



Università di Cagliari	
Corso	Laurea in Fisica
Sede	Dipartimento di Fisica, Cittadella Universitaria, Monserrato
Classe	L-30 Scienze e tecnologie fisiche
Anno	A.A. 2010/11 (completato marzo 2012)

Gruppo di autovalutazione del CdS				
	Nome	e-mail	telefono	qualifica
Coordinatore				
Membro 1	Franco Meloni	franco.meloni@dsf.unica.it		PO
Membro 2	Vincenzo Fiorentini	vincenzo.fiorentini@dsf.unica.it		PA
Membro 3	Michele Saba	michele.saba@dsf.unica.it		RC
Membro 6	Giuseppina Onnis	gonnis@unica.it	070.6754603	Coordinatore Didattico della Facoltà di Scienze

DOCUMENTAZIONE GENERALE

Missione dell'Ateneo

La “mission”, la “vision” e i “valori” che ispirano l’attività dell’Università di Cagliari sono espressi nell’art. 1 dello Statuto vigente e riportati sinteticamente nel riquadro sottostante.

Assicurare 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 rappresentano pertanto una finalità istituzionale per l’Ateneo.

Mission

Sede primaria dell’elaborazione e della diffusione del sapere, concorre allo sviluppo culturale, sociale ed economico attraverso la ricerca, la formazione e il trasferimento delle conoscenze scientifiche

Vision

Realizzare, nel confronto nazionale ed internazionale, qualità nella ricerca, nell’alta formazione e nei servizi al territorio, con l’utilizzo razionale delle risorse

Valori

Rappresentano i principi ispiratori dell’attività dell’Ateneo e ne esprimono il patrimonio culturale ed identitario

- Autonomia didattica e scientifica
- Servizio al territorio
- Trasparenza ed accountability
- Partecipazione democratica ed efficacia dei processi decisionali
- Efficienza ed efficacia dell’azione amministrativa
- Attenzione alla qualità, alla valutazione dei risultati e al riconoscimento dei meriti
- Valorizzazione dei processi di internazionalizzazione
- Rispetto delle pari opportunità
- Difesa e sviluppo del diritto allo studio

Facoltà di Scienze M.M.F.F.N.N.

L’organico della Facoltà cui afferisce il CdS in Fisica è costituito da

	31/12/2010 totale	31/12/2010 FIS	08/03/2012 totale	08/03/2012 FIS	
Prof. ordinari	41	6	34	5	
Prof. associati	63	9	61	9	
Ricercatori	69	13	74	13	

Offerta formativa della Facoltà di Scienze M.M.F.F.N.N.

Corsi di Laurea Ai sensi del D.M. n. 270/04 e successivi D.M. integrativi					
Nome del corso (classe di appartenenza)	Sede di svolgimento delle attività didattiche	Sito web	Studenti immatricolati AA 2008-09*	Studenti immatricolati AA 2009-10	Studenti immatricolati AA 2010-11
Biologia (classe L-13)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	www2.unica.it/biologia/	141	145	141
Bioteecnologie Industriali (classe L-2)	Oristano – Chio stro del Carmine	http://www.consorziouno.it/consorzio uno/open cms/Corsi/B IOTIN/	23	10	31
Chimica (classe L-27)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	http://people.unica.it/chimica/	108	47	59

Fisica (classe L-30)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	clf.dsf.unica.it/clf	70	46	53
Informatica (classe L-31)	Cagliari – Palazzo delle Scienze, via Ospedale 72	informatica.unica.it	122	124	115
Matematica (classe L-35)	Cagliari – Palazzo delle Scienze, via Ospedale 72	matematica.unica.it	102	55	54
Scienza dei Materiali (classe L-27)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	www.scienzadeimateriali.org	25	9	29
Scienze Geologiche (classe L-34)	Cagliari – Dip.to Scienze della Terra, Via Trentino 51	www.unica.it/scienzeterra	35	22	46
Scienze Naturali (classe L-32)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	www.unica.it/scienzenaturali	137	47	62

*Nota: nell'A.A. 2008-09, ad eccezione di Biologia (N. progr. locale: 150) ed Informatica (N. progr. locale: 130), tutti i CdS di primo livello erano ad accesso libero.

Corsi di Laurea Magistrale					
Ai sensi del D.M. n. 270/04 e successivi D.M. integrativi					
Nome del corso (classe di appartenenza)	Sede di svolgimento delle attività didattiche	Sito web	Studenti immatricolati AA 2008-09	Studenti immatricolati AA 2009-10	Studenti immatricolati AA 2010-11
Bioecologia Marina (classe LM-6)	Cagliari – Macrosezione di Biologia Animale Mon serrato – Cittadella Universitaria	www2.unica.it/biologia/	-	-	16
Biologia Cellulare e Molecolare (classe LM-6)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	www2.unica.it/biologia/	-	-	29
Neuropsicobiologia (classe LM-6)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	www2.unica.it/biologia/	-	-	30
Fisica (classe LM-17)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	clf.dsf.unica.it/clf	-	23	11
Informatica (classe LM-18)	Cagliari – Palazzo delle Scienze, via Ospedale 72	informatica.unica.it	-	-	30
Matematica (classe LM-40)	Cagliari – Palazzo delle Scienze, via Ospedale 72	matematica.unica.it	6	13	12
Scienze Chimiche (classe LM-54)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	http://people.unica.it/chimica/		15	19
Scienze della Natura (classe LM-60)	Mon serrato – Cittadella Universitaria	www.unica.it/scienzenaturali	10	16	15
Scienze e	Cagliari – Dip.to	www.unica.it/scienzeterra	17	17	13

Tecnologie Geologiche (classe LM-74)	Scienze della Terra, Via Trentino 51				
--	---	--	--	--	--

**Nota:* accesso a numero programmato locale.

L'Università di Cagliari è il principale riferimento per la popolazione studentesca sarda, l'unico per alcune Lauree quali quella in Fisica. Questa posizione richiede al Corso di Laurea decisioni in materia di didattica per preparare i propri laureati con il più ampio spettro di conoscenze scientifiche e di capacità tecnologiche possibile date le condizioni obiettive al contorno. Per la maggior parte dei laureati il contesto di riferimento è rappresentato principalmente dal territorio isolano e nazionale. Non di rado, però, si riscontrano uscite verso l'estero (Francia, Spagna, Belgio, Germania, UK, e anche USA). Sino ad alcuni anni fa il comparto ricerca (pubblico, e secondariamente privato) e quello di insegnamento assorbivano quasi tutto il potenziale umano laureato prodotto dal Corso di Laurea. A partire dagli ultimi anni si sono affermate forme di impiego in settori eterogenei e, a volte, abbastanza difforni dalla preparazione specifica dei fisici. Il lavoro a tempo determinato, con rapidi cambi di posto di lavoro, ha poi preso il posto dell'impiego a tempo indeterminato. Di conseguenza, pur non riducendo la preparazione di base, si dà più attenzione alla preparazione professionale in alcuni settori che permettano di affacciarsi con successo a questi nuovi modi di occupazione.

L'esperienza degli anni passati ha mostrato che, a parte una piccolissima percentuale, i laureati triennalisti trovano il loro naturale sbocco nel proseguimento degli studi nella laurea specialistica, per la mancanza quasi totale di mercato di lavoro specifico per i laureati della laurea triennale, anche a livello nazionale. Il numero di studenti iscritti al primo anno della laurea triennale in Fisica, sin dalla sua costituzione, oscilla intorno alle cinquanta unità. Sono state intraprese iniziative per recuperare le evidenti, spesso profonde carenze di preparazione di base, con risultati ancora ampiamente da focalizzare.

Il Corpo docente è consolidato, esperto e motivato, con personale di elevato livello scientifico, facilmente evidenziabile nel settore della ricerca scientifica (vedi ad esempio i positivi dati CIVR dell'Area 02 dell'Ateneo, cui appartiene la maggioranza dei docenti della Classe). Ciò è significativo se si considera che la formazione scientifica e tecnologica rappresenta uno dei settori prioritari di investimento economico e sociale delle politiche attuate dalla Regione Sardegna negli ultimi anni in funzione dello sviluppo del mercato del lavoro.

AREA A – FABBISOGNI E OBIETTIVI

REQUISITO A1 – SBOCCHI E FABBISOGNI FORMATIVI ESPRESSI DAL MONDO DEL LAVORO

Documentazione

a) PI individuate

Tra le Parti Interessate individuate, quelle strettamente interne al mondo universitario sono:

- L'Università di Cagliari, interessata istituzionalmente e in quanto Ateneo che copre, per quanto riguarda la Fisica, tutto il territorio Regionale;
- Gli studenti degli ultimi due anni di scuola secondaria superiore e, naturalmente, i loro insegnanti, le loro famiglie ed organizzazioni studentesche;
- I docenti del CdS e i docenti di discipline Fisiche dell'Ateneo;
- Il personale non docente del Dipartimento di Fisica;
- La Regione Sardegna in quanto possibile Ente finanziatore di iniziative culturali.

Vi sono inoltre i seguenti Enti di Ricerca le cui sezioni trovano ubicazione presso il Dipartimento di Fisica a Monserrato e che sono direttamente interessati alla formazione di Fisici che, in particolare con l'ottenimento della Laurea di secondo livello, possono essere inseriti nelle loro attività di ricerca:

- l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN);
- l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF);
- l'Unità operativa dell'Istituto Officina dei Materiali del CNR
- l'unità distaccata dell'Istituto Scienze Atmosferiche e Climatiche del CNR
- il Sardinia Radio Telescope (SRT), risultato di una collaborazione tra l'Istituto di Radioastronomia (IRA, Bologna) e il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) in collaborazione con l'INAF;
- il CRS4 (Center for Advanced Studies, Research and Development in Sardinia).

Vi sono poi altri soggetti esterni al mondo prettamente universitario, che sono PI sia per ragioni culturali, sia in quanto possibili fruitori dei servizi del CdS stesso. Tali altre PI sono state così identificate:

- le associazioni AIF (Associazione Italiana di Fisica) che ha lo scopo di migliorare e rivalutare l'insegnamento della fisica e di contribuire ad elevare il livello della cultura scientifica in Italia;
- la SIF (Società Italiana di Fisica) che ha per scopo di promuovere, favorire e tutelare lo studio e il progresso della fisica in Italia;
- il mondo del lavoro con particolare riferimento alle Aziende produttrici che hanno necessità di competenze scientifiche e tecnologiche; le associazioni di imprese quali l'API Sarda e l'Associazione degli Industriali delle province Sarde.

b) Modalità e periodicità dei rapporti con le PI

Per rendere stabili ed aggiornati i contatti con le PI individuate, il Consiglio di Classe ha costituito un comitato di indirizzo per individuare i rappresentanti delle realtà economiche, imprenditoriali e di ricerca del territorio che faranno parte del Comitato stesso. Si prevede che le riunioni del Comitato di Indirizzo si potranno svolgere indicativamente una volta all'anno e comunque in occasione di variazioni normative dell'ordinamento didattico e/o di indirizzo programmatico. L'attività di coordinamento con le entità di ricerca sopra elencate è comunque continua, grazie al rapporto intenso e diretto di scambio di informazioni ed esigenze fra le parti interessate al fine di perseguire progetti di ricerca.

I rapporti tra docenti del CdS e rappresentanti degli studenti iscritti al CdS si sono concretizzate finora nelle riunioni del Consiglio di Classe, nelle quali si è discusso tra l'altro su rimodulazione annuale dei piani di studio, passaggi di Corso e indicazioni di massima sulle modalità di attribuzione del punteggio di Laurea. Esiste poi una Commissione Rapporti Internazionali, la cui composizione è stata recentemente aggiornata nella persona del dott. Giuseppe D'Appollonio, più correttamente un delegato del Consiglio, che rende note le possibilità offerte per la formazione all'estero.

Informazioni per l'estero si trovano anche nel sito dell'Ateneo, al settore relazioni estere, accessibile o direttamente o dal sito del CCI, alla voce "studiare all'estero".

I contatti tra i singoli docenti del CdS e gli studenti iscritti sono invece mantenuti con colloqui diretti col docente, tramite e-mail o, se disponibile, attraverso il sito WEB personale del docente. I contatti tra e con i docenti di Fisica dell'Ateneo cagliaritano non appartenenti al CdS sono tenuti nelle riunioni dell'Area di Fisica, che raggruppa tutti i docenti di Fisica dell'Ateneo.

I contatti con gli Enti di Ricerca ubicati presso il Dipartimento di Fisica (INFN, INAF, SLACS) si svolgono all'interno di collaborazioni e convenzioni tra docenti e tali enti.

I contatti con le rimanenti PI sono mantenuti finora in maniera non strutturata, attraverso l'organizzazione di manifestazioni, eventi, seminari e riunioni.

Per il mondo della Scuola Secondaria vengono promosse le seguenti iniziative:

- Incontri, nel territorio cagliaritano, di aggiornamento per docenti e orientamento pre-universitario per studenti, tenuti in genere da singoli docenti;
- Visite guidate, per studenti e docenti, sia ai laboratori di ricerca del Dipartimento di Fisica che al Museo di Fisica;
- Partecipazione attiva alle [Giornate di Orientamento](#), manifestazione annuale di presentazione dell'Università e dei suoi corsi di laurea agli studenti degli ultimi anni delle Scuole superiori della Sardegna. Le Giornate rappresentano una occasione in cui il CdS si presenta ai potenziali iscritti.
- Partecipazione alla Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica, manifestazione, organizzata dal Centro Orientamento dell'Ateneo, che si tiene annualmente, in primavera, alla Cittadella di Monserrato o in altra sede dell'Ateneo. La manifestazione è indetta dal Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica con lo scopo di diffondere la cultura scientifica, coinvolgendo soprattutto gli studenti delle scuole secondarie.
- Collaborazione con la sede di Cagliari dell'AIF nella manifestazione annuale Scienza Società Scienza

Nei contatti con il mondo del lavoro sono ritenuti referenti privilegiati le Piccole e Medie Imprese della Sardegna. Tali contatti, finora sporadici, curati soprattutto grazie all'iniziativa di singoli docenti, saranno potenziati e formalizzati nel prossimo futuro nelle riunioni del Comitato di Indirizzo. Per il momento si fa riferimento al Centro Orientamento d'Ateneo che ha istituito servizi di raccordo con il mondo del lavoro, quali la banca dati dei curricula dei laureandi e laureati, messi a disposizione delle aziende che richiedano specifici profili professionali, le quali possono inserire nel sito le loro offerte di lavoro e proposte di tirocinio.

c) Esigenze delle PI

In considerazione della informalità del metodo di rilevamento delle esigenze non è possibile attualmente avere una dettagliata descrizione di esse. Alcuni contenuti sono riportati nella Scheda A1.1 che segue.

Scheda A1.1: Esigenze delle PI

PI consultate	Organismo o soggetto accademico che effettua la consultazione	Modalità e periodicità della consultazione	Esigenze individuate	Documentazione
Ateneo		Le sedute, stabilite dal Rettore, hanno cadenza approssimativamente mensile		Delibere del Senato Accademico n. 26/06S del 27.04.2006 e del Consiglio di Amministrazione n. 119/06C del 13.12.2006
Studenti e docenti della scuola	Commissione Orientamento	Incontri con gli studenti e i docenti degli ultimi due anni della scuola secondaria per la presentazione del CdS / annuale; Unica open day, annuale; visite guidate, per	Poter acquisire competenze utili per il proprio percorso scientifico, sia per il successivo accesso ai CdS specialistici e	

		al Museo di Fisica	alla formazione superiore, sia in vista di un possibile inserimento nel mondo del lavoro	
--	--	--------------------	--	--

Studenti iscritti	CdC / MD / docenti del corso	Riunioni del CdC, colloqui col docente, questionari di soddisfazione, sito WEB	Didattica efficace ed aggiornata che permetta loro la possibilità di proseguire gli studi verso una formazione universitaria di secondo livello e/o di acquisire adeguate conoscenze tecniche per l'inserimento nel modo del lavoro	Sito web del CdS
Docenti afferenti al CL di Fisica	Presidente del CdC	- Consigli di Classe - contatti informali / mensile	Obiettivi formativi e requisiti individuati dai docenti	Verbali del CdS
Docenti di Fisica NON afferenti al CL di Fisica	Coordinatore d'Area Fisica	Consiglio d'Area Fisica / bimestrale		Verbali del Consiglio d'Area Fisica
Personale non docente del Dipartimento di Fisica	Presidente del CdC	- Consigli di Classe - contatti informali	nessuna esigenza individuata	
Enti di Ricerca (INFN, CNR, INAF)	Comitato di Indirizzo	Collaborazioni e convenzioni docenti/enti	Formazione universitaria di secondo livello	
Mondo del lavoro, API Sarda e Associazione degli Industriali delle province Sarde	Comitato di Indirizzo / Centro Orientamento d'Ateneo	Singoli docenti/ sporadiche	Formazione universitaria di secondo livello	

Valutazione ai fini della identificazione degli sbocchi professionali

Adeguatezza:

- delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro, dei servizi e delle professioni consultate;
- delle modalità e dei tempi della consultazione;

per identificare sbocchi occupazionali e fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro.

Punti di forza

Il CdS ha individuato, seppure senza alcuna formalizzazione, le PI e cominciato ad indagare sulle loro esigenze, in modo particolare concentrandosi sugli studenti iscritti. Il CdS mantiene inoltre stretti rapporti con gli Enti di ricerca nazionali presenti localmente. Tali rapporti si riflettono sia sulla organizzazione della didattica nei suoi diversi aspetti che sugli sbocchi occupazionali dei laureati.

Aree da Migliorare

La consultazione delle PI avviene a livello informale e in maniera occasionale e risulta legata soprattutto alle situazioni contingenti che possono crearsi in funzione delle esigenze del Corso di Laurea. Un lavoro di orientamento più articolato e diffuso potrebbe favorire una miglior definizione delle esigenze degli studenti potenziali, da un lato, e consentire una selezione maggiore tra gli studenti con spiccato interesse e attitudine allo studio delle materie fisiche. Non è ancora stato predisposto un documento in cui vengono elencate in maniera completa le PI insieme ai criteri per la determinazione delle esigenze delle stesse. Nel CI, infine, non sono presenti rappresentanti del tessuto economico-imprenditoriale locale né del personale tecnico amministrativo.

Adeguatezza degli sbocchi professionali e occupazionali e dei fabbisogni formativi identificati ai fini della definizione degli obiettivi formativi specifici del CdS, degli sbocchi professionali e occupazionali per i quali preparare i laureati e dei risultati di apprendimento attesi negli studenti alla fine del processo formativo.

Punti di forza

La frequente relazione dell'Ateneo, della Facoltà e del CdS con i rappresentanti del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni consente di individuare sbocchi professionali e occupazionali per i quali preparare i laureati di fatto coincidenti con le aspettative del mercato del lavoro. Il CdS non ha un carattere professionalizzante specifico, ma si prefigge soprattutto di preparare persone con solide basi per intraprendere un percorso formativo superiore (laurea magistrale, dottorato). In questo modo si forniscono strumenti logici adatti ad affrontare problematiche anche distanti dal curriculum universitario specifico. Inoltre, dato l'indirizzo fortemente orientato alla ricerca della materia, è di particolare importanza il continuo contatto con gli enti di ricerca nazionali e locali.

Aree da Migliorare

Non si rilevano particolari criticità relative al criterio di valutazione in considerazione. Tuttavia, il CdS si propone di delineare con maggior dettaglio i profili professionali dei laureati in termini sia di ruoli che di funzioni, almeno per il loro primo inserimento nel mondo del lavoro. Altro punto da rafforzare sarà il contatto con le realtà industriali locali, nazionali, e internazionali, oltre che con enti preposti ad attività per le quali le conoscenze e gli schemi mentali sviluppati durante il percorso formativo del CdS possano risultare di interesse (Sovrintendenze ai beni culturali, ASL, Istituto Superiore della Sanità, ecc.).

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

Si ritiene che il requisito di adeguatezza risulti ampiamente soddisfatto relativamente all'individuazione di rappresentanti del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni, che risultano numerosi e rappresentativi della molteplicità dei contesti del settore energetico. D'altra parte, l'organizzazione delle modalità e dei tempi di consultazione delle parti interessate dovrebbe beneficiare, a livello di CdS, di una maggiore formalizzazione.

L'identificazione dei fabbisogni formativi risulta adeguata e strutturata "in nuce" secondo i risultati di apprendimento attesi riportati dai cosiddetti "descrittori di Dublino".

REQUISITO A2 - OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

Documentazione

Il Corso di Laurea ha come obiettivi: (vedi [OFF.F pubblica](#))

- far acquisire gli elementi di base della fisica classica, della relatività e della meccanica quantistica
- far acquisire una solida base in analisi matematica, geometria e meccanica razionale sia nei loro aspetti concettuali che nella loro applicazione ai problemi della fisica
- far acquisire buona esperienza delle tecniche di laboratorio più comuni e, per quanto possibile, delle tecniche di informatica e di elettronica
- far acquisire uno spettro ampio di conoscenze di base della fisica nucleare, della fisica delle particelle elementari, della fisica della materia e della astrofisica che siano anche un punto di partenza per i corsi della laurea specialistica

- far acquisire solide basi di fisica teorica soprattutto della meccanica quantistica e della meccanica statistica
- acquisire familiarità con il metodo scientifico di indagine e con le sue applicazioni nella rappresentazione e nella modellizzazione della realtà fisica.

Confronto con gli obiettivi di apprendimento di altri CdS della stessa tipologia.

Il Consiglio di Classe non ha mai attuato un confronto formale e approfondito tra i propri obiettivi di apprendimento e quelli di altri CdS sul territorio nazionale. Il Confronto si è limitato ad analizzare gli ordinamenti dei corsi di laurea dei vari Atenei presenti sul territorio nazionale e a verificare somiglianze e differenze rispetto all'ordinamento del nostro CdS.

Valutazione

Coerenza degli obiettivi formativi specifici del CdS con la missione della struttura di appartenenza, con gli obiettivi formativi qualificanti della/e classe/i di appartenenza e con gli sbocchi professionali e occupazionali e i fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro.

Punti di forza

La documentazione acclusa consente di formulare una valutazione di coerenza ampiamente positiva, in particolare:

- rispetto alla missione della struttura di appartenenza;
- rispetto agli obiettivi formativi qualificanti della classe di appartenenza;
- rispetto agli sbocchi professionali e occupazionali e i fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro.

Aree da Migliorare

Il Consiglio di Classe non ha mai attuato un confronto formale e approfondito tra i propri obiettivi di apprendimento e quelli di altri CdS sul territorio nazionale.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

Il requisito di coerenza risulta soddisfatto con un margine di miglioramento per quanto riguarda l'inclusione dei fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro in termini di "soft skills".

