispetto delle norme regolamentari relative alle prove di verifica dell'apprendimento: La Segreteria Studenti effettua le verifiche ed i controlli di tipo amministrativo didattico, durante tutta la carriera dello studente. Dal punto di vista amministrativo viene periodicamente verificata la regolarità del pagamento delle tasse e dei documenti che supportano l'eventuale esonero anche parziale del loro pagamento.

La segreteria studenti verifica la regolarità delle carriere degli studenti per accertarne la conformità alle disposizioni vigenti e ai piani di studio approvati sia su richiesta dello studente sia per eventuali rimborsi per merito, passaggi di corso, trasferimenti e per la predisposizione dei certificati storici che vengono inviati alle commissioni di laurea.

Poiché nella procedura informatizzata non esiste la gestione dei piani di studi e l'offerta formativa presente è incompleta, il controllo delle carriere degli studenti impegna la segreteria nella verifica manuale, per ogni studente, del rispetto del piano di studi approvato in accordo con l'ordinamento in vigore. Inoltre l'addetto al controllo di carriera interviene per l'aggiornamento in procedura delle tipologie delle attività didattiche e dei relativi crediti in conformità ai manifesti degli studi dei diversi corsi di studio, e per il recupero caricamento in procedura degli statini e delle delibere dei CCS relativi alle attività didattiche svolte dagli studenti non ancora pervenuti in segreteria.

- abbreviazione carriera;

- attribuzione CFU dopo aver sostenuto gli esami;

- emissione di certificati: La Segreteria Studenti provvede all'emissione di certificazioni e delle conferme degli atti compiuti dagli studenti o laureati ogni qualvolta venga fatta richiesta dai diretti interessati a dagli enti preposti alle verifiche.
- tasce e contributi universitari;
- trasferimenti da/per altre sedi o da/per altri CdS;
- rinuncia agli studi;
- ritiro libretto universitario;
- iscrizioni alla prova finale e predisposizione dei certificati storici degli studenti per la Commissione di laurea.

Un punto di forza del servizio è dato dal fatto che la segreteria studenti fornisca i propri servizi anche on-line, con accesso dal sito dell'Ateneo www.unica.it ; ad ogni studente è attribuito un codice personale segreto per poter accedere al servizio studenti on line dove si possono effettuare le seguenti operazioni:

- emissione certificati di iscrizione, di iscrizione con esami, di laurea, di laurea con esami;
- iscrizione test di ammissione, test di orientamento, esami di stato;
- presentazione domanda di laurea;
- informazioni su autocertificazione, pagamento tasse, borse di studio, esoneri;
- carriera dello studente (libretto), scelta percorso;
- informazioni sui bandi di mobilità disponibili.

Poiché nella procedura informatizzata non esiste la gestione dei piani di studi, il controllo delle carriere degli studenti impegna la segreteria nella verifica manuale del rispetto del piano di studi approvato in accordo con l'ordinamento in vigore. Inoltre l'addetto al controllo di carriera interviene per l'aggiornamento in procedura delle tipologie delle attività didattiche e dei relativi crediti in conformità ai manifesti degli studi dei diversi corsi di studio, e per il recuperamento in procedura degli statini e delle delibere dei CCS relativi alle attività didattiche svolte dagli studenti non ancora pervenuti in segreteria. La segreteria studenti predispone inoltre il certificato storico che viene inviato alla commissione per la sessione di laurea.

Non esistono metodi di verifica dell'efficacia del lavoro svolto dal servizio di segreteria. Una modalità di verifica potrebbe essere il valutare, con metodi eventualmente da stabilire, se effettivamente la carriera dello studente viene costantemente aggiornata sia in formato cartaceo che elettronico.

Per gli studenti immatricolati nell'A.A.2008/2009 è prevista, in via sperimentale, la registrazione dell'esito degli esami direttamente in formato elettronico. Si prevede che tale modalità di registrazione possa assicurare un tempestivo aggiornamento della carriera dello studente. La possibilità di conoscere l'effettivo stato di avanzamento di carriera dello studente on-line è utile anche per altri enti, quali ad esempio ERSU (Ente Regionale per il Diritto allo Studio Universitario) per l'erogazione di borse di studio o per la stessa Facoltà per esigenze amministrative di vario genere.

Servizi di segreteria didattica

Le attività della Segreteria di Presidenza che hanno una connessione diretta con i Consigli di Corso di Studio e che sono quindi da considerare come servizi di segreteria didattica, sono riassunti nella tabella seguente:

ATTIVITÀ	INPUT	ITER E OUTPUT
Supporto, dal punto di vista tecnico e amministrativo, ai Consigli di Corso di studio nell'attività di costruzione dell'ordinamento	Normativa nazionale con utilizzo procedure CINECA, Indirizzi politici Ateneo e Facoltà	Proposta Consigli Corsi studio. Esame da parte delle Commissioni istruttorie. Verifica proposte nel simulatore CINECA. Esame Parti sociali; delibera Consiglio di Facoltà. Trasmissione in Amm.ne centrale per l'esame degli organi di governo e trasmissione al Ministero competente
Supporto, dal punto di vista tecnico e amministrativo, ai Consigli di Corso di studio nell'attività di costruzione dell'offerta formativa	Approvazione ministeriale di ordinamenti didattici. Proposta dell'Ateneo di istituzione corsi di studio	Proposta dei Consigli di Corso di studio. Verifica nel simulatore CINECA percorsi formativi per l'attivazione corsi di studio con corrispondenza all'ordinamento didattico
Supporto, dal punto di vista tecnico e amministrativo, ai Consigli di Corso di studio nell'attività di costruzione dei manifesti degli studi	Offerta formativa	Proposta Consigli di Corso di studio. Verifica corrispondenza tra offerta formativa e Manifesto degli studi, cioè dei curriculum didattici proposti dai Corsi di Studio
Supporto dal punto di vista tecnico e amministrativo alla procedura di attivazione dei corsi di laurea a numero chiuso	Normativa nazionale, indirizzi politici Ateneo e Facoltà	Proposta Consigli di Corso di Studio. Creazione e aggiornamento annuale banca dati per settore scientifico disciplinare (aule, docenti, biblioteche..). Verifica compatibilità richiesta con risorse disponibili. Delibera Consiglio di Facoltà e invio in Amm.ne
Supporto dal punto di vista tecnico e amministrativo nella programmazione dell'offerta formativa e la razionalizzazione della stessa	Normativa nazionale. Richiesta Nucleo Valutazione Ateneo. Indirizzi politici Ateneo e Facoltà	Creazione e aggiornamento annuale banca dati sul carico didattico dei docenti. Quadro copertura insegnamenti, con l'individuazione delle titolarità e l'emanazione dei relativi bandi di copertura
Gestione dei test di ingresso alla Facoltà. Organizzazione dei corsi di recupero dei debiti formativi	Normativa Nazionale per i corsi a numero chiuso. Indirizzi politici della Facoltà e scelte operative del Preside per i corsi a numero aperto	Predisposizione delle comunicazioni all'utenza. Indicazione delle procedure da seguire nello svolgimento delle prove. Contatti con gli organismi nazionali preposti alla preparazione e all'elaborazione dei test. Adeguamento dei risultati ai parametri indicati dalla Facoltà. Organizzazione dei precorsi rivolti agli studenti con debiti formativi. Informativa agli utenti e comunicazioni alla Segreteria Studenti
Armonizzazione e coordinamento dello svolgimento delle attività didattiche, di tutorato e orientamento della Facoltà e dei suoi corsi di studio	Delibera Consiglio Facoltà. Richieste dei Corsi di studio. Indirizzi del Preside	Predisposizione quadri esigenze dei Corsi di Studio. Elaborazione proposte prima in Commissione istruttoria poi in C.F.. Predisposizione calendari lezioni, esami di profitto; esami di laurea. Assegnazione aule. Calendario e orari ricevimento docenti, tutor didattica
Gestione delle attrezzature a supporto dello svolgimento dell'attività didattica degli insegnamenti attivati presso la Facoltà	Calendari delle lezioni ed esigenze docenti	Messa a disposizione supporti tecnici per l'attività didattica (es. lavagne luminose, proiettori per diapositive, video proiettori, ecc.)

Orientamento in ingresso e in itinere degli studenti della Facoltà	Politica Facoltà. Richieste dei Consigli di Corso di Studio. Indirizzi Preside	<p>Publicazione delle informazioni inerenti: orari delle lezioni, ricevimento docenti, appelli e aule d'esame, spostamenti di appelli, iscrizioni agli esami e risultati d'esame che sono esposti nella bacheca studenti.</p> <p>Predisposizione modulistica, piani di studio.</p> <p>Gestione procedure di selezione per corsi di studio a numero chiuso ecc.. Il tutto rivolto a fornire un servizio istituzionalizzato con il coinvolgimento anche delle apposite figure professionali, all'uopo destinati, quali i manager didattici.</p> <p>Gestione il sito web di facoltà dal punto di vista tecnico informatico e dei contenuti</p>
Assistenza diretta agli studenti	Richieste provenienti direttamente dallo studente (sportello, via telefonica, e-mail)	Consulenza diretta agli studenti che ne fanno richiesta per dare risposte appropriate a tutti problemi di ordine didattico e burocratico che vengono rappresentate
Attività di portierato, servizi di bidelleria ecc.	Politica Facoltà. Indirizzi Preside. Richieste Consigli Corsi di studio e singoli docenti	Apertura e chiusura locali adibiti all'attività didattica. Organizzazione e gestione dei supporti tecnici
Somministrazione questionari predisposti dal Nucleo di Valutazione per la valutazione della didattica	Direttiva Amministrazione Centrale	Gestione dell'attività inerente la somministrazione dei questionari per la valutazione della didattica, effettuata tramite il supporto degli studenti appositamente assegnati
Verifica e controllo della correttezza tecnico-giuridica delle delibere del Consiglio di corso di Studio	Direttiva Amministrazione Centrale	Consulenza ai Corsi di studio sulla correttezza tecnico-giuridica delle delibere dei relativi consigli. Verifica tecnico giuridica delle delibere dei Consigli di Corso di Laurea che comportano una presa di posizione del Consiglio di Facoltà

Domanda D4.2: Il servizio orientamento in ingresso è adeguato ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti ed è efficace?

a) Organizzazione e gestione del servizio orientamento in ingresso

L'Ateneo garantisce diversi servizi, attraverso il proprio Centro di Orientamento in ingresso, finalizzati a garantire un processo di orientamento dinamico e continuativo che inizia con l'ingresso all'Università e prosegue, durante tutto il CdS, con particolare attenzione alla fase di uscita verso il mondo del lavoro. Tali informazioni sono reperibili nel sito www.unica.it/ alla voce *orientamento e occupazione*. Nella sezione Orientamento alla scelta del corso lo studente può acquisire le informazioni necessarie per scegliere il CdS cui iscriversi nel rispetto delle proprie aspettative e conoscenze acquisite nella scuola superiore. Può inoltre acquisire ulteriori informazioni per usufruire dei servizi di supporto messi a disposizione dalla direzione per facilitarne il suo ingresso nel mondo universitario.

Il Centro di Orientamento di Ateneo, pertanto, garantisce i seguenti servizi:

- Sportello Help-desk per le informazioni di carattere generale sui servizi offerti agli studenti dall'Ateneo;
- Materiale informativo e piani di studio;
- Guide dello studente;
- Percorso di orientamento alla scelta universitaria predisposto dal Consorzio Interuniversitario Almalaurea;
- Indicazione delle postazioni di orientamento per attività di tutorato rivolte agli studenti che vogliono informazioni sulla scelta universitaria;
- Informazioni di vario genere su iscrizioni, immatricolazioni, regolamento tasse;
- Ufficio collaborazioni studentesche e informazioni sulle borse di studio disponibili.

