

Rapporto di Riesame – Dicembre 2013

Denominazione del Corso di Studio : FISICA

Classe : LM-17 FISICA

Sede : CATANIA – DIPARTIMENTO DI FISICA E ASTRONOMIA

Primo anno accademico di attivazione: 2009/2010

Vengono indicati i soggetti coinvolti nel Riesame (componenti del Gruppo di Riesame e funzioni) e le modalità operative (organizzazione, ripartizione dei compiti, modalità di condivisione).

Gruppo di Riesame

Componenti obbligatori

Prof.ssa Francesca Zuccarello (Presidente del CdS) – Responsabile del Riesame

Sig. Francesco Gullo (Rappresentante degli studenti)

Altri componenti¹

Prof. Antonio Insolia (Docente del CdS, Direttore del Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA) e Referente Assicurazione della Qualità del CdS)

Prof. Giuseppe Russo (Presidente del CdS Triennale in Fisica)

Sono stati consultati inoltre:

Dott. Giacomo Cuttone (Direttore Laboratorio Nazionale del Sud)

Dott. Luciano Calabretta (Responsabile Divisione Ricerca Laboratorio Nazionale del Sud)

Dott. Corrado Spinella (Direttore IMM-CNR)

Dr.ssa Grazia Umana (Direttore di INAF-Osservatorio Astrofisico di Catania)

Prof. Angelo Pagano (Docente del CdS e Direttore della Sezione INFN di Catania)

Sig. Bruno Mercurio (Responsabile ADI PAC4)

Dott.ssa Sara De Francisci (Referente Mobilità Internazionale PAC4 e Tirocini Curriculari)

Il Gruppo di Riesame si è riunito, per la discussione degli argomenti riportati nei quadri delle sezioni di questo Rapporto di Riesame, operando come segue:

- **06.11.2013**: discussione preliminare sulla metodologia da utilizzare per impostare l'organizzazione del lavoro
- **12.11.2013**: valutazione della bozza del rapporto del riesame stilata dal Presidente del CdS sulla base dei contributi forniti dai membri del Gruppo del Riesame e dei soggetti consultati;
- **28.11.2013**: presentazione della bozza del Rapporto del Riesame in Consiglio di CdS;
- **02.12.2013**: discussione sui suggerimenti del Consiglio di CdS del 28.11.2013
- **06.12.2013**: discussione sulle modifiche apportate in seguito al Consiglio di CdS del 28.11.2013 e valutazione della bozza da inviare ai membri del Consiglio di CdS, del DFA e alla Commissione Paritetica di Dipartimento.

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Corso di Studio in data: **17.12.2013**

Presentato, discusso e approvato in Consiglio di Dipartimento in data: **17.12.2013**

Approvato dalla Commissione Paritetica di Dipartimento il **17.12.2013**

Sintesi dell'esito della discussione del Consiglio del Corso di Studio²

I contenuti dettagliati della prima bozza del Rapporto del Riesame 2013 sono stati illustrati dal Presidente di CdS e discussi nella seduta del Consiglio di CdS del 28.11.2013.

Durante la discussione sono stati evidenziati i punti riguardanti le azioni correttive da intraprendere su alcuni elementi critici, quali i tempi medi per il conseguimento della laurea, l'età media degli studenti alla laurea, la proporzione fra crediti formativi (CFU) e le ore dedicate alle lezioni e allo studio, l'ottimizzazione dei programmi dei corsi, la possibilità di potenziare alcuni aspetti legati ad una maggiore internazionalizzazione.

Nel successivo consiglio del 17.12.2013 è stata ripresa in modo dettagliato l'analisi dei punti di forza e di debolezza del CdS e le linee di intervento proposte. Nell'ambito delle azioni correttive proposte per ridurre i

¹ Elenco a titolo di esempio, dimensione e composizione non obbligatorie, adattare alla realtà dell'Ateneo

² Adattare secondo l'organizzazione dell'Ateneo

tempi necessari per il conseguimento della laurea, è stata discussa la proposta, avanzata dal Presidente del CdS, che gli studenti possano presentare in sede d'esame per alcuni corsi specialistici dei progetti di ricerca, fruibili e funzionali al lavoro di tesi. Tale proposta è emersa durante un incontro fra gli Studenti della Magistrale, il Presidente di CdS e alcuni docenti del CdS. Dopo ampia discussione, il Consiglio concorda che tale azione debba essere prioritariamente valutata in seno alla Commissione Paritetica di Dipartimento e se ne rimanda quindi l'eventuale inserimento nel Rapporto del Riesame del prossimo anno.

Il Consiglio ha quindi approvato all'unanimità il presente Rapporto del Riesame.

I - Rapporto di Riesame annuale sul Corso di Studio

1 - L'INGRESSO, IL PERCORSO, L'USCITA DAL CDS

1-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Obiettivo n. 1: Incrementare il numero degli immatricolati

Azioni intraprese:

- Attività connesse con il progetto MIUR Piano Lauree Scientifiche (coordinatore nazionale prof.ssa Immè): sono state avviate numerose iniziative di orientamento formativo per gli studenti che rappresentano anche azioni di aggiornamento per gli insegnanti, in modo che l'orientamento possa proseguire nel lavoro quotidiano a scuola. Fra le tante azioni di sicuro successo, che riscontrano una grande adesione da parte degli studenti delle scuole superiori, vi sono i cosiddetti "laboratori PLS" su varie tematiche, in cui gli studenti vengono coinvolti attivamente nelle varie attività. Altre azioni di orientamento sono i corsi di preparazione alle Olimpiadi di Fisica, il ciclo di conferenze "La Fisica e il cittadino", alcune conferenze presso le scuole e l'organizzazione della "Settimana della cultura scientifica" indetta dal MIUR, che vede la partecipazione di migliaia di studenti visitatori presso gli stand e i laboratori del DFA.
- Presentazione CdS nelle scuole – In alcune scuole secondarie di Catania (Liceo Scientifico "E. Majorana" – San Giovanni La Punta) si sono svolti degli incontri con gli studenti dell'ultimo anno per la presentazione dei Corsi di Laurea in Fisica. Vengono illustrate le motivazioni che sottendono la scelta di una formazione universitaria in ambito scientifico e i piani didattici che caratterizzano i Curricula della Magistrale. Le esperienze legate alle molteplici ramificazioni della ricerca condotta attualmente nella sede di Catania, hanno destato un notevole interesse negli studenti e suscitato un gran numero di domande di approfondimento.
- Attività di orientamento sull'offerta formativa della Magistrale, rivolte agli studenti della Triennale in Fisica, organizzate nella forma di seminari con cadenza settimanale. Durante i seminari sono stati illustrati i piani didattici dei 5 Curricula della Magistrale, le possibili collaborazioni con enti di ricerca (INFN, LNS, CNR, INFN) realizzabili durante il lavoro di tesi, le prospettive di lavoro dopo la Laurea Magistrale e le prospettive di completamento di formazione nel Dottorato di Ricerca in Fisica.
- Potenziamento dei corsi in lingua inglese e di seminari specialistici sulle collaborazioni internazionali. Per quanto riguarda i corsi in lingua inglese, l'offerta formativa della Magistrale per l'A.A. 2013/2014 prevede la possibilità che 23 corsi su 64 (circa il 36 %), se concordato con gli studenti, vengano erogati in inglese (vedi All.1). L'elenco dei seminari specialistici, volti a descrivere lo stato dell'arte delle ricerche svolte presso il DFA in collaborazione con enti di ricerca nazionali e internazionali, è riportato nell'All.2.
- Lezioni specialistiche in alcuni ambiti della Fisica Particellare e della Fisica della Materia promosse grazie al Programma MIUR "Messaggeri della Conoscenza". Le lezioni di Fisica Particellare sono state svolte lo scorso A.A. e il Programma prevede anche che 3 studenti, selezionati sulla base del CV e di un loro progetto di ricerca, svolgano un periodo di stage presso l'Università del Sussex nell'estate 2014. Le lezioni relative ad argomenti di Fisica della Materia, sempre nell'ambito del Progetto MIUR Messaggeri della Conoscenza, verranno svolte durante l'A.A. 2013/2014.
- Revisione ed implementazione del sito web del CdS, al fine di renderlo più fruibile agli studenti, sia in termini di numero di informazioni, che di tempestività delle stesse.
- Prima dell'inizio dell'A.A. 2012-13 sono stati messi in atto alcuni interventi sulle infrastrutture: tutte le aule sono state arredate con lavagne tradizionali e dotate di lavagne luminose e/o proiettori. Alcune di esse sono state attrezzate anche con lavagne interattive LIM.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Nei tre A.A. precedenti il numero di immatricolati è stato rispettivamente 33, 23 e 29. Il numero di immatricolati per l'A.A. in corso è pari a 33. Il trend è quindi positivo e le azioni correttive intraprese, tenendo conto del breve intervallo di tempo fra la compilazione del Rapporto di Riesame precedente e quello attuale (6 mesi), sembrerebbero essere state efficaci.

Obiettivo n. 2: Riduzione della lunghezza della carriera dello studente

Azioni intraprese:

- Verifica dei contenuti degli insegnamenti al fine di evitare inutili ripetizioni di argomenti o lacune che possano costituire un ostacolo al pieno apprendimento dei concetti di base e provocare ritardi nella conclusione del percorso di studi. L'azione è stata coordinata mediante la costituzione di due Commissioni per l'armonizzazione dei programmi, una formata da docenti della Triennale ed una da docenti della Magistrale (con un referente per

Curriculum). Ad ogni docente del CdS è stata consegnata una scheda da compilare (Vedi All.3) per fornire al referente del curriculum le informazioni necessarie al processo di armonizzazione dei programmi. Parallelamente, sono stati somministrati a tutti gli studenti della Magistrale dei questionari (Vedi All. 4 e 5), in cui gli studenti hanno avuto la possibilità di esporre i risultati delle proprie esperienze ed eventualmente specificare i possibili ambiti di intervento.