REQUISITO A3 - SBOCCHI PER I QUALI PREPARARE I LAUREATI

Documentazione

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Nonostante la laurea triennale sia strutturata prevalentemente come preparatoria alla laurea magistrale, l'ampio bagaglio di conoscenze scientifiche, tecniche e tecnologiche fornite al laureato lo rendono in grado di operare con successo in molti campi di attività. Per questo, si dà importanza all'insegnamento dei concetti e delle tecniche, ma altrettanta importanza all'insegnamento del metodo scientifico e del suo modo di procedere.

L'esperienza passata ha mostrato che i laureati che non hanno proseguito nella laurea specialistica si sono inseriti con successo in vari campi di attività quali ad esempio la fisica sanitaria, l'industria elettronica e quella informatica.

Il corso prepara alle professioni di Fisici, Astronomi ed Astrofisici. I laureati della classe svolgeranno attività professionali negli ambiti delle applicazioni tecnologiche della fisica a livello industriale (per es. elettronica, ottica, informatica, meccanica, acustica, energetica), delle attività di laboratorio e dei servizi relativi, in particolare, alla radioprotezione, al controllo e alla sicurezza ambientale, allo sviluppo e caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari. E' possibile inoltre la partecipazione alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, e in tutti gli ambiti, anche non scientifici (per es. della economia,

della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con metodologia scientifica.

Il Corso di Laurea fornisce competenze specifiche spendibili nell'ambito, per esempio, delle applicazioni della fisica alla sanità o alla conservazione del patrimonio culturale, della radioprotezione, dell'ottica-optometria, nell'ambito di processi industriali che utilizzano o realizzano sistemi ottici ed optoelettronici, di processi industriali di produzione e caratterizzazione dei materiali, nella gestione di apparecchiature tecnologicamente avanzate, etc.

Sbocchi relativi alla prosecuzione degli studi

I laureati potranno proseguire gli studi senza debiti formativi nelle lauree magistrali della Classe LM-17 e di altre classi affini secondo quanto previsto nel [Regolamento Didattico della Classe LM-17](#).

Valutazione

Coerenza degli sbocchi professionali e occupazionali per i quali preparare i laureati con gli obiettivi formativi specifici del CdS e con gli sbocchi professionali e occupazionali espressi dal mondo del lavoro.

Punti di forza

I ruoli che il CdS mira a formare appaiono congruenti e coerenti con le esigenze prospettate dagli Enti di Ricerca presenti su scala nazionale ed internazionale e rispondono ad un trend di sviluppo del mercato del lavoro che in tutti i settori più avanzati ed innovativi dell'industria e dei servizi richiede, oltre a professionalità specializzate, il respiro della generalità dei ragionamenti e delle tecniche d'indagine tipiche degli studi di Fisica.

Aree da Migliorare

Non si evidenziano criticità relative al criterio di valutazione in considerazione.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

Il requisito è ampiamente soddisfatto, anche perché il CdS è nato appositamente per formare una figura in grado di operare negli ambiti dello sviluppo della cultura scientifica, della ricerca, delle applicazioni scientifiche di base e di mercato, e dell'alta tecnologia.

REQUISITO A4 – RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Documentazione

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding). Il laureato deve avere un'ottima conoscenza di base della Fisica sia nei suoi aspetti concettuali e metodologici che nei suoi aspetti applicativi. Deve potersi muovere con competenza nei diversi settori della fisica e deve possedere padronanza delle tecniche di calcolo, di laboratorio, informatiche ed elettroniche che gli permettono di esaminare un problema da tutti i punti di vista utili a risolverlo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding). Il laureato dovrà essere in grado di applicare quanto ha imparato nel corso di laurea alle diverse situazioni in cui si troverà ad operare. Questo comporta la capacità di capire quali sono i termini essenziali del problema e la capacità di affrontarli in maniera organica seguendo una metodica razionale e mirata allo scopo. In questo sarà aiutato anche dall'aver appreso durante il corso come simulare le situazioni elementari e come comporre i risultati di queste simulazioni per avere informazioni su come trattare un evento complesso. Sarà inoltre in grado di estendere autonomamente il suo sapere in tutte le altre attività che, in qualche misura, comportano l'uso di concetti e/o di metodologie fisiche.

Autonomia di giudizio (making judgements). Nella maggior parte delle situazioni il Laureato dovrà essere in grado di poter valutare correttamente ed autonomamente le situazioni ed i risultati delle sue azioni. In questo sarà aiutato e guidato dall'aver imparato come applicare il metodo scientifico e la sua coerenza e dall'aver imparato come interconnettere le considerazioni teoriche e gli aspetti sperimentali in un'unica visione del problema.

Abilità comunicative (communication skills). La pratica di laboratorio (che comporta la stesura di relazioni scritte per ogni esperienza eseguita) e la consuetudine di discutere i risultati con i componenti del suo gruppo di laboratorio portano il Laureato ad avere una ottima capacità di comunicazione sia scritta che verbale. Non dovrebbe essere un problema per lui descrivere e riportare i risultati delle sue azioni, delle sue misure e stendere relazioni sui vari problemi affrontati.

Capacità di apprendimento (learning skills). Durante il corso di laurea lo studente ha continuamente appreso nuove tecniche sperimentali (in laboratorio) e nuove tecniche di approccio ai problemi concettuali. Una volta laureato sarà quindi preparato e predisposto mentalmente ad apprendere nuove conoscenze sia in campo teorico che in campo sperimentale. La curiosità intellettuale stimolata dal Corso di Studio sarà per lui una naturale predisposizione all'apprendimento di nuove conoscenze anche in campi non strettamente inerenti alla fisica.

Confronto con i risultati d'apprendimento di altri CdS

Il Consiglio di Classe non ha mai attuato un confronto formale e approfondito tra i propri obiettivi di apprendimento e quelli di altri CdS sul territorio nazionale.

Valutazione

Coerenza dei risultati di apprendimento attesi con gli obiettivi formativi specifici del CdS, con gli sbocchi per i quali preparare i laureati, con i fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro e con i risultati di apprendimento di altri CdS della stessa tipologia.

Punti di forza

I risultati di apprendimento attesi appaiono coerenti con gli sbocchi per i quali preparare i laureati, che richiedono da un lato una solida preparazione tecnico-scientifica di base, dall'altro la capacità di applicare le conoscenze acquisite all'analisi e/o al progetto dei processi di produzione e di gestione dell'energia, per valutarne le prestazioni tecniche, l'impatto ambientale e l'opportunità economica. Da un confronto informale e non documentato con i risultati di apprendimento attesi di altri CdS analoghi emerge una fondamentale uniformità, in buona parte dovuta alla comune adozione dei descrittori di Dublino.

Come riportato nell'introduzione, i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative a livello locale del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni hanno espresso unanime valutazione positiva della struttura del CdS con particolare riferimento ai fabbisogni formativi stabiliti, coerenti con quelli espressi dal mondo del lavoro.

Inoltre, l'esito della più recente indagine sui laureati conferma la valutazione positiva di coerenza fra risultati ed obiettivi, in particolare per quanto riguarda i risultati attesi in termini di "conoscenza e capacità di comprensione", "capacità di applicare conoscenza e comprensione" e "capacità di apprendimento".

Aree da Migliorare

La sopra citata indagine sui laureati ha posto in rilievo un discreto bilanciamento fra i risultati di apprendimento attesi e i fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro per quanto riguarda le competenze di gestione. Tuttavia, si evidenzia qualche lacuna nell'ambito delle cosiddette *soft skills*, in particolare nella capacità sia di applicare tecniche di *Project Management* e *Risk Assessment* per gestire attività e progetti, sia di tessere reti relazionali interne ed esterne all'azienda utili agli obiettivi di business.

Considerando che queste tematiche ben difficilmente possono trovare un più ampio spazio di approfondimento, esclusivamente loro dedicato, in un corso di Laurea triennale, si intende sviluppare queste capacità all'interno degli insegnamenti di carattere più applicativo e trasversale, in particolare, del terzo anno.

Inoltre, occorre che il CdS si predisponga ad attuare un confronto regolare e documentato con altri CdS della stessa classe a livello nazionale ed internazionale.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

In base ai dati oggettivi disponibili, si ritiene complessivamente soddisfatto il requisito di coerenza dei risultati di apprendimento attesi negli studenti alla fine del processo formativo con gli obiettivi formativi

specifici del CdS, con gli sbocchi per i quali preparare i laureati stabiliti, con i fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro e con i risultati di apprendimento di altri CdS della stessa tipologia.

Area B - Percorso formativo

Requisito B1 - Requisiti di ammissione

I requisiti di ammissione ai CdS devono tener conto, in modo equilibrato, di due esigenze contrapposte: garantire un adeguato “livello accademico” della formazione, ridurre gli abbandoni e favorire il raggiungimento del titolo di studio nei tempi nominali ([Manifesto degli Studi della Facoltà di Scienze MFN](#)).

A questo riguardo i CdS devono:

- stabilire le conoscenze e/o le capacità richieste per l'ammissione e prevedere adeguate attività formative propedeutiche,
- stabilire le modalità di verifica del possesso dei requisiti di ammissione da parte degli studenti in ingresso e i criteri di valutazione delle prove di verifica,
- definire i criteri per l'attribuzione di specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso, prevedere idonee attività formative di recupero e stabilire le modalità di verifica del loro soddisfacimento.

I requisiti di ammissione al CdS devono essere adeguati ai fini di una proficua partecipazione degli studenti alle attività formative previste, in particolare nel primo anno di corso.

Inoltre, i CdS a numero programmato per i quali tale numero e i criteri di ammissione non siano stabiliti direttamente dal Ministero, devono motivare l'adozione del numero programmato e stabilire criteri di ammissione oggettivi.

Documentazione

Per i Corsi di Laurea

Conoscenze e/o capacità richieste per l'ammissione e attività formative propedeutiche

Per immatricolarsi ad un corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo ai sensi delle Leggi vigenti e nelle forme previste dall'art. 19 del Regolamento Didattico d'Ateneo [[http://www.unica.it/UserFiles/File/Normativa/D.R._720_del_08.05.2008_\(RDA_2008-2009\)r.doc](http://www.unica.it/UserFiles/File/Normativa/D.R._720_del_08.05.2008_(RDA_2008-2009)r.doc)], nonché l'aver sostenuto la prova obbligatoria per la verifica della preparazione iniziale. Gli studenti in possesso di diploma di istruzione secondaria superiore di durata quadriennale dovranno presentare, all'atto dell'immatricolazione, il proprio curriculum studi e professionale che verrà esaminato dal competente Consiglio di Classe. Indipendentemente dal Diploma di scuola secondaria superiore (o equivalente) in suo possesso, lo studente deve avere alcune basi di matematica che sono necessarie per iniziare un percorso formativo, a livello universitario, in Fisica. In particolare, si richiedono le seguenti conoscenze di base: geometria elementare e algebra; geometria euclidea a livello liceale, istogrammi, grafici, sistemi di coordinate, coordinate cartesiane ortogonali; concetto di funzione, grafici di funzioni semplici in coordinate cartesiane; trigonometria piana, funzioni trigonometriche; logaritmi, funzioni logaritmiche e funzioni esponenziali; principi di geometria analitica (retta, coniche) ([vedi Manifesto degli Studi A.A. 2010/2011](#) e Guida dello studente). Non esistono attualmente attività frontali propedeutiche. Tuttavia, la Facoltà di Scienze MFN ha predisposto a partire dall'A.A. 2010-2011 un corso on-line sulla piattaforma Moodle di Ateneo (vedi Requisito C4).

Modalità di verifica del possesso delle conoscenze e/o capacità richieste per l'ammissione

Ogni anno viene programmata una prova di ammissione ai Corsi di Laurea della Facoltà. Tale prova si tiene all'inizio di Settembre e si prefigge di verificare il possesso delle conoscenze richieste per frequentare un Corso di Laurea di indirizzo scientifico. Il Manifesto degli Studi e il Bando di Ammissione per l'A.A. in corso stabiliscono il punteggio di soglia al di sopra del quale l'esito della prova di ingresso è positivo. I dati riportati di seguito si riferiscono all'A.A. 2011/2012 ([Offerta Formativa della Facoltà di Scienze MFN](#)).

La prova di ammissione è articolata in due parti

La prima parte, della durata di 60 minuti, sarà comune a tutti i corsi di studio, e consisterà nel rispondere a 25 quesiti a risposta multipla volti ad accertare le conoscenze del linguaggio matematico di base e delle basi del ragionamento logico deduttivo. Le risposte saranno valutate assegnando:

- a) 1.6 punti per ogni risposta corretta,
- b) 0 punti per ogni risposta errata, nulla o non data.

La seconda parte, specifica per lo studente interessato a iscriversi al Corso di Laurea in Fisica, ha una durata massima di 75 minuti, seguirà la prima e sarà articolata in 10 quesiti a risposta multipla allo scopo di verificare conoscenze e abilità matematiche di complessità più elevata rispetto ai quesiti che formano la prima parte della prova e capacità di problem solving. La valutazione data alle risposte è la seguente:

- a) 3 punti per ogni risposta corretta,
- b) 0 punti per ogni risposta errata, nulla o non data.

La graduatoria di merito per il corso di studio è formulata sulla base del risultato del test di ingresso, fino a un massimo di 70 punti (prima parte: massimo 40 punti; seconda parte: massimo 30 punti). In caso di parità fra due o più candidati prevale la votazione dell'esame di Stato conclusivo dei corsi di studio di istruzione secondaria superiore. In caso di ulteriore parità, precede lo studente che sia anagraficamente più giovane.

Da rilevare che per l'A.A. 2012/2013 la valutazione a livello nazionale dei risultati ottenuti ha suggerito la riduzione dei quesiti della prima parte a 20, come già fatto nell'A.A. 2010/2011.

Criteria per l'assegnazione di specifici obblighi formativi aggiuntivi, relative attività formative di recupero e modalità di verifica del loro soddisfacimento

Premesso che la valutazione ottenuta nella seconda parte della prova non concorre alla determinazione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), non sono soggetti a specifici OFA i candidati che superano la prima parte della prova con un punteggio superiore a 24, corrispondente a 15 risposte esatte. Viceversa, i candidati ammessi alle procedure di immatricolazione che abbiano riportato nella prima parte della prova un punteggio inferiore a 24, dovranno colmare il deficit di preparazione iniziale assolvendo gli obblighi formativi aggiuntivi.

Per colmare il debito formativo la Facoltà attiverà specifici corsi di riallineamento al termine dei quali verrà effettuata una seconda prova di valutazione della preparazione, equivalente al test d'ammissione, la cui data verrà resa nota sul sito della Facoltà. Se anche nella seconda prova il debito formativo non verrà colmato lo studente potrà sostenere gli esami di Analisi matematica I, Geometria, Abilità linguistiche ma avrà comunque l'obbligo di sostenere l'esame di Analisi I prima di dare gli esami del 2° anno. I candidati che abbiano riportato nella prima parte della prova un punteggio inferiore a 6.40 corrispondente a più di 25 debiti formativi, saranno iscritti part-time, qualora dovessero accedere alle procedure di immatricolazione.

Gli studenti iscritti al 1° anno che riporteranno debiti formativi ai test di verifica della preparazione iniziale saranno ulteriormente supportati da questa Università con le attività previste dal "Progetto orientamento unica" finanziato con fondi del POR FSE 2007/2013. Gli studenti con debiti formativi sono tenuti a frequentare corsi di riallineamento nelle materie carenti, saranno seguiti da tutor di orientamento e potranno usufruire del sostegno dei tutor didattici nelle materie ritenute più critiche al 1° anno di corso.

Criteria di ammissione ai CL a numero programmato

Allo scopo di ottimizzare l'utilizzo delle risorse disponibili nelle diverse sedi, il numero complessivo dei posti per l'iscrizione al primo anno di ciascun CdS dell'ateneo è fissato dal Senato Accademico in fase di definizione dell'offerta formativa, sulla base delle indicazioni fornite dalla Facoltà di appartenenza.

Gli studenti idonei sono allocati sui posti disponibili, in ordine di merito ed in funzione delle preferenze espresse dagli stessi all'atto dell'iscrizione al test.

Negli ultimi due anni accademici (2010/2011 e 2011/2012) il numero di posti disponibili per l'immatricolazione al percorso di laurea in Fisica era di 75, deliberato dal Consiglio della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali nella seduta del 14 aprile 2010 e 20 aprile 2011 e successivamente confermato dal Senato accademico. Il numero programmato di 75, oltre ad essere legato alla disponibilità di posti studi e di laboratorio, è dettato dalla necessità di mantenere il numero di studenti al di sotto della numerosità massima di riferimento prevista dall'allegato c del D.M. 17 del 2010, al di sopra della quale è richiesto lo sdoppiamento delle classi. Vista la docenza disponibile per il CdS, tale soglia non può essere superata.

Valutazione

requisiti di ammissione, affinché gli studenti possano partecipare proficuamente alle attività formative previste, in particolare nel primo anno di corso, e alle relative attività formative propedeutiche, ai fini della promozione del possesso dei requisiti di ammissione, risultano adeguati.

Le modalità di verifica del possesso dei requisiti di ammissione e, in caso di verifica non positiva, degli specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso, delle relative attività formative di recupero e delle modalità di verifica del loro soddisfacimento, sono adeguati.

L'oggettività dei criteri di ammissione, riferita a CL a numero programmato, appare adeguata.

Tuttavia dai dati complessivi delle valutazioni in ingresso degli studenti si rileva una percentuale alta di studenti che risultano immatricolati con debito formativo.

Punti di forza

L'adeguatezza dei requisiti di ammissione e delle modalità di verifica del loro possesso sono confermate dall'elevata correlazione esistente fra il voto conseguito nel test d'ingresso e il successivo progresso della carriera accademica. La Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali ha deciso di introdurre a partire dall'A.A. 2010/2011 una piattaforma Moodle per aiutare gli studenti nella preparazione al test d'ingresso. I risultati di tale iniziativa sono stati molto incoraggianti: fra gli studenti che hanno superato il test d'ammissione il 74% aveva utilizzato la piattaforma Moodle, mentre debiti formativi in matematica sono stati attribuiti solo al 39 % degli studenti che hanno usufruito della piattaforma.

Aree da Migliorare

I criteri di ammissione e le modalità di verifica non presentano, in generale, aspetti critici. Tuttavia, è in corso di valutazione, a livello nazionale, il grado di difficoltà dei test di ammissione sottoposti per l'A.A. 2011/2012, visto che i risultati a livello nazionale hanno mostrato un generale peggioramento. Inoltre, sarebbe auspicabile un maggiore coinvolgimento del Corso di Laurea nella predisposizione di corsi intensivi (2 settimane) da svolgersi in periodi da concordare con l'Unità Scolastica Regionale per preparare gli studenti delle scuole superiori al test, ma soprattutto sensibilizzarli sull'importanza di tale prova d'ammissione, mostrando le correlazioni fra la carriera universitaria e la valutazione raggiunta durante la prova d'ammissione. Fra le iniziative da caldeggiare presso gli studenti delle scuole superiori c'è sicuramente l'utilizzo della piattaforma Moodle adibita dalla Facoltà di Scienze, visti i risultati riportati al punto precedente. Si auspica un proseguimento di tale attività.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

Il requisito B1 si ritiene soddisfatto in quanto il CdS, all'interno delle attività della Facoltà di Scienze MFN, ha stabilito i requisiti d'accesso, ha messo a disposizione degli studenti iscritti al test una piattaforma d'allenamento che ha facilitato il superamento della prova.

Requisito B2 – Progettazione del percorso formativo

Il piano di studio e le caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative devono essere coerenti con gli obiettivi formativi qualificanti della/e classe/i di appartenenza eventualmente stabiliti in proposito e adeguati ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi, e le modalità di verifica dell'apprendimento devono garantire un corretto accertamento dell'apprendimento degli studenti.

Documentazione

Comportamenti

Dopo le importanti riprogettazioni operate in risposta alle ripetute variazioni dell'ordinamento di studio dal 1999 in poi, la Commissione Didattica del CdS in Fisica (istituita nel 2004) ha provveduto ad aggiornare il PdS del Corso di Laurea di primo. Gli interventi sono stati relativamente minori per questa laurea, molto significativi invece per la Laurea Specialistica, oggi Magistrale, oggetto di RAV separato. Naturalmente, tale operazione è fortemente sovradeterminata, poiché oltre agli obiettivi formativi specifici vanno rispettati i vincoli normativi incrociati sulle diverse attività formative. Il processo è stato proceduto dalla progettazione dell'Ordinamento didattico e dalla sua approvazione da parte a) del CdF, b) del Nucleo di Valutazione d'Ateneo e c) del Senato accademico e successivamente d) dal CUN e e) dal MIUR. L'offerta formativa per l'A.A. 2010/2011, relativamente alla laurea di

primo livello, è rientrato nell'ambito della Classe L-30 (attivazione nell'A.A. 2008/2009, vedi [verbale del CdF del 17/04/2008](#)) ai sensi del [D.M. 270/2004](#) e successivi decreti applicativi.

Ogni anno, in vista della preparazione del Manifesto degli Studi per il successivo A.A., il CdS affronta la programmazione didattica nel rispetto dei propri Ordinamento e Regolamento, esaminando i programmi dei singoli insegnamenti. Questi ultimi sono stati redatti, definendo gli obiettivi formativi, i risultati di apprendimento, il programma dettagliato, le modalità didattiche e di verifica, la suddivisione del carico didattico per argomento e per modalità didattica. Non è presente una documentazione specifica per tale attività.

Modalità di approvazione delle caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative

Nella definizione del piano di studi e nella pianificazione dell'erogazione dell'offerta didattica il CdS ha tenuto conto degli obiettivi generali già identificati e, di conseguenza, degli obiettivi di apprendimento in termini di conoscenze, capacità e comportamenti. Nella definizione dei contenuti e delle esperienze formative si sono chiaramente considerati i vincoli ministeriali dettati per la Classe L-30. Le tabelle ministeriali identificano per ciascuna classe, la tipologia delle materie e i CFU minimi ad esse associati.

Attualmente è previsto che il processo di definizione dei contenuti e delle esperienze formative sia coordinato dalla Commissione Didattica, che provvede alla definizione dei contenuti con i relativi livelli di approfondimento, e delle esperienze formative come per esempio, laboratori e seminari. La proposta della Commissione Didattica viene quindi portata all'esame e successiva approvazione del Consiglio di Classe (CdC) e infine del Consiglio di Facoltà (CdF).