Presso la Facoltà di Ingegneria, come tutte le Facoltà dell'ateneo, è presente un tutor di orientamento a disposizione degli studenti per:

- fornire le informazioni sui corsi di insegnamento;
- assistere gli studenti nella elaborazione dei piani studio;
- indirizzare gli studenti sulla frequenza dei corsi;
- organizzare la preparazione degli esami e della tesi di laurea;
- informare gli studenti sulle offerte di lavoro part-time e di trasmettere le loro disponibilità al Centro Orientamento per l'aggiornamento delle basi di dati;
- collaborare col docente e col Centro nella organizzazione degli stage e dei tirocini in azienda;
- collaborare col docente per la valutazione e tramutazione in crediti del tirocinio.

Per facilitare il passaggio dalla scuola all'università l'Ateneo promuove inoltre degli interventi di "Autovalutazione e Counseling" ossia si organizzano interventi presso gli istituti superiori durante i quali operatori esperti conducono percorsi di *Bilancio delle competenze* finalizzati a supportare gli studenti nelle scelte universitarie.

Da luglio 2006, anche il MD svolge attività di orientamento per la Facoltà in raccordo con i Presidenti dei CdS della Facoltà.

In attuazione della Legge n. 17 del 28 gennaio 1999, l'Università degli Studi di Cagliari ha predisposto un progetto volto a favorire l'assistenza, l'integrazione e i diritti degli studenti universitari in situazione di disabilità e con patologie invalidanti. Informazioni di dettaglio possono essere trovate in rete²⁷.

Da gennaio 2002 presso la Facoltà di Ingegneria vi è la postazione del tutor di affiancamento agli studenti universitari in situazione di disabilità. Tutte le attività di orientamento in ingresso sono gestite in collegamento con le Facoltà.

b) Attività svolte nell'ambito del servizio, loro adeguatezza ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti e relativa efficacia

Le attività svolte nell'ambito del servizio orientamento in ingresso relative all'anno 2007-2008, riguardano:

²⁷ <http://people.unica.it/disabilita/>

1) **Interventi per favorire la Continuità Didattica:**

Obiettivo dell'iniziativa è quello di consolidare l'insieme di interventi realizzati nel 2007 per approfondire i temi sull'abbandono scolastico e universitario, consentire agli studenti della scuola un primo approccio con il mondo universitario e fornire agli stessi tutte le informazioni loro necessarie per effettuare scelte universitarie consapevoli e di futuro successo.

Le attività proposte si compongono di una serie di azioni volte a ridurre la distanza tra il mondo scolastico e quello universitario attraverso incontri periodici tra docenti universitari e insegnanti della scuola e stabilendo un primo contatto tra i docenti universitari e gli studenti delle scuole superiori.

L'iniziativa si sviluppa attraverso:

a) i lavori svolti dal **Gruppo misto paritetico università/scuola** per approfondire il fenomeno del disagio giovanile, per comprendere tutte le problematiche inerenti la transizione dal sistema scolastico a quello universitario e proporre azioni correttive.

b) la **Settimana di orientamento "Unica Open day"** di presentazione dell'offerta formativa di questa Università per fornire agli studenti della scuola ulteriori informazioni sugli sbocchi occupazionali delle diverse aree formative, prevedendo inoltre testimonianze dirette da parte di operatori del mercato del lavoro.

2) **Interventi formativi rivolti agli studenti:** Sono previste due attività di tipo formativo rivolte agli studenti:

a) **Autovalutazione e supporto psicologico**

Obiettivo dell'iniziativa è favorire il processo di autodeterminazione dello studente che transita dalla scuola all'università, affinché sviluppi un'adeguata autonomia decisionale nella scelta del percorso universitario maggiormente compatibile con le proprie attitudini per una carriera universitaria di successo.

b) **Formazione integrata Università /Scuole**

L'obiettivo di questa iniziativa è quello di fornire agli studenti iscritti all'ultimo e penultimo anno di scuola e agli insegnanti dei relativi istituti, la possibilità di assistere ad una lezione tenuta da un docente universitario all'interno della scuola su argomenti curriculari richiesti dall'insegnante della materia. La formazione viene definita *integrata* in quanto gli argomenti che verranno trattati dai docenti universitari sono quelli previsti dalla programmazione didattica delle singole scuole.

3) **Interventi formativi rivolti ai docenti:**

a) Corsi di formazione docenti: L'obiettivo di questa iniziativa è quello di sensibilizzare gli insegnanti alle problematiche scolastiche sorte a seguito del costante flusso di immigrazione dei giovani extracomunitari e fornire agli stessi docenti gli strumenti per aiutare questi giovani a sviluppare la necessaria capacità di auto orientarsi nel mondo della formazione.

4) **Misure di accompagnamento all'università:**

a) Scuola estiva - Formazione aggiuntiva in ingresso: L'iniziativa mira a far recuperare agli studenti neo diplomati quelle competenze e saperi aggiuntivi, necessari per affrontare con più efficacia gli studi universitari.

b) Corsi di analisi del testo: L'iniziativa mira a far conoscere agli studenti neo immatricolati le tecniche e le modalità di approccio allo studio e all'analisi dei testi universitari.

Come detto al punto C1.2b anche il MD collabora nel servizio di orientamento, promuovendo le attività dei CdS della Facoltà nelle giornate dedicate all'orientamento degli studenti delle scuole superiori, collaborando nella stesura della "Guida dello studente A.A. 2007-08" e, con i Presidenti dei CdS, aiutando gli studenti nella predisposizione dei piani di studio e nell'acquisizione dei crediti formativi universitari.

Le attività svolte nell'ambito del progetto volto a favorire l'assistenza degli studenti universitari in situazione di disabilità ha previsto l'attivazione di un Centro Accoglienza Studenti nei locali dell'ex Clinica Aresu che mette a disposizione:

- postazione informatica attrezzata;
- orientamento pre e post-lauream;
- banca dati barriere architettoniche;
- collaborazione nei progetti di scambio internazionale (Socrates-Erasmus);
- promozione di eventi e iniziative per la cultura dell'inclusione e dell'integrazione.

E' inoltre previsto il servizio di assistenza durante le lezioni mediante l'interprete L.I.S. (Lingua Italiana dei segni), il prendiappunti (in collaborazione con il centro orientamento), l'assistente alla comunicazione.

Le indicazioni a riguardo vengono allegate (*Allegato D6*) e sono comunque consultabile sul sito dell'Università alla pagina Orientamento e Occupazione sottosezione Progetti²⁸.

Tali attività sono coerenti con gli obiettivi e le politiche elencate nella Scheda B4.1.

Domanda D4.3: Il servizio assistenza e tutorato in itinere è adeguato ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento e dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti ed è efficace?

a) Organizzazione e gestione del servizio assistenza e tutorato in itinere

In base all'art.13 del Regolamento didattico d'Ateneo e art.30 del Regolamento della Facoltà (le cui modalità di funzionamento del servizio sono indicate nell'apposito Regolamento per il tutorato riportato in allegato D), il tutorato è finalizzato ad orientare, informare ed assistere gli studenti, con l'obiettivo di migliorare le condizioni di apprendimento, garantendo la qualità, e di ridurre i tassi di abbandono, la durata media degli studi e il numero dei fuori corso.

Le strutture didattiche sono responsabili dell'organizzazione e del funzionamento delle attività di tutorato e ne disciplinano l'organizzazione con proprio regolamento in conformità con quello di Facoltà. Il Servizio di tutorato è articolato in due forme:

- *Tutorato di supporto e orientamento*
- *Tutorato didattico.*

L'iter da seguire per l'assegnazione dei tutor didattici è il seguente: il docente presenta la richiesta di collaboratori didattici al CCS, indicando i candidati (studenti iscritti al corso di Laurea Specialistica o giovani laureati) ed allegando un curriculum vitae; il CCS delibera. Il CdF accetta la richiesta dopo aver valutato le proposte avanzate tenendo conto delle disponibilità finanziarie e dell'effettiva necessità, sulla base dei seguenti parametri: "un solo tutor per i soli insegnamenti del 1° e 2° anno della laurea, con un numero di esami nel 2006 non inferiore a 50" (cfr verbale CdF del 29/11/07 punto 7 relativamente ai criteri adottati).

In attuazione della Legge n. 17 del 28 gennaio 1999, l'Università degli Studi di Cagliari ha predisposto un progetto volto a favorire l'assistenza, l'integrazione e i diritti degli studenti universitari in situazione di disabilità e con patologie invalidanti. La finalità del progetto è quella di

²⁸ <http://www.unica.it/pub/19/index.jsp?is=19>

garantire il diritto allo studio agli studenti in situazione di disabilità offrendo loro pari opportunità rispetto agli altri studenti e favorire la piena integrazione del disabile in tutti gli aspetti della vita universitaria, sia sociali che culturali. Le iniziative previste nel Progetto ed in parte realizzate sono:

- Istituzione del tutor di affiancamento per facilitare la comunicazione tra lo studente e l'Università (da gennaio 2002 presso la Facoltà di Ingegneria vi è la postazione del tutor di affiancamento che riceve dalle 15,30 alle 17,30 il lunedì, martedì e mercoledì);
- Attivazione del Centro Accoglienza studenti - Ufficio Disabilità;
- Servizio di assistenza durante le lezioni.

Dal 01.07.03 è attivo inoltre il servizio di counseling di sostegno psicologico, che ha la finalità di favorire la consapevolezza delle proprie difficoltà di tipo individuale o relazionale e di promuovere un processo di cambiamento nel percorso formativo. L'intervento è centrato sul sostegno psicologico individuale con possibilità di utilizzare interventi di gruppo. Le informazioni relative ai servizi di counseling psicologico si trovano nel sito dell'Ateneo²⁹.

b) Attività svolte nell'ambito del servizio, loro adeguatezza ai fini del conseguimento degli obiettivi di apprendimento e dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti e relativa efficacia

Il Tutor di Supporto e Orientamento svolge le seguenti attività:

- 1) orientare la scelta degli studi universitari (colloqui studenti-docenti per illustrare il corso di laurea, le caratteristiche delle aree disciplinari etc.).
- 2) informare gli studenti sulle procedure, le pratiche, le scadenze che riguardano l'utenza studentesca (informazioni su immatricolazioni, iscrizione, piani di studio, borse di studio, esonero tasse etc.).
- 3) rendere gli studenti attivamente partecipi del processo formativo e rimuovere gli ostacoli per una proficua frequenza dei corsi (analisi dei problemi e delle esigenze degli studenti, individuazione delle possibili soluzioni da proporre nelle sedi decisionali opportune, diffusione delle informazioni sulle attività svolte nell'ambito della facoltà, etc.)
- 4) orientamento professionale (attività volte a seguire gli studenti nei contatti con le istituzioni e imprese esterne per la conoscenza delle caratteristiche delle figure professionali e dei meccanismi del mercato del lavoro etc.)
- 5) assistenza tutoriale rivolta al singolo studente (elaborazione dei piani di studio, scelta dell'indirizzo etc.). Tale attività, insieme a quella di orientamento è svolta anche dal MD. Il Presidente del CdS e i docenti preposti allo scopo sono sempre disponibili a fornire il supporto necessario alla compilazione dei Piani di Studio.

Il Tutor Didattico si occupa delle seguenti attività:

- 1) Assistenza agli studenti durante le esercitazioni o risoluzione di esercizi davanti alla classe con il vincolo che sia comunque presente in aula il docente del corso.
- 2) Assistenza agli studenti durante le prove ed esperienze di laboratorio.
- 3) Assistenza agli studenti in apposite ore di ricevimento e correzione di esercizi da essi svolti. Potranno partecipare alle commissioni degli esami di profitto solamente se nominati cultori della materia.

²⁹ <http://www.unica.it/pub/19/show.jsp?id=4683&iso=293&is=19>.

Nelle schede C1.2 sono riportati i nominativi dei tutori per l'anno accademico 2007/2008, su proposta dei docenti delle relative discipline. Vedi verbale CdF del 29/11/07 e del 22/02/08 relativamente all'attribuzione dei tutori.