- Attività tutoriali, seminariali ed incontri orientativi per consentire un precoce inserimento dello studente nelle tematiche di ricerca che saranno oggetto della tesi di laurea. Durante l'A.A. 2012/2013, nell'ambito di ogni curriculum, sono stati organizzati dei seminari orientativi volti ad illustrare i possibili argomenti di tesi. I seminari sono stati svolti sia da docenti del CdS che da ricercatori di enti di ricerca.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: *Le schede fornite dai docenti del CdS sono state analizzate dai referenti dei Curricula e i risultati di tale analisi sono stati discussi nell'ambito del Consiglio di CdS. Tenendo conto inoltre delle informazioni e dei suggerimenti forniti dagli studenti, si sta proseguendo nel processo di armonizzazione dei programmi. Le attività seminariali continuano nel presente A.A. e verranno ulteriormente potenziate.*

1-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DEI DATI

Analisi dei dati e commenti. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. Segnalare eventuali punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

Numero di immatricolati:

- A.A. 2009/2010 (M14 Magistrale con indirizzi): 31;
- A.A. 2010/2011 (O61 Magistrale senza indirizzi o curricula): 33;
- A.A. 2011/2012 (Q93 Magistrale con curricula): 23;
- A.A. 2012/2013 (Q93 Magistrale con curricula): 29;
- A.A. 2013/2014 (Q93 Magistrale con curricula): 33.

I colloqui di ammissione sono stati superati da tutti gli studenti con votazioni distribuite su un range compreso fra 18 e 30 (in trentesimi). La maggioranza degli studenti proviene da Catania, Messina, Siracusa e province. Gli studenti iscritti alla Magistrale durante il periodo esaminato provengono generalmente dal corso di Laurea Triennale in Fisica di Catania.

Coorte 2010/2011: I anno: il 57,6 % degli studenti acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60 e il rimanente 42,4 % un numero di CFU < 30. Il anno: il 30,3 % degli studenti si laurea, mentre il 22,5 % acquisisce fra 61 e 90 CFU. E' registrato un abbandono. Il 66 % degli studenti si iscrive al II f.c. La media pesata dei voti al primo anno è 28,3; al secondo anno è 28,7.

Coorte 2011/2012: I anno: il 56,6 % degli studenti acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60 e il rimanente 43,4 % un numero di CFU < 30. Il anno: il 13 % degli studenti si laurea, il 70 % acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60, mentre il 25 % acquisisce fra 61 e 90 CFU. E' registrato un abbandono. L'80 % degli studenti si iscrive al II f.c. La media pesata dei voti al primo anno è 28,3; al secondo anno è 28,7.

Coorte 2012/2013: Il voto di Laurea della Triennale è pari a 110 e lode per il 44,82 %; è compreso fra 100 e 110 per il 44,82 %; è minore di 100 per il 10,34 %. I anno: il 34,5 % degli studenti acquisisce un numero di CFU compreso fra 30 e 60, il 58,6 % acquisisce un numero di CFU < 30 e il 6,9 % non sostiene esami. La media pesata dei voti al I anno è 29. Al II anno vi sono due abbandoni.

Durante l'A.A. 2012/2013, 4 studenti della Magistrale hanno trascorso un periodo di studi in Università straniere nell'ambito del programma Erasmus. Nello stesso periodo, 2 studenti stranieri (spagnoli) hanno svolto un periodo di studi presso il nostro CdS.

Analisi dei punti di forza: Le medie dei voti di esame degli studenti in corso rispecchiano una forte motivazione e una ottima capacità degli stessi di acquisire le conoscenze oggetto delle materie di studio, oltre che confermare la congruità e validità dell'offerta didattica, caratterizzata anche da attività svolte in laboratori didattici specialistici. Entro tre anni dall'immatricolazione (analisi effettuata sulla Coorte 2010/2011) si laurea il 75 % degli studenti e una discreta percentuale di tesi è redatta in inglese. Il voto di laurea è 110 (o 110 e lode) nel 78,3 % dei casi.

Analisi delle aree da migliorare: Aumentare il numero degli immatricolati, pur nella considerazione che i dati analizzati sono compatibili con il numero di laureati della triennale. Aumentare il numero di iscritti da altre province/regioni. Aumentare la percentuale di studenti che si laureano in corso.

1-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1: Aumentare il numero di iscritti**Azioni da intraprendere:**

- Seminari orientativi rivolti agli studenti della Triennale
- Ottimizzazione dell'Offerta Formativa
- Potenziamento delle occasioni di dialogo e di confronto con gli studenti
- Potenziamento dell'erogazione in Inglese degli insegnamenti
- Partecipazione dei docenti del DFA ad un progetto Erasmus Mundus Master Course in Nuclear Physics

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Durante il corrente A.A. continueranno i seminari orientativi rivolti agli studenti della Triennale: verranno descritti i piani di studio dei Curricula della Magistrale, i possibili argomenti di tesi e le ricerche che si potranno svolgere in collaborazione con enti di ricerca e aziende. I seminari verranno articolati su tutto l'A.A. (Resp. Presidente CdS e Referenti dei Curricula).

Il lavoro di ottimizzazione dell'Offerta Formativa verrà attuato da tutto il corpo docente, tenendo conto delle opinioni degli studenti e della sostenibilità del CdS (Resp. Presidente CdS, Direttore DFA e Presidente Commissione Paritetica).

Verranno promossi incontri fra docenti e studenti (sia della Triennale che della Magistrale) per individuare eventuali punti di criticità e per avere un riscontro immediato della sostenibilità del carico di studio (Resp. Presidente CdS e Referenti dei Curricula).

Tenuto conto del gradimento mostrato dagli studenti per i corsi erogati in lingua Inglese, e di loro specifiche richieste, si procederà ad un ulteriore potenziamento di questi, nell'ottica di raggiungere l'obiettivo dell'intero corso di studi in Inglese o in alternativa di un percorso o Curriculum completamente erogato in inglese (Resp. Prof. Rapisarda).

E' attualmente in fase di progettazione un programma Erasmus Mundus Master Course on Nuclear Physics, in collaborazione con le Università di quattro Paesi europei (Spagna, Francia, Germania e Italia). Tale iniziativa, che quando realizzata vedrà anche la partecipazione di studenti stranieri appartenenti alle Università partner, potrà costituire un feedback positivo in termini di attrattività del CdS (Resp. Direttore DFA e Presidente CdS).

aggiungere campi come questo separatamente per ciascun obiettivo

Obiettivo n. 2: Aumentare il numero di studenti che si laureano in corso**Azioni da intraprendere:**

- Analisi ed ottimizzazione dell'Offerta Formativa
- Potenziamento delle occasioni di dialogo e di confronto con gli studenti
- Potenziamento delle attività di tutorato

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

L'analisi e l'ottimizzazione dell'Offerta Formativa, per evitare un eccessivo carico di studio durante il primo anno di corso, verrà continuata durante il corrente A.A., avvalendosi delle informazioni ottenute dai docenti e delle opinioni degli studenti. In particolare, verrà valutata la possibilità di alleggerire il carico di studio durante il primo anno, primo semestre, esaminando la possibilità di spostare un insegnamento dal primo al secondo semestre del primo anno o dal primo al secondo anno (Resp. Presidente CdS e Referenti Curricula).

Gli incontri fra docenti e studenti (sia della Triennale che della Magistrale) verranno effettuati in modo periodico, coordinandosi con i rappresentanti degli Studenti, al fine di individuare eventuali punti di criticità e costituire un meccanismo virtuoso in grado di garantire un riscontro immediato dell'opinione degli Studenti sulla sostenibilità del carico di studio (Resp. Presidente CdS, Referenti dei Curricula e Rappresentanti degli Studenti).

Il potenziamento delle attività di tutorato sarà effettuato in modo capillare, invitando ogni studente a scegliere come tutor un docente del proprio Curriculum, fra quelli indicati nella Scheda SUA-CdS (Resp. Presidente CdS e Referenti dei Curricula).

2 – L'ESPERIENZA DELLO STUDENTE**2-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI**

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Obiettivo n.1: Coordinamento degli insegnamenti

Azioni intraprese:

- *Revisione dei programmi degli insegnamenti nell'ambito dei Consigli di CdS e della Commissione Paritetica per predisporre una offerta formativa in grado di fornire le conoscenze necessarie al laureato magistrale in Fisica. La Commissione per l'armonizzazione dei programmi, costituita da un referente per ogni Curriculum, dopo aver somministrato ad ogni docente del CdS le schede insegnamento (Vedi All.3), ha avuto la possibilità di valutare, per ogni insegnamento, i programmi e le propedeuticità (sia in ambito matematico che fisico).*
- *Elaborazione di un questionario per gli studenti della Magistrale (Vedi All. 4 e 5) per mettere in evidenza: il livello di soddisfazione sul percorso didattico nell'ambito del curriculum di appartenenza (corrispondenza fra aspettative ed esperienza maturata); la presenza di eventuali lacune o di scarsa organicità nell'offerta didattica del curriculum.*

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: *Il processo di valutazione del coordinamento degli insegnamenti della Magistrale, avvalendosi sia del contributo fornito dai docenti, che dell'opinione e dei suggerimenti forniti dagli Studenti, ha permesso di individuare alcune criticità che saranno tenute in considerazione nella programmazione dell'offerta formativa del prossimo A.A. Un elemento chiave, individuato in seguito a numerose interazioni e discussioni fra i Presidenti di CdS della Triennale e della Magistrale, riguarda l'esigenza di un maggiore coordinamento fra i programmi di alcuni corsi di base della Triennale. In particolare, è stata messa in evidenza la necessità di fornire basi più ampie e solide nei programmi di Analisi Matematica e di favorire un numero maggiore di ore di esercitazioni e di laboratorio.*

aggiungere campi separati per ciascun obiettivo

Obiettivo n. 2: Proporzione fra crediti formativi e attività di studio

Azioni intraprese:

- *La revisione dei programmi di insegnamento e il loro coordinamento si pone anche l'obiettivo di ristabilire, ove mancante, la proporzione fra CFU e attività di studio. L'azione di controllo e monitoraggio è stata attuata essenzialmente mediante la somministrazione delle schede agli studenti della magistrale e tenendo conto dei pareri espressi dagli studenti in risposta alle schede ad essi somministrate.*

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: *Le schede distribuite agli studenti sono state compilate e restituite soltanto da una parte degli studenti (7 del II anno e 21 del I anno). I risultati indicano che in generale gli studenti segnalano un eccessivo carico di ore di lezioni e di studio durante il primo semestre del primo anno della magistrale. Più articolato è invece il parere sulla proporzione fra crediti formativi e attività di studio nell'ambito dei diversi Curricula: in risposta alla domanda "Ritieni che il numero di ore di lezione sia coerente con il numero di crediti ?" sono state fornite le seguenti risposte: Astrofisica (si: 3; no:2); Fisica Applicata (si:1; no:4); Fisica della Materia (si:4; no:2); Fisica Nucleare e Subnucleare (si:3; no:4); Fisica Teorica (si:0; no:3); Curriculum non specificato (si:1; no:1). Nel programmare l'offerta formativa per il prossimo A.A., si terrà conto delle risposte e delle indicazioni fornite dagli studenti.*

2-b ANALISI DELLA SITUAZIONE SULLA BASE DI DATI, SEGNALAZIONI E OSSERVAZIONI³

Analisi e commenti sui dati, sulle segnalazioni e sulle osservazioni. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse ai fini del miglioramento.