Descrizione del percorso formativo

Il CdL in Fisica non è per sua natura un Corso di Laurea professionalizzante. Il CdL ha come obiettivi:

- far acquisire gli elementi di base della fisica classica, della relatività e della meccanica quantistica;
- far acquisire una solida base in analisi matematica, geometria e meccanica razionale sia nei loro aspetti concettuali che nella loro applicazione ai problemi della fisica;
- far acquisire buona esperienza delle tecniche di laboratorio più comuni e, per quanto possibile, delle tecniche di informatica e di elettronica;
- far acquisire uno spettro ampio di conoscenze di base della fisica nucleare, della fisica delle particelle elementari, della fisica della materia e della astrofisica che siano anche un punto di partenza per i corsi della laurea specialistica;
- far acquisire solide basi di fisica teorica soprattutto della meccanica quantistica e della meccanica statistica;
- acquisire familiarità con il metodo scientifico di indagine e con le sue applicazioni nella rappresentazione e nella modellizzazione della realtà fisica.

L'uso sapiente e guidato delle possibilità offerte dai corsi a scelta permette allo studente di estendere le conoscenze acquisite a discipline differenti che si servono della fisica per il loro sviluppo (biofisica, fisica medica, conservazione dei beni culturali, conservazione dell'ambiente etc.).

In generale, si può affermare che la pianificazione dell'offerta formativa per il corso secondo il DM 270, avviene tenendo conto della sequenzialità tra le varie tipologie di attività formative e l'articolazione, anche temporale, degli insegnamenti corrisponde a quanto stabilito in fase di istituzione dei Corsi di studio.

Il Piano di studio riportato nella tabella B.1, è entrato in vigore nel 2008/2009 e ha subito modifiche, regolarmente documentate a livello di verbali dei CdC e del CdF. Quello riportato nella tabella B.1 è relativo all'A.A. 2011/2012. Una descrizione dettagliata dei contenuti dei singoli insegnamenti, oltreché dell'offerta formativa è disponibile nel [sito del CdS](#) dove è reperibile sia il [Manifesto degli Studi](#) che il [Regolamento Didattico del CdS](#). Ogni CFU comporta 8 ore di didattica frontale e 4 di lavoro assistito per le lezioni, e 12 ore per i laboratori e/o le esercitazioni. Nell'ambito delle norme generali, definite nei Regolamenti didattici di Ateneo e di Facoltà, ogni docente è libero di definire le modalità di insegnamento al fine di assicurare l'apprendimento degli specifici contenuti della propria materia di insegnamento, concordati nell'ambito della ripartizione dei contenuti, effettuata nel CdS. Il piano di studio, una volta approvato dal CdS, viene sottoposto ad esame e successiva approvazione dal CdF.

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

Il corso di studi in Fisica è articolato in tre anni di studio. La struttura didattica del CdS è indicata nella scheda

B2.1, dove sono indicati la distribuzione dei crediti nei tre anni e i relativi insegnamenti. Il PdS è reperibile sul [sito web](#). Per il CdS in Fisica della Classe L-30 sono previsti:

- 51 crediti per le attività formative di base;
 - 87 crediti per le attività formative caratterizzanti la classe;
 - 19 crediti per le attività formative affini o integrative;
 - 12 crediti per le attività autonomamente scelte dallo studente che potranno comunque essere acquisiti mediante qualsiasi insegnamento impartito nell'Ateneo.
 - 2 crediti per la conoscenza della lingua inglese;
 - 4 crediti per le attività formative relative alla prova finale
- 5 crediti per le abilità informatiche.

L'attuale syllabo del CdS è riassunto nella Scheda **B2.1**.

Scheda B2.1: Syllabo del CdS in Fisica.

I anno

Semestre	Insegnamento	CFU
I	Chimica	6
I	Fondamenti di informatica	5
I-II	Fisica generale I	12
I-II	Laboratorio di Fisica I	12
I-II	Analisi matematica I	12
II	Geometria	8
I-II	Abilità linguistica	3

II anno

I	Fondamenti di Fisica computazionale	6
I-II	Metodi matematici della fisica	12
I-II	Fisica generale II	12
I-II	Laboratorio di Fisica II	12
II	Analisi matematica II	6
II	Meccanica razionale	8
I-II	Attività formative a scelta	6

III anno

I-II	Fond. Fisica Nucleare e Subnucleare	9
I-II	Fondamenti di Astronomia e Astrofisica	9
I-II	Laboratorio di Fisica III	12
I-II	Fondamenti di Fisica Teorica	12
I-II	Fondamenti di Struttura della Materia	9
I-II	Attività formative a scelta	6
II	Prova finale	4

La propedeuticità di ciascuna attività didattica è indicata nel Manifesto degli Studi. Non è possibile sostenere l'esame di profitto di un insegnamento prima di aver sostenuto gli esami di profitto di tutti gli insegnamenti ad esso propedeutici. Per quanto riguarda il Corso di Fisica, le propedeuticità riguardano il secondo anno e sono riportate nella Scheda **B2.2**:

Scheda B2.2: Propedeuticità del CdL in Fisica.

Attività formativa	Propedeuticità
Fondamenti di Fisica Computazionale	Fondamenti di Informatica
Fisica Generale II	Fisica Generale I
Laboratorio di Fisica II	Laboratorio di Fisica I
Metodi Matematici della Fisica	Analisi Matematica I, Geometria
Analisi Matematica II	Analisi Matematica I
Meccanica Razionale	Analisi I

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella discussione, davanti ad una commissione appositamente convocata e riunita, di un elaborato scritto concernente una ricerca svolta dal candidato sotto la supervisione di un relatore. Lo studio può avere carattere sperimentale, teorico o compilativo e non deve necessariamente includere risultati scientifici originali. Obiettivo della prova finale è quello di verificare la capacità del laureando di comunicare e discutere con chiarezza e padronanza un argomento pertinente le scienze fisiche.

Il voto finale, espresso in centodecimali, viene calcolato aggiungendo alla media ponderata dei voti conseguiti nei singoli esami di profitto un punteggio attribuito alla regolarità nella carriera universitaria, alla prova finale, alle lodi ottenute negli esami di profitto.

Adeguatezza del percorso formativo ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi

Nella Scheda **B2.3** sono riportate in maniera collettiva le valenze dei descrittori di Dublino sviluppate dalle varie attività formative e di verifica.

Scheda B2.3: Valenze dei descrittori di Dublino associate alle varie attività formative.

Risultati di apprendimento attesi	Attività formative che contribuiscono al raggiungimento del risultato in considerazione
Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding) Acquisizione di competenze mediante lezioni teoriche sulle discipline di base, caratterizzanti e affini ed integrative relative: <ul style="list-style-type: none"> – negli insegnamenti del primo anno, per i fondamenti di chimica, analisi matematica, geometria e fisica I; – negli insegnamenti del secondo e del terzo anno, per i concetti di fisica II, i fondamenti di fisica teorica, di struttura della materia, di fisica nucleare e subnucleare, di astronomia e astrofisica, analisi matematica II, i metodi matematici della fisica, meccanica razionale. 	I anno Analisi Matematica I Fisica I Chimica Geometria II anno Analisi Matematica II Fisica II Metodi Matematici della Fisica Meccanica Razionale III anno Fondamenti di Fisica Teorica Fondamenti di Struttura della Materia Fondamenti di Fisica Nucleare e Subnucleare Fondamenti di Astronomia e Astrofisica
Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding) Capacità di applicare conoscenza e comprensione in termini di acquisizione di competenze applicative multidisciplinari di tipo	I anno Laboratorio di Fisica I Fondamenti di Informatica

<p>metodologico, tecnologico e strumentale mediante esercitazioni e attività di laboratorio relative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • negli insegnamenti del primo anno, alla manualità di base di laboratorio, alle conoscenze di base di informatica; • negli insegnamenti del secondo anno, ad una maggiore comprensione delle tecniche di laboratorio e all'approfondimento delle conoscenze teoriche; • negli insegnamenti del terzo anno, all'applicazione dei concetti di base ad ambiti specifici. 	<p>II anno Laboratorio di Fisica II Fondamenti di fisica computazionale</p> <p>III anno Laboratorio di Fisica III Fondamenti di Fisica Teorica Fondamenti di Struttura della Materia Fondamenti di Fisica Nucleare e Subnucleare Fondamenti di Astronomia e Astrofisica</p>
<p>Autonomia di giudizio (making judgements) Acquisizione di consapevole autonomia in ambiti relativi alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali e risultati teorici, alla sicurezza in laboratorio e alla valutazione della didattica mediante attività in laboratorio previste come parte integrante degli insegnamenti teorici.</p>	<p>Trasversale a tutte le attività formative</p>
<p>Abilità comunicative (communication skills) Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione in lingua italiana e in lingua straniera(inglese), nella forma scritta e orale, e mediante l'utilizzazione di linguaggi grafici e formali (abilità acquisite in tutti gli insegnamenti curriculari); di abilità anche informatiche attinenti alla elaborazione e presentazione di dati (abilità acquisite in corsi del primo e del terzo anno e durante il Tirocinio formativo); della capacità di lavorare in gruppo; di organizzare e presentare informazioni su temi della ricerca in ambito fisico.</p>	<p>Trasversale a tutte le attività formative</p>
<p>Capacità di apprendimento (learning skills) Acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze</p>	<p>Trasversale a tutte le attività formative</p>

In relazione all'adeguatezza percepita del numero di CFU attribuiti agli insegnamenti e del materiale didattico, delle caratteristiche della prova finale, sono riportati i risultati delle valutazioni degli studenti per l'AA 2010/11 in Scheda **B2.4**.

Scheda B2.4

Questionari 2010/11		(218 questionari – 12 attività valutate)		
Quesito		IS CdL	IS Facoltà	IS Ateneo
a	Il carico di studio complessivo degli insegnamenti ufficialmente previsti nel periodo di riferimento (bimestre, trimestre, semestre, ecc.) è accettabile?	82,26	76,36	72,11
b	L'organizzazione complessiva (orario, esami intermedi e finali) degli insegnamenti ufficialmente previsti nel periodo di riferimento (bimestre, trimestre, semestre, ecc.) è accettabile?	79,36	76,57	71,26
c	Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?	83,94	82,62	78,58

d	Gli orari di svolgimento dell'attività didattica sono rispettati?	91,44	89,02	85,46
e	Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	83,94	84,98	81,91
f	Le conoscenze preliminari da te possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati?	72,02	73,28	70,88
g	Il docente stimola/motiva l'interesse verso la disciplina?	71,87	74,30	74,14
h	Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	74,16	76,12	75,96
i	Il carico di studio richiesto da questo insegnamento è proporzionale ai crediti assegnati?	79,20	74,10	70,27
l	Il materiale didattico (indicato o fornito) è adeguato per lo studio della materia?	76,76	75,24	73,79
m	Le attività didattiche integrative (tutoraggio, laboratori, seminari, ecc.) sono utili ai fini dell'apprendimento?	79,55	78,23	76,92
n	Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate?	91,28	76,72	69,51
o	I locali e le attrezzature per le attività didattiche integrative (tutoraggio, laboratori, seminari, ecc.) sono adeguati?	83,60	72,39	67,75
p	Sei interessato agli argomenti di questo insegnamento? (indipendentemente da come è stato svolto)	82,42	79,93	81,09
q	Sei complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	74,16	74,99	73,44

Le risposte sono relative a 12 attività didattiche (per motivi indipendenti dal CdS), ed è chiaro che i dati devono essere integrati per un maggior numero di attività didattiche. Altra cosa da notare è che questi dati si riferiscono al periodo di agitazione dell'autunno 2010 e quindi sono fortemente drogati. Si nota, comunque, che i valori medi sono in linea con i valori della Facoltà di Scienze MFN, mentre sono leggermente migliori di quelli di Ateneo. Un'altra rappresentazione della situazione risulta ampliando il campo visivo come nella Scheda **B2.5** che riassume i risultati per il quesito "soddisfazione complessiva" degli insegnamenti per più semestri.

Scheda B2.5

Grado di soddisfazione complessivo per insegnamento (medio CdS)						
soddisfazione	IS	IS Facoltà	si	più sì che no	più no che sì	no
2009/10 I sem	<i>(domanda non prevista)</i>					
2009/10 II sem	72.6	74.4	44.1	36.0	13.6	6.4
2010/11 I sem*	61.6	73.9	31.4	34.7	20.0	12.9
2010/11 II sem	74.2	75.0	45.4	35.8	14.7	4.1

Valutazione

Coerenza dei comportamenti del CdS con i comportamenti attesi, con riferimento a:

- **definizione di un piano di studio coerente con gli obiettivi formativi qualificanti della/e classe/i di appartenenza eventualmente stabiliti in proposito;**
- **approvazione del piano di studio da parte di un ulteriore organo oltre a quello costituito dai soli docenti del CdS;**
- **approvazione delle caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative da parte di un organo del CdS o della struttura di appartenenza;**
- **presenza di formali modalità di coordinamento didattico.**

Punti di forza

Il PdS è stato progettato, tenendo conto dei descrittori europei, coerentemente con gli obiettivi formativi qualificanti della Classe L-30.

Il PdS, oltre che dai docenti del CdC, viene approvato annualmente dal CdF e dal Senato Accademico.

Le caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative sono discusse e approvate in CdC annualmente.

Il PdS con la sequenza degli insegnamenti e le propedeuticità relative è documentato nel Regolamento didattico del CdS e nel Manifesto degli Studi della Facoltà di Scienze, reperibili nel sito web della Classe. Il CdS ha inoltre reso disponibile il collegamento ipertestuale alle caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative così come il collegamento ipertestuale al CV e all'orario di ricevimento di ogni docente.

Ai fini della facilitazione degli studenti nella scelta degli insegnamenti a libera scelta, il CdS ha inoltre predisposto e pubblicato nel sito web una lista di attività formative a scelta, per le quali il CdS abbia preventivamente approvato la coerenza con il progetto formativo.

Aree da migliorare

Attualmente, il CdS non ha in atto specifiche modalità di controllo in merito a:

- rispetto del programma degli insegnamenti e delle altre attività formative da parte dei docenti;
- corrispondenza tra carico didattico previsto e carico didattico effettivo dei singoli insegnamenti e delle singole altre attività formative;
- frequenza degli studenti e coerenza della sequenza con la quale gli studenti sostengono le prove di verifica dell'apprendimento con la sequenza degli insegnamenti e delle altre attività formative prevista dal PdS del CdS;
- modalità di controllo "in itinere" dell'effettivo svolgimento delle attività formative previste;
- verifica dell'adeguatezza delle prove di verifica agli obiettivi di apprendimento e la correttezza della valutazione del livello di apprendimento degli studenti da parte dei docenti.

Si ritiene opportuno approntare in futuro un'attività formalizzata di monitoraggio delle voci precedentemente elencate.

Adeguatezza del piano di studio e delle caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi.

Il monitoraggio delle prove di verifica dell'apprendimento degli studenti (e relativi risultati) consiste nell'analisi degli esami sostenuti e viene effettuato mediante estrazione e analisi dei dati relativi dal sistema informatico d'Ateneo. Tale monitoraggio viene effettuato alla fine dell'AA.

La verifica formale dell'erogazione dell'offerta didattica è affidata in toto agli organismi ufficiali dell'Ateneo. In base allo Statuto dell'Ateneo il Preside, con l'eventuale ausilio del Presidente della Classe, "sovrintende al regolare svolgimento di tutte le attività didattiche e organizzative che si svolgono nella Facoltà, esercitando ogni opportuna funzione di controllo e di vigilanza". Inoltre contribuisce alla verifica la compilazione da parte degli studenti, organizzata dagli Uffici del Rettorato, di moduli anonimi nei quali essi esprimono la loro valutazione sulla regolarità delle lezioni, sulla qualità dell'insegnamento e sulle capacità didattiche dell'insegnante esprimendo una votazione per ognuna di queste voci. E' interessante notare che gli studenti hanno anche a disposizione uno spazio vuoto per esprimere consigli e commenti che vengono consegnati ai docenti.

ti di forza:

- o Il PdS, oltre che dai docenti del CdC, viene approvato annualmente dal CdF e dal Senato Accademico. Le caratteristiche degli insegnamenti sono esaminate attentamente, discusse e approvate in CdC annualmente. Su questo fronte è indispensabile l'attività della Commissione Didattica che esamina preventivamente le eventuali modifiche al PdS.
- o La pianificazione annuale dell'orario delle lezioni prevede che lezioni frontali, esercitazioni e laboratori si svolgano interamente all'interno del Dipartimento di Fisica (situato presso il complesso della Cittadella Universitaria di Monserrato). Si prevede inoltre che non ci siano sovrapposizioni di orario permettendo, allo stesso tempo, una concentrazione delle attività nell'arco di determinate giornate.

e da migliorare:

- È opportuno istituire una revisione dei programmi di insegnamento vista la criticità (Sez. D) della carriera degli studenti.

Adeguatezza delle modalità di verifica dell'apprendimento degli studenti ai fini del corretto accertamento del livello del loro apprendimento.

ti di forza:

- o Il CdS è consapevole della necessità di controllare l'erogazione dell'offerta formativa. I questionari di ateneo sono regolarmente compilati.

e da migliorare:

- o Il CdS dovrebbe individuare delle modalità, ad esempio tramite questionari relativi ai corsi specifici, eventuali criticità e/o problemi relativi all'erogazione della didattica.

Requisito B3 - Pianificazione e controllo dello svolgimento del percorso formativo

In linea generale la pianificazione dell'attività formativa avviene tenendo conto della sequenzialità tra le varie

tipologie di attività. Una volta definiti contenuti ed esperienze formative dell'offerta didattica il CdC ha pianificato la sua erogazione, secondo la seguente procedura:

- ripartizione dei contenuti e delle esperienze formative fra insegnamenti teorici, laboratori ed altre tipologie di attività formative, al fine di garantire un percorso formativo agevole e graduale;
- definizione dei curricula con attività formative differenziate per ciascun percorso nel rispetto del Regolamento didattico del CdS;
- approvazione dei curricula e del Manifesto degli Studi del CdS da parte del Consiglio del CdS;
- approvazione da parte del Consiglio di Classe delle caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative. (A tal proposito è necessario sottolineare che già da diversi le caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative vengono esaminate dal Consiglio di Classe per un loro coordinamento didattico all'inizio di ogni AA, previa istruzione da parte della Commissione Didattica);
- definizione del calendario e dell'orario delle lezioni;
- il calendario delle prove di verifica dell'apprendimento (e la composizione delle commissioni per la verifica dell'apprendimento);
- il calendario delle prove finali.

Documentazione

Pianificazione dello svolgimento del percorso formativo

Sul sito web della Classe 30 è possibile reperire i seguenti documenti :

- [sequenza degli insegnamenti e delle altre attività formative](#),
- [calendario e orario delle lezioni](#),
- [calendario delle prove di verifica dell'apprendimento](#),
- [composizione delle commissioni per la verifica dell'apprendimento degli insegnamenti e delle altre attività formative](#),
- [calendario delle prove finali](#),
- [calendario degli esami di stage](#),
- [regolamento tirocini e lauree](#).

Ogni anno, il CdC, su proposta della commissione didattica e con la collaborazione della commissione orari e aule relativamente alla sua sfera di competenze (salvo il passaggio di competenze al servizio centralizzato nell'AA 2011/12), provvede:

- alla pianificazione dell'orario delle lezioni per l'intero AA, in genere nel mese di settembre;
- entro il mese di marzo, alla pianificazione degli esami di profitto per il periodo che intercorre tra la fine delle lezioni (maggio dell'AA in corso) e l'aprile dell'AA successivo;
- entro il mese di marzo, alla pianificazione del calendario degli appelli di laurea.

Ai fini dell'assicurazione delle attività formative, il CdS recepisce le esigenze formative e, in ottemperanza al regolamento d'Ateneo, si accerta dell'apertura dei bandi necessari (per supplenze,/affidamenti o per contratti di docenza) per garantire la copertura didattica di tutti i corsi. L'espletamento delle procedure di bando avviene ad opera della Presidenza di Facoltà, dietro approvazione del CdF. Inoltre, comunicazioni in itinere di eventuali problemi o carenze da parte degli studenti o di singoli docenti vengono recepite dal CdS o dal Presidente del CdS, sia in maniera informale che mediante presentazione di precise richieste scritte da parte della rappresentanza degli studenti in CdC.

Norme relative alla carriera degli studenti

I criteri di gestione della carriera degli studenti riguardano:

1. le modalità di iscrizione agli anni successivi al primo;
2. le modalità di iscrizione come ripetenti o fuori corso.

Per l'iscrizione agli anni successivi al primo il Regolamento didattico di Ateneo non prevede alcun tipo di barramento. L'accesso allo stage, prevede che gli studenti abbiano maturato almeno 120 CFU prima di iniziarne la frequenza. Lo studente è tenuto a compilare una domanda di tirocinio in cui autocertifica di aver maturato i CFU previsti. Come specificato nel RAD, gli studenti che chiedono il passaggio da un curriculum ad un altro, da un altro CL, di questa o di altra Università, possono ottenere il riconoscimento dei crediti già acquisiti, in seguito a deliberazione del CdC sulla base dell'analisi dei contenuti degli insegnamenti ai quali si riferiscono e della loro corrispondenza ai programmi degli insegnamenti previsti dall'Ordinamento Didattico vigente. Pertanto, i crediti relativi ai diversi

Insegnamenti potranno essere riconosciuti anche solo parzialmente. L'analisi delle corrispondenze è effettuata dalla Commissione Didattica della Classe, che si occupa di fornire ogni possibile suggerimento per le eventuali integrazioni di debiti formativi e per facilitare il trasferimento, con il massimo riconoscimento dei crediti già acquisiti. L'approvazione avviene però in sede di CdC.

Lo studente che per giustificate ragioni di lavoro, di cura dei propri familiari o di salute, o perché disabile o per altri validi motivi, ha presentato un'istanza volta a sottoscrivere un contratto di studio a tempo parziale, ha diritto, al massimo per 6 anni, alle agevolazioni previste dal [Regolamento Tasse e contributi](#). Il Corso di Laurea non prevede specifici percorsi formativi a favore degli studenti a tempo parziale.

Saranno iscritti d'ufficio a tempo parziale, senza usufruire delle agevolazioni previste dal Regolamento tasse e contributi:

- gli studenti che, a seguito della prova di selezione, devono colmare obblighi formativi aggiuntivi corrispondenti a più di 25 debiti formativi universitari;
- gli studenti a tempo pieno, che non maturano almeno 15 CFU previsti nel piano di studi ufficiale entro il 30 settembre di ogni anno.

Lo studente si intende iscritto ad anni successivi al primo, per l'anno accademico di riferimento, con il pagamento della prima rata, indicata nel regolamento tasse e contributi, entro il termine di scadenza e nel rispetto delle altre modalità, previste annualmente nel manifesto generale degli studi.