Il Tutor di affiancamento è disponibile per l'intermediazione con i docenti e con il personale universitario, sia rispetto ai percorsi formativi che alle necessità burocratiche. I suoi compiti principali sono:

- Fornire informazioni sulla legislazione vigente relativa alla disabilità;
- Orientare gli studi;
- Fornire informazioni e consulenza su aspetti connessi alla didattica;
- Contattare i docenti;
- Contattare le associazioni e gli enti;
- Elaborare e proporre progetti personalizzati;
- Affiancare gli studenti nelle ricerche didattiche, anche su Internet.

Il servizio di assistenza durante le lezioni consente agli studenti affetti da gravi patologie (deficit sensoriali e motori) di seguire efficacemente le lezioni. Sono state istituite le seguenti figure:

- l'interprete L.I.S. (Lingua Italiana dei Segni);
- il prendiappunti (in collaborazione con il Centro Orientamento);
- l'assistente alla comunicazione.

Non è prevista alcuna modalità di verifica delle attività svolte nell'ambito del servizio. Un indice che determina l'adeguatezza del servizio di assistenza tutorato didattico è dato dalla forte partecipazione degli studenti durante le esercitazioni e le ore di ricevimento per chiarimenti. Tutta la documentazione relativa al servizio di tutorato viene allegata (*Allegato D7*).

Domanda D4.4: Il servizio relazioni esterne è adeguato ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti ed è efficace?

a) Organizzazione e gestione del servizio relazioni esterne

Il CdS gestisce il servizio di relazioni esterne relativamente allo svolgimento di attività di tirocinio. Come indicato nel Manifesto del CdS, al terzo anno del corso di laurea è prevista la possibilità di effettuare un tirocinio professionale della durata di 240 ore minimo, da svolgersi presso aziende o enti convenzionati, al termine del quale vengono attribuiti 7 crediti.

Il CdS ha stipulato specifiche convenzioni con numerose aziende distribuite su tutto il territorio regionale, così da agevolare anche gli studenti residenti fuori sede. La ricerca e la selezione delle aziende è demandata all'iniziativa della "Commissione all'attività di supporto al tirocinio", che con esse intrattiene rapporti. In alcuni casi sono gli stessi laureandi a proporre le aziende presso cui svolgere i tirocini. Lo svolgimento dei tirocini è definito da norme di Ateneo che prevedono anche una copertura assicurativa.

Alla pagina internet³⁰ nella sezione gruppo ING-IND17 Impianti Industriali Meccanici, è consultabile l'elenco delle aziende presso le quali è possibile, attualmente, svolgere il tirocinio nonché alcune informazioni di carattere generale delle aziende (settore, sede, contatti utili) e informazioni generali del tipo di tirocini già effettuati (materia del tirocinio, durata, docente del CdS che ha seguito il lavoro in qualità di Tutor). La pagina è direttamente consultabile anche dal sito

³⁰ <http://dimeca.unica.it/apache2-default/didattica/tirocini/tirocini.html>

ufficiale del Dipartimento di Ingegneria Meccanica alla sezione Didattica/Tirocini che riporta al database on line di ricerca indicato. (*Allegato D8*)

Alla conclusione del periodo di tirocinio, lo studente è tenuto a consegnare al responsabile tirocini il registro delle presenze che viene compilato dallo studente stesso e controfirmato dal responsabile aziendale. Il responsabile tirocini lo esamina e dà l'assenso al Presidente del CdS per l'emissione dei crediti previsti.

b) Attività svolte nell'ambito del servizio, loro adeguatezza ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti e relativa efficacia

Le attività svolte nell'ambito del servizio riguardano quelle attività di promozione dello svolgimento dei tirocini che si concludono con la preparazione di un elaborato che costituisce la tesi di laurea.

Il responsabile tirocini dopo aver esaminato la richiesta da parte dello studente individua nell'ambito delle aziende convenzionate la disponibilità ad ospitare il tirocinante e gli eventuali temi oggetto del tirocinio.

I dati presi in considerazione per la valutazione dell'adeguatezza ai fini del conseguimento degli obiettivi e la relativa efficacia del servizio tirocini sono:

- il numero di convenzioni attive con aziende o enti per lo svolgimento di tirocini;
- il numero di tirocini effettivamente svolti dall'ultima rilevazione.

L'insieme dei risultati concernenti questo servizio appaiono per il momento soddisfacenti e coerenti con le pertinenti politiche del CdS.

Al tutore aziendale ed allo studente è proposto un questionario di valutazione finale del tirocinio facoltativo di formazione e orientamento; il presente questionario ha lo scopo di raccogliere utili elementi di valutazione in merito alla permanenza del tirocinante nell'azienda. Le informazioni raccolte hanno come esclusiva finalità la verifica del conseguimento degli obiettivi preposti nonché il miglioramento della programmazione dei tirocini .

Domanda D4.5: Il servizio relazioni internazionali è adeguato ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti ed è efficace?

a) Organizzazione e gestione del servizio relazioni internazionali

L'attività di internazionalizzazione rivolta direttamente agli studenti consta principalmente nella partecipazione ai programmi di mobilità europea Socrates/Erasmus. La gestione avviene a livello di Ateneo tramite il Settore Mobilità Studentesca e Fund Raising, che cura l'attivazione e il rinnovo degli accordi bilaterali, su richiesta dei docenti promotori, provvede a gestire i learning agreement con le richieste di attività di studio all'estero degli studenti, nonché la certificazione delle attività svolte all'estero e degli esami superati, trasmettendole tempestivamente e sistematicamente al CCS per le opportune valutazioni e approvazioni.

Il programma comunitario Socrates/Erasmus permette agli studenti iscritti all'Università di accedere a borse di mobilità per un periodo di studio (da un minimo di 3 mesi ad un massimo di 10 mesi) presso un'Istituzione universitaria di uno dei paesi partecipanti al programma. In particolare la mobilità si basa sui seguenti principi:

- 1) Gli studenti che, nell'ambito di tale programma, svolgono all'estero un soggiorno di studio restano iscritti alla propria Università e, pertanto, devono essere in regola con il pagamento delle

tasse universitarie nella stessa, mentre sono esonerati dal pagamento di tasse e contributi presso l'Università di accoglienza. Tale Università mette a disposizione, ove esistono, i propri servizi di alloggio e ristorazione.

- Esami;
- Preparazione della tesi di laurea;
- Tirocinio (solo in aggiunta ad altre attività di studio).

4) Nell'ambito delle attività didattiche poste in essere dal corso di studio di appartenenza, si potrà presentare esclusivamente una sola domanda di candidatura, nella quale potranno essere indicate fino ad un massimo di sette Università in ordine di preferenza. Tale indicazione viene richiesta esclusivamente nell'interesse del candidato e non è in alcun modo vincolante per la commissione esaminatrice che attribuirà la sede di destinazione, con giudizio insindacabile, sulla base del grado di coerenza delle attività di studio da svolgere all'estero, rispetto al piano degli studi e all'offerta formativa dell'Istituzione Estera.

5) Gli studenti che hanno già beneficiato di una borsa di mobilità ERASMUS o hanno già usufruito dello status Erasmus non possono ripresentare la propria candidatura.

6) Gli studenti selezionati nel quadro del programma di scambi ERASMUS non hanno automaticamente diritto ad usufruire della borsa di mobilità.

L'importo della borsa di mobilità è stabilito dall'Agenzia Nazionale ERASMUS, a seguito dell'approvazione delle attività SOCRATES/ERASMUS da parte della Commissione Europea di Bruxelles.

Le borse ERASMUS non sono vere e proprie borse di studio; sono comunitariamente definite come "aiuti alla mobilità", destinati a coprire le spese supplementari sostenute dallo studente in occasione del soggiorno di studio in un altro Stato membro e corrispondono alle seguenti voci di spesa:

- le spese di viaggio fra il paese di origine ed il paese ospitante;
- le spese supplementari derivanti dal fatto che nello Stato ospitante l'indice del costo della vita è superiore a quello dello Stato d'origine;
- le spese supplementari dovute a mutamenti nella situazione materiale del singolo studente durante il suo soggiorno di studio all'estero, quali ad esempio il fatto di non aver più accesso gratuitamente, o a prezzi preferenziali, ai servizi di ristorazione o agli alloggi in case dello studente.

Da alcuni anni l'Università di Cagliari, grazie ad appositi fondi stanziati dalla Regione Autonoma della Sardegna sulla base della L.R. 20 dicembre 2002, n.25, è solita supportare finanziariamente l'esperienza ERASMUS con l'assegnazione di una contribuzione integrativa mensile che viene, di norma, corrisposta unitamente al contributo comunitario (nell'ultimo A.A. l'integrazione aggiuntiva è stata di importo compreso, sulla base del costo della vita nel Paese ospitante, tra i 250 e i 380 euro mensili).

A questi importi va aggiunto il rimborso relativo alle spese di viaggio, il cui ammontare viene determinato alla fine dell'esperienza sulla base della quota originata dal contributo per la mobilità internazionale che tutti gli studenti universitari corrisponderanno all'atto dell'iscrizione all'Università degli Studi di Cagliari.

Negli ultimi due anni, inoltre, gli studenti Erasmus hanno beneficiato di un ulteriore contributo per favorire la mobilità internazionale, assegnato dal MIUR ai sensi del D.M. 198/2003, al fine di incrementare l'importo mensile della borsa comunitaria.

Tutti i contributi di mobilità vengono di norma erogati in diversi momenti, nel corso dell'esperienza e al termine della stessa, e comunque mai prima della partenza.

Il Settore Mobilità Studentesca organizza ogni anno un seminario di presentazione del bando e delle relative opportunità agli studenti dell'Ateneo. Inoltre organizza analoghe iniziative su opportunità di mobilità internazionale al di fuori dell'Azione Erasmus, che coinvolgono anche Paesi extra-europei, quali Australia e Stati Uniti.

Dall'A.A. 2006/07 è stato attivato il nuovo programma di ateneo per la mobilità internazionale denominato GLOBUS, relativo alla frequentazione di attività di studio di un semestre presso alcune sedi universitarie extra-comunitarie con le quali l'Università di Cagliari ha sottoscritto degli accordi di collaborazione per la mobilità studentesca internazionale (il numero di borse di studio per questo programma è tuttavia limitato a circa 10).

I bandi per l'assegnazione delle borse di studio Socrates-Erasmus vengono pubblicizzati attraverso l'affissione nell'Albo della Facoltà e del Dipartimento e pubblicati nel sito web dell'Ateneo. Gli interessati ne presentano domanda, la quale viene esaminata da un'apposita commissione che redige e pubblica agli albi la graduatoria dei beneficiari. Questi vengono assegnati ad un tutor (docente del Dipartimento) per la predisposizione della documentazione necessaria per il riconoscimento dei corsi che intendono seguire.

Per quanto riguarda gli studenti stranieri che intendono effettuare il programma di studio Erasmus nel CdS di Ingegneria Meccanica di Cagliari, questi si rivolgono all'ufficio Relazioni Internazionali per gli aspetti formali relativi a mense, alloggi, cartine della città, numeri di telefono utili.

Per quanto riguarda invece gli aspetti della didattica (accesso al dipartimento tramite tesserino magnetico, accesso al computer tramite una password,..), il referente Erasmus del CdS è il prof. Francesco Floris.

b) Attività svolte nell'ambito del servizio, loro adeguatezza ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti e relativa efficacia

Durante il soggiorno all'estero gli studenti partecipano alle attività didattiche offerte dall'Istituzione ospitante che possono riguardare frequenza di corsi e/o superamento dei relativi esami, frequenza di laboratori, svolgimento di parte della tesi sperimentale di laurea, ecc. Tali attività vengono opportunamente programmate prima della partenza ed indicate nel *Learning Agreement* di ciascuno studente, per la compilazione del quale il tutor fornisce le necessarie indicazioni e materiali informativi. Il *learning agreement* viene quindi inviato dal tutor al CCS per la preventiva approvazione prima della partenza dello studente stesso; al rientro dello studente, il tutor esamina la documentazione riguardante l'attività da questi svolta all'estero (verificandone la corrispondenza con il *learning agreement*) e la presenta quindi al CCS che, dopo aver esaminato la coerenza del programma dell'esame da sostenere con quello del manifesto della sede, provvede al suo definitivo riconoscimento ufficiale e, quindi, all'attribuzione dei relativi crediti CFU e alla conversione in trentesimi dei voti degli esami sostenuti.