Il questionario elaborato dal Nucleo di Valutazione dell'Ateneo e sottoposto annualmente agli studenti propone una serie di quesiti che riguardano: a) informazioni sullo studente; b) organizzazione e infrastrutture; c) didattica e soddisfazione.

Per l'A.A. 2012/2013, dai quesiti relativi al punto a) emerge che su 286 schede somministrate agli studenti intervistati, in 245 gli studenti dichiarano di essere in regola con gli esami, in 191 di avere una media compresa fra 28 e 30 e in 48 fra 25 e 27. Inoltre in 262 schede gli studenti dichiarano di frequentare oltre 2/3 delle discipline dei piani di studio. Per quanto riguarda l'organizzazione e le infrastrutture, il 51 % si esprime favorevolmente sull'accettabilità del carico di studio totale e il 61 % sull'accettabilità dell'organizzazione complessiva. Il 91 % è soddisfatto del rispetto degli orari di svolgimento della didattica e il 92 % della reperibilità del docente. Nell'ambito della soddisfazione della didattica, l'82 % è soddisfatto dello stimolo suscitato dal docente per la disciplina e della chiarezza espositiva del docente. L'80 % è soddisfatto della proporzione fra crediti e carico di studio. La soddisfazione complessiva è positivamente condivisa dall' 80 % degli studenti (Vedi All.6).

Per poter confrontare tali risultati con i due A.A. precedenti, vengono di seguito riportate le valutazioni relative agli A.A. 2011/2012 e 2010/2011.

³ Le segnalazioni possono pervenire da soggetti esterni al Gruppo di Riesame tramite opportuni canali a ciò predisposti; le osservazioni vengono raccolte con iniziative e modalità proprie del Gruppo di Riesame, del Responsabile del CdS durante il tutto l'anno accademico.

A.A. 2011/2012 (185 schede): in 165 schede gli studenti dichiarano di essere in regola con gli esami, in 140 di avere una media compresa fra 28 e 30 e in 38 fra 25 e 27. In 175 schede viene dichiarata una frequenza di oltre 2/3 delle discipline. Il 70 % è soddisfatto dell'accettabilità del carico di studio totale e il 74 % dell'organizzazione complessiva. Il 77 % è soddisfatto dello stimolo suscitato dal docente e il 77 % della chiarezza espositiva del docente. Il 72 % è soddisfatto della proporzione fra crediti e carico di studio. La soddisfazione complessiva è positivamente condivisa dall'81 % degli studenti.

A.A. 2010/2011 (248 schede): in 208 schede gli studenti dichiarano di essere in regola con gli esami, in 167 di avere una media compresa fra 28 e 30 e in 58 fra 25 e 27. Inoltre in 219 schede gli studenti dichiarano di frequentare oltre 2/3 delle discipline. Il 68 % è soddisfatto del carico di studio totale e il 67 % dell'organizzazione complessiva. L'84 % è soddisfatto dello stimolo suscitato e della chiarezza espositiva del docente. Il 79 % è soddisfatto della proporzione fra crediti e carico di studio. La soddisfazione complessiva è positiva per l'88 % degli studenti.

I questionari degli studenti sono stati illustrati in sede di Consiglio di CdS e di Consiglio di Dipartimento e sono resi pubblici mediante pubblicazione sul sito del CdS (Requisiti di trasparenza).

Nel corso dell'A.A. 2012/2013 sono stati inoltre somministrati agli studenti della Magistrale alcuni questionari di valutazione appositamente formulati dalla Commissione Paritetica Dipartimentale, i cui risultati principali sono già stati delineati nel quadro 2-a. Oltre alle informazioni già evidenziate nel quadro 2-a, altri aspetti messi in evidenza dagli studenti riguardano una richiesta di aumento delle postazioni nelle aule-studio e dei posti disponibili in biblioteca, e l'esigenza di un intervallo di tempo maggiore di apertura della biblioteca per una maggiore fruizione di questa.

Un aspetto critico rilevante nell'organizzazione della didattica riguarda il personale di Segreteria Didattica (1 unità), non sempre in grado di fornire l'ausilio richiesto, sia agli studenti che ai docenti del CdS.

Analisi dei punti di forza: *L'alto valore delle medie riportate negli esami e la soddisfazione indicata dagli studenti nei riguardi dei docenti del CdS consente di esprimere un parere favorevole nei confronti dell'offerta formativa e delle capacità didattiche dei docenti del Corso. La possibilità di aver reperito le risorse necessarie per borse di studio di dottorato, insieme alle numerose attività svolte sia dai docenti che dagli studenti tesisti in collaborazione con ricercatori degli enti di ricerca del territorio, costituiscono un importante stimolo ed un incoraggiamento per la prosecuzione degli studi nella Magistrale e forniscono prospettive per l'inserimento nel mondo del lavoro.*

Analisi delle aree da migliorare: *Alcune delle perplessità espresse dagli studenti nei questionari riguardano la proporzione fra crediti formativi e attività di studio e il coordinamento degli insegnamenti (argomenti che si ripresentano in più insegnamenti o altri trattati in modo insufficiente). Inoltre la possibilità di fornire agli studenti esperienze di stage in enti di ricerca si scontra spesso con difficoltà burocratiche e una non chiara definizione dei ruoli e delle persone da contattare per risolvere dette problematiche. Appare urgente e quanto mai necessario potenziare la Segreteria Didattica. Infine, poiché un altro aspetto evidenziato dagli studenti riguarda la richiesta di un potenziamento delle postazioni nelle aule-studio, si cercheranno le soluzioni logistiche più appropriate per soddisfare questa esigenza.*

2-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1: Coordinamento degli insegnamenti e armonizzazione dei programmi

Azioni da intraprendere:

- Continuazione del processo di armonizzazione dei programmi degli insegnamenti
- Somministrazione del questionario, elaborato durante il passato A.A., agli studenti delle Coorti 2012/2013 e 2013/2014.

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

- Armonizzazione dei programmi degli insegnamenti: nell'ambito dei Consigli di CdS (sia Triennale che Magistrale) e della Commissione Paritetica verrà continuato il lavoro di armonizzazione dei programmi per predisporre una offerta formativa in grado di fornire le conoscenze necessarie al laureato magistrale in Fisica. Il processo di ottimizzazione del contenuto dei corsi, già iniziato nel corso dell'A.A. 2012/2013, verrà ulteriormente approfondito durante il corrente A.A. In tale ambito si inquadra anche la possibilità di alleggerire il carico di studio durante il primo anno, primo semestre, spostando eventualmente un insegnamento dal primo al secondo semestre del primo anno o dal primo al secondo anno (Resp. Presidente CdS, Referenti dei Curricula e Presidente Commissione Paritetica).

- *Somministrazione del questionario, elaborato durante il passato A.A., agli studenti delle Coorti 2012/2013 e 2013/2014 per verificare il livello di soddisfazione del percorso didattico nell'ambito del curriculum di appartenenza (corrispondenza fra aspettative ed esperienza maturata); individuazione della presenza di eventuali lacune o di scarsa organicità nell'offerta didattica di ogni curriculum. (Resp. Presidente CdS e Presidente Comm. Paritetica).*

Obiettivo n. 2: Potenziamento del livello di Internazionalizzazione

Azioni da intraprendere:

- *Aumentare il numero di Accordi Erasmus Studius ed Erasmus Placement*
- *Attivare altre convenzioni che permettano agli studenti di svolgere periodi di stage e tirocinio presso enti stranieri*
- *Aumentare il numero di corsi erogati in lingua Inglese*
- *Promuovere la frequenza di corsi di Inglese*
- *Predisporre il sito del CdS in lingua Inglese*

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Gli Accordi Erasmus e le attività di stage e tirocini verranno potenziati grazie alle numerose collaborazioni che i docenti del CdS hanno con Università ed Enti stranieri. Il potenziamento dei corsi erogati in lingua Inglese continuerà anche nel prossimo A.A., sulla base del successo e del positivo accoglimento degli studenti. I corsi di lingua inglese saranno promossi prendendo contatti con altri CdS e con il Centro Linguistico dell'Ateneo. Per predisporre il sito del CdS in Inglese, ove non sia possibile reperire il personale adatto nell'ambito dell'Ateneo, si stipulerà un contratto con un esperto del settore. Tali attività saranno predisposte nel corso del corrente A.A. (Responsabili: Prof. Rapisarda e Prof.ssa Tricomi)

3 – L'ACCOMPAGNAMENTO AL MONDO DEL LAVORO

3-a AZIONI CORRETTIVE GIÀ INTRAPRESE ED ESITI

Obiettivi individuati nel Rapporto di Riesame precedente, stato di avanzamento ed esiti.

Obiettivo n. 1: Incrementare i contatti con il mondo del lavoro.