Lo studente si considera fuori corso quando non consegue il titolo di studio nei tempi previsti. Lo studente a tempo pieno che non consegua il titolo di studio entro 3 anni e lo studente a tempo parziale che non consegua il titolo di studio entro 6 anni, saranno automaticamente iscritti nell'anno accademico successivo come studenti fuori corso e gli sarà richiesto il pagamento dell'incremento tasse così come determinato nel regolamento tasse e contributi vigente.

Maggiori dettagli sono contenuti nel [Manifesto Generale degli Studi dell'Università di Cagliari](#), nel [Regolamento Didattico dell'Ateneo](#), nel [Regolamento Didattico del CdS](#) e nella [Guida dello Studente](#).

Controllo della corrispondenza dello svolgimento delle attività formative con quanto progettato e pianificato

Non è stata adottata alcuna modalità ufficiale di verifica. Si sottolinea comunque che alcuni elementi di giudizio su questo aspetto vengono estratti nelle discussioni tra rappresentanti degli studenti e docenti durante le sedute del Consiglio di Classe. Come verifica più diretta si evidenzia il questionario di valutazione, a cura dell'Ateneo, somministrato agli studenti al termine degli insegnamenti, riguardante la qualità della didattica, l'organizzazione e la qualità del corso, il profilo del docente. Il materiale di studio utilizzato a supporto dell'apprendimento è individuato dal responsabile dell'insegnamento, che ne valuta l'adeguatezza alla luce dell'attualità del materiale proposto, del necessario coordinamento didattico con gli altri insegnamenti del CdS e della coerenza con gli obiettivi di apprendimento. Tuttavia, si può fare riferimento alla Scheda B2.3 per avere indicazioni sommarie e incomplete, ma che occorre considerare, sulla corrispondenza delle attività formative con la progettazione e la pianificazione. Si tratta dei dati estratti dai questionari di Facoltà e rappresentano la percezione degli studenti.

Valutazione

Adeguatezza della pianificazione dello svolgimento del percorso formativo ai fini del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi nei tempi previsti.

Punti di forza

Le norme relative alla carriera degli studenti sono adeguate alla pianificazione dello svolgimento del percorso formativo ai fini del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi nei tempi previsti. Le risultanze dei questionari d'Ateneo hanno evidenziato un grado di soddisfazione per lo più al di sopra della media e pareri positivi sull'efficacia della didattica.

Aree da migliorare

- Rendere consultabile dagli studenti interessati un documento che riporti i criteri di riconoscimento dei CFU conseguiti precedentemente all'iscrizione al CdS e le equipollenze degli esami sostenuti in altri CdS con quelli previsti dall'Ordinamento didattico vigente.
- Stabilire criteri di coerenza con il progetto formativo delle attività formative autonomamente scelte dallo studente.
- Introdurre valutazioni del CdL per i singoli corsi.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

Il requisito è sufficientemente soddisfatto, tenendo conto dell'assenza, da colmare, di procedure standard per il controllo in itinere o ex-post dell'erogazione della didattica. Infatti il CdS, attraverso il questionario d'ateneo, ha ottenuto informazioni sul fatto che l'erogazione della didattica procede di massima nel rispetto dell'orario stabilito e coerentemente a quanto pianificato.

Risulta, però, necessario uno sforzo teso alla sistematizzazione della somministrazione dei questionari interni di soddisfazione degli studenti frequentanti e alla pubblicizzazione nel sito web delle risultanze del questionario d'Ateneo.

AREA C - RISORSE

REQUISITO C1 – PERSONALE DOCENTE E DI SUPPORTO ALLA DIDATTICA

Il Corso di Studio deve disporre di personale docente, infrastrutture (aule per lo svolgimento delle lezioni, spazi studio, laboratori e aule informatiche, biblioteche), risorse finanziarie, servizi di contesto (di orientamento, assistenza e supporto nei confronti degli studenti) e accordi di collaborazione adeguati al raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi e in grado di facilitare la progressione nella carriera degli studenti.

Personale docente

Comportamenti

La Facoltà una volta definito il Manifesto degli Studi si attiva per la copertura degli insegnamenti procedendo, su proposta dei CdS, all'attribuzione ai professori e ricercatori di compiti didattici istituzionali, affidamenti gratuiti ed eventuali supplenze.

Per l'attribuzione dei compiti didattici viene presa in considerazione, per quanto possibile, la corrispondenza fra i settori scientifico-disciplinari (SSD) a cui appartengono gli insegnamenti dell'offerta formativa del CdS e i SSD dei docenti.

Al termine di questi adempimenti, per gli insegnamenti non ancora coperti nell'ambito dei carichi didattici istituzionali e affidamenti, si avviano le procedure per la loro copertura, tramite un bando interno rivolto ai docenti e ricercatori della Facoltà. Qualora con le risorse di docenza presenti in facoltà non si riesca a coprire tutti gli insegnamenti si procede all'emissione di un bando "esterno", ossia rivolto ai docenti, ricercatori e lettori di tutte le università italiane. Solamente dopo aver esperito inutilmente queste due fasi, gli incarichi potranno essere attribuiti tramite procedura comparativa e successiva stipula di contratti di diritto privato.

Gli incarichi possono essere conferiti direttamente nel caso di rinnovo di contratto di docenza già attivo a fronte della valutazione positiva delle attività didattiche svolte dal docente da parte del Consiglio di Facoltà.

Tutti i bandi devono essere adeguatamente pubblicizzati e vengono pubblicati nel sito web della Facoltà. Nel bando sono elencati i titoli valutabili, con relativi punteggi, utili ai fini della selezione. I bandi pregressi sono archiviati presso la Presidenza della Facoltà e nel sito web di Facoltà tra le news.

Gli incarichi possono essere conferiti a titolo gratuito, o a titolo oneroso; per i contratti a titolo oneroso è necessario che preliminarmente la Facoltà attesti la sussistenza della copertura finanziaria.

Gli incarichi vengono conferiti con delibera del Consiglio di Facoltà a seguito del parere positivo della commissione appositamente nominata dal Preside tra i docenti di I e II fascia dello stesso SSD o settori affini. Nell'ipotesi in cui per uno o più insegnamenti non pervengano domande di copertura, la Facoltà procederà alla pubblicazione di un nuovo bando.

Specificità del CdS

In ottemperanza la normativa e al Regolamento didattico d'Ateneo, come evidenziato, il CdS si adopera per la copertura degli insegnamenti con personale docente strutturato per incarico istituzionale o per affidamento, entro il limite di carico didattico stabilito (che peraltro occasionalmente viene ecceduto per offrire corsi complementari). Ove ciò non sia possibile, il CdS chiede alla Facoltà di coprire la vacanza tramite bandi per contratti di docenza, che sono tipicamente gratuiti e destinati a personale di Enti di ricerca convenzionati (INFN, CNR, INAF). Allo stato attuale, nella laurea di primo livello in Fisica un solo insegnamento (Fondamenti di Informatica) è ricoperto da un ricercatore di Ente esterno (il CNR). La Tabella

C1.1 contiene tutte le informazioni relative alla copertura dei corsi per l'A.A. 2010-2011.

Tabella C1.1. Personale docente a.a. 2010-2011. Al momento dell'inserimento dell'offerta formativa per l'A.A. 2010-2011, il Prof. Giorgio Paschina era il titolare del Corso di Chimica e svolgeva il ruolo di garante per il CCL. Tuttavia, all'inizio dell'A.A. 2010-2011, con l'andata in pensione del Prof. Paschina, il Corso di Chimica veniva affidato al Dr. Davide Espa, assegnista del Dipartimento di Chimica.

Nominativo Docente	Int/est	SSD docente	Ruolo	Tempo pieno o definito	Denominazione Insegnamento	SSD Insegnamento	Denominazione Corso di Laurea	Totale CFU	Carico didattico (h)	Tipologia incarico	Anni stabilità	Garante
ANEDDA Alberto	Int	FIS/01	PO	TP	Laboratorio di Fisica III	FIS/01	L30-Fisica	12	144	Incarico istituzionale	> 3	G
BURDERI Luciano	Int	FIS/05	PA	TP	Fondamenti di Astronomia e Astrofisica	FIS/05	L30-Fisica	9	72	Incarico istituzionale	> 3	G
CADONI Mariano	Int	FIS/02	PA	TP	Metodi Matematici della Fisica - modulo I	FIS/02	L-30-Fisica	6	48	Incarico istituzionale	> 3	G
CADONI Mariano	Int	FIS/02	PA	TP	Metodi Matematici della Fisica - modulo II	FIS/02	L30-Fisica	6	48	Affidamento	> 3	
D'ALELIO Umberto	Int	FIS/02	RC	TP	Fondamenti di Fisica Teorica - modulo I	FIS/02	L30-Fisica	6	48	Incarico istituzionale	> 3	G
D'ALELIO Umberto	Int	FIS/02	RC	TP	Fondamenti di Fisica Teorica - modulo II	FIS/02	L30-Fisica	6	48	Affidamento	> 3	
ESPA Davide	Est				Chimica	CHIM/03	L30-Fisica	6	48	Contratto		
FIorentini Vincenzo	Int	FIS/03	PA	TP	Fondamenti di Fisica Computazionale	FIS/02	L30-Fisica	5	40	Affidamento	> 3	
GRAMTCHEV Todor	Int	MAT/05	PO	TP	Analisi Matematica II	MAT/05	L30-Fisica	6	48	Incarico istituzionale	>3	
GRECO Antonio	Int	MAT/05	PA	TP	Analisi Matematica I	MAT/05	L30-Fisica	12	96	Incarico istituzionale	>3	G
LEDDA Francesco	Int	FIS/01	PA	TP	Laboratorio di Fisica II	FIS/01	L30-Fisica	12	144	Incarico istituzionale	> 3	G
MASSIDDA Sandro Salvatore	Int	FIS/03	PO	TP	Fondamenti di Struttura della Materia	FIS/03	L30-Fisica	9	72	Incarico istituzionale	> 3	
MEZZORANI Giuseppe	Int	FIS/04	PA	TP	Fondamenti di Fisica Nucleare e Subnucleare	FIS/04	L30-Fisica	9	72	Incarico istituzionale	> 3	G
MIGNEMI Salvatore	Est	MAT/07	PA	TP	Meccanica Razionale	MAT/07	L30-Fisica	8	64	Affidamento	> 3	
PIRAS Francesco Angelo	Int	MAT/03	PA	TP	Geometria	MAT/03	L30-Fisica	9	72	Incarico istituzionale	> 3	
SAITTA Biagio	Int	FIS/01	PO	TP	Fisica generale II	FIS/01	L30-Fisica	12	96	Incarico istituzionale	>3	G
SATTA Alessandra	Est				Fondamenti d'informatica	INF/01	L30-Fisica	5	40	Contratto gratuito sostitutivo		
SPANO Giorgio	Int	FIS/01	PA	TP	Laboratorio di Fisica I	FIS/01	L30-Fisica	12	144	Incarico istituzionale	> 3	G
USAI Gianluca	Int	FIS/01	PA	TP	Fisica generale I	FIS/01	L30-Fisica	12	96	Incarico istituzionale	>3	G

La stabilità del personale docente è indicata dalla limitata rotazione sugli insegnamenti. La verifica dell'adeguatezza dei docenti (sia interni alla Facoltà che esterni) avviene sia tramite la valutazione della didattica per ogni singolo corso (strumento istituito dall'Ateneo) sia attraverso un sistema di valutazione del corso di Laurea sul grado di soddisfazione degli studenti. I risultati del primo processo, in forma complessiva e generale, vengono resi disponibili sul sito web. Gli indici di soddisfazione medi sono in genere vicini a quelli di facoltà.

CV e orario di ricevimento dei docenti

I docenti sono in massima parte molto attivi nella ricerca scientifica e tecnologica a livello nazionale e internazionale. I curricula e le attività didattiche e scientifiche sono reperibili sul [sito web del corso di Laurea](#) e sui [siti personali](#).

Personale di supporto alla didattica

Tutori

Il CdS ha ritenuto opportuno attivare tutoring esperto per gli aspetti strettamente didattici, e management didattico per le esigenze organizzative. Tali attività hanno l'obiettivo di creare condizioni favorevoli a prevenire abbandoni e ritardo negli studi, e a promuovere una proficua partecipazione alla vita universitaria. Il tutoring esperto, compatibilmente con le disponibilità finanziarie, viene attivato essenzialmente per i corsi di laboratorio (insegnamenti di Laboratorio I, II e III) e per gli insegnamenti del primo anno. Il personale di supporto alla didattica per assistenza didattica è costituito da tutori laureati e, su base volontaria, dagli studenti della Scuola di Dottorato in Fisica e dagli assegnisti di ricerca. Per quanto riguarda l'attività dei

dottorandi, le regole per la loro attività di tutorato sono contenute nel [Regolamento didattico della Scuola di Dottorato in Fisica](#). La competenza del personale viene tacitamente assunta per dottorandi e assegnisti; per i laureati in supporto ai laboratori la valutazione di competenza è demandata al docente. Nella Scheda C1.1 sono riportati i dati dell'attività di tutoraggio svolta dai dottorandi per l'A.A. 2009-2010. Negli A.A. successivi l'attività di tutoraggio nell'ambito del dottorato non è più stata richiesta per il CCL di Fisica.

Scheda C1.1: Tutoraggi svolti dai dottorandi della Scuola di Dottorato in Fisica A.A. 2009-2010

Nome Dottorando	Ciclo	Attività di tutoraggio
CADELANO Emiliano	XXIII	Analisi I, Fisica II
CASU Alberto	XXIII	Fisica I
DETTORI Francesco	XXIII	Fisica II
PANI Paolo	XXIII	Geometria
PERRA Nicola	XXIII	Analisi I
URAS Antonio	XXIII	Fisica I
PANI Andrea	XXIV	Fisica II
PUGGIONI Danilo	XXIV	Fisica I, Analisi I
MONNI Cristina	XXIV	Fisica Teorica

Per quanto riguarda i tutori di Facoltà, il bando di selezione dei tutori viene pubblicato dal CdS in conformità alla disponibilità dei fondi di Facoltà per la didattica. La Direzione Affari Legali, contratti e F.B.S. e Rettorato predispone i contratti. L'utilizzo dei suddetti fondi è vincolato ai seguenti criteri: 'I tutori verranno scelti tra i laureati di disciplina specifica o affine, ritenuta idonea, a seguito del bando che ogni CdS avrà pubblicato. Fra gli insegnamenti facenti capo ai Corsi di Laurea Triennale verrà data priorità a quelli del primo anno. Per l'attività di tutorato si auspica la collaborazione di contrattisti, di assegnisti e di dottorandi riconducibili ai raggruppamenti disciplinari di riferimento del CdC. Il totale della spesa per i contratti relativi a tale voce non potrà superare il 40% dell'importo complessivo a disposizione del CdC (vedi [link](#)). All'inizio dell'A.A. si rilevano le esigenze didattiche relative ai diversi corsi, dando la priorità alla nomina di tutori a titolo gratuito che godano di borse di studio di dottorato o usufruiscano di assegni di ricerca e successivamente a tutori retribuiti. I tutori assegnati al CCL di Fisica per l'A.A. 2010-2011 sono riportati nella Tabella C1.2.

Tabella C1.2: Tutori CCL Fisica A.A. 2010-2011

Nome Dottorando	Attività di tutoraggio	Ore
ARESTI Mauro	Laboratorio Fisica II	71
CAU Pierre Jonny	Laboratorio Fisica I	71
MUREDDU Mario	Fisica II	23
LOI Ruggero	Laboratorio di Fisica III	36

Personale tecnico-amministrativo

Il CdS non dispone di personale TA proprio o di personale tecnico di laboratorio. Per i problemi contingenti (per esempio, manutenzione della strumentazione), le azioni correttive sono demandate ai docenti che si avvalgono della collaborazione del personale dell'officina del Dipartimento di Fisica e dei dottorandi impegnati nei laboratori di ricerca.

Per la gestione dell'aula informatica e dei servizi informatici in generale, si fa riferimento all'efficiente gestore dipartimentale Matteo Dessalvi (*Area tecnica- tecnico scientifica ed elaborazione dati, Cat.C1*), che gestisce tra l'altro l'aula informatica e ha realizzato una rete wireless interna.

Personale di biblioteca

Nella Scheda C1.3 si sintetizza lo stato del personale della Sezione di Monserrato della Biblioteca del distretto biomedico-scientifico cui fa riferimento il CdS.

Scheda C1.3: Stato del personale della Sezione di Monserrato della Biblioteca del Distretto biomedico-scientifico

Nome: Cittadella Universitaria di Monserrato		Gestione: Riferimento organizzativo, gestionale e contabile: Biblioteca del Distretto Biomedico Scientifico		
Personale disponibile				
Nome	Qualifica	Percentuale di tempo dedicata alla struttura	Attività svolta	N. ore formazione annue
Gianpaolo Carta	Area Biblioteche – Cat. D	100%	Back office: 20% Front office: 80%	0
Rita Cosseddu	Area Biblioteche – Cat. D	100%	Back office: 30% Front office: 70%	28
Maria Grazia Lucia Deledda	Area Biblioteche – Cat. D	100%	Back office: 70% Front office: 30%	25
Lidia Meloni	Area Biblioteche – Cat. D	100%	Back office: 70% Front office: 30%	12
Barbara Spina	Area Biblioteche – Cat. D	100%	Back office: 20% Front office: 80%	166
Sandra Angioni	Area Biblioteche – Cat. C	100%	Back office: 20% Front office: 80%	21
Roberta Marras	Area Biblioteche – Cat. C	100%	Back office: 80% Front office: 20%	53

Valutazione

Coerenza dei comportamenti del CdS con i comportamenti attesi, con riferimento a: presenza di opportunità di potenziamento delle capacità di insegnamento dei docenti; definizione di criteri di selezione o di scelta del personale docente esterno.

Punti di forza

La copertura didattica degli insegnamenti previsti è stata assicurata per la quasi totalità da personale di ruolo della Facoltà. La stabilità del corpo docente si traduce in una notevole stabilità del corso di studi. Il CdS è impegnato in una valutazione dell'adeguatezza degli insegnamenti, indipendente da ed in aggiunta a quella di Ateneo, che gli permette di ottenere informazioni più mirate per eventuali azioni correttive.

L'apporto significativo dei tutor e di assegnisti e dottorandi ha contribuito a migliorare la qualità dei corsi e a ridurre la dispersione. L'attività del manager didattico, naturalmente, è strategica per la gestione delle attività didattiche e dei rapporti con le istituzioni, soprattutto nel corrente prolungato periodo di continue modifiche normative locali e nazionali. La collaborazione dei tecnici del Dipartimento di Fisica è pure essenziale al funzionamento e aggiornamento delle attrezzature, segnatamente quelle informatiche. La biblioteca centralizzata è funzionale e soddisfacente.

Aree da migliorare

Sarebbe auspicabile, almeno per alcuni incarichi, un turnover sugli insegnamenti che nella situazione attuale appare però di difficile realizzazione, vista la modesta disponibilità di risorse umane specie in prospettiva di pensionamenti recenti o imminenti.

Adeguatezza del personale docente, in quantità e qualificazione (anche con riferimento al CV), ai fini del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi.

Il personale docente è composto totalmente da personale di ruolo permanente universitario o di Enti di Ricerca e

vincitore di concorso. Tutti i docenti hanno ampia esperienza didattica e scientifica. Il livello del corpo docente è perciò più che adeguato.

Adeguatezza qualitativa del personale di supporto alla didattica ai fini del conseguimento dei risultati di apprendimento attesi.

Come dettagliato sopra il personale di supporto è adeguato sia numericamente che qualitativamente.

REQUISITO C2 – INFRASTRUTTURE

Le infrastrutture per l'attività didattica sono ubicate presso la Cittadella Universitaria di Monserrato (aule per lezioni frontali, laboratorio di Informatica, laboratorio di Fisica I, di Fisica II e di Fisica III). La Cittadella dispone anche di servizio mensa e di due bar (uno a prezzi calmierati) oltre che di negozi di cartoleria e simili. Le esigenze di infrastruttura (aule, laboratori) sono accertate e gestite dal Consiglio del CdS sentito il Manager Didattico e la Commissione orari. La manutenzione e gli impianti di riscaldamento hanno due ditte specializzate a cui è possibile fare riferimento. Inoltre, il Prof. A. Anedda, Delegato del Rettore ai Servizi Generali di Monserrato, responsabile della gestione dei requisiti di sicurezza delle infrastrutture, fa incidentalmente parte del CdS.

Il CdS necessita per l'espletamento della propria attività didattica di aule per lezioni frontali (con lavagne o videoproiezione), aule di informatica, laboratori con strumentazione tipica per misure fisiche (meccanica, termodinamica, elettricità, ottica), spazi studio, biblioteche, aule per attività seminariali, riunioni del Consiglio, sessioni di laurea, spazi di lavoro per il personale amministrativo.

Aule

Il CdS utilizza, con fruibilità prioritaria, le Aule del Dipartimento di Fisica nominate A, B, C, D, E, F, G, e H. Tutte sono locate nel Dipartimento e, dall'A.A. 2011-2012, sono gestite da un sistema centralizzato della Cittadella Universitaria. Le Aule elencate hanno rispettivamente 82, 72, 55, 34, 25, 5, 24, e 17 posti a sedere. Tutte sono dotate di lavagna tradizionale e luminosa, e (tranne la F) di proiettore. Le Aule sono prioritariamente utilizzate per la didattica durante l'orario di lezione. Esse ospitano anche, fuori dall'orario di lezione e in ordine di priorità, esami di laurea, esami di profitto, seminari didattici, e seminari di ricerca. In subordine, esse vengono concesse (previa identificazione da parte del personale di sorveglianza) a studenti del CdS per studio di gruppo o individuale.

Spazi studio

Oltre alle Aule, il CdS, grazie al Dipartimento di Fisica, concede all'uso aree di studio aperte al piano terra del Dipartimento (corridoio posteriore e area ristoro all'estremità nord-est).

Laboratori e aule informatiche

I Laboratori di Fisica 1, 2, e 3 sono ubicati nel Dipartimento di Fisica.

Lab Fisica 1 - gestore: prof. G. Spano - Postazioni di lavoro : 12 - Studenti per postazione: 3.