Gli studenti hanno così l'opportunità di fare nuove esperienze culturali all'estero in un diverso sistema universitario e di perfezionare la conoscenza di un'altra lingua; infatti essi frequentano presso il Centro Linguistico dell'Università di Cagliari un corso intensivo nella lingua del paese dove si recheranno.

Le attività svolte nell'ambito del servizio sono sicuramente adeguate ai fini del conseguimento degli obiettivi, come risulta dal sempre maggiore interesse che gli studenti rivolgono alle attività Erasmus, un obiettivo che il CdS si pone per la verifica della relativa efficacia, è quello di preparare un questionario per la valutazione finale dell'esperienza Erasmus e della sua organizzazione, da compilare a cura degli studenti e dei tutor.

Domanda D4.6: Il servizio inserimento degli studenti che hanno conseguito il titolo di studio nel mondo del lavoro è adeguato ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti ed è efficace?

a) Organizzazione e gestione del servizio inserimento degli studenti che hanno conseguito il titolo di studio nel mondo del lavoro

L'Ateneo garantisce, attraverso il proprio Centro di Orientamento e Occupazione, lo sportello di sostegno ai laureati per il loro inserimento nel mercato del lavoro (banca dati laureandi e laureati d'Ateneo, banca dati consorzio Alma Laurea e sportello lavoro).

Il settore Post Lauream afferisce alla direzione per la didattica e l'attività post lauream. La Segreteria relativa, a questo settore, si occupa dei laureati che proseguono i loro studi e di coloro che devono conseguire l'abilitazione all'esercizio della professione.

Per la gestione delle attività riferite al post lauream, la direzione si coordina con le Facoltà, i direttori delle Scuole di specializzazione e i direttori dei master, nonché con la direzione per l'orientamento e l'occupazione e con la direzione per le relazioni con il territorio, l'innovazione e lo sviluppo, per gli ambiti di rispettiva competenza.

Lo studente laureando e il giovane laureato può acquisire le informazioni necessarie per un più agevole inserimento nel mondo del lavoro, anche attraverso l'utilizzo dei seguenti strumenti messi a disposizione dall'Ateneo in accordo con le aziende e gli enti istituzionali a ciò preposti (*Allegato D9*):

- Tirocini formativi presso aziende ed enti esterni (per i quali l'Ateneo eroga borse delle durata di tre mesi):
- Banca dati laureandi e laureati: per favorire l'incontro tra domanda e offerta di lavoro. Si tratta di una banca dati dei curriculum dei laureandi e laureati dell'Università di Cagliari. La banca dati è un'opportunità che il Centro Orientamento offre ai giovani in cerca di occupazione, provenienti dall'Università, per facilitare il loro ingresso nel mondo del lavoro. I curriculum dei candidati, predisposti secondo lo standard europeo, sono a disposizione delle aziende che richiedano specifici profili professionali;
- Alma Laurea: servizio di raccolta dei curricula dei laureandi, per metterli in relazione con aziende nazionali ed internazionali;
- SIL Sardegna: servizio informativo per il lavoro della Regione Sardegna;
- Servizi per le aziende: le attività di placement che l'Università rivolge alle aziende;
- Borsa Nazionale del Lavoro: sistema telematico di intermediazione lavoro promosso dal Ministero del Lavoro;
- IFTS: Istruzione e formazione Tecnica Superiore, che integra le risorse della scuola, della formazione professionale, dell'Università e del mondo imprenditoriale;
- Offerte di lavoro:
- Corsi di orientamento al lavoro: corsi di completamento della formazione universitaria per acquisire gli strumenti necessari all'inserimento nel mercato del lavoro;
- Career day: giornate di incontro tra i laureandi/laureati e le imprese. I Corsi mirano a far acquisire ai partecipanti: competenze relative ad alcuni strumenti operativi (lavoro di gruppo, problem solving, stesura del curriculum vitae, sostenere un colloquio di lavoro ecc.), conoscenze trasversali alle diverse tipologie di laurea, schemi logici di percorsi utili ad inserirsi nel mondo del lavoro pubblico e privato, autonomia nella ricerca, nel reperimento e nell'organizzazione delle informazioni sul mercato del lavoro e sulle opportunità lavorative.
- Azione Pilota Spin off - La tua idea diventa impresa: L'Università degli Studi di Cagliari, nell'ambito del Progetto di orientamento "Destinazione UniCa", organizza l'intervento denominato "Azione Pilota Spin-Off", finalizzato a sostenere la diffusione della cultura

imprenditoriale fra i laureati e la creazione di imprese nei settori produttivi in espansione e/o a carattere innovativo, con particolare riferimento a quelli strategicamente rilevanti per lo sviluppo regionale e locale, legati soprattutto alla tutela e valorizzazione ambientale, al turismo, ai beni culturali, all'agroindustria e ad iniziative di attrazione di investimenti high-tech.

b) Attività svolte nell'ambito del servizio, loro adeguatezza ai fini del conseguimento dei pertinenti obiettivi eventualmente stabiliti nelle politiche relative agli studenti e relativa efficacia

La direzione della segreteria Post Lauream promuove e coordina le attività di formazione post lauream organizzate dall'Università di Cagliari e cura le attività amministrative correlate (*Allegato D10*):

- Master universitari (anche interfacoltà);
- Scuole di specializzazione;
- Corsi di Perfezionamento;
- Dottorati di Ricerca e Scuole di dottorato;
- Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio alla professione;
- S.I.S.S.;
- Corsi speciali.

Il CdS attualmente non dispone di uno strumento in grado di inserire i laureati nel mondo del lavoro.

Il CdS predispose sul proprio sito³¹ un elenco di laureati con insieme il titolo della tesi che hanno effettuato. Tali nominativi sono messi a disposizione delle aziende che ne volessero fare richiesta.

³¹ <http://dimeca.unica.it/didattica/laureati>

DIMENSIONE E - RISULTATI, ANALISI E MIGLIORAMENTO

Elemento E1: RISULTATI DEL PROCESSO FORMATIVO

Domanda E1.1: Risultati relativi agli studenti in ingresso e relativa analisi

a) Risultati delle prove di verifica del possesso dei requisiti richiesti per l'accesso al CdS e modalità ed esiti relativi all'analisi dei risultati del CdS

Per effettuare l'accesso ai corsi di laurea della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari e quindi anche al CdL in Ingegneria Meccanica, nell'A.A. 2009/2010, gli studenti hanno obbligatoriamente sostenuto due prove:

1. La prova di orientamento, per verificare il possesso dei requisiti richiesti per l'iscrizione al primo anno alla Facoltà di Ingegneria e quindi accertare il livello di preparazione di base e saggiare le attitudini per gli studi di Ingegneria;
2. La prova di conoscenza linguistica, volta ad accertare il livello di conoscenza della lingua inglese.

La valutazione dei candidati viene effettuata attraverso una procedura automatizzata onde assicurare assoluta imparzialità e per la votazione finale della prova, ai fini del calcolo dei punteggi e della conseguente elaborazione della graduatoria, si tiene conto anche della precedente carriera scolastica dello studente. Viene calcolato un "indice attitudinale", che è la media aritmetica fra il punteggio conseguito nella prova di ammissione ed il voto di diploma di maturità. Il risultato della prova di orientamento viene espresso mediante una votazione da 0 a 100 e si ritiene superata se si riporta un punteggio di almeno 50/100 di indice attitudinale, con una votazione minima nei test di 20/100. Agli studenti che riporteranno un punteggio inferiore alla soglia stabilita dalla Facoltà verrà attribuito un debito formativo che potrà essere colmato solo attraverso la frequenza di appositi corsi che si terranno prima dell'inizio delle lezioni (precorsi) ed il superamento di una prova finale.

Le prove si sono svolte il 2 settembre 2009, prima dell'inizio dell'anno accademico. Le graduatorie sono state inserite nel sito web della Facoltà di Ingegneria: <http://www.unica.it/~servgen/> in "Risultati test ingresso" e in "Risultati test inglese". Per ogni studente immatricolato sono riportate diverse voci tra cui il codice identificativo dello studente e la sua data di nascita, il voto del diploma, il voto relativo alla prova di orientamento e il valore dell'indice attitudinale.

Nella tabella E.1 vengono mostrati per gli anni accademici dal 2005/2006 al 2009/2010 quanti immatricolati al CL in Ingegneria Meccanica hanno riportato una votazione $\geq 20/100$ nella prova di orientamento e quanti hanno conseguito un indice attitudinale $\geq 50/100$. La percentuale di studenti con indice attitudinale superiore a 20 risulta pressoché costante negli anni, a parte per la coorte 2006/2007, e si attesta intorno al 65% – 70% degli studenti immatricolati.

	N° immatr. che hanno sostenuto il test	N° immatr. con voto test >20/100	% immatr. con voto test >20/100	N° immatr. con ind. att. >50/100	% immatr. ind. att. >50/100
2004/2005	85	65	76,5%	59	69,4%
2005/2006	90	76	84,4%	57	63,3%
2006/2007	98	95	96,9%	80	81,6%
2007/2008	119	93	78,1%	79	66,4%
2008/2009	81	59	72,8%	50	61,7%
2009/2010	94	67	75,5%	62	65,9%

Tabella E.1 – Immatricolati al CL in Ingegneria Meccanica

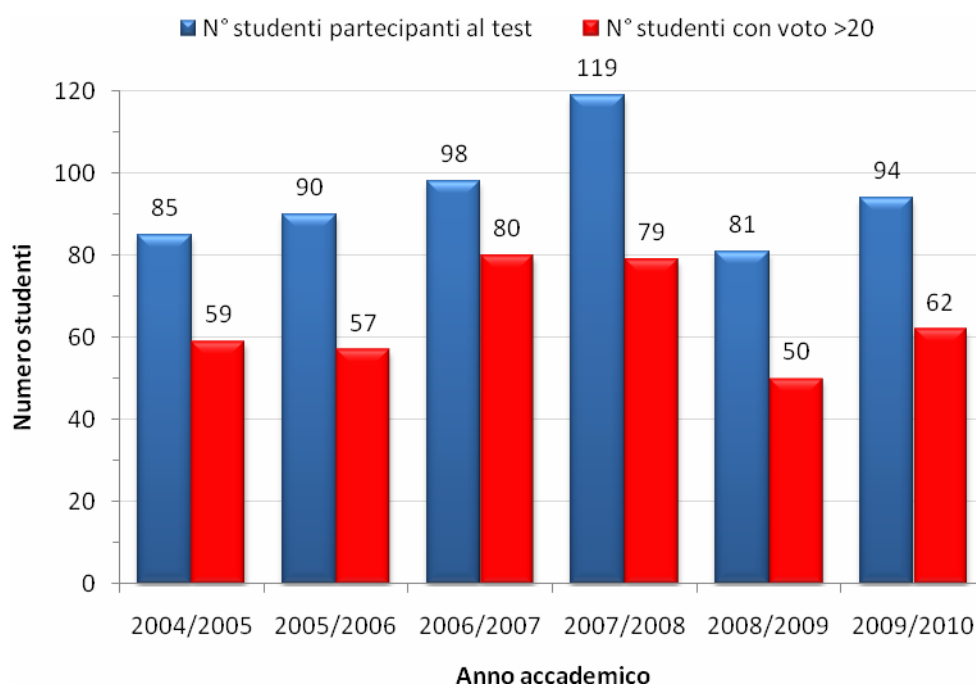


Fig. E.1. Confronto numero studenti con voto del test di orientamento > 20

Nel diagramma di Fig. E.1. viene rappresentato l'andamento del numero di partecipanti al test che non riescono a raggiungere la votazione minima consentita.

b) Risultati relativi a numero e tipologia degli studenti in ingresso e modalità ed esiti relativi all'analisi dei risultati del CdS

Il diagramma di Fig. E.2. nasce dall'elaborazione dei dati documentati nelle schede DAT 1 (Studenti iscritti a tempo pieno al I anno), dove sono presenti le informazioni relative al numero e alla tipologia degli studenti iscritti al primo anno riferiti alle coorti degli AA. AA. 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009 e 2009/2010.