Azioni intraprese:

- Sono state promosse o potenziate alcune attività che possono contribuire all'inserimento dei laureati nelle Scuole di primo e secondo grado, avvalendosi dei contatti e dell'esperienza maturata dai docenti nei corsi SISIS e TFA. Inoltre, diverse attività di Laboratorio sviluppate durante gli incontri promossi nell'ambito del progetto Lauree Scientifiche, vedono il contributo attivo di neo-laureati o dottorandi. Diverse attività di divulgazione promosse dal DFA, dall'INFN o dall'INAF-Osservatorio Astrofisico di Catania sono svolte in collaborazione con neo-laureati o dottorandi.
- Nell'ambito di questo Obiettivo, ed in particolare allo scopo di promuovere le attività che possano contribuire all'inserimento dei laureati nelle Aziende, si è tentato di stipulare una convenzione con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), che periodicamente promuove degli stage per studenti di Fisica. Tale tentativo non è andato a buon fine per mancanza della necessaria convenzione. Sono stati anche somministrati dei questionari ad alcuni Enti di Ricerca (INFN, CNR, INAF) per focalizzare le specializzazioni che presentano maggiore interesse.
- Tutti gli avvisi su bandi di borse di studio, assegni di ricerca o contratti per neo-laureati vengono immediatamente comunicati agli studenti, sia mediante la mailing list dedicata, che mediante pubblicazione sul sito del CdS.
- Il DFA ha avviato un accordo con il gruppo FIAT che ha consentito ad una studentessa della LM-17 di ottenere una borsa di studio denominata FIAT LIKES U.
- Sono stati avviati e/o potenziati diversi Accordi bilaterali Erasmus Placement, oltre agli accordi con il Network CHERNE, allo scopo di consentire agli studenti di svolgere il proprio lavoro di tesi di Laurea in Enti o Aziende e favorire così alcune esperienze in contesti lavorativi in cui si svolge ricerca avanzata.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva: Le esperienze fatte dai neo-laureati negli ambiti descritti al primo, terzo, quarto e quinto punto si sono rivelate preziose per consentire loro di avere un primo approccio con il mondo del lavoro. L'adesione dell'Ateneo al Programma Stage ASI – Fondazione CRUI durante il corrente A.A. dovrebbe consentire agli studenti di Fisica dell'Ateneo di Catania di poter svolgere uno stage all'ASI.

aggiungere campi separati per ciascun obiettivo

Obiettivo n. 2: Contenere la dispersione dei giovani laureati verso altre nazioni (fuga dei cervelli)

Azioni intraprese:

- E' stato attivato il Dottorato di Ricerca in Fisica (XXIX Ciclo), grazie anche alle risorse messe a disposizione dall'INFN, che ha consentito di ottenere 12 posti (10 con borsa e 2 senza).
- E' stato attivato il Dottorato di Ricerca interdisciplinare (Fisica, Chimica, Ingegneria) in Scienza dei Materiali e Nanotecnologie (XXIX Ciclo), grazie anche alle risorse messe a disposizione dal CNR, che ha consentito di ottenere 11 posti (9 con borsa e 2 senza).
- Presso il DFA si è svolto il Master Universitario di II livello in "Monitoraggio delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti e rischio ambientale", a cui hanno partecipato diversi laureati magistrali in Fisica.
- Sono stati attivati 9 corsi di formazione relativi a tematiche dei materiali per le energie alternative, la salute e l'elettronica su plastica, riservati a laureati magistrali in Fisica, Chimica, Ingegneria, Biologia per un totale di 67 borse di studio. I progetti di formazione sono associati a progetti di ricerca PON gestiti dal distretto Micro e nanosistemi. Il DFA è responsabile di tre dei nove corsi attivati.
- Alcuni studenti o neo-laureati hanno usufruito di Borse di Studio bandite dal Centro Siciliano di Fisica Nucleare e Struttura della Materia
- Alcuni neo-laureati hanno avuto l'opportunità di iscriversi alla Scuola di Specializzazione in Fisica Medica
- Numerose borse di studio post-doc e assegni di ricerca sono stati banditi, grazie ai finanziamenti ottenuti da alcuni docenti del DFA in ambito regionale (POR), nazionale (PON e PRIN), europeo (FP7) su temi di ricerca in cui i neo-laureati o i dottorati avevano acquisito le dovute competenze durante il loro corso di studi.

Stato di avanzamento dell'azione correttiva:

Le numerose attività citate e l'impegno profuso dai docenti del DFA nella loro promozione e nella continua ricerca di finanziamenti che consentano l'erogazione di borse di studio a neo-laureati e post-doc, rappresentano al momento un incentivo a non lasciare il Paese. Tuttavia, appare indubbio che queste azioni dovrebbero essere accompagnate da azioni analoghe sul territorio da parte di Enti Regionali e Nazionali, per costituire un argine alla dispersione dei giovani laureati.

3-b ANALISI DELLA SITUAZIONE, COMMENTO AI DATI

Commenti ai dati, alle segnalazioni e alle osservazioni proprie del CdS. Individuazione di eventuali problemi e aree da migliorare. È facoltativo segnalare punti di forza del CdS se ritenuti di particolare valore e interesse.

Le informazioni deducibili dal questionario Alma Laurea (2012) si basano su risposte fornite da 22 laureati della Laurea Magistrale in Fisica.

L'età media alla laurea è di 26,1 anni, il voto medio di laurea è 112,1 (tenendo conto del punteggio aggiuntivo della lode). La durata media degli studi è pari a 2,4 anni. Il 50 % dei neo-laureati ha svolto periodi di studio all'estero e il 36,4 % ha preparato all'estero una parte significativa della tesi di laurea Magistrale. Il numero medio di mesi dedicato alla preparazione della tesi di laurea è pari a 9,3 mesi. Il 27,3 % ha usufruito di borse di studio. Il 100 % è complessivamente soddisfatto del corso di Laurea (il 45,5 % risponde decisamente sì e il 54,5 % risponde più sì che no) e l'86,4 % dei rapporti con i docenti (il 27,3 % risponde decisamente sì e il 59,1 % risponde più sì che no). Il 95,5 % è soddisfatto dei rapporti con gli altri studenti (il 50 % risponde decisamente sì e il 45,5 % risponde più sì che no). Il 91,8 % ritiene che il carico di studi degli insegnamenti sia stato sostenibile (il 18,2 % risponde decisamente sì e il 63,6 % risponde più sì che no).

Le risposte sulla valutazione delle postazioni informatiche si suddividono come segue: il 22,7 dichiara che queste erano presenti e in numero adeguato, mentre il 31,8 risponde che erano presenti ma in numero non adeguato. La valutazione dei servizi offerte dalle biblioteche sono decisamente positive per il 31,8 % degli intervistati e abbastanza positive per un altro 31,8 %. Riguardo alla valutazione delle aule, il 68,2 % risponde che queste sono sempre o quasi sempre adeguate.

Il 90,9 % dichiara che si iscriverebbe di nuovo allo stesso corso di laurea Magistrale, nello stesso Ateneo. La maggior parte dei laureati del CdL Magistrale in Fisica prosegue gli studi preparandosi per l'ammissione ai Dottorati di Ricerca in Fisica e in Scienze dei Materiali dell'Università di Catania. Molti si presentano agli esami di ammissione di Dottorato in altri Atenei italiani ed esteri, spesso con risultati brillanti. Per alcuni neo-laureati nella prospettiva di inserimento presso l'Università ovvero presso gli Enti di Ricerca, per altri nella prospettiva dell'insegnamento, utilizzando le varie opportunità che si presentano per il conseguimento delle relative abilitazioni e per altri ancora nella prospettiva di inserimento presso gli enti locali e il mondo dell'industria. Sulla base della documentazione ALMA LAUREA 2012, su 22 laureati nella Magistrale in Fisica, è emerso che il 72,7 % degli intervistati è interessato o impegnato a proseguire gli studi nel dottorato di ricerca. Inoltre, sempre sulla base del questionario citato, emerge che la maggioranza dei laureati intervistati è interessato a lavorare nel campo della ricerca e sviluppo.

Analisi dei punti di forza: *I docenti del Dipartimento di Fisica e Astronomia (DFA) presso cui il CdS è incardinato, svolgono attività di ricerca in stretta collaborazione con enti di ricerca (INFN, INAF, CNR, INGV) che presentano delle sedi proprio sul territorio (in alcuni casi i docenti svolgono la propria attività all'interno di queste sedi) e con alcune realtà lavorative (ad esempio, ST, 3SUN, Moncada Energy, ENEL). Negli A.A. precedenti e nell'A.A. in corso, 4 insegnamenti sono stati assegnati a ricercatori INFN e INAF. Questa continua collaborazione offre agli studenti l'opportunità, sia durante il loro percorso di studi che durante il lavoro di tesi, di essere coinvolti in prima persona nelle ricerche di punta e di conoscerne lo stato dell'arte. Nel passato, questa situazione ha favorito l'ingresso nel mondo del lavoro negli enti suddetti o nelle aziende citate sopra, entro pochi anni dalla laurea. E' altresì importante sottolineare come il coinvolgimento dei docenti del DFA nella SISIS (Scuola Interuniversitaria Siciliana di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario) prima e nel TFA (Tirocini Formativi Attivi) poi, abbia consentito ai neo-laureati di effettuare periodi di tirocinio nelle Scuole Superiori, determinando in alcuni casi il loro inserimento nel mondo del lavoro per diverse classi di Abilitazione (Fisica, Fisica e Matematica, Informatica, etc.).*

L'attivazione del Master di secondo livello su "Monitoraggio delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti e rischio ambientale" ha rappresentato altresì un ponte significativo con alcune aziende del territorio (LNS-INFN, A.R.P.A. Sicilia, Azienda Sanitaria Provinciale Catania, A.O.U. Azienda Policlinico Vittorio Emanuele Catania, A.R.N.A.S. Garibaldi Catania), attraverso le attività di stage in esse svolte dagli allievi.

Analisi delle aree da migliorare: *Aumentare i contatti del DFA con nuove realtà lavorative, sia sul territorio che in ambito nazionale e internazionale. Contenere la dispersione dei nuovi laureati verso altre nazioni.*

3-c INTERVENTI CORRETTIVI

In conseguenza a quanto evidenziato, individuare i problemi su cui si ritiene prioritario intervenire, descrivere quindi l'obiettivo da raggiungere e i modi per ottenere un risultato verificabile. Schema:

Obiettivo n. 1: Incrementare ulteriormente i contatti con il mondo del lavoro**Azioni da intraprendere:**

- *Organizzazione di seminari da parte di ricercatori di enti di ricerca e di rappresentanti del mondo del lavoro*
- *Stage e tirocini presso enti di ricerca e aziende*
- *Promozione di attività di spin-off*
- *Partecipazione a Bandi nazionali e a Call Europee nell'ambito del programma Horizon 2020 per trovare le risorse necessarie per ottenere posizioni post-doc o a tempo determinato e indeterminato*

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Le azioni elencate verranno intraprese grazie ai contatti (già esistenti o che verranno attivati) fra i docenti del DFA e i rappresentanti del mondo del lavoro (Resp. Direttore DFA).