Dotazioni:

1 sorgente radioattiva di radio 226; 1 cassaforte per contenere la sorgente; 1 contatore di Geiger Müller; 1 contatore di impulsi; 6 picnometri per solidi; 4 picnometri per liquidi; 3 bilance analitiche meccaniche; 1 bilancia analitica elettrica; 2 bilance analitiche elettroniche; 8 termometri; 2 calibri; 1 pendolo di Kater; 3 cronometri meccanici; 1 cronometro elettronico 1 bilancia di torsione; 1 catetometro; 2 bagni termostatici; 1 apparecchio per lo studio dei gas perfetti; 1 apparecchio per lo studio dei gas reali; 1 barometro a mercurio; 2 calorimetri elettrici; 8 alimentatori stabilizzati; 3 multimetri; 2 tubi di Kundt; 3 generatori di funzione; 2 amplificatori; 2 altoparlanti; 3 oscilloscopi; 2 banchi ottici; 2 spettrometri a prisma; 2 lampade spettrali; 1 emettitore di impulsi luminosi; 10 lenti; 4 trasformatori; materiale di consumo necessario allo svolgimento

delle esperienze didattiche; 3 viscosimetri di Ostwald; 7 tavoli a disposizione degli studenti per attività varie; 4 armadi metallici; 1 computer a disposizione degli studenti; 1 cassetta di pronto soccorso posta nell'andito a disposizione dei laboratori didattici del I, II e III anno.

Lab Fisica 2- gestore: prof. F. Ledda - Postazioni di lavoro : 9 - Studenti per postazione: 3.

Dotazioni:

2 Interferometri; 2 Spettrometri a reticolo; 2 Polarimetri di Laurent; 3 Personal computer con scheda acq.dati; 6 Oscilloscopi; 8 Generatori di funzioni; 9 Multimetri da banco; 12 Tester a/d; 12 Alimentatori stabilizzati; 1 Laser He-Ne; 1 Fornetto con alimentatore e progr.di temperatura; 1 Registratore potenziometrico; 3 Bilance; 3 armadi a vetri metallici con ante in vetro scorrevoli; 2 armadi con ante metalliche a sportello; 13 banchi dal lavoro (di cui 9 postazioni di lavoro, 1 per montaggi e saldatura; 3 banchi a disposizione per eventuali esperienze) 1 postazione per pc; apparecchiature minori; Cassetta di pronto soccorso presente nel corridoio in comune con altri laboratori; materiale di consumo necessario allo svolgimento delle diverse esperienze didattiche.

Lab Fisica 3- gestore: prof. A. Anedda - Postazioni di lavoro : 7 - Studenti per postazione: 3.

Dotazioni:

Attrezzatura diversificata a seconda del tipo di esperienza.: 2 banchi da vuoto, 7 postazioni, 5 lampade spettrali Osram; 1 Spettrometro a reticolo; 1 Analizzatore multicanale spettrale; 1 Spettrometro a triplo reticolo; 2 Personal computer; 6 Oscilloscopi; Multimetri da banco; 12 Tester a/d (vari modelli); 5 Alimentatori (vari modelli); 1 Gruppo pompaggio per alto vuoto; 2 Gruppo pompaggio per alto vuoto; armadio metallico porta solventi. materiale di consumo necessario allo svolgimento delle diverse esperienze didattiche.

Lab Informatica - gestore tecnico: M. Dessalvi - Postazioni di lavoro: 15

Dotazioni:

Postazioni individuali (pc assemblati) connesse in rete; sistema operativo Slackware Linux, con software costantemente aggiornato [compilatori e debugger vari (C/C++, f77/03, Tcl/Tk, Perl, Python, Java, QuantumEspresso (tools per simulazioni ab-initio), TISEAN (analysis of time series with methods based on the theory of nonlinear deterministic dynamical systems), XCrysdyn (visualizzazione di strutture cristalline e molecolari), GNUPlot (visualizzazione grafica), grace (visualizzazione), SUN Staroffice (simile a MS Office), browser, pdf readers, editor vari, Gimp, Latex, etc.]

Sale riunione

Vengono di norma utilizzate Aule libere da lezioni, oppure salette di riunione concesse dal Dipartimento di Fisica.

Biblioteche

Con la dismissione della Biblioteca del Dipartimento e il suo accorpamento alla Biblioteca Centrale dell'Area biomedico-scientifica, il CdS non è più investito della gestione biblioteca. I singoli docenti acquisiscono testi per i propri corsi tramite il servizio centralizzato. Si riporta di seguito la Tabella sintetica descrittiva della Sezione di Monserrato (di interesse per il CdS) della Biblioteca Distretto Biomedico Scientifico (dati 2010).

<p>Nome: Cittadella Universitaria di Monserrato</p>	<p>Indirizzo: Cittadella Universitaria 09042 Monserrato (CA)</p>	<p>Gestione: Riferimento organizzativo, gestionale e contabile: Biblioteca del Distretto Biomedico Scientifico</p> <p>Riferimenti didattici: Facoltà di Medicina e Chirurgia Facoltà di Scienze MM.FF.NN Facoltà di Farmacia</p>
--	---	---

		<p>Riferimenti scientifici: Dipartimento di Chimica Inorganica e Analitica; Dipartimento di Scienze Chimiche; Dipartimento di Fisica; Dipartimento di Biologia sperimentale; Dipartimento Chirurgico, materno, infantile e di scienza delle immagini; Dipartimento di Citomorfologia; Dipartimento di Neuroscienze; Dipartimento di Sanità Pubblica; Dipartimento di Scienze biomediche e biotecnologie; Dipartimento di Scienze applicate ai biosistemi; Dipartimento di Scienze cardiovascolari e neurologiche; Dipartimento di Scienze mediche internistiche; Dipartimento di Scienze pediatriche e medicina clinica; Dipartimento di Scienze e tecnologie biomediche; Dipartimento di Tossicologia</p> <p>Responsabile: Direttore Biblioteca di Distretto: Beniamino Orrù</p>
ore settimanali destinate ai servizi: N. 68	orario di apertura: lun-ven: 8.00-21.00, sab: 9.00-13.00	
Dotazione documentaria	Servizi offerti	N. posti studio/lavoro
<p>Patrimonio documentario localizzato: 97487 di cui monografie: 68586 di cui periodici: 28566</p> <p>Abbonamenti a periodici cartacei correnti: 166</p>	<p>Consultazione e lettura in sede Orientamento e istruzione utenti Servizi di reference Distribuzione e Prestito locale Prestito interbibliotecario nazionale ed internazionale (ILL) Document Delivery Servizi ad accesso remoto (accesso ai cataloghi in linea e alle risorse elettroniche)</p>	<p>Sala lettura e consultazione con posti a sedere: 334</p> <p>Postazioni PC: 12</p> <p>Postazioni per microforme/ audiovisivi: 1</p> <p>Rete wireless disponibile</p>

Monitoraggio delle infrastrutture

Per quanto di pertinenza diretta del CdS, le Aule sono monitorate in modo standard dai servizi tecnici di Ateneo quanto ai requisiti di manutenzione e sicurezza come accennato in precedenza. Il CdS e i suoi docenti, oltre a tecnici e docenti del Dipartimento di Fisica, attendono alla gestione e manutenzione ordinaria dei Laboratori e infrastrutture locali, segnatamente quelle informatiche.

Punti di forza / Aree da migliorare

La situazione è complessivamente molto buona, soprattutto in confronto con altre sedi dell'Ateneo e altri Atenei anche meglio situati geograficamente.

Potrebbero essere desiderabili, nell'ordine: zone studio più strutturate e diverse dalle Aule; un' aula informatica aggiuntiva che permetta lo svolgimento di lezioni senza impedire l'accesso alle postazioni per altri scopi.

REQUISITO C3 – SERVIZI DI CONTESTO E ACCORDI DI COLLABORAZIONE

Segreteria Studenti

La [Segreteria studenti](#) della Facoltà di [Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali](#) è inserita nella [Direzione per la Didattica e l'Orientamento](#) ed ha un rapporto funzionale con la Facoltà.

Le attività della Segreteria si ripartiscono in:

- attività di front office, consistenti nell'erogazione di informazioni di carattere generale sulla normativa che disciplina l'iter degli studi universitari e di informazioni di carattere specifico riguardanti la carriera universitaria del singolo studente, l'iter amministrativo, lo stato e l'esito delle procedure che su di essa incidono;
- attività di back office, consistenti, principalmente, nella gestione e aggiornamento delle carriere degli studenti e verifica della conformità di queste ai piani di studio, istruttoria delle pratiche riguardanti gli studenti ai competenti organi della Facoltà e dell'Ateneo, archiviazione dei documenti riguardanti gli studenti nei fascicoli personali ad essi intestati, rilascio di certificazioni e di copie conformi di documenti depositati presso la segreteria, rilascio ai docenti dei registri per la verbalizzazione degli esami di profitto e di laurea ed archiviazione dei medesimi, comunicazione al Preside, ai Presidenti di Consiglio di Classe ed al personale docente che ne faccia richiesta per esigenze legate alla didattica, all'organizzazione dei Corsi di Laurea ed alla statistica, dei dati riguardanti gli studenti o dei dati statistici.

Ci si rivolge, quindi, alla Segreteria Studenti per:

- informazioni sui corsi di studio – piani di studio ufficiali e personali;
- immatricolazione, abbreviazione di carriera ed iscrizione ad anni successivi al primo;
- passaggio ad altri Corsi di Laurea o di Diploma nell'ambito dell'Ateneo;
- trasferimento ad altre Università o da altre Università;
- ricognizione della qualità di studente – sospensione degli studi;
- decadenza dalla qualità di studente – rinuncia agli studi;
- laurea;
- tasse e contributi universitari;
- rilascio di certificati e di copie di atti depositati in Segreteria.

La segreteria è ubicata presso la Cittadella Universitaria di Monserrato ed è aperta al pubblico dal lunedì al venerdì dalle 9,00 alle 12,00.

Orientamento in ingresso

L'attività di orientamento è svolta dalla Commissione Orientamento del CdS che si occupa prevalentemente dell'orientamento in ingresso, di concerto con i manager didattici di Facoltà e della Classe e con la Direzione Orientamento e Occupazione dell'Ateneo creato per garantire un processo di orientamento che inizia con l'ingresso all'università e prosegue durante il percorso di studi con particolare attenzione alla fase d'uscita verso il mondo del lavoro (<http://www.unica.it/pub/19/index.jsp?is=19>).

Il Centro Orientamento di Ateneo offre una serie di servizi stabili. In particolare, l'Ufficio Orientamento redige all'inizio di ogni anno un [documento attuativo](#) da realizzare con le scuole superiori della Sardegna. Dal 2006 è stato attivato un Tutorato di Accoglienza che, da agosto a settembre, ha dotato ogni Facoltà di un

Tutor dedito ad accogliere gli immatricolandi nelle Segreterie Studenti allo scopo di fornire informazioni specifiche sui corsi di laurea, sugli obiettivi formativi e sui metodi di studio.

L'attività d'orientamento in ingresso si esplica attraverso il contatto diretto con gli studenti delle scuole secondarie superiori e i loro insegnanti. Ogni anno ciascuna scuola viene contattata direttamente ad opera dell'Ufficio Orientamento al fine di:

- programmare incontri d'orientamento presso le strutture di proprietà dello stesso istituto; - invitare gli studenti a partecipare alle presentazioni organizzate nei locali della Facoltà, compresa la visita di biblioteche, musei locali, dipartimenti e laboratori; - invitare gli studenti a visitare lo stand della Facoltà presso le manifestazioni dedicate all'orientamento.

Il calendario degli incontri con le scuole superiori viene predisposto dalla Direzione Orientamento e Occupazione e le presentazioni vengono effettuate dai docenti membri della commissione orientamento del CdS o comunque da docenti esperti delle materie per le quali viene espressamente richiesto l'incontro o la visita di orientamento. L'elenco degli incontri programmati è conservato in Presidenza di Facoltà e presso l'Ufficio Orientamento.

Il [servizio diretto di Orientamento in ingresso](#) comprende:

[Giornate di Orientamento](#) (in corso di svolgimento per l'A.A. 2011/2012);

[Orientamento di Facoltà](#);

[Orientamento disabili](#);

[Management didattico](#).

Il CdS, autonomamente rispetto all'Ufficio centrale preposto, provvede ad organizzare incontri con docenti e studenti delle scuole medie superiori attraverso visite guidate presso il Dipartimento di Fisica e attraverso la partecipazione di docenti e ricercatori del CdS ai Saloni di Orientamento organizzati dall'Ateneo.

Esiste poi a livello di Ateneo il Progetto Orientamento Unica Por Sardegna 2007/2013, è rivolto agli studenti dell'ultimo anno della scuola secondaria superiore, alle famiglie, e agli studenti universitari iscritti al 1° anno di corso.

Il progetto si articola in tre linee di intervento:

- Attività di raccordo con le scuole: l'esigenza è di fornire alle istituzioni scolastiche elementi utili per il riallineamento delle competenze degli allievi dell'ultimo anno delle scuole superiori che intendono intraprendere la carriera universitaria. Le attività consistono nella predisposizione di un documento di analisi che illustri i risultati dei test di accesso ai corsi di studio universitari degli anni accademici precedenti e nella predisposizione di tre batterie di test, elaborate dai tavoli tecnici Scuola-Università, con livelli di difficoltà crescenti che le scuole dovranno somministrare agli studenti dell'ultimo anno.

- Iniziative di potenziamento dell'orientamento universitario: attività di sostegno per l'auto orientamento alla scelta del corso di studio. Le attività consistono nell'attivazione di una accoglienza telefonica virtuale che fornirà informazioni, nel supporto alla comunicazione digitale, la produzione di materiale informativo, le giornate di orientamento, incontri e seminari per le classi V degli istituti superiori con i docenti dell'università.

- Strumenti di accompagnamento e sostegno per gli studenti del 1° anno di corso. Le attività consistono nell'attivazione di corsi di riallineamento dopo i test di ingresso e del servizio tutoriale di orientamento nelle facoltà tramite i tutor di orientamento.

Aree da migliorare: In generale maggior coordinamento tra CdS e la Direzione Orientamento.

Orientamento e tutorato in itinere

L'attività del manager didattico supporta il CdS per la gestione delle attività didattiche e dei rapporti con le istituzioni, soprattutto nel corrente prolungato periodo di continue modifiche normative locali e nazionali e di

transizione.

Il [servizio di Orientamento e tutorato in itinere istituzionale](#) comprende:

[Orientamento di Facoltà](#);

[Orientamento disabili](#);

[Management didattico](#).

Per i dati di risultato sono disponibili, presso la Direzione per la Didattica e l'Orientamento il database compilato dalla dott.ssa Barbara Zuzolo, Tutor di Orientamento, che svolge l'attività di orientamento in ingresso e in itinere, in servizio presso la Facoltà di dal settembre 2011; il database compilato dalla dott.ssa Cinzia Casu, Tutor di Orientamento, che svolge l'attività di orientamento in ingresso e in itinere, in servizio presso la Facoltà dal settembre 2011.

Formazione all'esterno

Fino all'AA 2009/10, al terzo anno del corso di laurea era previsto lo svolgimento di un tirocinio formativo della durata di 3 mesi da svolgersi presso aziende o enti convenzionati, al termine del quale venivano attribuiti 9 crediti. In forma non istituzionalizzata, le attività in merito alle relazioni esterne venivano svolte in parte dai docenti del CdS (in qualità di tutor universitari) e in parte dal Manager didattico (che gestisce gli aspetti burocratici del tirocinio). Dopo la ristrutturazione ordinamentale del 2010, il tirocinio non è più previsto nel syllabo della laurea di primo livello. Di norma, tuttavia lo svolgimento del lavoro di tesi si svolge come prima in assoluta prevalenza presso enti di ricerca e occasionalmente aziende. In questo contesto il CdS opera all'interno delle specifiche convenzioni quadro dell'Ateneo con gli enti in questione e definisce gli obiettivi e le modalità di supervisione durante lo svolgimento del lavoro di tesi e la redazione dell'elaborato finale. Rimangono quindi largamente valide le misure in atto nel precedente ordinamento. Soprattutto in vista del nuovo syllabo della laurea, il servizio risulta adeguato alle esigenze del CdS.

Punti di forza : Sono stati individuati un buon numero di enti di ricerca con attività coerenti con il progetto formativo del CdS per poter offrire agli studenti un'ampia gamma di scelte per il lavoro di tesi.

Mobilità internazionale degli studenti

Gli studenti dell'Università di Cagliari possono usufruire di soggiorni di studio presso università straniere che abbiano stipulato accordi con l'Ateneo nell'ambito del progetto Socrates-Erasmus. Tali soggiorni migliorano il livello di conoscenza delle lingue straniere, sviluppano la capacità di adattamento a diversi ambienti e metodi di studio e lavoro, e permettono di stabilire contatti per un inserimento nel mondo del lavoro a livello internazionale. Nel contesto del CdS in Fisica, è frequente lo svolgimento di lavoro scientifico originale che dà luogo a tesi di laurea e occasionalmente a collaborazioni post-laurea.

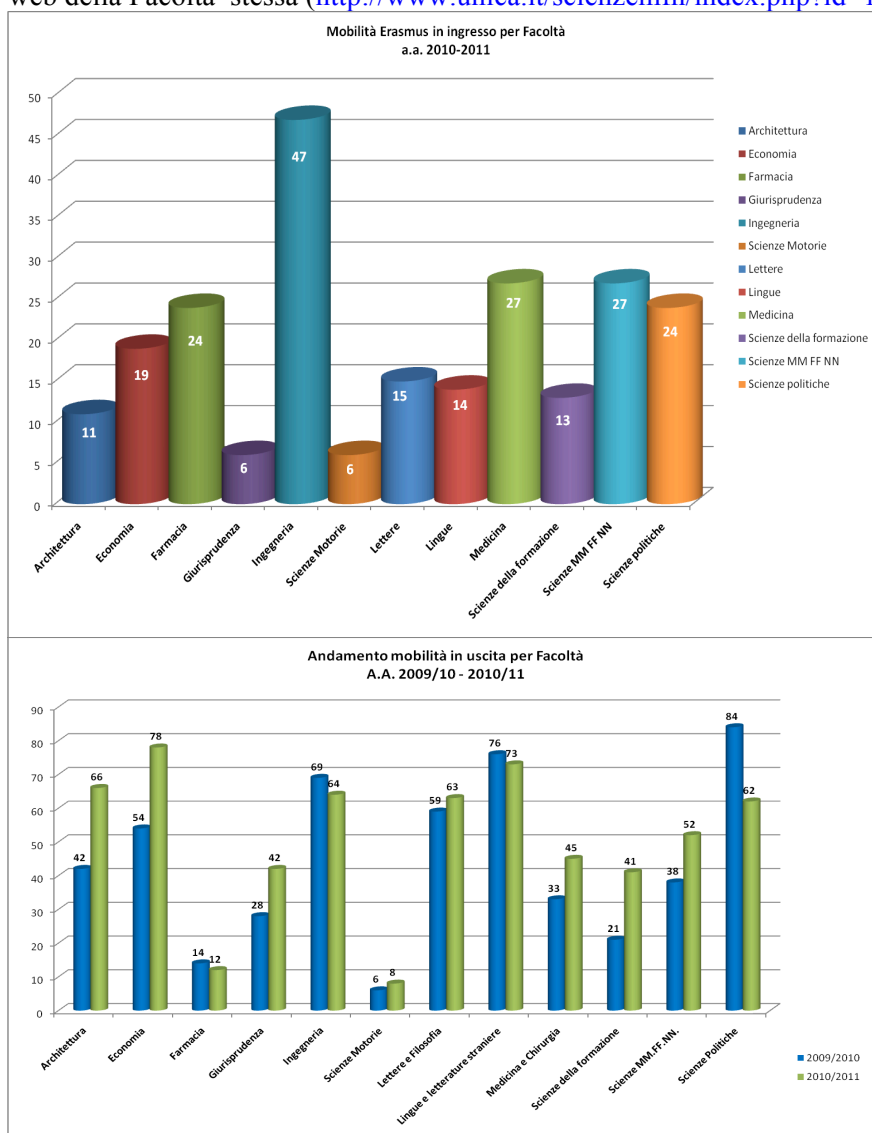
Gli accordi Socrates-Erasmus sono coordinati dall'Ufficio Relazioni Estere dell'ateneo. Ulteriori informazioni possono essere reperite nel [relativo sito](#).

Il CdS partecipa agli scambi previsti nell'ambito del progetto Socrates-Erasmus, nei termini descritti in maggiore dettaglio nel seguito. Le iniziative e le modalità per gli studenti della laurea triennale sono state mutate, con gli opportuni adattamenti, da quelle adottate per il corso di laurea quadriennale del vecchio ordinamento.

La commissione Erasmus del CdS promuove e coordina la collaborazione con altre Università nell'ambito di progetti transnazionali per favorire la mobilità degli studenti, coadiuvata nelle sue funzioni dalla Direzione per le Relazioni e le Attività Internazionali, Mobilità studentesca e fund raising dell'Ateneo che cura gli aspetti tecnico-amministrativi inerenti le attività necessarie e preliminari al trasferimento all'estero e la pubblicazione dei bandi. Le attività oggetto del programma di studio degli studenti in mobilità vengono programmate prima della partenza ed indicate nel Learning Agreement di ciascuno di essi, per la compilazione del quale i docenti della commissione rapporti internazionali del CdS forniscono le necessarie indicazioni e materiali informativi. I posti sono attribuiti attraverso una selezione, da parte di un'apposita

Commissione, sulla base del merito e di un colloquio conoscitivo e motivazionale.

La convalida degli esami sostenuti all'estero viene valutata dalla commissione Erasmus del CdS e portata all'approvazione del CdC e successivamente certificata dalla segreteria studenti. Il programma Socrates/Erasmus prevede l'erogazione di un contributo quale "aiuto alla mobilità studentesca". L'Università si fa inoltre carico delle spese assicurative e di assistenza sanitaria. Lo studente usufruisce del contributo nell'arco di tempo compreso tra il mese di settembre e il mese di agosto dell'anno successivo. La scelta delle destinazioni è periodicamente aggiornata su proposta di singoli docenti con il coordinamento del dr. Giuseppe D'Appollonio, ufficialmente incaricato di ciò dal Consiglio di Classe. Si sottolinea inoltre che la quasi totalità dei Docenti del Corso di laurea sono impegnati in attività di ricerca in collaborazioni internazionali. Come già detto, in aggiunta a questo aspetto, durante lo stage è frequentemente possibile lo svolgimento di attività all'estero presso laboratori internazionali di ricerca. Anche a livello di Facoltà, si riscontra un'attività di pubblicizzazione delle iniziative di mobilità studentesca le cui informazioni sono reperibili sul sito web della Facoltà stessa (<http://www.unica.it/scienzemfn/index.php?id=16>).



Nelle Figure, dati sulla mobilità internazionale in entrata (sopra) e in uscita (sotto), per Facoltà.

Punti di forza: Il CdS riconosce nel soggiorno all'estero dei propri studenti un'ottima opportunità, per quanto anch'essa rappresenti un periodo relativamente limitato. Il CdS è fortemente motivato nel perseguimento degli obiettivi pertinenti la raccolta, per ora informale, delle opinioni degli studenti di rientro, che rivela da un lato un ottimo livello di erogazione della didattica e di valutazione dei risultati di apprendimento, dall'altro un autorevole livello scientifico delle strutture ospitanti, occasionalmente risultanti

in tesi di laurea e successive opportunità di lavoro.