Gli studenti in ingresso al CL sono suddivisi tra immatricolati e coloro che provengono da un altro CdS (del VO o del NO), per genere, provenienza geografica e tipo di scuola di provenienza.

Nelle schede DAT 1 è riportato il numero degli studenti immatricolati in uno specifico anno accademico al 31 luglio di ciascun anno (la scelta del riferimento temporale a cui riportare i dati ha tenuto conto della definizione di studente iscritto a un certo anno accademico adottata dal MIUR, che fissa al 31 luglio la data ultima entro cui la posizione amministrativa dello studente deve essere regolarizzata: lo studente iscritto all'A.A. (t-1)/t è lo studente che alla data del 31 luglio dell'anno t

risulta essere in regola con tutti i pagamenti relativi alle tasse di iscrizione, cioè risulta aver pagato l'ultima rata di iscrizione) e inoltre considera solo gli studenti iscritti a tempo pieno (escludendo quelli iscritti a tempo parziale).

La Fig. E.2 confronta il numero degli studenti appartenenti a una specifica coorte (insieme degli studenti che risultano iscritti al primo anno del CL in Ingegneria Meccanica per l'anno accademico di riferimento) con gli immatricolati (studenti che fanno ingresso per la prima volta nel sistema universitario nell'anno accademico di riferimento) relativamente alle coorti degli AA. AA. 2004/2005 fino al 2009/2010. La differenza tra studenti iscritti al I anno e immatricolati è imputabile a passaggi da altri CdS del VO e/o del NO.

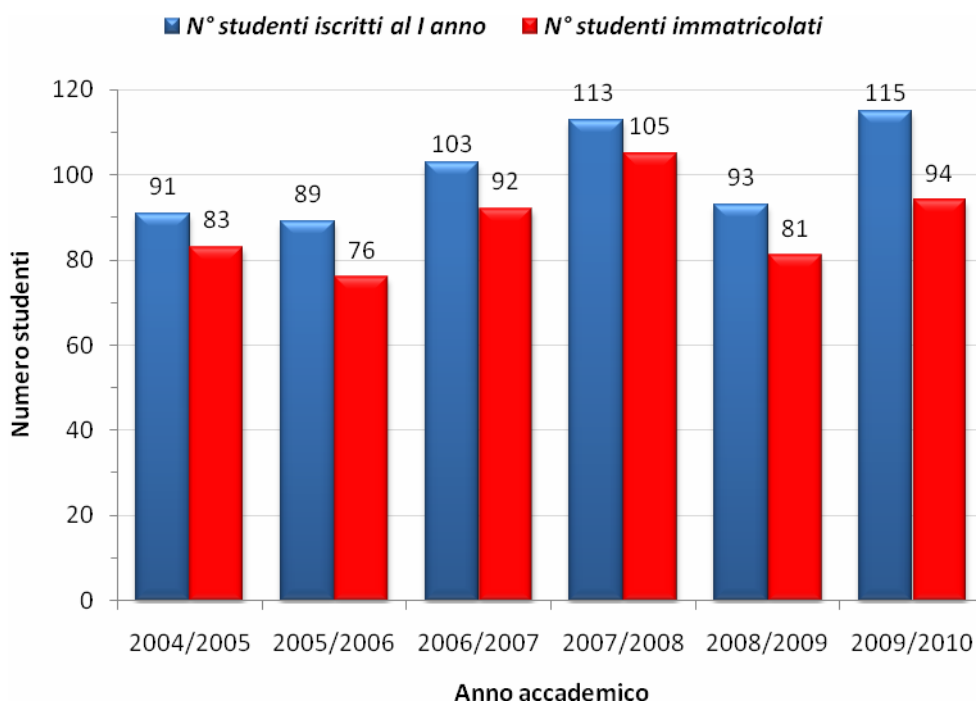


Fig. E.2. Confronto studenti iscritti al I anno e immatricolati del CL di Ing. Meccanica

Nella tabella E.2 è stato inserito il numero degli studenti provenienti da altri CdS. Tale dato è stato estrapolato dalla scheda DAT 1. Nella seguente tabella si evidenzia che gli studenti iscritti al I anno immatricolati e provenienti da altri CdS hanno avuto nel corso degli anni oscillazioni, con un incremento negli AA. AA. 2005/2006, 2008/2009 e 2009/2010.

A.A.	N° studenti iscritti al I anno	N° studenti immatricolati	Altro(studenti provenienti da altri CdS del V.O. e N.O. etc.)	Studenti provenienti da altri CdS in percentuale sugli iscritti
2004/2005	91	83	8	9%
2005/2006	89	76	13	15%
2006/2007	103	92	11	11%
2007/2008	113	105	8	7%
2008/2009	93	81	12	13%
2009/2010	115	94	21	18%

Tabella E.2 – Confronto studenti iscritti al I anno e immatricolati del CL di Ing. Meccanica

La Fig. E.3 e la tabella E.3 evidenziano il numero di studenti appartenenti al genere femminile sul totale degli iscritti al I anno. In termini percentuali, si può notare che in tutti gli anni esaminati (dal AA. 2004/2005 al AA. 2009/2010) il numero di studentesse si attesta al 9% - 10% sul totale. Fa eccezione l'AA. 2007/2008 in cui si è registrato un incremento al 16%.

Da questi dati si evince che il numero di studenti iscritti al primo anno del CdS, presenta negli anni un valore medio del genere maschile notevolmente superiore a quello femminile.

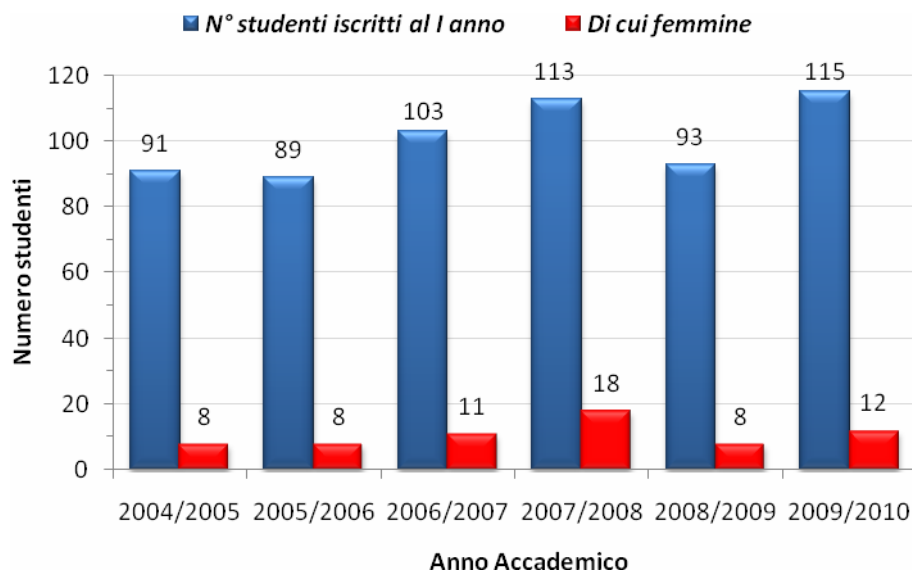


Fig. E.3. Confronto genere studenti iscritti al I anno del CL di Ing. Meccanica

A.A.	N° studenti iscritti al I anno	Di cui maschi	Di cui femmine	Percentuale di femmine
2004/2005	91	83	8	9%
2005/2006	89	81	8	9%
2006/2007	103	92	11	10%
2007/2008	113	95	18	16%
2008/2009	93	85	8	9%
2009/2010	115	103	12	10%

Tabella E.3 – Confronto per genere degli studenti iscritti al I anno del CL in Ingegneria Meccanica

Nelle schede DAT 1 relative alle diverse coorti, vi sono inoltre i dati relativi alla provenienza geografica degli studenti iscritti al I anno. Nella tabella E.4 e relativo diagramma riportato in figura E.4, viene mostrato il confronto, per le diverse coorti, tra gli studenti residenti nella stessa Provincia, in altra Provincia ma nella stessa Regione e fuori Regione. Si è riscontrato per gli anni accademici antecedenti all'AA. 2009/2010, un numero di studenti residenti nella stessa Provincia maggiore rispetto a quelli residenti in altra Provincia ma nella stessa Regione. Gli ultimi dati esaminati accertano invece un'inversione di tendenza mostrando un numero di studenti residenti in altra Provincia ma nella stessa Regione che si attesta al 71% degli studenti iscritti.

Il numero di studenti residenti in altre Regioni invece è sempre nullo, tranne nell'A. A. 2007/2008 durante il quale vi è stato un solo studente residente fuori Sardegna.

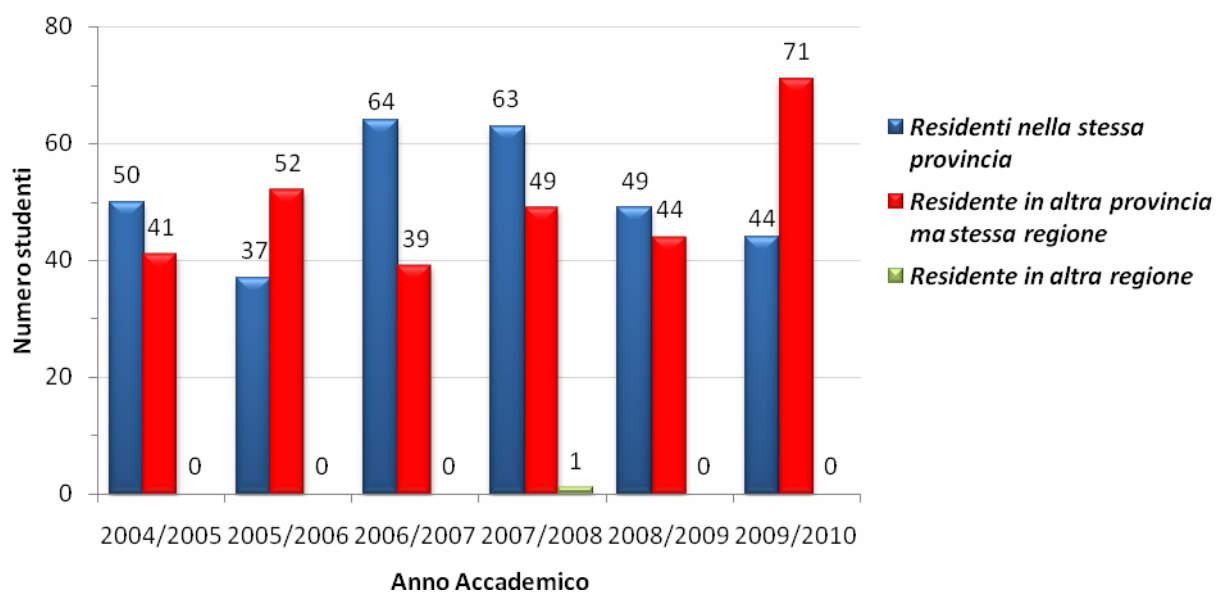


Fig. E.4. Confronto provenienza geografica studenti iscritti al I anno al CL di Ing. Meccanica

A.A.	Residenti nella stessa provincia	Residente in altra provincia ma stessa regione	Residente in altra regione	Percentuale residenti nella stessa provincia	Percentuale residente in altra provincia ma stessa regione	Percentuale residente in altra regione
2004/2005	50	41	0	55%	45%	0%
2005/2006	37	52	0	42%	58%	0%
2006/2007	64	39	0	62%	38%	0%
2007/2008	63	49	1	56%	43%	1%
2008/2009	49	44	0	53%	47%	0%
2009/2010	44	71	0	38%	62%	0%

Tabella E.4 – Confronto provenienza geografica studenti iscritti al I anno al CL di Ing. Meccanica

Nella tabella E.5 si mettono in evidenza gli studi effettuati nelle scuole secondarie superiori dagli studenti iscritti al I anno del CL di Ingegneria Meccanica, per le diverse coorti. Le percentuali indicano che la maggior parte degli studenti è in possesso di maturità liceale classica, scientifica e scientifica-tecnologica, ma risulta elevata anche la percentuale di studenti con maturità tecnica non commerciale (indicata come “Altra maturità tecnica”). Tali risultati riassunti in tabella, derivano dai dati delle schede DAT 1.