Obiettivo n. 2: Costituzione di banche dati sui laureati e sulle opportunità di lavoro**Azioni da intraprendere:**

- *Costituzione di una banca dati sulle attività lavorative dei laureati magistrali (o della Specialistica)*
- *Costituzione di una banca dati e di un archivio delle opportunità di lavoro in ambito regionale e nazionale*

Modalità, risorse, scadenze previste, responsabilità:

Per un'indagine di dettaglio sulle possibilità occupazionali dei laureati in Fisica si potrà fare riferimento ad un'indagine nazionale condotta negli anni scorsi nell'ambito delle attività "Formazione, stage e post-laurea" promosse dal piano Lauree Scientifiche-Fisica, di cui il DFA è capofila nazionale.

La costituzione delle banche dati sarà a cura del personale di Segreteria Didattica e di Dipartimento. Entro la fine del prossimo A.A. si potrà avere un primo quadro della situazione riguardante le attività lavorative dei laureati, quadro che verrà costantemente aggiornato negli anni successivi.

Corso di Laurea Magistrale in Fisica
LM-17

**ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI DISPONIBILI IN
LINGUA INGLESE**

n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		Docente
				lezio ni	altre attiv ità	
1	FIS/05	<i>Astrofisica</i> (Astrophysics)	6	48	-	A. Lanzaforame
2	FIS/03	<i>Coerenza quantistica e informazione in nanosistemi</i> (Quantum coherence and information in nanosystems)	6	48	-	G. Falci
3	FIS/01	<i>Fisica astroparticellare</i> (Astroparticle physics)	6	48	-	A. Tricomi
4	FIS/01	<i>Fisica dei materiali</i> (Material physics)	6	48	-	A. Terrasi
5	FIS/01	<i>Fisica dei raggi cosmici</i> (Cosmic ray physics)	6	48	-	A. Insolia
6	FIS/03	<i>Fisica dei semiconduttori</i> (Physics of semiconductors)	9	72	-	F. Priolo
7	FIS/02	<i>Fisica dei sistemi complessi</i> (Physics of complex systems)	6	48	-	A. Rapisarda
8	FIS/04	<i>Fisica delle particelle elementari II</i> (Physics of elementary particles II)	6	48	-	A. Tricomi
9	FIS/05	<i>Fisica dello spazio</i> (Space Physics)	6	48	-	V. Pirronello
10	FIS/01	<i>Fisica nucleare delle alte energie</i> (High energy nuclear physics)	6	48	-	C. Tuvè
11	FIS/05	<i>Fisica solare</i> (Solar Physics)	6	48	-	F. Zuccarello
12	FIS/02	<i>Introduzione alla teoria delle stringhe</i> (Introduction to string theory)	6	48	-	P. Castorina
13	FIS/01	<i>Laboratorio di materiali e nanostrutture</i> (Laboratory of materials and nanostructures)	6	24	36	L. Romano
14	FIS/05	<i>Magnetoidrodinamica</i> (Magnetohydrodynamics)	6	48	-	F. Zuccarello
15	FIS/02	<i>Meccanica quantistica avanzata</i> (Advanced quantum mechanics)	6	48	-	U. Lombardo
16	FIS/02	<i>Meccanica statistica avanzata</i> (Advanced statistical mechanics)	6	48	-	A. Rapisarda
17	FIS/07	<i>Radioattività ambientale</i> (Environmental radioactivity)	6	48	-	G. Immè

18	FIS/05	Relatività generale (General relativity)	6	48	-	-
19	FIS/03	Struttura della materia (Structure of matter)	6	48	-	G.G.N. Angilella
20	FIS/01	Tecniche di analisi dati per la fisica particellare (Techniques of data analysis for particle physics)	6	48	-	A. Tricomi
21	FIS/03	Teoria dei sistemi a molti corpi (Many body theory)	6	48	-	G.G.N. Angilella
22	FIS/02	Teoria dei sistemi nucleari (Nuclear system theory)	6	48	-	U. Lombardo
23	FIS/04	Teoria del modello standard (Theory of the standard model)	6	48	-	P. Castorina
24	FIS/02	Teoria delle interazioni subnucleari (Theory of subnuclear interactions)	6	48	-	V. Greco

December 2013

- 05 Dec [Luciano Pandola, "Search for neutrinoless double beta decay of \$^{76}\text{Ge}\$ with the GERDA experiment at LNGS"](#)
- 05 Dec [Ferenc NAGY, "Need for speed. The picoSEC project for Ultra Fast Photon Detection"](#)
- 03 Dec [Dr. Isaac Vidana, "Symmetry Energy, Tensor Force and Maximum Rotational Frequency of Neutron Stars"](#)

November 2013

- 26 Nov [Dr. Sergio Grancagnolo, "Search for anomalous production of events with same-sign dileptons and b-jets in 14.3 fb⁻¹ of pp collisions at \$\sqrt{s}=8\$ TeV with the ATLAS detector"](#)
- 26 Nov [Dr. Ciro Pappalardo, "Insight into star formation recycling"](#)
- 13 Nov [Prof. J. Y. Ollitrault, "Heavy ion collisions"](#)

October 2013

- 23 Oct [Dr. Alessandro Romito, "Weak Measurement of Cotunneling Time"](#)
- 22 Oct [Denis Lacroix \(IPN-Orsay\) Pairing effects on nuclear dynamics: illustration on collective motion, transfer and fusion reactions.](#)
- 21 Oct [Prof. Phil Diamond, "Il Progetto SKA \(Square Kilometre Array\)"](#)
- 16 Oct [Prof. Domenico Pacifici, "Plasmonic Interferometry for Photovoltaics and Biosensing Applications"](#)
- 15 Oct [Maria Colonna, "Reazioni nucleari dalla barriera Coulombiana alle energie di Fermi: sinergia tra teoria ed esperimento"](#)
- 10 Oct [Prof. PITTEL Stuart, "Exact solutions for pairing interactions"](#)
- 07 Oct [Dr. Nicolae Sandulescu, "Proton-neutron pairing and alpha-like quartet correlations in atomic nuclei"](#)

September 2013

- 26 Sep [Prof. N. H. March, "Natural orbitals in quantum information theory in relation to model two-electron atoms and to emergent metallic properties"](#)
- 26 Sep [Dr. Gabriele Benelli, "Single Top at the LHC"](#)
- 23 Sep [Dr. Bogdan Wojtsekhowski, "Searches for a dark matter force mediator"](#)
- 20 Sep [Dr. Bogdan Wojtsekhowski, "Nucleon structure probed in elastic electron scattering"](#)
- 20 Sep [Prof. N. H. March, "Structure of a low-lying isomer of \$\text{BOSi}_2\$ as a free-space planar cluster using the Hartree-Fock method"](#)
- 13 Sep [Prof. N. H. March, "Surprises in quantum mechanics and in statistical physics as revealed by solvable models"](#)

July 2013

- 29 Jul [Prof. J. C. McCallum, "From Silicon-based Quantum Devices to Diamond and the Bionic Eye and Some Germanium In Between: Ion Beam and Related Research at The University of Melbourne"](#)
- 11 Jul [Dr. Francesca Faedi, "Extrasolar planets detection and characterisation: insights on the WASP survey, and details on the Spin-Orbit Alignment of Planetary System \(SOAPS\) project"](#)
- 08 Jul [David Montanari \(Fermilab\) - The LBNE Cryostat and Cryogenic Systems](#)
- 04 Jul [Prof. Roseli S. Wedemann, "Modelling Associativity in Emergent Mental Behavior with Artificial Neural Networks"](#)
- 02 Jul [Prof. Piergiulio Tempesta, "Entropies, Zeta Functions and Complex Systems"](#)

June 2013

- 24 Jun [Prof. Lopes Josè Antonio Mathias, "'Status of the XENON Dark Matter Search Experiment'"](#)
- 19 Jun [Prof. Jim Strait, "Science Opportunities with the Long-Baseline Neutrino Experiment \(LBNE\)"](#)
- 17 Jun [Prof. Jim Williams, "Amorphous germanium under pressure: intriguing phase transformation pathways and stable phases on pressure release"](#)
- 14 Jun [Prof. S.T. Picraux, "Semiconducting Nanowires: Materials Synthesis and Energy Applications "](#)
- 13 June [Prof. Ulrich Weiss, "'Thermodynamic anomaly and re-entrant classicality of a damped quantum system "](#)
- 13 Jun [Dr. Kim Larsen, "A Stranger in a Strange Land: How to be a physicist outside academia and still have Fun"](#)
- 12 Jun [Dr. Enrique Navarro, "Environmental implications of nanomaterials: the case of silver nanoparticles and the assessment of its environmental toxicity"](#)
- 10 Jun [Prof. Sabrina Sartori, "Neutron scattering for materials research: some exciting challenges in the field of hydrogen storage for vehicular applications"](#)

May 2013

- 31 May [Dr. Luigi Stella, "The Large Observatory for X-ray Timing \(LOFT\)"](#)
- 08 May [Dr. Pietro Colangelo, "Applicazioni della corrispondenza ADS/CFT alla cromodinamica quantistica a temperatura e densita' finite - II"](#)

- 07 May [Applicazioni della corrispondenza ADS/CFT alla cromodinamica quantistica a temperatura e densità finite - I](#)
- 07 May [Dr. Antonio Celona, "Corso sulla Proprietà Intellettuale \(2/2\)"](#)
- 06 May [Dr. Antonio Celona, "Corso sulla Proprietà Intellettuale \(1/2\)"](#)

April 2013

- 22 Apr [Dr. Giuseppe La Rocca, "Electromagnetically induced transparency: from atoms to semiconductors"](#)

March 2013

- 26 Mar [Prof. Yigal Meir, ""The 0.7 anomaly in quantum point contacts: the puzzle and its resolution"."](#)
- 22 Mar [Prof. Antonio Di Lorenzo, "Correlations between Detectors Allow Violation of the Heisenberg Noise-Disturbance Principle for Position and Momentum Measurements"](#)
- 21 Mar [Prof. Nakano Tamaki, "CHIRALITY OF POLYMERS IN EXCITED STATES"](#)
- 20 Mar [Prof. Bengt Svensson, "Oxides for Energy Technology"](#)
- 20 Mar [Dr. Kenji Fukukawa, "Quark-Model Baryon-Baryon Interaction and Its Applications to Nuclear Many-Body Systems"](#)
- 14 Mar [Prof. L. Jenkovszky, "Nuclear Equation of State \(EoS\) from High-Energy Scattering Data"](#)

January 2013

- 30 Jan [Dr. Mario Tucci, "Applicazioni del TCO in ambito fotovoltaico"](#)
- 29 Jan [Prof. Lucia Marinangeli, "Sviluppo e test di un prototipo per diffrattometria e fluorescenza a raggi X per la missione ESA ExoMars."](#)

Template da utilizzare per il lavoro di revisione e armonizzazione
dei programmi di insegnamento della
Laurea Magistrale in Fisica

Curriculum

Titolo del corso (# CFU)

Indicare se è un corso caratterizzante, affine o a scelta

Anno (I o II)

Semestre

Lingua (Italiano o Inglese)

Programma

Principali obiettivi formativi

- ...
- ...
- ...