Aree da migliorare: I rapporti tra la Direzione per le Relazioni e le Attività Internazionali e la commissione Rapporti Internazionali del CdS, a discapito della risoluzione di problemi contingenti, risentono di uno scarso coordinamento che necessita quindi di essere incrementato. Sarebbe opportuno migliorare la diffusione della 'cultura' della mobilità con una propaganda capillare del programma Erasmus e delle opportunità offerte dagli Atenei dell'UE, già dal primo anno di corso così da implementare la motivazione degli studenti ad una progressione regolare nella carriera e, di conseguenza, il numero di studenti in uscita.

Servizio Accompagnamento al Lavoro

Il servizio è parte del più generale servizio Alta Formazione e servizi per i laureati fornito dall'Ateneo. L'organizzazione generale del servizio è descritta al link <http://www.unica.it/pub/3/index.jsp?is=3>, e le attività svolte sono dettagliate ai link <http://www.unica.it/pub/3/index.jsp?is=3&iso=769>, <http://www.unica.it/pub/19/show.jsp?id=1584&iso=290&is=19>, e <http://www.unica.it/scienzemfn/postlaurea.html>.

Per l'anno 2011, i dati sono i seguenti

- personale strutturato per il placement n. 2 unità
- utenza media annuale: 2500
- attività formative: n. 4 corsi di orientamento attivo della durata di 5 settimane per 88 allievi; n. 2 corsi brevi di orientamento per 63 allievi; n. 2 iniziative di career coaching per 75 allievi; n. 2 corsi sui curricula per 60 laureati; n. 3 seminari sui diritti e doveri dei tirocinanti per un totale di 155 laureati;
- attività di consulenza con il coaching, individuale o in piccolo gruppo, n. 130
- consulenza individuale per il curriculum n. 11 (attivato a fine novembre 2011)
- attività informative: n. 3 career day rivolti a 94 laureati
- tirocini facoltativi di formazione e orientamento: n. 429
- contatti con aziende locali e nazionali n. 2800, convenzioni n. 44
- progetto *fixo* per attivazione di n. 8 tirocini per realizzare project work con borsa di studio;
- offerte di lavoro pubblicate sul sito: n. 40
- richieste di cv n. 35
- offerte di tirocinio pubblicate sul sito n. 101

Punti di forza/da migliorare

L'attività è poco coordinata con il CdS, che risulta essenzialmente non informato della situazione occupazionale dei laureati.

Valutazione

Adeguatezza dei servizi di contesto per apprendimento e progressione di carriera degli studenti

Servizio segreteria studenti: il servizio non dipende dal CdS ed appare soddisfacente.

Servizio orientamento in ingresso: il servizio è svolto a livello di ateneo, e appare relativamente soddisfacente.

Servizio orientamento e tutorato in itinere: personale docente e tutori sono costantemente a disposizione in orari concordati (e anche al di fuori di essi), e quindi il servizio pare più che soddisfacente.

Servizio svolgimento di periodi di formazione esterni: i periodi di attività presso Enti di ricerca è gestito direttamente da docenti del CdS appartenenti anche a, o incaricati da, gli Enti stessi.

Servizio mobilità internazionale degli studenti: i periodi di formazione all'estero sono un'opzione preferita dagli allievi dei corsi di laurea magistrale; per quanto riguarda questo corso di laurea, il numero di allievi che si reca all'estero è molto limitato. Anche in questo caso però il supporto fornito è valutato molto positivamente.

Servizio di accompagnamento al lavoro: l'ingresso nel mondo del lavoro per laureati tecnico-scientifici è un fattore cruciale; il servizio di accompagnamento al lavoro è centralizzato dall'Ateneo. Nessuna specifica attività di coordinamento esiste, come invece sarebbe desiderabile, con il CdS.

Adeguatezza degli accordi per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno

Limitatamente alla possibilità di svolgere periodi di attività presso Enti di ricerca convenzionati con l'Ateneo (INAF, INFN, CNR), come succede per molte tesi di laurea, gli accordi sono completamente adeguati. Per i tirocinii esterni, che sono contemplati, questa voce non si applica.

Adeguatezza degli accordi per lo svolgimento di periodi mobilità internazionale

Il CdS ha attualmente in essere accordi di mobilità studentesca nell'ambito del programma Erasmus con

- 1) Universite' J. Fourier, Grenoble, France
- 2) Universite' Denis Diderot, Paris VII, Paris, France
- 3) Ecole Polytechnique, Paris, France
- 4) Technische Universitat, Munchen, Germany
- 5) Jacobs University, Bremen, Germany
- 6) Queen's University, Belfast, Ireland

Tutti questi istituti offrono didattica di ottimo livello ed ospitano brillanti gruppi di ricerca attivi nei principali campi di indagine della fisica. Gli accordi in vigore permettono quindi agli studenti di ottenere una solida formazione di base e di entrare in contatto con le idee, le problematiche e le tecniche sperimentali più attuali.

Il 100% degli studenti in uscita ha sostenuto esami per più di 6 CFU durante i periodi di formazione esteri (in alcuni casi, fino a 30 crediti).

	2009/10	2010/11
Erasmus uscita	1	4
Erasmus entrata	0	0
Erasmus placement	3	1
Globus placement	1	0

L'efficacia percepita dei periodi di formazione all'esterno è elevata. Nei passati anni accademici gli studenti hanno sempre manifestato piena soddisfazione per i periodi di studio trascorsi presso le università estere con le quali abbiamo stipulato accordi per la mobilità studentesca. La massima parte degli studenti completano con successo il programma di studi previsto per il loro periodo all'estero e superano gli esami dei relativi insegnamenti con buone votazioni. Spesso gli studenti tornano a, o rimangono nell'istituto che li ha ospitati per effettuare degli stage di ricerca, parte della tesi di laurea, etc.

Valutazione

A fronte delle considerazioni qui sopra, il criterio di adeguatezza dei servizi di contesto e degli accordi di collaborazione è globalmente soddisfatto.

REQUISITO C4 – ALTRE RISORSE E INIZIATIVE SPECIALI

A partire dall'AA 2010/2011 la Facoltà ha implementato sulla piattaforma moodle di ateneo la simulazione del test di ingresso per consentire agli studenti provenienti dalle scuole superiori di prepararsi al Test.

L'idea di partenza è nata con l'obiettivo di:

- non mettere on-line i file con le risposte ai test che permettono allo studente di non sforzarsi nel capire qual è la risposta corretta;
- non fornire un supporto di allenamento per superare il test ma come attività di recupero;
- creare una comunità di lavoro;
- eliminare la sensazione di abbandono e isolamento.

Il Corso è stato realizzato on-line sulla piattaforma e-learning Moodle di ateneo <http://moodle.unica.it> che ha grandi potenzialità per l'insegnamento a distanza, è infatti il leader nei sistemi e-learning.

La piattaforma è stata implementata con strumenti necessari per la scrittura e la visualizzazione delle formule matematiche (filtri Tex) e con un modulo per i questionari di valutazione del servizio.

Per questa attività sono stati coinvolti:

- il Manager didattico di Facoltà che forniva un supporto per tutte le informazioni riguardanti le modalità di esecuzione del test, i precorsi, le immatricolazioni, e tutte le informazioni generali riguardanti la Facoltà e i CdS;
- il tutor della piattaforma per la realizzazione del corso e l'inserimento dei contenuti, per dare supporto agli studenti per l'utilizzo della piattaforma, per stimolare gli studenti per uno studio continuo e per dare un supporto didattico per problemi riguardanti i quesiti inseriti;
- il Presidente del CdS in Matematica che coordinava le attività e dava un supporto didattico.

Hanno utilizzato la piattaforma gli studenti pre-immatricolati iscritti al test attraverso il sistema ESSE3 che avevano accesso tramite le credenziali generate al momento dell'iscrizione.

Per l'aa 2010-11 la piattaforma è stata utilizzata da 365 studenti e di questi 315 hanno sostenuto il test. I quesiti inseriti erano organizzati in maniera tale da riprodurre le condizioni del test ufficiale:

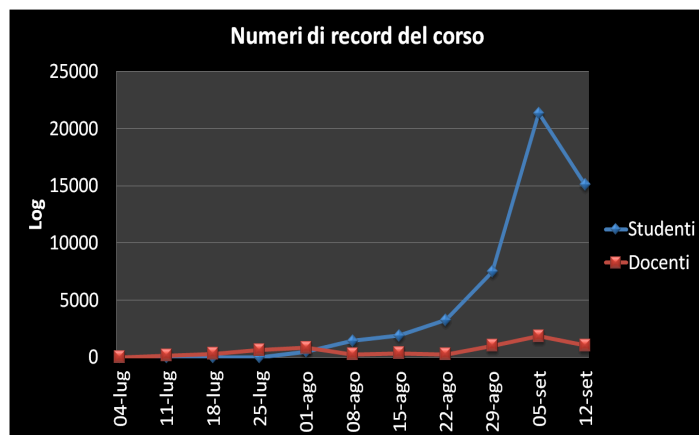
- stesso numero di domande
- a tempo (50 min per la parte di matematica di base e 70 min per la seconda parte)
- con la stessa valutazione della prova ufficiale (2,2 punti per ogni risposta esatta, 0 punti per ogni risposta errata o non data, ad ogni utilizzo della piattaforma erano resi pubblici i 6 migliori primi voti).

L'analisi dei risultati forniva una statistica degli esercizi che creavano più difficoltà e strumenti di analisi sui quiz hanno consentito di richiamare chi non eseguiva i test.

Gli studenti avevano inoltre a disposizione quattro forum:

- forum news
- forum didattico
- forum di facoltà
- forum libero

Analisi dei risultati



Studenti che hanno superato il test

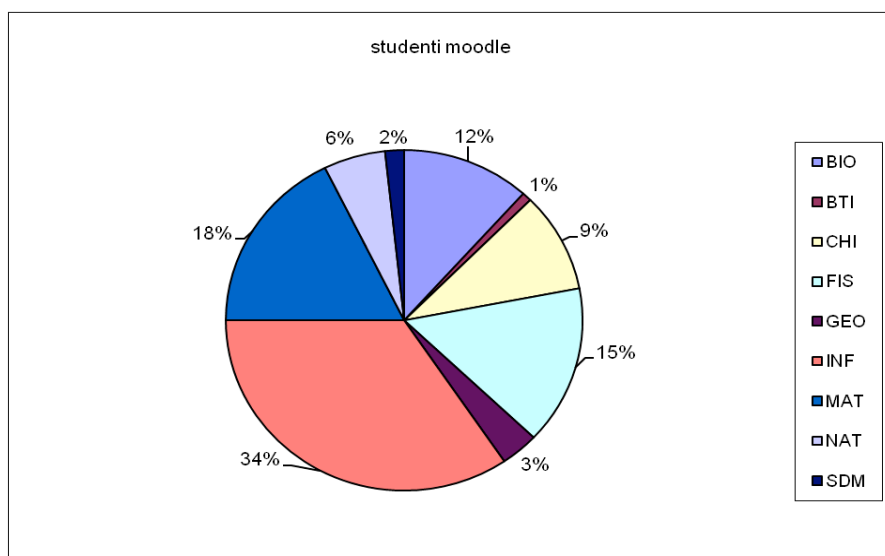
Confronto gruppi con risultato utile

Moodle	No Moodle
73,65%	37,29%

Studenti con debito in matematica di base

Studenti con debito in matematica di base	
Moodle	No Moodle
39,66%	45,85%

Suddivisione degli studenti moodle che hanno ottenuto un punteggio utile



Risultati ai test

	matematica base			voto finale		
	Generale	Studenti Moodle	no Moodle	Generale	Studenti Moodle	no Moodle
BIO	28,0	27,7	28,1	48,0	48,3	47,8
BTI *	15,9	22,0	15,4	37,9	42,5	37,5
CHI	22,6	23,9	22,0	41,2	43,8	40,0
FIS	27,9	29,2	26,4	41,0	42,5	39,4
GEO	14,7	18,7	14,0	31,0	41,8	29,0
INF	24,5	25,8	22,3	36,3	38,7	32,4
MAT	27,8	28,9	26,2	41,0	41,6	40,2
NAT	13,6	15,4	13,2	28,7	30,7	28,3
SDM	17,5	18,7	17,2	31,2	36,3	30,0

Media dei voti nel test differenziato tra utenti e non-utenti della piattaforma.

Chi sono gli studenti?

Corsi di Laurea	%
BIO	20,00%
BTI *	6,67%
CHI	40,00%
FIS	60,00%
GEO	46,66%
INF	86,66%
MAT	60,00%
NAT	33,33%
SDM	20,00%

Presenza degli studenti Moodle nei primi 15 posti in graduatoria per corso di laurea.

Gradimento del servizio

Da un questionario somministrato, è emerso un alto gradimento da parte degli studenti.

Punti di forza

- Creazione di una community di studenti che collaborano tra di loro
- Fondamentale la presenza delle due figure di tutor:
 - Uno amministrativo/istituzionale
 - Uno tecnico/didattico
- Realizzazione di batterie di test riutilizzabili nei prossimi anni e fruibili in parte dalle scuole
- Possibilità di ampliamento delle attività da svolgere sulla piattaforma

Punti critici

- Iscrizione di un numero ridotto degli studenti
- Informazione sull'attività:
 - Sul sito di Facoltà
 - Non presente nel bando di selezione
 - Non presente su Unica nonostante richiesta
 - Invio di due email agli studenti preimmatricolati

REQUISITO D1 – ATTRATTIVITÀ

Documentazione

Requisito per la qualità D1

D1.1_L - Risultati della verifica del possesso dei requisiti di ammissione

	A.A. 2010/ 2011 Totale	A.A. 2011 / 12 Totale
Partecipanti alla valutazione del possesso delle conoscenze richieste per l'accesso	79	105
Ammissibili senza obblighi formativi aggiuntivi	37-*(37)	14-*(9)
Ammissibili con obblighi formativi aggiuntivi	42 - *(32)	91- *(47)

* Parentesi: numero di posti meno posti riservati a stranieri

Risultati della verifica del possesso dei requisiti di ammissione

L'accesso al CdS è libero, pertanto non è richiesta una verifica formale del possesso di requisiti per l'iscrizione. Un test non selettivo di orientamento è gestito dalla Facoltà di Scienze. I risultati del test sono sintetizzati nelle Figure su debito formativo, e sul numero medio di risposte esatte. Anche senza analisi statistica, è chiaro che la qualità del gruppo esaminato è relativamente modesta. Si noti che questo gruppo è tra i migliori, se non il migliore, della Facoltà in questo test. Gli studenti iscritti al test hanno diplomi di maturità scientifica per il 70%, classica per il 14%, tecnica per il 13%, e sono divisi tra maschi e femmine al 60% vs 40%. Dalla stessa verifica per la coorte 2011/12, si vede che gli studenti con debito formativo sono aumentati ulteriormente.

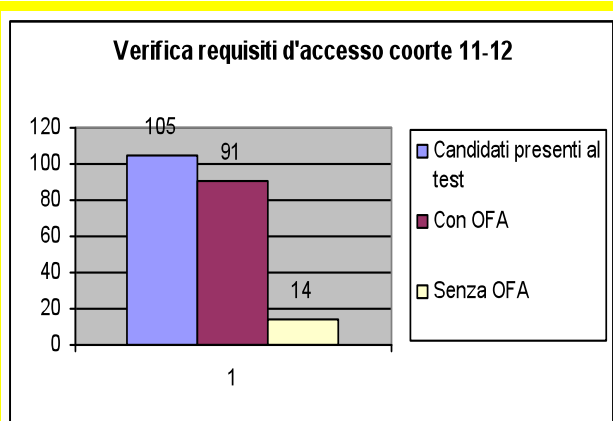
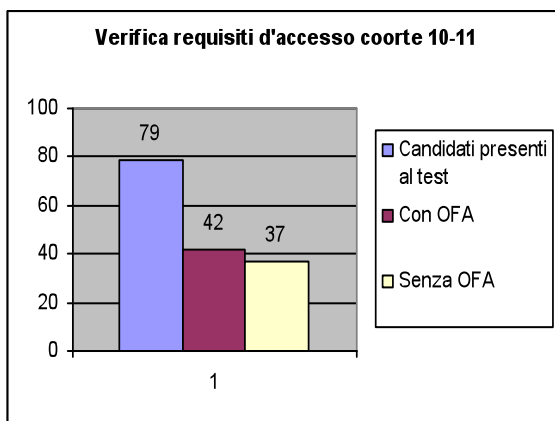


Figura D1 - Studenti con debito formativo per l'esame di ammissione coorti 2010/11 e 2011/12

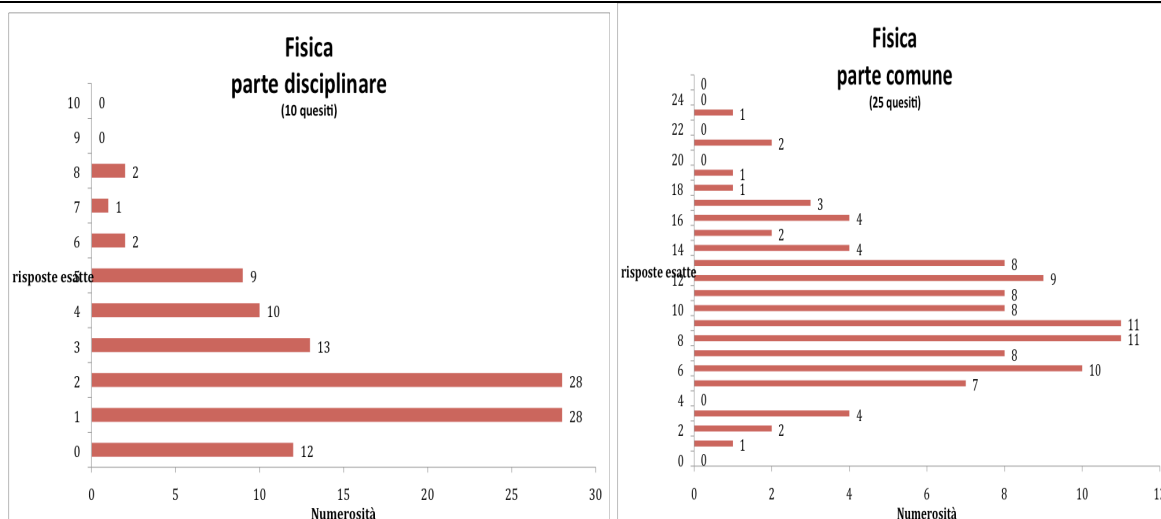


Figura D2 - Numero di risposte esatte in funzione del numero di studenti che le forniscono (2010/11).

Va specificato che il test è organizzato a livello nazionale e in nessun modo influenzabile dal CdS. Non è ovvio che questa standardizzazione forzata sia la scelta corretta. Come che sia, in aggiunta al test generale di Facoltà, gli studenti del primo anno di fisica viene proposto al primo giorno di lezione dell'insegnamento Fisica Generale I un test (anonimo) di cultura scientifica, ripetuto identico sin dagli anni in cui era attivata la laurea quadriennale in Fisica. Il test consiste di un insieme di 20 domande di matematica e fisica elementare intese a verificare in maniera globale la preparazione di base degli studenti.

I risultati di questo test indicano che il 70%-80% degli studenti risponde correttamente ad almeno 6 domande mentre solo il 30-40% risponde correttamente alla metà o più delle domande. Queste percentuali tendono a decrescere nel tempo, suggerendo –poiché le domande sono identiche da un anno all'altro– una diminuzione del grado di preparazione di base media degli studenti provenienti dalla scuola secondaria. Il CdS ritiene che questa carenza iniziale possa avere un impatto importante sulla carriera degli studenti, specialmente sul tasso di “abbandono di fatto” e sui tempi di conseguimento del titolo.

Punti di forza: Il test generale è uguale ovunque e quindi confrontabile e consistente. Il test interno, pur effettuato nell'ambito di un singolo insegnamento, ha valenza generale nel riscontrare carenza di base che sono una possibile causa degli abbandoni registrati a partire dal I anno.

Aree da migliorare - Lo strumento interno, in forma eventualmente adattata, deve essere inserito sistematicamente tra le iniziative del CdS. Lo strumento di Ateneo va ricalibrato e riconsiderato alla luce dei risultati negativi degli ultimi due anni.

Risultati relativi agli iscritti al primo anno di corso

Tabella D1.2_L
[In parentesi, iscritti di sesso femminile]

	2008/09	2009/10	2010/11
Iscritti I anno di corso	62 (26)	42 (11)	47 (16)
Iscritti I anno di corso immatricolati per la prima volta	59	41	42

Valutazione

Adeguatezza dell'attrattività del CdS

Punti di forza

- Con riferimento sia alla prova di ammissione generale sia a quella informale interna, il numero di partecipanti è stato tendenzialmente crescente negli ultimi anni (fino a 100 unità nell'A.A. 2011/12). Il numero di immatricolati fluttua molto da un anno all'altro, ed è di solito minore del numero di ingressi programmato (53 vs 75 nel 2010/11), ma non mostra segni di flessione.

Aree critiche o da migliorare

- Vi è scarsa attrattiva nei confronti degli studenti stranieri. Il numero di studenti iscritti al corso in possesso di un titolo di studio rilasciato da un istituto straniero è limitato a poche unità all'anno. Il problema dell'internazionalizzazione, d'altra parte, non è specifico di questo CS ma riguarda l'Ateneo, segnatamente per ragioni geografiche. La proposta formativa in lingua inglese, abbozzata solo su base volontaria, sarebbe probabilmente un incentivo, oltre che un bonus formativo per gli stessi studenti italofoni.
- La percentuale dei partecipanti al test di ingresso provenienti da altre regioni è modesto, intorno al 2%, ed essenzialmente costante.
- La percentuale di studenti con debito risultante dalla prova d'ingresso è nettamente cresciuto, in percentuale e in assoluto. Il test interno suggerisce i risultati in lento peggioramento con il tempo.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

L'attrattività del corso di laurea in Fisica è circa costante negli ultimi anni. Il numero di partecipanti al test di ingresso è crescente, mentre il numero di iscritti fluttua significativamente, raramente raggiungendo il numero programmato di posti disponibili. Gli indicatori quali voto di maturità degli studenti in ingresso, studenti provenienti da altre regioni, percentuale di studentesse, sono in sostanza stazionari. I risultati dei test di ingresso, pur buoni in confronto ad altri CdS, sono in assoluto abbastanza negativi. Questo dato è confermato da test informali interni. Resta essenzialmente nullo il numero di immatricolati stranieri.