	A.A. 2004/2005		A.A. 2005/2006		A.A. 2006/2007		A.A. 2007/2008		A.A. 2008/2009		A.A. 2009/2010	
	N° stud enti	% sul totale iscritti I anno	N° Stud enti	% sul totale iscritti I anno	N° stud enti	% sul totale iscritti I anno	N° stude nti	% sul totale iscritti I anno	N° stude nti	% sul totale iscritti I anno	N° stude nti	% sul totale iscritti I anno
Maturità classica, scientifica e scientifica-tecnologica	49	54%	39	44%	51	49%	63	56%	45	49%	72	63%
Maturità tecnica-commerciale	3	3%	12	14%	2	2%	5	4%	5	5%	1	1%
Altra maturità tecnica	34	38%	36	40%	40	39%	41	36%	39	42%	33	29%
Maturità professionale	3	3%	1	1%	8	8%	2	2%	2	2%	3	3%
Altro tipo maturità (Magistr., pedagog., linguist., artist., straniera etc.)	1	1%	/	/	2	2%	2	2%	2	2%	6	5%
Studenti di cui non si conosce il tipo di maturità	1	1%	1	1%	/	/	/	/	/	/	/	/

Tabella E.5 – Confronto studenti iscritti al I anno per titolo di studio scuola secondaria superiore

Domanda E1.2: I risultati del processo formativo attestano l'efficacia complessiva dell'erogazione dell'offerta formativa e del processo formativo?

a) Risultati, modalità ed esiti relativi all'analisi dei risultati del CdS, relativi a:

- **tassi di abbandono e progressione nella carriera**

Risultati relativi ai tassi di abbandono

I tassi di abbandono sono riassunti nella tabella E.6. Essi possono essere ricavati per ogni coorte, confrontando il numero degli studenti appartenenti alla coorte di riferimento iscritti agli anni successivi al primo rispetto all'anno precedente. Sono stati considerati abbandoni i casi in cui uno studente, iscritto all'anno precedente, non si è iscritto in corso a quello successivo. In particolare nella creazione della seguente tabella, si è fatto riferimento ai dati documentati nelle schede DAT:

- per le coorti degli AA. AA. 2004/2005, 2005/2006 e 2006/2007, le schede DAT 2 (Studenti iscritti a tempo pieno al II anno), DAT 3 (Studenti iscritti a tempo pieno al III anno) e DAT FC (Studenti iscritti a tempo pieno al III anno + 1 FC);
- per la coorte dell'A.A. 2007/2008, le schede DAT 2, DAT 3;
- per la coorte dell'A.A. 2008/2009, la scheda DAT 2.

Ed in particolare si è considerato "Abbandono" la somma delle voci: Abbandono esplicito, Trasferimenti ad altro CdS, Trasferimento ad altro Ateneo e Mancata iscrizione.

	Coorte 2004- 2005	Coorte 2005- 2006	Coorte 2006- 2007	Coorte 2007- 2008	Coorte 2008- 2009	Coorte 2008- 2009
Iscritti al I anno	91	89	103	113	93	115
Iscritti al II anno iscritti alla coorte	80	74	77	80	68	
Abbandoni	10	15	26	33	24	
Percentuale di abbandoni al II anno	11,0%	16,9%	25,9%	29,2%	25,8%	
Iscritti al III anno iscritti alla coorte	59	62	59	68		
Abbandoni	21	12	18	12		
Percentuale di abbandoni al III anno	26,3%	16,2%	23,4%	15,0%		
Iscritti III anno + I anno FC appartenenti alla coorte	50	53	41			
Abbandoni	2	6	9			
Percentuale di abbandoni al I anno FC	3,4%	9,7%	15,3%			

Tabella E.6 – Confronto abbandoni studenti iscritti al CL di Ing. Meccanica

Dalla tabella E.6 si evince che i tassi di abbandono al II anno vanno crescendo per tutte le coorti anche se per la coorte 2009/2010 si è registrato un lieve decremento. Mentre gli abbandoni al III anno sono diminuiti per la coorte 2005/2006 rispetto alla coorte 2004/2005, nella coorte 2006/2007 vi è stato un nuovo aumento ma nella coorte 2007/2008 la percentuale di abbandoni ho registrato un nuovo calo.

Nella tabella E.7 sono stati sommati gli abbandoni della tabella E.6, per le diverse coorti, in modo da riassumere in termini generali gli abbandoni totali dopo i tre anni di corso per le coorti 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007 e 2007/2008, da cui si evidenzia una sostanziale stabilità degli abbandoni delle prime due coorti, un aumento nella coorte 2006/2007 mentre per la coorte 2007/2008 si è nuovamente registrato una diminuzione delle percentuale degli abbandoni.

	Coorte 2004-2005	Coorte 2005-2006	Coorte 2006-2007	Coorte 2007-2008
Abbandoni totali dopo i 3 anni di corso	33	33	53	45
Percentuale totale di abbandono (riferimento iscritti al I anno)	36,3%	37,1%	51,5%	39,8%

Tabella E.7 – Abbandoni totali per coorte, studenti iscritti al CL di Ingegneria Meccanica

Risultati relativi alla progressione nella carriera

E' stata analizzata la progressione della carriera universitaria degli studenti iscritti al II, al III e al I anno FC appartenenti alla coorte di origine. L'analisi ha coinvolto le coorti dal 2004/2005 al 2008/2009. Sono stati elaborati i dati presenti nelle schede DAT 2 IND (Indicatori Crediti acquisiti da studenti iscritti a tempo pieno al II anno), DAT 3 IND (Indicatori Crediti acquisiti da studenti iscritti a tempo pieno al III anno) e DAT FC (Studenti iscritti a tempo pieno al III anno + 1 FC). In particolare per ogni coorte si è fatto riferimento alle seguenti schede DAT:

- per le coorti degli A.A. AA. 2004/2005, 2005/2006 e 2006/2007 nelle schede DAT 2 IND, DAT 3 IND e DAT FC;
- per la coorte dell'A.A. 2007/2008 nelle schede DAT 2 IND e DAT 3 IND;
- per la coorte dell'A.A. 2008/2009 nella scheda DAT 2 IND.

Nelle schede DAT 2 IND, DAT 3 IND e DAT FC sono presenti i dati relativi agli studenti appartenenti alla coorte di riferimento e iscritti rispettivamente al II e al III anno e al III+1 FC. In queste schede è indicato il numero degli studenti che non hanno maturato alcun credito formativo, che hanno maturato un numero di crediti compreso tra 1 ÷ 60 (DAT 2 IND), tra 1÷120 (DAT 3 IND) ed infine gli studenti che hanno raggiunto un numero di crediti superiore a 60 (DAT 2 IND), e ≥ 120 (DAT 3 IND). Inoltre gli studenti sono suddivisi per genere e per tipologia di maturità conseguita. Anche nelle schede DAT FC è riportato il numero degli studenti che non ha maturato alcun credito, sia quelli che hanno maturato crediti, suddivisi nei seguenti intervalli: 1 ÷ 60; 61 ÷ 120 e ≥ 120 e per tipologia di maturità conseguita. Nella seguente tabella E.8 si mostrano i dati relativi agli studenti iscritti al II anno appartenenti alla stessa coorte suddivisi in base al diploma conseguito. Si può notare che la percentuale degli studenti con maturità classica, scientifica e scientifica – tecnologica che proseguono gli studi è maggiore rispetto a quella relativa alle altre scuole di provenienza. Questo dato è in accordo con quanto detto relativamente all'iscrizione al I anno.

	A.A. 2004/2005		A.A. 2005/2006		A.A. 2006/2007		A.A. 2007/2008		A.A. 2008/2009	
	N° studenti iscritti al II anno app. alla coorte	% sul totale iscritti II anno app. alla coorte	N° studenti iscritti al II anno app. alla coorte	% sul totale iscritti II anno app. alla coorte	N° studenti iscritti al II anno app. alla coorte	% sul totale iscritti II anno app. alla coorte	N° studenti iscritti al II anno app. alla coorte	% sul totale iscritti II anno app. alla coorte	N° studenti iscritti al II anno app. alla coorte	% sul totale iscritti i II anno app. alla coorte
Maturità classica, scientifica e scientifico- tecnologica	42	52%	35	48%	42	55%	52	66%	34	50%
Maturità commerciale	3	4%	7	10%	2	3%	3	4%	2	3%
Maturità tecnica	31	39%	29	40%	27	36%	23	29%	30	45%
Maturità professionale	3	4%	1	1%	4	5%	1	1%	1	1%
Altro tipo maturità (Magistr., pedagog., linguist. straniera etc.)	-	-	-	-	1	1%	-	-	1	1%
Studenti di cui non si conosce il tipo di maturità	1	1%	1	1%	-	-	-	-	-	-

Tabella E.8 – Confronto studenti iscritti al II anno per titolo di studio scuola secondaria superiore

Le figure E.5 e E.6 mostrano il confronto dei crediti acquisiti, in termini assoluti e percentuali, tra gli studenti iscritti al II anno appartenenti a cinque coorti diverse e successive: per ogni coorte la maggior parte degli studenti ha maturato un numero di crediti compreso tra 1 e 60.

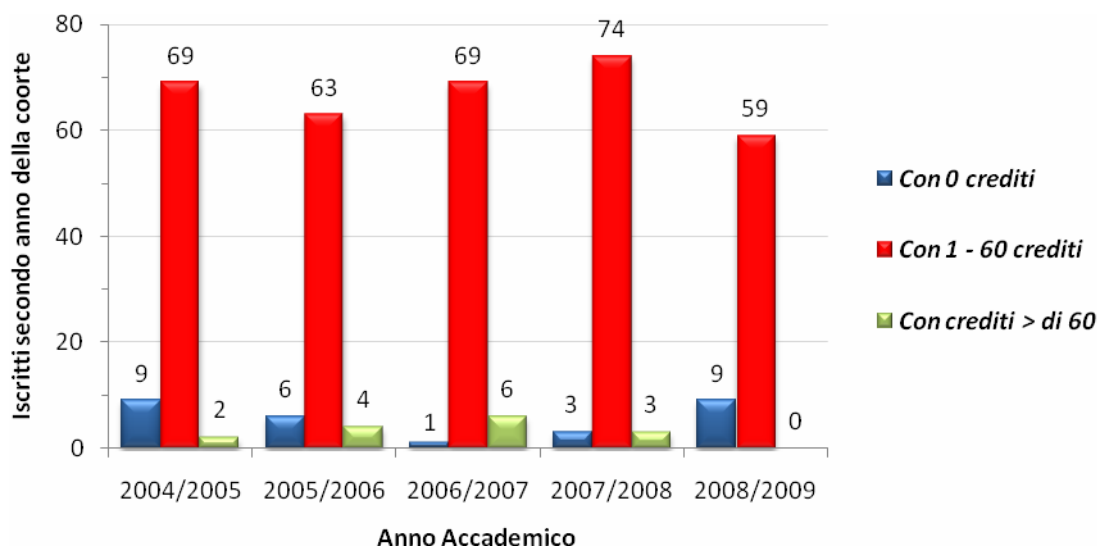


Figura E.5 - Confronto per crediti maturati dagli studenti iscritti al II anno

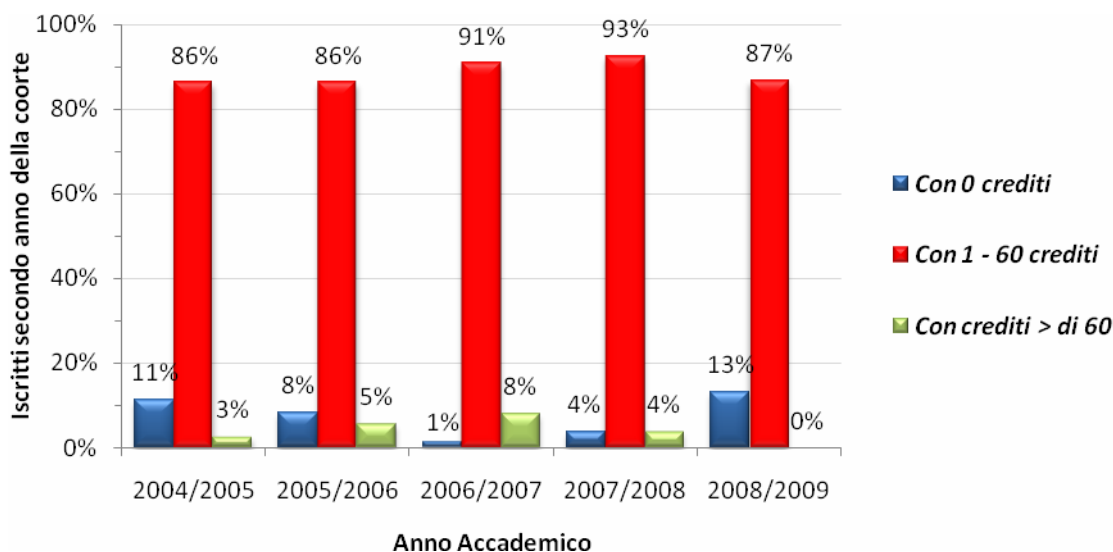


Figura E.6 - Confronto percentuale crediti maturati dagli studenti iscritti al II anno