Propedeuticità in ambito Fisico

- ...
- ...
- ...

Propedeuticità in ambito Matematico

- ...
- ...
- ...

**QUESTIONARIO PER LA VALUTAZIONE
DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
RIVOLTO A STUDENTI del 1° ANNO (2012/13)**

Anno di immatricolazione.....

Studente ☐ F ☐ M

Provincia di provenienza.....

Comune di provenienza CT ☐ altro ☐ (specificare).....

Residente a ☐ Catania o ☐ pendolare.....

Laurea triennale conseguita il..... voto.....

Curriculum LM.....

Frequenti il primo anno per la prima volta? SI NO

Sei studente lavoratore? SI NO

- **La presentazione dei curricula della Laurea Magistrale** è stata chiara, esauriente e completa tanto da permetterti una scelta consapevole? SI NO

- **La tua scelta è stata determinata:**

- ☐ da tale presentazione
- ☐ da consigli di colleghi più anziani
- ☐ da colloqui o contatti personali con docenti
- ☐ era già compiuta, per tuoi interessi culturali

- **L'indirizzo di studi è articolato in modo conforme alle tue aspettative**, quanto a:

- contenuti culturali? SI NO
- distribuzione delle materie fra primo e secondo anno? SI NO
- ripartizione in: comuni a tutti, caratterizzanti per il curriculum e libere? SI NO

- **Le lezioni del 1° anno sono state:**

☐ incomprensibili ☐ poco comprensibili ☐ comprensibili ☐ molto chiare

- **Ritieni che quanto sopra sia da imputare a:**

conoscenze pregresse tue:	scarse <input type="checkbox"/>	sufficienti <input type="checkbox"/>	buone <input type="checkbox"/>	ottime <input type="checkbox"/>
metodo di studio:	non adeguato <input type="checkbox"/>	adeguato <input type="checkbox"/>	buono <input type="checkbox"/>	ottimo <input type="checkbox"/>
aule attrezzate:	molto male <input type="checkbox"/>	male <input type="checkbox"/>	buone <input type="checkbox"/>	ottime <input type="checkbox"/>
docente disponibile a ulteriori chiarimenti:	poco <input type="checkbox"/>	sufficiente <input type="checkbox"/>	buono <input type="checkbox"/>	ottimo <input type="checkbox"/>
disponibilità di materiale didattico del docente:	poca <input type="checkbox"/>	sufficiente <input type="checkbox"/>	buona <input type="checkbox"/>	ottima <input type="checkbox"/>
servizio di biblioteca:	insufficiente <input type="checkbox"/>	sufficiente <input type="checkbox"/>	buono <input type="checkbox"/>	ottimo <input type="checkbox"/>
servizi informatici per gli studenti:	insufficienti <input type="checkbox"/>	sufficienti <input type="checkbox"/>	buoni <input type="checkbox"/>	ottimi <input type="checkbox"/>

- **Stai frequentando regolarmente?** SI NO

- Ritieni che il numero di ore di lezione siano coerenti con il numero di crediti? **SI** **NO**

Segna in tabella il numero di ore effettivamente impegnate per lezioni ed esercitazioni e la percentuale di frequenza.

[illegible]

- **Ritieni che il numero di ore di esercitazioni delle materie con esame scritto sia sufficiente per affrontare l'esame?**

SI NO (quale materia).....

- **Ritieni che il numero di ore di esercitazioni in laboratorio sia sufficiente per effettuare tutti gli esperimenti programmati?** **SI** **NO**

- **L'orario delle lezioni è ben coordinato?** **SI** **NO**

- **Se NO, perché?**.....

- | | | |
|--|-----------|-----------|
| • Permette una reale scelta dei corsi liberi? | SI | NO |
|--|-----------|-----------|

- Hai tempo sufficiente per studiare a casa? SI NO

- Hai trovato difficoltà concrete (orari, aule, ecc...) nel seguire i corsi? SI NO

- Se SI, quali, e come suggerisci di ovviare agli inconvenienti?.....

.....

.....

- **Stai avendo difficoltà a frequentare le lezioni del 1° anno?** **SI** **NO**

- **Se SI, perché?**

- ☐ poco tempo per studiare ☐ orari disagiati
- ☐ coincidenza di orari ☐ altro (indicare).....

- **Pensi che frequentare le lezioni sia:**

- ☐ un'opportunità di approfondimento
- ☐ un impegno gravoso che sottrae tempo allo studio individuale
- ☐ un supporto all'apprendimento di contenuti comunque acquisibili personalmente dai libri, dispense, ecc...

- **Il carico di studio complessivo per il 1° anno sta risultando:**

accettabile ☐ eccessivo ☐

- **Hai cominciato a studiare** le materie del 1° anno fin dall'inizio dell'anno
sistematicamente ☐ saltuariamente ☐
- **Quali materie del 1° anno stai già studiando?**.....
.....
.....
- **Quante ore a settimana dedichi allo studio individuale di:**
Metodi matem. Fisica.....
Meccan. Quant. avanzata.....
Struttura materia.....
Fis. Nucl. Subnucl.....
.....
.....
.....
.....
- **Ci sono stati argomenti nei corsi del 1° anno per i quali pensi di non essere stato adeguatamente preparato nel corso di laurea triennale?** SI NO
Se SI, quali pensi siano le lacune più importanti?.....
- **Se SI, pensi che una soluzione potrebbe consistere:**
nel cambiare o integrare qualcosa nel corso di laurea triennale SI NO
Specificare.....
- **Ci sono argomenti dei corsi che avresti voluto fossero stati trattati più approfonditamente?**
Se SI, quali?.....
Se SI, quale potrebbe essere una soluzione.....
.....
- **Ci sono argomenti affrontati nei corsi che ti sembrano una ripetizione** rispetto a quanto già fatto nel corso di laurea triennale o in altri corsi? SI NO
- Se SI, quali argomenti, in quali corsi?.....
- **Hai avuto modo e occasione per approfondire ciò che stai studiando?** SI NO
- Se SI, in quali occasioni?.....
- Il miglior rapporto numerico docente/studenti ha determinato una miglior fruizione didattica delle lezioni? SI NO
- Migliori e più numerosi contatti con i docenti? SI NO
- Più facile accesso a colloqui per spiegazioni e orientamenti? SI NO
- Una conduzione più agevole della prova d'esame per le singole materie? SI NO
- I docenti sono facilmente raggiungibili negli orari di ricevimento?

Sempre spesso qualche volta mai

- Sono disponibili, in linea di massima, anche al di fuori di questi?

Sempre spesso qualche volta mai

- Hai avuto la possibilità di dialogare attivamente con il docente?

Sempre spesso qualche volta mai

- **La BIBLIOTECA è**

- Adeguatamente accessibile per orari?

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- Fornita di copie in numero sufficiente dei testi più richiesti?

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- Sufficientemente confortevole (silenziosa, luminosa, ecc...) per studio e consultazione?

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **Le aule** sono adeguate per pulizia, ampiezza, posti a sedere, ecc...

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **L'aula informatica** è adeguata per pulizia, ampiezza, numero di postazioni, ecc...

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **I Laboratori di Fisica** sono adeguati per pulizia, ampiezza, numero di postazioni, ecc...

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **Disponibilità di ausili didattici** (lavagna luminosa, lavagna tradizionale, videoproiettore, ..)

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **Studi all'Università?** **SI** **NO**

Se SI: regolarmente ☐ saltuariamente ☐

Se NO, perché?.....

.....

.....

- **La "zona studio"** è sufficientemente confortevole (ampia, silenziosa, luminosa, ecc...) per lo studio?

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **Quali esami del 1° anno, con quale voto e con quale impegno di studio individuale, hai già sostenuto?**

Materia	voto	Data esame(mese,anno)	Impegno, in ore, studio individuale	note

- **Ritieni che più appelli ti avrebbero aiutato nel sostenere gli esami?** **SI** **NO**

- **Quali esami pensi di sostenere prossimamente?** (indicare le materie e segnare con una crocetta la sessione)

.....
.....
.....
.....

- **Quali cambiamenti auspichi per il prossimo anno accademico?**

.....
.....
.....
.....

- **Eventuali altri aspetti che ritieni importante sottolineare**

.....
.....
.....

**QUESTIONARIO PER LA VALUTAZIONE
DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN FISICA
RIVOLTO A STUDENTI del 2° ANNO (2012/13)**

Anno di immatricolazione.....

Studente ☐ F ☐ M

Provincia di provenienza.....

Comune di provenienza CT ☐ altro ☐ (specificare).....

Residente a ☐ Catania o ☐ pendolare.....

Laurea triennale conseguita il..... voto.....

Curriculum LM.....