REQUISITO D2 – PROVE DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Documentazione

Risultati delle prove di verifica dell'apprendimento

Tabella D2.1_L

Numero di studenti, per coorte di ingresso, che hanno sostenuto gli insegnamenti previsti dal PdS, con voto medio relativo.

Insegnamenti	2008/09 - 62 iscritti			2009/10 - 42 iscritti			2010/11 - 47 iscritti		
	N	Voto	D.s.	N	Voto	D.s.	N	Voto	D.s.
Anno I									
Fisica G. I	35	25.77	3.35	18	24.17	3.57	20	26,45	2.90
Analisi M. I	41	25.12	2.98	26	25.58	3.18	31	26.00	2.76
Chimica	36	24.25	3.19	23	25.39	3.23	26	24.42	3.10
Geometria	33	25.03	3.13	18	24.05	3.73	26	23.31	3.95
Lab. Fisica I	34	25.35	3.09	22	25.73	2.88	8	27.75	3.40
Fond.Inform.	50	27.56	2.11	31	25,97	2.45	40	28.98	2.25
Lingua	47	-	-	36	-	-	21	-	-
Anno II									
FondFisComp	16	25.81	2.97	17	26.12	2.12			
MetMatFis	26	27.5	3.92	8	27.88	4.08			

Fis.Gen.II	23	24.26	3.31	8	25.69	3.16			
Lab Fisica II	27	26.22	2.74	9	26.00	3.16			
Analisi M.II	23	26.09	2.61	12	25.67	2.81			
MeccRazion.	16	28.88	1.67	5	27.00	3.08			
<i>Anno III</i>									
FoFisNucSubn	15	29.26	1.28						
Fo.Astro.	8	26.25	4.06						
Lab Fisica III	17	25.76	2.75						
FoFisTeo	13	27.38	1.85						
FoStrMateria	9	26.78	4.32						
<i>Integrativi / liberi</i>									
FisSan(S)	4	30.00	0.00						
IntroFisPart(S)	10	29.80	0.42						
CompTerm(S)	3	25.00	3.16	3	25.33	3.79			
Fis.Reat.Nuc.	4	29.00	1.00						
Fond.El	18	28.06	2.16						
Fis. Mod.(S)	6	27.83	1.86						
Gravità (S)	2	28.00	2.00						
Biofisica(S)	3	28.00	2.00						
Microeconomia							1	30	0

(Dati febbraio 2012)

Valutazione

Adeguatezza delle prove di verifica dell'apprendimento a verificare il livello di raggiungimento dei risultati di apprendimento da parte degli studenti, l'efficacia degli insegnamenti e delle altre attività formative e la correttezza della valutazione dell'apprendimento degli studenti.

I dati in Tabella D2.1_L non evidenziano criticità particolari riferibili a singoli esami del primo o del secondo anno, in termini di voto medio o di numeri di studenti. Un numero ridotto di esami (p.es. in certi insegnamenti del terzo anno) tipicamente non si correla con voti bassi, e quindi sembra riflettere semplicemente una scelta prevalente di priorità degli studenti, che può essere motivata dalla relativa "difficoltà" quanto dalla relativa "facilità" di un insegnamento. Apparentemente questa conclusione non cambia apprezzabilmente se riferita alle diverse coorti. Sembra visibile invece una difficoltà sistemica complessiva, presumibilmente causata dal significativo carico globale di lezioni e di studio, e confermata anche (vedi sotto) dall'analisi di abbandoni e lauree. Dalla Tabella si evince già che il numero dei laureati della coorte 2008 è minore di o uguale a 8 (il minimo numero di esaminati negli insegnamenti obbligatori).

Punti di forza

I risultati delle prove di verifica dell'apprendimento degli studenti vengono documentati e sono disponibili per il monitoraggio da parte degli organi del CdS. La tabella D2.1_L riporta i risultati delle verifiche per tutti i corsi presenti nel regolamento didattico. Non si evidenziano criticità gravi a questo livello.

Aree da Migliorare

È visibile un deterioramento delle prestazioni quantitative degli studenti dal I al III anno.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

L'efficacia degli insegnamenti è giudicata complessivamente buona e relativamente omogenea. È opportuno prendere provvedimenti per ridurre o semplificare il carico didattico complessivo o le sue modalità (maggiore peso relativo alle esercitazioni rispetto alle lezioni formali).

REQUISITO D3 – CARRIERA DEGLI STUDENTI (EFFICACIA INTERNA)

Documentazione e commenti

Risultati relativi agli iscritti ai diversi anni di corso

Tabella D3.1_L

	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Iscritti al primo anno di corso in totale	62	62	42	47
Iscritti al primo anno di corso immatricolati per la prima volta nel sistema universitario	62	62	42	47
Iscritti al secondo anno di corso appartenenti alla coorte* di riferimento (ovvero, alla coorte dell'a.a. precedente)		49	49	27
Iscritti al secondo anno di corso in totale		49	49	27
Iscritti al terzo anno di corso appartenenti alla coorte di riferimento (ovvero, alla coorte di 2 a.a. precedenti)			39	36
Iscritti al terzo anno di corso in totale			40	37
Fuori corso appartenenti alla coorte di riferimento (ovvero, alla coorte di 3 a.a. precedenti)				
Fuori corso in totale				
Totale iscritti a tempo pieno				
Totale iscritti a tempo parziale				

Risultati relativi alle dispersioni

Tabella D3.2_L

	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Dispersi tra il 1° e il 2° anno	13 (20%)	13 (20%)	15 (35%)	[8]
Dispersi tra il 2° e il 3° anno	10 (20%)	12 (24%)	[4]	-
Dispersi totali (in parentesi, percentuale del totale in ingresso)	23 (37%)	25 (40%)	19 (45%)	-

Numero assoluto e in percentuale (degli iscritti all'anno precedente) di dispersi tra I e II anno e tra II e III anno. I dati in parentesi quadrata non sono consolidati (iscrizioni da perfezionare, passaggi, etc.). E' visibile un picco di abbandoni in corrispondenza all'autunno 2010; questo è in corrispondenza alle agitazioni e ritardi per via della approvazione della legge Gelmini. I dati provvisori non consolidati per il II-III anno della stessa coorte indicano un calo degli abbandoni, così come quelli I-II anno della coorte 2010.

Risultati relativi ai crediti acquisiti dagli studenti che passano da un anno di corso al successivo

Tabella D3.3_L

Nota: nella Tabella seguente e' riportato il III anno proprio della coorte 2007 (2009/10), ma non l'AA 2010/11 (riportato nella Tabella successiva). I dati 2011/12 sono omessi in quanto incompleti. Nota: in parentesi in colonna 2007 i dati per la coorte 2006.

Anno	Crediti	2007	2008	2009	2010	
1	CFU=0	11 (8)	11	6	6	
	0<CFU<60	Studenti	51 (44)	51	36	41
		Mediana	30	37	25	32
		Media	30,67 (25.6)	32,78	27,5	31,50
		D.s.	18,13	19,36	19,31	17,69
CFU>60						
2	CFU=0	1	1	0		
	0<CFU<120	Studenti	48 (36)	48	27	
		Mediana	51	62,5	60	
		Media	54,92 (48.81)	60,15	64,37	
		D.s.	33,1	34,63	32,09	
CFU>120						
3	CFU=0	0	0			
	0<CFU<180	Studenti	39 (28)	36		
		Media	91.03 (85.18)	108.86		
		Mediana	84	112.5		
		D.s.	46.91	49.03		

Nelle Tabelle qui sotto sono elencati per coorte gli stessi dati della precedente Tabella di sintesi.

Coorte 2007						
AA iscr	Fascia	Iscritti	Mediana	Media	Dev	Std
2007	0	11				
2007	1-060	51	30	30,67	18,13	
2008	0	1				
2008	1-120	48	51	54,92	33,1	
2009	1-180	39	84	91,03	46,91	
2010	1-180	26	112,5	110,92	39,13	
2011	1-180	22	112,5	108,59	35,47	
Coorte 2008						
AA iscr	Fascia	Iscritti	Mediana	Media	Dev	Std
2008	0	11				
2008	1-060	51	37	32,78	19,36	
2009	0	1				
2009	1-120	48	62,5	60,15	34,63	
2010	1-180	36	112,5	108,86	49,03	
2011	1-180	26	100	97,81	43,36	
Coorte 2009						
AA iscr	Fascia	Iscritti	Mediana	Media	Dev	Std
2009	0	6				
2009	1-060	36	25	27,5	19,31	
2010	1-120	27	60	64,37	32,09	
2011	1-180	23	63	73,09	27,93	

Le Tabelle precedenti mostrano chiaramente la difficoltà sistemica (cioè non attribuibile a blocchi specificamente individuabili) ad acquisire crediti con tempistiche al passo con quelle teoriche. Il risultato qualitativo è che la media degli studenti acquisisce i crediti dovuti teoricamente al I anno alla fine del II, e quelli del II alla fine del III. Questo è, nonsorprendentemente, del tutto in linea con la numerosità di esami, con gli abbandoni, e con le lauree in tempo (si veda la Tabella seguente).

Risultati relativi ai laureati

Tabella D3.4_L

	a.s.2008	a.s.2009	a.s.2010	a.s.2011	AA 2009/10	AA 2010/11
Laureati totali	13	23	28	16	-	-
Appartenenti coorte 2008/09	-	-	-	5		5
Appartenenti coorte 2007/08	-	-	3	5	7	1
voto di laurea ≥ 99 (coor. 07 e 08)	-	-	3	6	7	6

Numero di laureati totali e per coorte per anno solare e per coorte per anno accademico. Le indicazioni ovvie di questi dati sono:

- 1) i laureati in tempo sono una percentuale piccola (intorno al 10%) degli iscritti originali. Peraltro, il dato sale al 17% se riferito agli studenti che non abbandonano esplicitamente prima del III anno.
- 2) I laureati totali per anno sono in numero sensibilmente maggiore dei laureati in corso. Una stima grossolana (sulle medie) del rapporto studenti totali in ingresso/studenti laureati è circa il 40%. Riferito ai residui post-abbandono, la percentuale sale al 60%. Ambedue questi dati non sono particolarmente negativi considerata la selettività del CdS.

Valutazione

Adeguatezza della carriera accademica degli studenti.

I tassi di abbandono esplicito tra I e II anno sono costanti in assoluto, e leggermente crescenti in percentuale (con un picco del 35% all'ingresso del II anno nell'autunno 2010 per ragioni contingenti). L'abbandono totale esplicito è dell'ordine del 40%-45%. Insieme alla stima grossolana della percentuale di laureati totali, si deduce una regola di somma approssimativa (includendo lauree fuori corso a medio termine) composta da 40-45% abbandono, 40% laureati, con un 15-20% di fuori corso di lungo termine o di abbandoni tardivi (dati i numeri piccoli, questa ultima categoria statistica è difficile da individuare). Tra le cause probabili, la delusione delle aspettative degli studenti relativamente al CdS e le difficoltà riscontrate con gli insegnamenti dei primi anni a causa di lacune iniziali (ampiamente evidenziate da test di conoscenze di base). È importante a questo proposito far in modo che l'informazione sul CdS in Fisica sia correttamente trasmessa nella fase di orientamento, soprattutto tramite azioni dirette nelle scuole superiori.

Ma più in generale, il ritardo sistemico sembra dovuto un carico didattico complessivo molto pesante. I dati sulle percentuali di abbandono e sulle carriere sono abbastanza omogenei ormai da diversi anni (a parte casi contingenti come l'autunno 2010), e abbastanza indipendenti da rotazioni di insegnamenti e docenti. L'evidenza è che il CdS attuale, palesemente, è altamente selettivo. Se si concorda sul fatto che l'obiettivo del CdS è produrre più laureati, dato che non si prevedono cambiamenti significativi delle condizioni al contorno (struttura del CdS normativamente stabilita, e qualità delle coorti studentesche in ingresso), il miglioramento dei risultati di carriera degli studenti e l'aumento della popolazione in uscita può essere raggiunto solo riducendo la "difficoltà" o il "carico" complessivi del CdS, e aumentando la motivazione degli studenti.

Come far ciò senza ridurre significativamente la qualità dei laureati? È di certo enfaticamente sconsigliabile, tanto per motivazioni generali che specifiche, qualunque riprogettazione significativa del CdS: il sistema ha bisogno di funzionare senza perturbazioni per quanto possibile, e, soprattutto, l'incertezza e la poca chiarezza sono esiziali per la motivazione degli studenti. Una possibilità, che non richiede modifiche di sillabo o di carico nominale o di computo di crediti, è agire individualmente (singolo docente) a livello di singolo corso secondo linee guida che aiutino lo studente ad "aver l'esame pronto" alla fine del corso, o poco dopo. Si suggerisce di a) ridurre il carico di lezione formale e di materiale "da programma" da coprire nell'arco del corso; b) aumentare la porzione di *recitation* (esercitazione guidata) all'interno del corso; c) aumentare la porzione di esercitazione individuale (alla lavagna, in gruppi guidati) all'interno del corso (rapporto temporale delle attività 4:1:1, o quanto si adatti all'insegnamento specifico); d) rendere la frequenza per quanto possibile "obbligatoria di fatto", in modo da forzare gli studenti a fruire delle esercitazioni e dello studio guidato, e a concentrare il loro sforzo nei tempi richiesti o poco oltre. Questo sarebbe un boost motivazionale non trascurabile. A questo proposito si può mutuare testualmente quanto riportato nel RAV precedente:

*"Il CdS, in varie occasioni, si è interrogato alla ricerca di una spiegazione dei dati relativi alla bassa velocità nel superamento degli esami giungendo alle conclusioni che esso possa avere le seguenti origini: [omissis]
- Presenza di un folto gruppo di studenti con scarse motivazioni a concludere in fretta la loro carriera."*

Punti di forza

- La situazione complessiva è sostanzialmente stabile, e non troppo negativa (40% degli iscritti si laureano).

Arete da Migliorare

- Miglioramento dell'orientamento diretto nelle scuole
- Adattamento del carico didattico e aumento della motivazione e coinvolgimento degli studenti.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

Il processo di monitoraggio della progressione delle carriere degli studenti è attivo e adeguato ai fini della documentazione e valutazione della carriera degli studenti.

L'efficacia interna del CdS risulta complessivamente discreta. Nel periodo monitorato le agitazioni e i ritardi legati alla legge "Gelmini" (autunno 2010) hanno contribuito al disagio e all'incertezza, "drogando" in parte i risultati. È desiderabile una procedura a livello di singoli insegnamenti che tenda a ridurre il carico didattico percepito e ad aumentare la motivazione studentesca.

REQUISITO D4 – OPINIONI DEGLI STUDENTI SUL PROCESSO FORMATIVO**Documentazione****Rilevazione delle opinioni delle matricole sul servizio di orientamento in ingresso**

Questa rilevazione non è attualmente prevista.

Rilevazione delle opinioni degli studenti frequentanti sulle attività didattiche

Questa rilevazione è attualmente prevista e realizzata centralmente. I dati sono riportati per il CdS nei link seguenti:

*2009/10 I semestre

http://unica2.unica.it/scienzemfn/fileadmin/Documenti_studenti/Valutazioni_CdS/60_60_QVD_CDS.pdf

*2009/10 II semestre

http://unica2.unica.it/scienzemfn/fileadmin/Documenti_studenti/Valutazioni_CdS/CdL_Fisica_II_semestre_09_10.pdf

*2010/11 I semestre (tutti i corsi di laurea)

http://unica2.unica.it/scienzemfn/fileadmin/Documenti_studenti/Valutazioni_CdS/CdL-CdLM_I_semestre_AA_2010_2011.pdf

*2010/11 II semestre

http://unica2.unica.it/scienzemfn/fileadmin/Documenti_studenti/Valutazioni_CdS/Valutazione_CdS_AA_2010_2011/Fisica_II_semestre.pdf

Grado di soddisfazione complessivo per insegnamento (medio CdS)						
soddisfazione	IS	IS Facoltà	si	più si che no	più no che si	no
2009/10 I sem	<i>(domanda non prevista)</i>					
2009/10 II sem	72.6	74.4	44.1	36.0	13.6	6.4
2010/11 I sem*	61.6	73.9	31.4	34.7	20.0	12.9
2010/11 II sem	74.2	75.0	45.4	35.8	14.7	4.1

* NB: semestre in corrispondenza alle agitazioni e al ritardo di inizio dell'AA

Rilevazione delle opinioni dei laureandi sul processo formativo nel suo complesso

Questa rilevazione non è attualmente prevista.

Valutazione

Punti di forza

L'Ateneo raccoglie informazioni tramite questionari in modo sistematico.

Aree da Migliorare

È desiderabile un'azione interna al CdS per il monitoraggio del gradimento, ad esempio tramite questionari per i singoli corsi forniti dai singoli docenti.

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

Il requisito è formalmente verificato dai questionari di ateneo. Tuttavia, nella sostanza, è molto desiderabile approfondire in modo specifico il monitoraggio del gradimento all'interno dei singoli corsi di insegnamento.

REQUISITO D5 – COLLOCAZIONE NEL MONDO DEL LAVORO E PROSECUZIONE DEGLI STUDI IN ALTRI CORSI DI STUDIO (EFFICACIA ESTERNA)

Documentazione

Collocazione nel mondo del lavoro dei laureati a 1 anno dalla laurea e prosecuzione degli studi

	2009	2010	2011
M/F	2.2	1.3	1.8
Iscritto LS	89.4 (86.6)	84.1 (80.2)	85.2 (79.2)
Lavora	7.2	9.1	11.4
Non lavora	3.5	6.9	3.7

(Fonte: Alma Laurea)

Rilevazione delle opinioni dei datori di lavoro sulla preparazione dei laureati

Non disponibile.

Valutazione

Come evidenziato in Tabella, la massima parte dei laureati di primo livello continua in una laurea specialistica, prevalentemente della stessa classe. I non iscritti che lavorano sono intorno al 10% del totale dei laureati, intorno al 5% quelli che non lavorano. Va notato che una percentuale (dato non riportato) intorno al 25% degli iscritti alla magistrale o specialistica risultano anche lavorare.

Punti di forza

Dato che la laurea triennale è non esplicitamente professionalizzante, l'obiettivo di fornire input alle lauree specialistiche è sicuramente realizzato.

Aree da Migliorare

Nessuna in particolare

Valutazione sintetica del requisito per la qualità

Dato che la laurea triennale è non esplicitamente professionalizzante, l'obiettivo di fornire input alle lauree specialistiche è sicuramente realizzato, quindi il requisito è verificato.

AREA E – SISTEMA DI GESTIONE

In questa sezione si descrive il sistema di gestione delle attività adottato dalla Facoltà, a cui il CS aderisce.

REQUISITO E1 – POLITICA E INIZIATIVE PER LA QUALITÀ

Punti di forza, Aree da migliorare, Valutazione

REQUISITO E2 – PROCESSI PER LA GESTIONE DEL CdS E STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Il CdS in Fisica attivato nell'Anno Accademico (AA) 2000-2001, è la naturale trasformazione secondo i dettami del DM 509 di una pre-esistente Laurea quadriennale Vecchio ordinamento (VO). Nell'AA 2002-2003 ha concluso il primo ciclo fornendo laureati che si sono orientati, salvo alcune eccezioni, alla prosecuzione degli studi nella Laurea specialistica (vedi commento nella dimensione E). A partire dall'A.A: 2008-2009 è, invece, stato attivato il primo anno del CdS in Fisica rispondente al DM 270 e successivi decreti applicativi. Tale corso (come è stato per il precedente) rappresenta una naturale evoluzione del corso di studi in Fisica Classe 25.

L'impegno da parte del CdS in Fisica è iniziato diversi anni fa, nell'AA 2001/2002 quando corso ha manifestato il proprio interesse verso il "Progetto Campus Like" che prevedeva l'introduzione di vari elementi innovativi come modelli di management didattico, l'avvio di procedure di autovalutazione e di valutazione della qualità, la costituzione del comitato di indirizzo, l'introduzione della certificazione delle abilità linguistiche e informatiche secondo standard internazionali, nonché il sostegno ed il rafforzamento di azioni di Information communication technology (verbale del CdC 11.07.2002 reperibile sul sito http://www.dsf.unica.it/ccl_old/). Successivamente nell' AA 2004-2005 coerentemente con le politiche di Ateneo, ha aderito al processo di certificazione dei corsi di studio universitari secondo il modello per la valutazione CRUI, realizzando la stesura del rapporto di autovalutazione 2005 (RAV) e sottoponendosi nel dicembre 2005 ad una valutazione esterna a carattere sperimentale. Dal punto di vista formale la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. di cui il CdS in Fisica fa parte, ha aderito (verbale del CdF del 15.05.2006) al Sistema di gestione delle Qualità dei corsi di studio sottoscrivendo un documento di impegno in tal senso (reperibile presso il sito web della della Facoltà <http://www.unica.it/scienzemfn/index.php?id=557>) che dimostra una condivisione di intenti tra i diversi CdS per una politica della qualità. Dal punto di vista operativo, è stata inoltre istituita una Commissione di Assicurazione interna della qualità di Facoltà (Verbale CdF del 15.05.06; <http://www.unica.it/scienzemfn/>), formata dagli autovalutatori (AV) e dai manager didattici (MD), con il compito principale di coordinare le attività dei gruppi di autovalutazione dei singoli CdS, individuare le buone pratiche comuni (quali istituzione e lavoro delle Commissioni e definizione delle posizioni di responsabilità, monitoraggio delle carriere studenti, orientamento in ingresso, contatti col mondo del lavoro, istituzione dei Comitati di Indirizzo, stesura dei RAV) e utilizzare strategie comuni di interesse generale per la Facoltà. Al fine di intraprendere tale attività sono stati organizzati dall'Ateneo Corsi di Formazione per AV e MD tenuti da docenti ed esperti CRUI.

Per approfondire la conoscenza dei nuovi mezzi di comunicazione mediante il web, utili dal punto di vista dell'interscambio collaborativo delle informazioni, sono stati organizzati due seminari sulla comunicazione, i cui relatori erano componenti del CI del CL in Scienze Naturali. Uno schema delle iniziative e delle attività dell'Ateneo, della Facoltà di Scienze MFFNN e del CdS per promuovere la cultura della qualità tra il proprio personale, durante il biennio 2006-2008, è riportato di seguito.

Attività dell'Ateneo

L'Ateneo, tramite il delegato del Rettore per il Sistema di Gestione della Qualità e dell'Accreditamento dei Corsi di Studio, nell'ambito del progetto qualità Campus-Unica (<http://www.unica.it/progettoqualita/index.php>), ha realizzato: 1. Corsi di formazione per AV tenutisi nel periodo dicembre 2006-aprile 2007 e di aprile 2009. 2. Attivazione di un Comitato di Coordinamento e di un Gruppo di lavoro d'Ateneo per il progetto qualità, Campus-Unica. 3. Assegnazione di un premio per i cinque migliori corsi di laurea tra i dodici che, dopo il progetto CampusOne, si sono adeguati al processo dell'autovalutazione dei corsi di laurea per migliorare la qualità dell'Ateneo.