Nella tabella E.9 si mette in evidenza il numero e la percentuale di studenti iscritti al III anno, appartenenti alla stessa coorte, suddivisi in base agli studi conseguiti nella scuola secondaria superiore. Come per gli iscritti al I e II anno, anche in questo caso, cioè III anno, la percentuale degli studenti con formazione classica, scientifica e scientifica – tecnologica è la maggiore.

	A.A. 2004/2005		A.A. 2005/2006		A.A. 2006/2007		A.A. 2007/2008	
	N° studenti iscritti al III anno app. alla coorte	% sul totale iscritti III anno app. alla coorte	N° studenti iscritti al III anno app. alla coorte	N° studenti iscritti al III anno app. alla coorte	N° studenti iscritti al III anno app. alla coorte	% sul totale iscritti III anno app. alla coorte	N° studenti iscritti al III anno app. alla coorte	% sul totale iscritti III anno app. alla coorte
Maturità classica, scientifica e scientifica-tecnologica	33	56%	32	52%	32	55%	45	66%
Maturità commerciale	3	5%	5	8%	2	3%	3	4%
Maturità Tecnica	21	36%	24	39%	22	37%	18	26%
Maturità professionale	2	3%	1	1%	2	3%	1	2%
Altro tipo maturità (Magistr., pedagog., linguist., artist., straniera etc.)	-	-	-	-	1	2%	1	2%
Studenti di cui non si conosce il tipo di maturità	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabella E.9 – Confronto studenti iscritti al III anno per titolo di studio scuola secondaria superiore

Analogamente al confronto precedente, nelle figure E.7 e E.8 si mostra il numero di studenti iscritti al III anno e i relativi intervalli di crediti acquisiti.

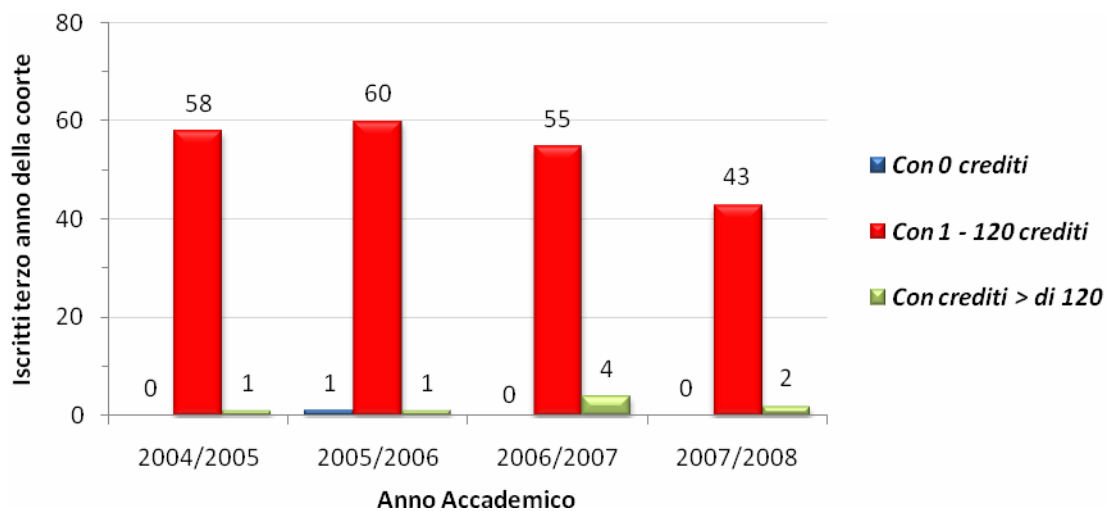


Figura E.7. Confronto per crediti maturati dagli studenti iscritti al III anno

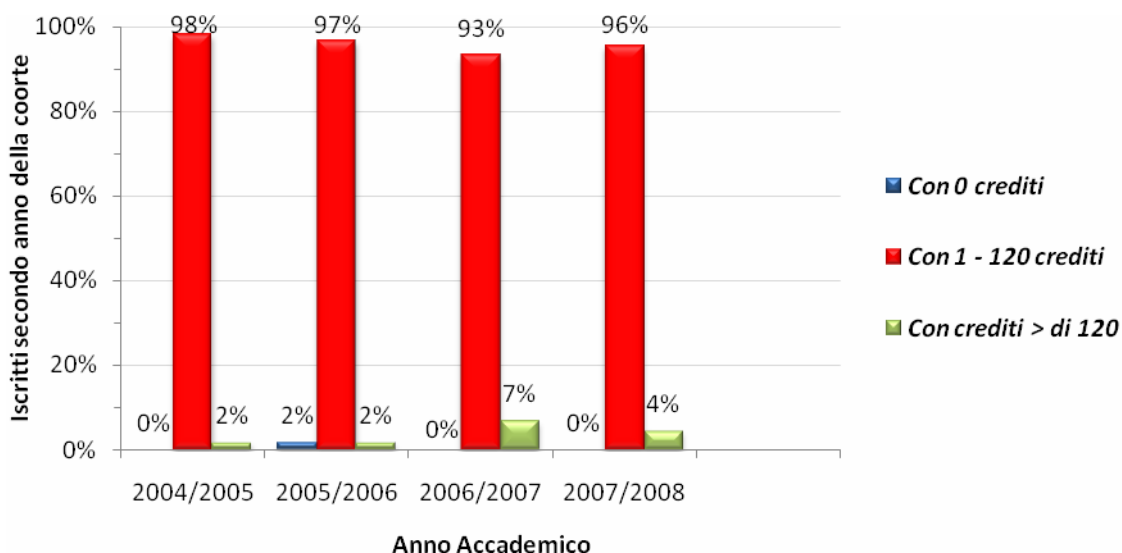


Figura E.8. Confronto percentuale crediti maturati dagli studenti iscritti al III anno

Nei diagrammi delle figure E.9 e E.10 si mettono in evidenza il numero di studenti iscritti al I anno FC appartenenti alle coorti 2004/2005, 2005/2006 e 2006/2007, in base ai crediti acquisiti.

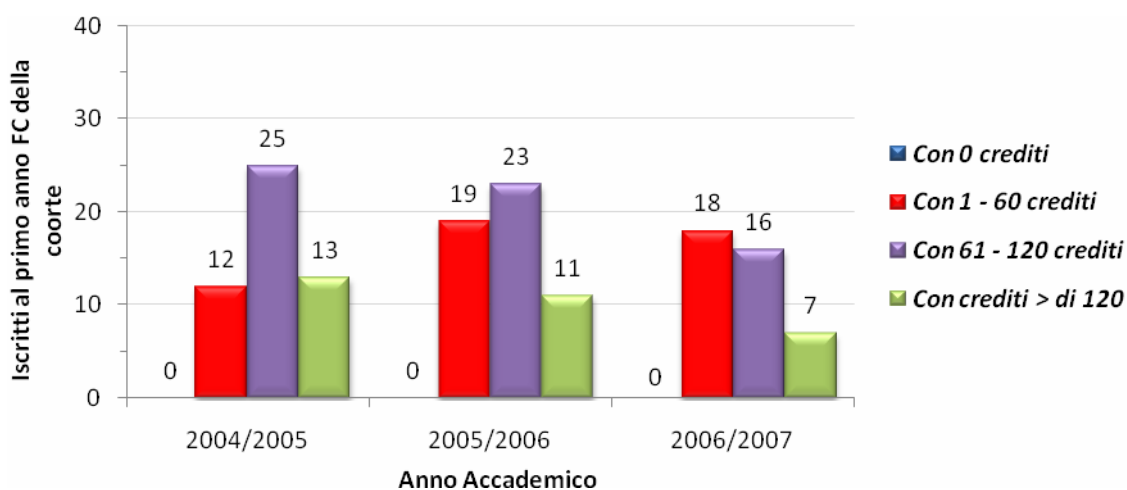


Figura E.9: Confronto per crediti maturati dagli studenti iscritti al I anno FC

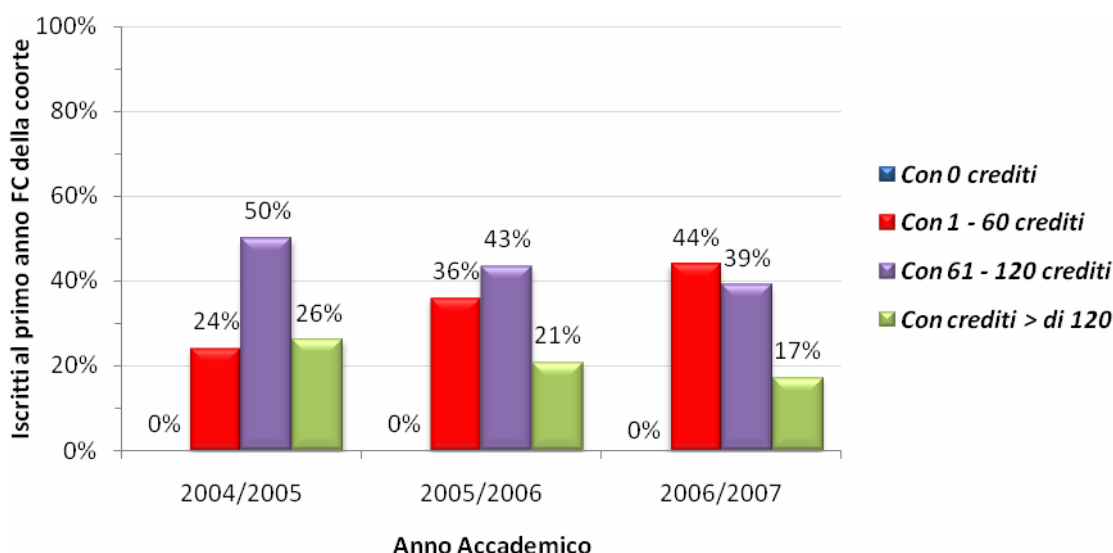


Figura E.10: Confronto percentuale crediti maturati dagli studenti iscritti al I anno FC

Tempi di conseguimento del titolo di studio

Le tabelle E.10 ed E.11 mettono in evidenza il numero degli studenti che conseguono la laurea al terzo anno e al quarto anno. Per lo studio dei tempi di conseguimento del titolo, si possono elaborare i dati delle schede DAT LC (Studenti laureati entro il 31 aprile dell'anno successivo al triennio) e DAT LC + 1 FC (Studenti laureati 1 anno fuori corso). Per considerare anche i risultati conseguiti per la coorte 2003/2004, si è fatto riferimento ai dati analizzati nel RAV 2007-2008.