Frequenti il secondo anno per la prima volta? SI NO

Sei studente lavoratore? SI NO

- La presentazione dei curricula della Laurea Magistrale è stata chiara, esauriente e completa tanto da permetterti una scelta consapevole? SI NO

- La tua scelta è stata determinata:

- ☐ da tale presentazione
- ☐ da consigli di colleghi più anziani
- ☐ da colloqui o contatti personali con docenti
- ☐ era già compiuta, per tuoi interessi culturali

- L'indirizzo di studi è articolato in modo conforme alle tue aspettative, quanto a:

- contenuti culturali? SI NO
- distribuzione delle materie fra primo e secondo anno? SI NO
- ripartizione in: comuni a tutti, caratterizzanti per il curriculum e libere? SI NO

- Le lezioni del 1° anno sono state:

☐ incomprensibili ☐ poco comprensibili ☐ comprensibili ☐ molto chiare

- Le lezioni del 2° anno sono state:

☐ incomprensibili ☐ poco comprensibili ☐ comprensibili ☐ molto chiare

- Ritieni che quanto sopra sia da imputare a:

conoscenze pregresse tue:	scarse <input type="checkbox"/>	sufficienti <input type="checkbox"/>	buone <input type="checkbox"/>	ottime <input type="checkbox"/>
metodo di studio:	non adeguato <input type="checkbox"/>	adeguato <input type="checkbox"/>	buono <input type="checkbox"/>	ottimo <input type="checkbox"/>
aule attrezzate:	molto male <input type="checkbox"/>	male <input type="checkbox"/>	buone <input type="checkbox"/>	ottime <input type="checkbox"/>
docente disponibile a ulteriori chiarimenti:	poco <input type="checkbox"/>	sufficiente <input type="checkbox"/>	buono <input type="checkbox"/>	ottimo <input type="checkbox"/>
disponibilità di materiale didattico del docente:	poca <input type="checkbox"/>	sufficiente <input type="checkbox"/>	buona <input type="checkbox"/>	ottima <input type="checkbox"/>
servizio di biblioteca:	insufficiente <input type="checkbox"/>	sufficiente <input type="checkbox"/>	buono <input type="checkbox"/>	ottimo <input type="checkbox"/>
servizi informatici per gli studenti:	insufficienti <input type="checkbox"/>	sufficienti <input type="checkbox"/>	buoni <input type="checkbox"/>	ottimi <input type="checkbox"/>

- Hai frequentato regolarmente? **SI** **NO**
- Ritieni che il numero di ore di lezione siano coerenti con il numero di crediti? **SI** **NO**

Segna in tabella il numero di ore effettivamente impegnate per lezioni ed esercitazioni e la percentuale di frequenza.

Materia	CFU	Ore effettive lezioni frontali	Ore effettive esercitazioni	% frequenza

- Ritieni che il numero di ore di esercitazioni delle materie con esame scritto sia sufficiente per affrontare l'esame?

SI **NO** (quale materia).....

- Ritieni che il numero di ore di esercitazioni in laboratorio sia sufficiente per effettuare tutti gli esperimenti programmati? **SI** **NO**

- L'orario delle lezioni è ben coordinato? **SI** **NO**

- Se NO, perché?.....

- Permette una reale scelta dei corsi liberi? **SI** **NO**

- Hai tempo sufficiente per studiare a casa? **SI** **NO**

- Hai trovato difficoltà concrete (orari, aule, ecc...) nel seguire i corsi? **SI** **NO**

- Se SI, quali, e come suggerisci di ovviare agli inconvenienti?.....

.....

.....

- Hai avuto difficoltà a frequentare le lezioni del 1° anno? **SI** **NO**

- Hai avuto difficoltà a frequentare le lezioni del 2° anno? **SI** **NO**

- Se SI, perché?

☐ poco tempo per studiare ☐ orari disagiati

☐ coincidenza di orari ☐ altro (indicare).....

- Pensi che frequentare le lezioni sia:

☐ un'opportunità di approfondimento

☐ un impegno gravoso che sottrae tempo allo studio individuale

☐ un supporto all'apprendimento di contenuti comunque acquisibili personalmente dai libri, dispense, ecc...

- **Il carico di studio complessivo per il 1° anno è risultato:**

accettabile ☐ eccessivo ☐

- **Il carico di studio complessivo per il 2° anno è risultato:**

accettabile ☐ eccessivo ☐

- **Hai cominciato a studiare** le materie del 1° anno fin dall'inizio dell'anno in cui ti sei immatricolato
sistematicamente ☐ saltuariamente ☐

- **Hai cominciato a studiare** le materie del 2° anno fin dall'inizio dell'anno 2012/13
sistematicamente ☐ saltuariamente ☐

- **Quante ore a settimana, per singola materia, dedichi allo studio individuale di:**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **Ci sono stati argomenti nei corsi per i quali pensi di non essere stato adeguatamente preparato nel corso di laurea triennale?** **SI NO**

Se SI, quali pensi siano le lacune più importanti?.....

- **Se SI, pensi che una soluzione potrebbe consistere:**

nel cambiare o integrare qualcosa nel corso di laurea triennale **SI NO**

Specificare.....

- **Ci sono argomenti dei corsi che avresti voluto fossero stati trattati più approfonditamente?**

Se SI, quali?.....

Se SI, quale potrebbe essere una soluzione?.....

.....

- **Ci sono argomenti che avresti voluto fossero stati trattati?** **SI NO**

Se SI, quali?.....

- **Ci sono argomenti affrontati nei corsi che ti sembrano una ripetizione** rispetto a quanto già fatto nel corso di laurea triennale o in altri corsi? **SI NO**

- Se SI, quali argomenti, in quali corsi?.....

- **Hai avuto modo e occasione per approfondire ciò che stai studiando?** **SI NO**

- Se SI, in quali occasioni?.....

- Il miglior **rapporto numerico docente/studenti** ha determinato una miglior fruizione didattica delle lezioni? SI NO
- Migliori e più numerosi contatti con i docenti? SI NO
- Più facile accesso a colloqui per spiegazioni e orientamenti? SI NO
- Una conduzione più agevole della prova d'esame per le singole materie? SI NO

- I **docenti** sono facilmente raggiungibili negli orari di ricevimento?

Sempre spesso qualche volta mai

- Sono disponibili, in linea di massima, anche al di fuori di questi?

Sempre spesso qualche volta mai

- Hai avuto la possibilità di dialogare attivamente con il docente?

Sempre spesso qualche volta mai

- **La BIBLIOTECA è**

- Adeguatamente accessibile per orari?

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- Fornita di copie in numero sufficiente dei testi più richiesti?

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- Sufficientemente confortevole (silenziosa, luminosa, ecc...) per studio e consultazione?

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **Le aule** sono adeguate per pulizia, ampiezza, posti a sedere, ecc...

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **L'aula informatica** è adeguata per pulizia, ampiezza, numero di postazioni, ecc...

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **I Laboratori di Fisica** sono adeguati per pulizia, ampiezza, numero di postazioni, ecc...

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **Disponibilità di ausili didattici** (lavagna luminosa, lavagna tradizionale, videoproiettore, ..)

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **Studi all'Università?** SI NO

Se SI: regolarmente ☐ saltuariamente ☐

Se NO, perché?.....

.....

.....

- **La "zona studio"** è sufficientemente confortevole (ampia, silenziosa, luminosa, ecc...) per lo studio?

molto insuff. insuff. suffic. buono ottimo

- **Quali esami del 1° e 2° anno, con quale voto e con quale impegno di studio individuale, hai già sostenuto?**

Materia	voto	Data esame(mese,anno)	Impegno, in ore, studio individuale	note

-
- **Hai già pensato a un possibile argomento di tesi?** SI NO
 - In questo sei stato guidato da:
 - ☐ scelte maturate in precedenza
 - ☐ da letture personali
 - ☐ seminari o conferenze
 - ☐ conversazioni con docenti
 - ☐ suggerimenti di altri colleghi
 - ☐ altro (specificare).....
 - Se non ci hai pensato, pensi che sia ancora prematuro? SI NO
 - o ti sono mancati stimoli e informazioni? SI NO
 - **Pensi che debba esserci una esposizione, da parte dei docenti, degli argomenti di tesi realmente assegnabili?** SI NO
 - **Quali difficoltà reali stai incontrando?**
.....
.....
.....
.....
 - **Quali cambiamenti ti senti di suggerire?**
.....
.....
.....
.....
 - **Eventuali altri aspetti che ritieni importante sottolineare**
.....
.....
.....

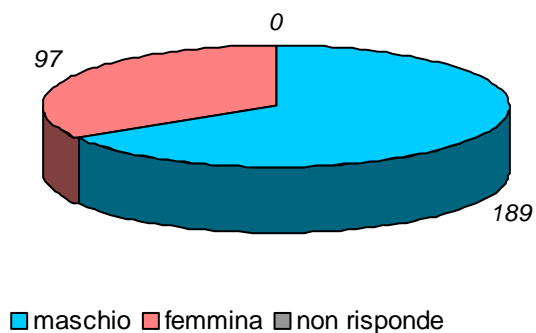
schede valide : 286

schede bianche : 0

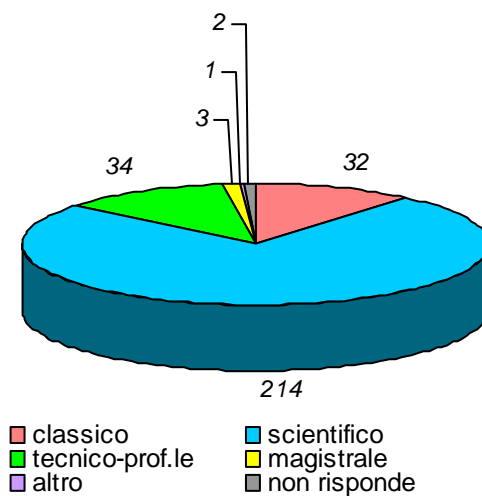
schede nulle : 0

Informazioni degli studenti

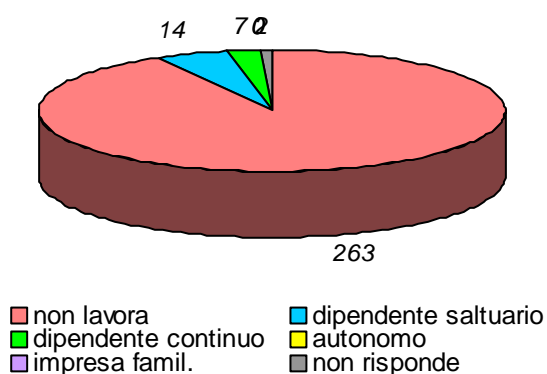
domanda 1: sesso



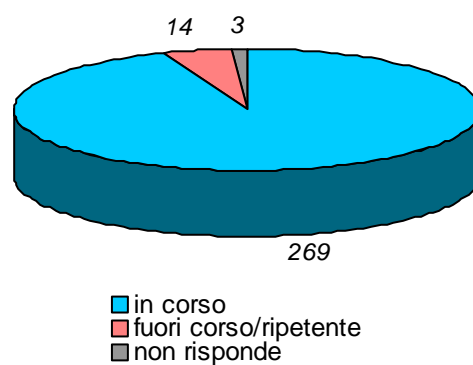
domanda 2: diploma scuola media sup.