4. Istituzione di una commissione validazione dati ai fini della rispondenza delle schede DAT alle esigenze di autovalutazione dei corsi di studio. 4. Corso di formazione per Valutatori esterni provenienti dal sistema socio-economico sardo (18-31 marzo 2008). 5. Istituzione di un team di Auditor Interni.
6. Una serie di seminari sulla qualità della didattica e del sistema organizzativo dei CdS: Aggiornamento sull'assicurazione interna della qualità (14 marzo 2008) Processo di Bologna (26 giugno 2008) La qualità della didattica universitaria: appunti metodologici e tecnici (2 ottobre 2008) Razionalizzazione e riqualificazione della nuova offerta formativa (24 ottobre 2008)

Attività della Facoltà

- Costituzione di una Commissione per l'assicurazione interna della qualità della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. (Verbale CdF del 15-05-06), formata dagli AV e dai MD dei CdS, con il compito principale di coordinare le attività dei gruppi di autovalutazione dei singoli CdS.
- Concorso e assunzione di due operatori per la qualità.
- Dichiarazione di impegno a favore di una gestione per la qualità, reperibile presso il sito web (<http://www.unica.it/scienzemfn/DeliberaQualita.pdf>)

Attività del CdS

- Dichiarazione di impegno a favore di una gestione per la qualità.
- Politiche di coinvolgimento dei componenti della Classe mediante: a) la costituzione e la periodica revisione nella composizione di sette Commissioni permanenti: Didattica Paritetica, Orientamento, Didattica, Autovalutazione (GAV), Rapporti Internazionali (Socrates/Erasmus) , Orari e Aule, Indirizzo (CI)
Compiti e componenti di ciascuna commissione sono reperibili presso il sito web della classe (<http://clf.dsf.unica.it/clf/?pagina=6>).
- b) la predisposizione di questionari per la raccolta di informazioni e dati sulle opinioni degli studenti riguardo a insegnamenti, infrastrutture, erogazione dell'offerta formativa (Q.rio valutazione singoli insegnamenti; Q.rio valutazione generale del CdS).
- c) impegno a redigere il RAV come strumento d'ausilio per azioni di miglioramento e per il riesame.
Punti di forza: Istituzione di un premio ai CdS che hanno meglio interpretato e svolto l'attività di autovalutazione. Organizzazione di seminari per la diffusione della cultura della qualità nell'Ateneo
Aree da migliorare: Maggiore coinvolgimento del personale docente nell'autovalutazione che è ancora un processo prevalentemente delegato al GAV. Assicurare che il lavoro delle commissioni della Classe sia svolto con continuità.

Processi

I processi individuati per la gestione del CdS, sulla base delle dimensioni del modello CRUI, che mostra anche i collegamenti in ingresso e in uscita dei processi primari, e A1.2, che mostra i sottoprocessi caratteristici, insieme all'indicazione della loro descrizione nel RAV. I processi di seguito elencati non sono collegati in una struttura di rete ben definita, ma traggono origine da una situazione preesistente, dai regolamenti generali (Ateneo e Facoltà) e dalle leggi vigenti. Bisogna sottolineare che alcuni processi non sono sotto il diretto controllo del CdS. Tra questi figurano i seguenti processi:

- definizione delle esigenze di risorse umane (personale docente, personale di supporto alla didattica e personale tecnico-amministrativo) e di infrastrutture (organizzazione della disponibilità e dell'adeguatezza di aule e sale studio, laboratori e dotazioni strumentali annesse, biblioteche e relative dotazioni, servizi di segreteria): principalmente dipendente dall'Amministrazione della Cittadella di Monserrato, e solo in parte dal CdS;
- orientamento in ingresso: in minima parte dipendente dal CdS che si coordina con la Direzione Orientamento e Occupazione dell'Ateneo e con la Facoltà
- servizio assistenza e tutorato in itinere: dipendente in massima parte dalla Facoltà
- mobilità internazionale Erasmus: dipendente dalla Direzione per le Relazioni e Attività Internazionali, Mobilità studentesca e fund raising dell'Ateneo
- gestione delle carriere degli studenti: dipendente dalla Segreteria Studenti
- servizio inserimento studenti che hanno conseguito il titolo: dipendente dall'Ateneo

- servizio di rilevazione dei laureati nel mondo del lavoro: dipendente dall'Ateneo e dalla Facoltà di Scienze MM.FF.NN. in collaborazione con AlmaLaurea (<http://www.alma laurea.it/universita/>);
- opinioni degli studenti iscritti sui singoli corsi del CdS e sul CdS nel suo complesso: Questionario di Valutazione d'Ateneo, formulato e analizzato dall'Ateneo, depositato presso la Presidenza di Facoltà.

La tabella seguente riassume i processi primari di gestione.

<i>Dimensione della valutazione</i>	<i>Processi primari</i>	<i>Collegamenti in ingresso</i>	<i>Collegamenti in uscita</i>
Sistema di gestione e Struttura organizzati va	Assunzione dell'impegno a una gestione per la qualità	Tutti i processi	Tutti i processi
	Organizzazione e gestione della comunicazione verso le PI		Definizione delle esigenze delle PI
	Definizione del sistema di gestione del CdS		Definizione della struttura organizzativa per la gestione del CdS
	Definizione della struttura organizzativa per la gestione del CdS	Definizione del sistema di gestione del CdS	
	Riesame del sistema di gestione e della struttura organizzativa	Tutti i processi	Tutti i processi
Esigenze e obiettivi	Definizione delle esigenze delle PI	Organizzazione e gestione della comunicazione verso le PI	- Definizione degli obiettivi generali - Definizione delle politiche
	Definizione degli obiettivi generali	Definizione delle esigenze delle PI	- Definizione degli obiettivi di apprendimento - Definizione delle politiche
	Definizione degli obiettivi di apprendimento	Definizione degli obiettivi generali Analisi dei risultati del CdS	-- Definizione delle politiche -- Definizione delle esigenze e messa a disposizione di personale docente e di supporto -- Definizione delle esigenze e messa a disposizione di infrastrutture -- Definizione delle esigenze e messa a disposizione di risorse finanziarie -- Progettazione dell'offerta formativa
	Definizione delle politiche	Definizione delle esigenze delle PI Definizione degli obiettivi generali e degli obiettivi di apprendimento Definizione delle relazioni esterne e internazionali	- Definizione delle relazioni esterne e internazionali - Progettazione e pianificazione dell'offerta formativa - Definizione dei requisiti per l'accesso al CdS e dei criteri di gestione della carriera degli studenti
	Definizione delle esigenze e messa a disposizione di personale docente e di supporto	Definizione degli obiettivi di apprendimento Progettazione e pianificazione dell'offerta formativa Determinazione dei risultati del processo formativo Analisi risultati del CdS	Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa Erogazione dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli studenti
	Definizione delle esigenze e messa a disposizione di infrastrutture	Definizione degli obiettivi di apprendimento Progettazione e pianificazione dell'offerta formativa Determinazione dei risultati del processo formativo Analisi risultati del CdS	Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa Erogazione dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli
	Definizione delle esigenze e messa a disposizione di infrastrutture	Definizione degli obiettivi di apprendimento Progettazione e pianificazione dell'offerta formativa Determinazione dei risultati del processo formativo Analisi risultati del CdS	Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa Erogazione dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli

	Definizione delle esigenze e messa a disposizione di risorse finanziarie	Definizione degli obiettivi di apprendimento Progettazione e pianificazione dell'offerta formativa Determinazione dei risultati del processo formativo Analisi risultati del CdS	Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa Erogazione dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli studenti
	Definizione delle relazioni esterne e internazionali	Definizione delle politiche Progettazione dell'offerta formativa Organizzazione e gestione dei servizi di contesto	Definizione delle politiche relative alle relazioni internazionali per gli studenti Progettazione dell'offerta formativa Organizzazione e gestione dei servizi di contesto
Processo formativo	Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa	--Definizione degli obiettivi di apprendimento --Definizione delle politiche --Definizione delle esigenze e messa a disposizione di personale docente e di supporto --Definizione delle esigenze e messa a disposizione di infrastrutture --Definizione delle esigenze e messa a disposizione di risorse finanziarie --Definizione delle relazioni esterne e internazionali --Determinazione dei risultati del processo formativo --Analisi dei risultati del CdS	--Definizione delle esigenze e messa a disposizione di personale docente e di supporto --Definizione delle esigenze di infrastrutture --Definizione delle esigenze di personale docente e di supporto --Definizione delle relazioni esterne e internazionali --Definizione dei requisiti per l'accesso al CdS e dei criteri di gestione della carriera degli studenti --Erogazione dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli studenti --Organizzazione e gestione dei servizi di contesto --Determinazione dei risultati del processo formativo
	Definizione dei requisiti per l'accesso al CdS e dei criteri di gestione della carriera degli studenti (processo descritto nell'elemento D2)	--Definizione delle politiche --Progettazione dell'offerta formativa --Determinazione dei risultati del processo formativo --Analisi dei risultati del CdS	--Erogazione dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli studenti --Determinazione dei risultati del processo formativo
	Erogazione dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli studenti	--Definizione delle esigenze e messa a disposizione di personale docente e di supporto --Definizione delle esigenze e messa a disposizione di infrastrutture --Definizione delle esigenze e messa a disposizione di risorse finanziarie --Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa --Definizione dei requisiti per l'accesso al CdS e dei criteri di gestione della carriera degli studenti --Analisi dei risultati del CdS	Determinazione dei risultati del processo formativo .
	Organizzazione e gestione dei servizi di contesto	--Definizione delle relazioni esterne e internazionali --Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa --Analisi dei risultati del CdS	--Definizione delle relazioni esterne e internazionali --Determinazione dei risultati del processo formativo
	Risultati, analisi, miglioramento	Determinazione dei risultati del processo formativo	Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa Definizione dei requisiti per l'accesso al CdS e dei criteri di gestione della carriera degli studenti Erogazione dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli studenti Organizzazione e gestione dei servizi di contesto
			5

	Analisi dei risultati del CdS	Determinazione dei risultati del processo formativo	--Definizione degli obiettivi di apprendimento --Definizione delle esigenze e messa a disposizione di personale docente e di supporto
--	-------------------------------	---	--

La seguente tabella riassume i sottoprocessi di gestione del CdS:

Dimensione della valutazione	Processo primario	Sottoprocessi caratteristici	
Sistema di gestione e Struttura organizzativa	Definizione del sistema di gestione del CdS **		
	Definizione della struttura organizzativa per la gestione del CdS **		
	Riesame del sistema di gestione e della struttura organizzativa	Riesame da parte del GAV Riesame da parte del CdS	
Esigenze e Obiettivi	Definizione delle esigenze delle PI	Identificazione delle PI Identificazione delle esigenze dell'Ateneo Identificazione delle esigenze degli studenti potenziali Identificazione delle esigenze degli studenti iscritti, del personale docente e del personale tecnico-amministrativo Identificazione delle esigenze del mondo del lavoro	
	Definizione degli obiettivi generali	Definizione delle prospettive di proseguimento negli studi e spendibilità del titolo nel mondo del lavoro Definizione delle risorse umane (personale docente e di supporto), finanziarie e di infrastrutture	
	Definizione degli obiettivi di apprendimento		
	Definizione delle politiche	Definizione delle politiche della Facoltà di appartenenza Definizione delle politiche del CdS	
	Risorse	Definizione delle esigenze e messa a disposizione di personale docente e di supporto	Determinazione delle esigenze di personale docente e di supporto Messa a disposizione di personale docente e di supporto
		Definizione delle esigenze e messa a disposizione di infrastrutture	Definizione delle esigenze di infrastrutture Messa a disposizione di infrastrutture
Definizione delle esigenze e messa a disposizione di risorse finanziarie **			
Definizione delle relazioni internazionali		Definizione delle relazioni internazionali della Classe	
Processo formativo	Progettazione dell'offerta formativa e pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa	Definizione del piano di studio Definizione delle caratteristiche degli insegnamenti e delle altre attività formative Pianificazione dello svolgimento dell'attività formativa	
	Definizione dei requisiti per l'accesso al CdS e dei criteri di gestione della carriera degli studenti	Definizione dei requisiti per l'accesso al CdS Definizione dei criteri di gestione della carriera degli studenti	
	Svolgimento dell'attività formativa e valutazione dell'apprendimento degli studenti	Svolgimento dell'attività formativa Controllo della valutazione dell'apprendimento degli studenti	
	Organizzazione e gestione dei servizi di contesto		Servizio di segreteria studenti ** Servizio tutorato e management didattico Servizio relazioni internazionali (in particolare per mobilità studenti)

Risultati, Analisi e Miglioramento	Determinazione dei risultati del CdS	Determinazione della progressione nella carriera degli studenti Determinazione dell'efficacia complessiva del processo formativo
	Analisi dei risultati del CdS	
	Miglioramento	Miglioramento da parte del CdS Miglioramento da parte della Facoltà di appartenenza

** : processi esterni gestiti da Dipartimenti, Facoltà, Ateneo

Modalità di comunicazione con le PI

Personale docente e di supporto

La comunicazione avviene generalmente nell'ambito delle riunioni del CdC e del CdF. Prima di ogni riunione, il Presidente della Classe provvede alla distribuzione della documentazione relativa all'ordine del giorno (generalmente tramite posta elettronica con richiesta di notifica di lettura). I verbali delle sedute precedenti da approvare vengono pubblicati nell'apposita cartella del sito del CdS (<http://clf.dsf.unica.it/clf/?pagina=6>) e contestualmente il Presidente invia via e.mail un avviso di avvenuta pubblicazione sul sito a tutto il corpo docente.

La stessa modalità di comunicazione viene utilizzata per le convocazioni delle riunioni, inviate con largo anticipo dal Presidente del CdS con relativa conferma di ricevimento. Le eventuali giustificazioni, inviate mediante posta elettronica al convocante, vengono archiviate temporaneamente in Presidenza e registrate sul verbale. Recentemente alcune delle Commissioni del CdS si sono anche avvalse della modalità di riunione online. La Presidenza di Facoltà e del CdS provvedono all'archiviazione della documentazione e alla sua pubblicazione in rete.

Studenti

La comunicazione avviene soprattutto attraverso il sito web ed è diretta agli studenti delle lauree di I e II livello della Classe Verticale in Fisica. Alcune informazioni rilevanti di carattere generale e amministrativo sono distribuite sulle pagine del sito dell'Ateneo (<http://www.unica.it/index.jsp>), della SSt (<http://www.unica.it/scienzemfn/index.php?id=19>) e di Facoltà (<http://www.unica.it/scienzemfn/index.php?id=1>).

Per gli studenti iscritti al CdS, le informazioni istituzionali sono diffuse tramite i rappresentanti degli studenti che partecipano alle riunioni di alcune commissioni e alle sedute di CdC e CdF. Le informazioni a carattere personale e individuale vengono date attraverso la SSt, la Presidenza del CdS e il manager didattico. Il CdS usa il sito web della Classe (<http://clf.dsf.unica.it/clf/?pagina=1>) per la diffusione di informazioni (orari lezioni, calendari esami e lauree, inizio delle lezioni, variazioni nel calendario esami e nella disponibilità di aule, seminari, convegni, borse di studio) e per la distribuzione di materiale didattico.

Le comunicazioni docente/studenti (e parallelamente tutor di supporto/studenti) avvengono in genere durante le ore di lezione, durante le ore di ricevimento e tramite avvisi on.line o cartacei affissi nelle bacheche del Dipartimento di Fisica. In molti casi i docenti, all'inizio di ogni corso, creano una mailing list degli studenti frequentanti per poter diffondere rapidamente variazioni inattese di orario, calendario di verifiche in itinere e appelli. La posta elettronica è anche molto utilizzata per rispondere individualmente agli studenti scriventi.

L'iscrizione agli esami è lasciata a scelta dei docenti e può essere effettuata anche online per alcuni insegnamenti i cui docenti hanno un sito web personale. Sul sito sono reperibili anche le regole di stage e la modulistica necessaria ad attivare la frequenza presso un laboratorio. Il contatto tra studenti e aziende esterne per l'attività di tirocinio è curato dal MD, mentre gli studenti che optano per il tirocinio all'interno del CdS fanno riferimento al docente tutor. La comunicazione dell'attività di tutorato e orientamento in itinere, volta ad assistere gli studenti nella scelta del curriculum, della sequenza di esami da sostenere e nei passaggi fra CdS è assicurata mediante pubblicazione delle informazioni (orario di ricevimento, indirizzo e-mail):
- per il tutor d'orientamento, sul sito della Facoltà (<http://www.unica.it/scienzemfn/index.php?id=17>), - per il manager didattico, sul sito della Facoltà (<http://www.unica.it/scienzemfn/index.php?id=173>) e su quello della Classe (<http://clf.dsf.unica.it/clf/?pagina=1>).

Il contatto con i tutori della didattica (o di affiancamento) è gestito mediante colloqui per appuntamento o tramite il docente del corso o, ancora seppure con minore frequenza, il MD. Indicatori dell'efficacia di tale attività sono il numero di appuntamenti presi e di contatti telefonici e il numero di messaggi e-mail ricevuti dal tutor d'orientamento e dal MD.

Per gli studenti potenzialmente interessati all'iscrizione al CdS, oltre alle informazioni presenti sul sito web,

le modalità e le procedure di comunicazione sono gestite, attraverso l'orientamento in ingresso, per lo più dalla Direzione Orientamento e Occupazione dell'Ateneo, dal tutor di orientamento della Facoltà e in parte dalla Commissione Orientamento del CdS (cfr elemento D4.2) mediante distribuzione di materiale illustrativo e presentazioni orali dell'offerta formativa del CdS da parte di docenti. A partire dall'AA 2008-09 è consultabile online sul sito della Facoltà e del CdS la guida dello studente con una parte generale riguardante l'organizzazione della Facoltà e una parte più specifica riguardante ciascuno dei corsi di studio della Facoltà, compresi quelli ad esaurimento come il CL in Fisica (Classe 25).

Altre strutture dell'Ateneo

Le modalità di comunicazione informale con le altre strutture dell'Ateneo sono la posta elettronica, il fax, la posta interna, il telefono. La comunicazione istituzionale è gestita, quando necessario, con registrazione di protocolli per la corrispondenza in entrata e in uscita, attraverso la Presidenza del CdS e la SP della Facoltà.

Altre PI

La comunicazione con le altre PI avviene mediante posta elettronica, corrispondenza cartacea, riunioni di commissioni specifiche (ed esempio riunione del Comitato di Indirizzo).

Bacheche. Le bacheche sono localizzate in vari punti di particolare visibilità nel Dipartimento di Fisica e vengono utilizzate per fornire informazioni di vario genere: orario delle lezioni, calendario delle lauree, esiti degli esami, orario ricevimento dei docenti, borse di studio, locandine destinate a convegni, simposi, manifestazioni a tema. Le bacheche vengono utilizzate anche dai docenti dei Dipartimenti localizzati al di fuori della Cittadella Universitaria per avvisi agli studenti che frequentano le lezioni. Generalmente l'avviso in formato cartaceo viene consegnato al personale della portineria del Dipartimento, che si occupa di inserirlo in bacheca.

L'efficacia della comunicazione è comprovata dalla risposta delle PI; un indicatore evidente è l'effettiva partecipazione alle riunioni convocate (numero di presenze al CdC, frequenza degli studenti alle lezioni); per la posta elettronica si utilizza spesso la richiesta di conferma lettura; per la corrispondenza cartacea la raccomandata con ricevuta di ritorno o la raccomandata a mano, in caso di necessità; gli accessi al sito web della Classe e della Facoltà sono conteggiati dal web master.

REQUISITO E3 – RIESAME E MIGLIORAMENTO

La gestione del processo di riesame è affidata al CdS, previa istruzione degli argomenti da parte del Presidente del CdS, o della Commissione didattica, o dell'Autovalutatore o delle varie Commissioni interessate agli argomenti da riesaminare. Il punto "RAV" è spesso presente all'Odg del Consiglio del CdS e i componenti del Consiglio vengono informati per tempo su quale argomento si intenderà affrontare.

Dopo aver ricevuto il Quaderno di Valutazione sul RAV presentato, il CdS discute strategie generali da seguire sulla base delle osservazioni fatte dal Valutatore, delle informazioni ricevute e dei dati ottenuti dagli organi di Ateneo o dalle analisi effettuate in proprio. I risultati di queste discussioni sono ovviamente verbalizzati nel verbale del CCL.

L'attività di riesame del sistema di gestione del CdS è affidata al Presidente del CdS, alla Commissione Didattica ed al GAV che per le rispettive competenze e con i propri tempi monitorano la situazione. In questo lavoro sono stati oggetto di discussione continua ed approfondita i dati ed i risultati concernenti soprattutto:

- la preparazione di base degli studenti in ingresso
- le modalità per il recupero delle carenze nella preparazione di base
- la percentuale degli abbandoni
- la durata media delle carriere scolastiche
- la compatibilità dei contenuti dei corsi e della loro organizzazione con gli obiettivi da raggiungere.

Ogni occasione è stata utile per introdurre cambiamenti alla luce delle informazioni ricevute. I miglioramenti

ottenuti non sono ancora soddisfacenti e resta da fare molto lavoro. L'occasione del varo della nuova Laurea Triennale ha permesso di porre rimedio a inconvenienti della precedente Laurea e di sviluppare azioni il cui effetto sarà valutabile nel medio e lungo termine, come la messa in opera di requisiti per l'iscrizione agli anni seguenti al primo, di propedeuticità tra gli esami, e di regole per il calcolo del voto di laurea incentivanti a conseguire il titolo di studio in tempi brevi.

Punti di forza

Il CdS ha acquisito maggiore consapevolezza circa la necessità di attuare un riesame in modo sistematico coinvolgendo tutte le PI e agendo sui diversi processi. Allo stesso tempo è cresciuta l'importanza attribuita al ruolo di un impegno costante e attento in favore della qualità.

Aree da migliorare:

Va aumentato il grado di coinvolgimento degli studenti nella compilazione dei questionari di valutazione del CdS. Il confronto con gli altri CdS in Fisica sul territorio nazionale deve essere migliorato. L'attività di riesame richiederà tempi di attuazione relativamente lunghi e i risultati saranno visibili solo nel medio e lungo termine.

REQUISITO E4 – PUBBLICITÀ DELLE INFORMAZIONI

Tutte le informazioni sono pubbliche sul sito del CdS (<http://clf.dsf.unica.it/clf/>) e della Facoltà (<http://unica2.unica.it/scienzemfn/>).