Dal tale documento, si evince che gli studenti iscritti alla coorte 2003-2004 (93) si sono laureati entro la durata legale del corso di studio (31 Maggio dell'Anno Successivo al Triennio) in 9 e si sono laureati un anno fuori corso in 18. Degli studenti iscritti alla coorte 2004-2005 (91) hanno conseguito il titolo entro la durata legale del corso di studio in 7. Mentre degli iscritti alla coorte 2005-2006 (88) hanno conseguito la laurea entro la durata legale del corso di studio in 3. Infine degli iscritti alla corte 2006/2007 (103) hanno conseguito la laurea entro la durata legale del corso di studio in 9.

	Coorte 2003-2004	Coorte 2004-2005	Coorte 2005-2006	Coorte 2006-2007
Immatricolati nella DAT 1	88	83	76	92
Iscritti nella DAT 3 appartenenti alla coorte, immatricolati anche nella DAT 1	72	59	62	59
Laureati entro il compimento del 3° A.A. appartenenti alla coorte	9	7	3	9
% laureati entro il 3° A.A. (calcolata rispetto agli immatricolati della DAT 3)	12,5%	11,86%	4,84%	15.25%

Tabella E.10 – Percentuale di laureati in 3 e 4 anni riferiti ai soli immatricolati della coorte, ancora iscritti al 3° anno

Se si osservano questi dati, con i laureati totali si ha che:

- a fronte di complessivi 60 laureati nell'A.A. 2005/2006, solo 9 appartengono alla coorte di origine 2003/2004, corrispondenti al 15% dei laureati;
- a fronte di complessivi 54 laureati nell'A.A. 2006/2007, solo 7 appartengono alla coorte di origine 2004/2005, corrispondenti a circa il 13% dei laureati;

- a fronte di complessivi 32 laureati nell’A.A. 2007/2008, solo 3 appartengono alla coorte di origine 2005/2006, corrispondenti a circa il 10% dei laureati;
- a fronte di complessivi 42 laureati nell’A.A. 2008/2009, solo 9 appartengono alla coorte di origine 2005/2006, corrispondenti a circa il 21% dei laureati;

	A.A. 2005-2006	A.A. 2006-2007	A.A. 2007-2008	A.A. 2008-2009
N° totale di laureati	60	54	32	42
N° laureati appartenenti alla coorte di origine	9	7	3	9
Percentuale di laureati appartenenti alla coorte di origine	15%	12,96%	9,37%	21,43%

Tabella E.9 - CL: Numero di laureati in 3 anni

**PUNTI DI FORZA E AREE DA MIGLIORARE
EVIDENZIATI NEL RAPPORTO DI AUTOVALUTAZIONE**

DIMENSIONE	PUNTI DI FORZA	AREE DA MIGLIORARE
A - SISTEMA DI GESTIONE E STRUTTURA ORGANIZZATIVA	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di dichiarazione di impegno da parte del CdS, della Facoltà e dell'Ateneo a perseguire la gestione di qualità del CdS ; • Presenza di iniziative e attività per promuovere la cultura della qualità tra il proprio personale e la formazione docimologica del personale docente; • La comunicazione fra i componenti del CdS e' efficace 	<ul style="list-style-type: none"> • Processo di riesame
B - ESIGENZE E OBIETTIVI	<ul style="list-style-type: none"> • Il laureato in ingegneria meccanica può essere chiamato a svolgere una grande varietà di compiti e mansioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire la preparazione teorico/pratica mediante prove di laboratorio didattico e visite guidate in impianti e aziende.
C - RISORSE	<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni esterne per lo svolgimento di tirocinio e per la promozione dell'internazionalizzazione adeguate ai fini del conseguimento degli obiettivi. Numerose le aziende o enti pubblici e Atenei esteri con i quali sono in corso rapporti operativi con il Dipartimento di Ing. Meccanica; • Biblioteca del dipartimento inserita nel circuito del sistema bibliotecario di Ateneo 	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione e registrazione di parametri quantitativi e qualitativi per la valutazione dell'adeguatezza delle risorse disponibili(aule, laboratori, biblioteca, spazi studio); • Definizione del tipo e livello di informazioni minime sulle attività scientifiche/professionali e didattiche dei docenti da rendere disponibili all'esterno tramite sito web del Dipartimento; • Presenza di un unità amministrativa con mansioni e competenze specifiche in grado di coadiuvare il Presidente del CdS nella gestione dei numerosi adempimenti.
D – PROCESSO FORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> • Attività di orientamento per gli studenti delle scuole superiori; • Servizio on-line studenti sul sito dell'Ateneo per poter visualizzare la carriera universitaria ed effettuare alcune operazioni di Segreteria (emissione certificati di iscrizione, informazioni su autocertificazione, pagamento tasse, informazioni su bandi di mobilità disponibili ecc). 	<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre un controllo dei singoli corsi con la finalità di evitare eventuali sovrapposizioni di contenuti e di verificare la congruenza tra i programmi ed i corrispondenti crediti;
E - RISULTATI, ANALISI E MIGLIORAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione di un piano di studi individuale per il Corso di Laurea ai sensi della legge 910/69, che dovrà essere approvato dal Consiglio di Corso di Studi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziamento dell'attività di tutorato; • Rilevazione di dati sullo stato di inserimento nel mondo del lavoro dei laureati. • Maggiore celerità nell'elaborare i dati ricavabili dai questionari di valutazione della didattica compilati dagli studenti al termine di ogni semestre e per ciascun insegnamento.

APPENDICE

- Schede

DIMENSIONE A:

Scheda A1.1 - Processi primari per la gestione del CdS e relativi collegamenti (sequenza e interazioni).....	pag.1
Scheda A1.2 - Sottoprocessi dei processi primari.....	pag.4
Scheda A1.3 - Documentazione e relative modalità di gestione.....	pag.10
Scheda A1.4 - Modalità di comunicazione.....	pag.15
Scheda A2.1 - Posizioni di responsabilità.....	pag.18
Scheda A2.2 - Matrice delle responsabilità.....	pag.23

DIMENSIONE B:

Scheda B1.1 - Esigenze delle PI.....	pag.28
Scheda B2.1 - Coerenza degli obiettivi generali con le esigenze formative delle PI.....	pag.32
Scheda B3.1 - Coerenza degli obiettivi di apprendimento con gli obiettivi generali e con le esigenze di apprendimento delle PI.....	pag.34
Scheda B4.1 – Politiche.....	pag.37

DIMENSIONE C:

Scheda C1.1 - Personale docente.....	pag.41
Scheda C1.2 - Personale di supporto alla didattica nell’A.A. 2007/08	
❖ Scheda C1.2a- Tutor 1° semestre.....	pag.48
❖ Scheda C1.2b- Tutor 2° semestre	pag.49
Scheda C1.3 - Personale tecnico laboratori.....	pag.50
Scheda C1.4 - Personale tecnico aule informatiche	

- ❖ Scheda C1.4a Personale tecnico aule informatiche del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....pag.50
- ❖ Scheda C1.4b - Personale tecnico centralino telefonico del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....pag.51
- ❖ Scheda C1.4c - Personale tecnico aule informatiche.....pag.51

Scheda C1.5 - Personale di biblioteca

- ❖ Scheda C1.5a - Personale di biblioteca DIMECA.....pag.52
- ❖ Scheda C1.5b - Personale della Biblioteca Centrale Facoltà di Ingegneria.....pag.53

Scheda C1.6 - Personale amministrativo

- ❖ Scheda C1.6a - Personale amministrativo del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....pag.55
- ❖ Scheda C1.6b - Personale Segreteria della Facoltà di Ingegneria.....pag.55
- ❖ Scheda C1.6c - Manager Didattico della Facoltà di Ingegneria..... pag.58
- ❖ Scheda C1.6d - Gestori del Sistema Qualità della Facoltà di Ingegneria..... pag.59
- ❖ Scheda C.1.6e - Personale amministrativo (Tutor d'orientamento).....pag.60
- ❖ Scheda C.1.6f - Personale amministrativo (Tutor d'affiancamento).....pag.60
- ❖ Scheda C.1.6g - Personale amministrativo Segreteria Studenti Facoltà di Ingegneriapag.61

Scheda C1.8 - Azioni per la formazione e l'aggiornamento del personale tecnico-amministrativo.

- ❖ Scheda C1.8a – Azioni intraprese per il personale tecnico-amministrativo del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....pag.64
- ❖ Scheda C1.8b – Azioni intraprese per il personale tecnico-amministrativo di biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....pag.64
- ❖ Scheda C1.8c – Azioni intraprese per il personale tecnico-amministrativo della Biblioteca centrale della Facoltà Ingegneria.....pag.66
- ❖ Scheda C1.8d – Azioni intraprese per il personale tecnico-amministrativo della Segreteria della Facoltà di Ingegneria.....pag.69
- ❖ Scheda C1.8e – Azioni per la formazione e l'aggiornamento del Manager Didattico.....pag.72
- ❖ Scheda C1.8f – Azioni per la formazione e l'aggiornamento dei Gestori del Sistema Qualità.....pag.74
- ❖ Scheda C1.8g – Azioni intraprese per il personale tecnico – amministrativo.....pag.75
- ❖ Scheda C1.8h – Azioni intraprese per il personale tecnico-amministrativo della Segreteria Studenti della Facoltà di Ingegneriapag.75
- ❖ Scheda C1.8h – Azioni intraprese per il personale tecnico Aula Informatica Ingegneriapag.76

Scheda C2.1 – Aule per lezioni ed esercitazioni	
❖ Scheda C2.1a – Aule Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....	pag.76
❖ Scheda C2.1b – Aule Facoltà usate per il CdS di Ingegneria Meccanica nel 1° semestre A.A.2007/2008.....	pag.77
❖ Scheda C2.1c – Aule Facoltà usate per il CdS di Ingegneria Meccanica nel 2° semestre A.A. 2007/2008.....	pag.79
Scheda C2.2 – Aula Magna Facoltà di Ingegneria.....	pag.82
Scheda C2.4 – Aule informatiche	
❖ Scheda C2.4a - Aula informatica del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....	pag.83
❖ Scheda C2.4b - Aula informatica d’Ateneo della Facoltà di Ingegneria.....	pag.84
Scheda C2.5 – Biblioteche	
❖ Scheda C2.5a – Biblioteca Centrale Facoltà di Ingegneria.....	pag.85
❖ Scheda C2.5b – Biblioteca del Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....	pag.86
Scheda C3.1 – Disponibilità di risorse finanziarie	
❖ Scheda C3.1a– Disponibilità di risorse finanziarie – Fondi resi disponibili dalla Facoltà.....	pag.87
❖ Scheda C3.1b – Disponibilità di risorse finanziarie –Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....	pag.87
Scheda C4.1 – Relazioni operative per lo svolgimento di periodi di formazione all’esterno.....	pag.88
Scheda C4.2 – Relazioni operative per la promozione dell’internazionalizzazione	
❖ Scheda C4.2 a– Atenei esteri in relazione con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica.....	pag.89
❖ Scheda C4.2 b – Studenti del Dipartimento di Ingegneria Meccanica di Cagliari in uscita.....	pag.90
 DIMENSIONE D:	
Scheda D1.1 – Contenuti dell’offerta formativa.....	pag.91
Scheda D1.2 – Esperienze formative dell’offerta formativa.....	pag.92

Scheda D1.3 – Coerenza dell’offerta formativa con gli obiettivi di apprendimento.....pag.92

DIMENSIONE E:

Scheda E3.1 – Esiti del processo di miglioramento.....pag.95

- Allegati

INTRODUZIONE

DIMENSIONE A:

- Allegato A1

DIMENSIONE B:

- Allegato B1
- Allegato B2

DIMENSIONE C:

- Allegato C1
- Allegato C2

DIMENSIONE D:

- Allegato D1
- Allegato D2
- Allegato D3
- Allegato D4
- Allegato D5
- Allegato D6
- Allegato D7
- Allegato D8
- Allegato D9
- Allegato D10

DIMENSIONE E:

- Allegato E1
- Allegato E2
- Allegato E3
- Allegato E4