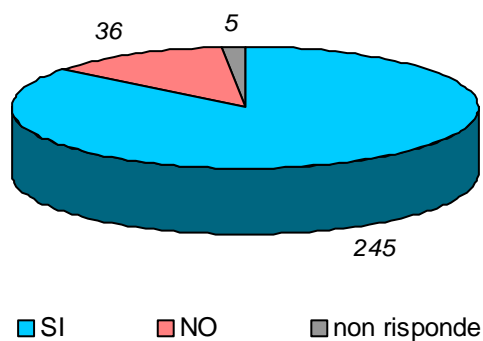
domanda 3: posizione lavorativa



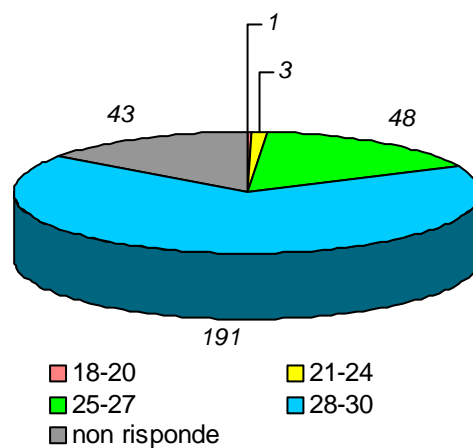
domanda 4: posizione universitaria



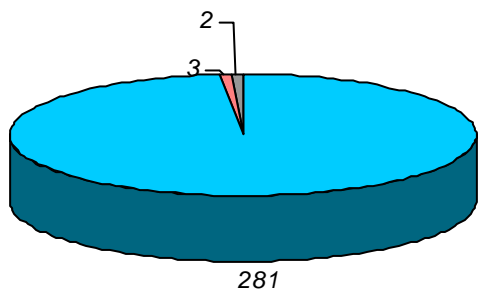
domanda 5: in regola con gli esami



domanda 6: votazione media esami

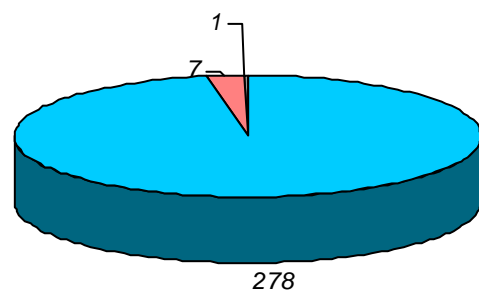


domanda 7: prima volta che affronta l'esame della disciplina



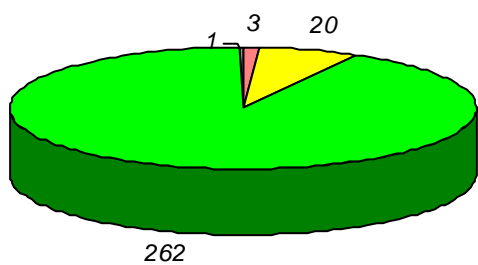
■ SI ■ NO ■ non risponde

domanda 8: prima volta che segue la disciplina



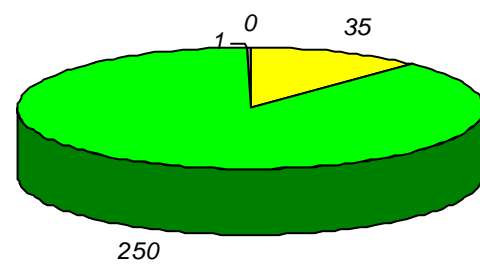
■ SI ■ NO ■ non risponde

domanda 9: percentuale di frequenza della disciplina



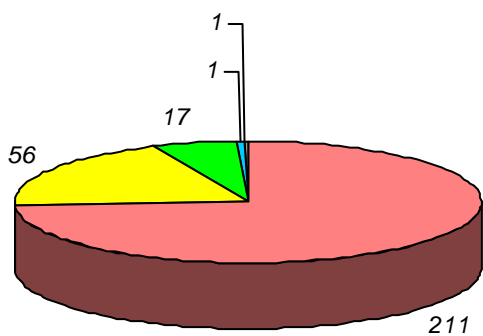
■ meno di 1/3 ■ fra 1/3 e 2/3
■ oltre 2/3 ■ non risponde

domanda 10 : percentuale di frequenza delle discipline del piano studi



■ meno di 1/3 ■ fra 1/3 e 2/3
■ oltre 2/3 ■ non risponde

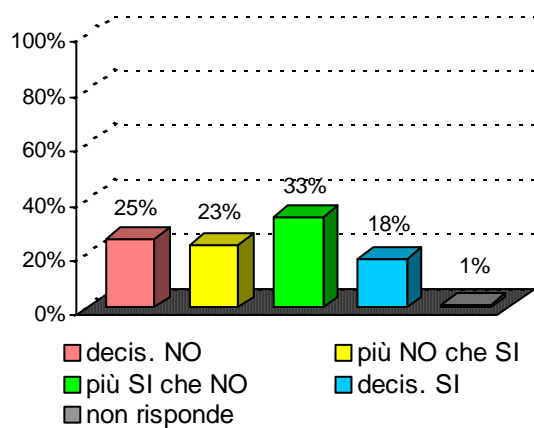
domanda 11 : tempo medio per raggiungere l'Università



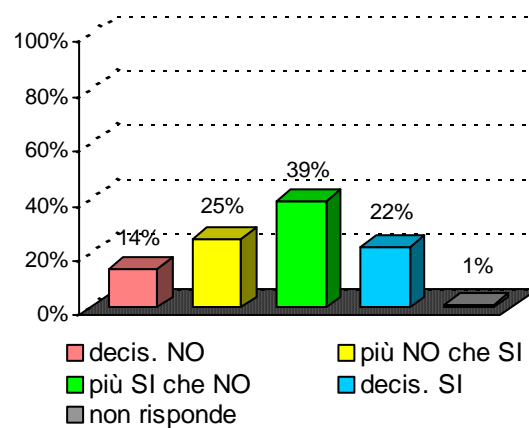
■ meno 30 min ■ da 30 a 60 min
■ da 1 a 2 ore ■ oltre 2 ore
■ non risponde

Organizzazione e Infrastrutture

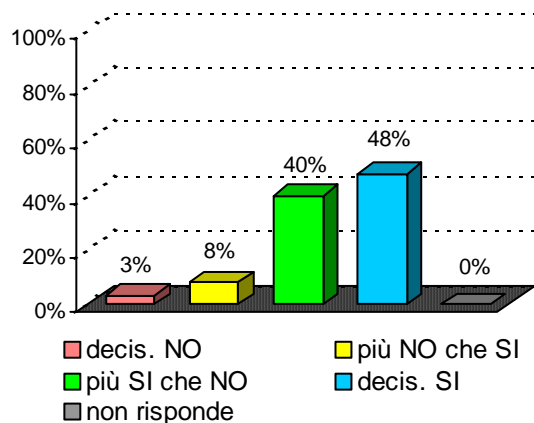
domanda 12 : accettabilità carico studio totale



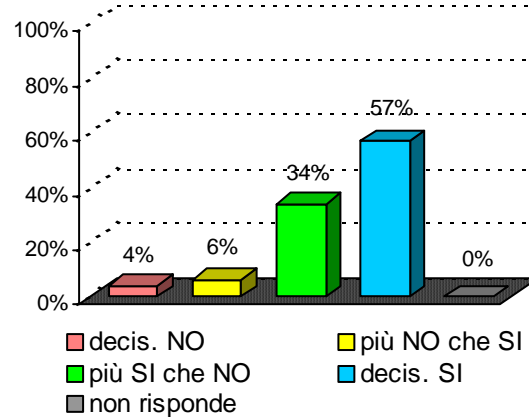
domanda 13 : accettabilità organizzazione complessiva



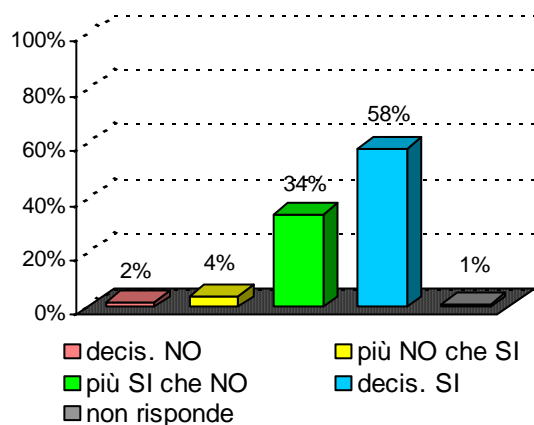
domanda 14 : chiarezza definizione modalità esame



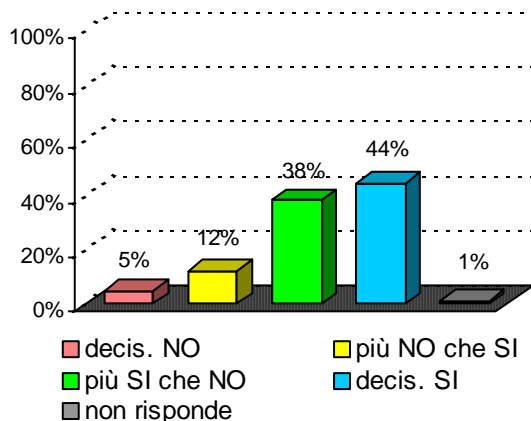
domanda 15 : rispetto orari svolgimento didattica



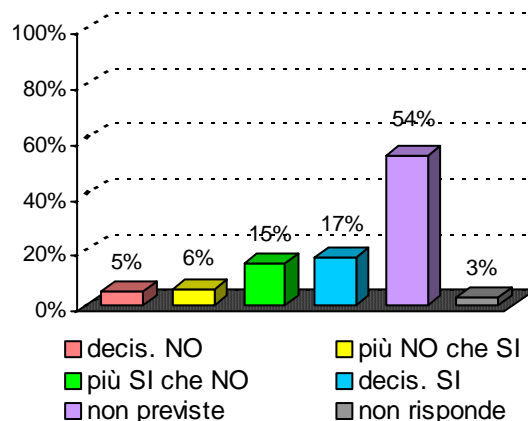
domanda 16 : reperibilità del docente



domanda 23 : adeguatezza delle aule

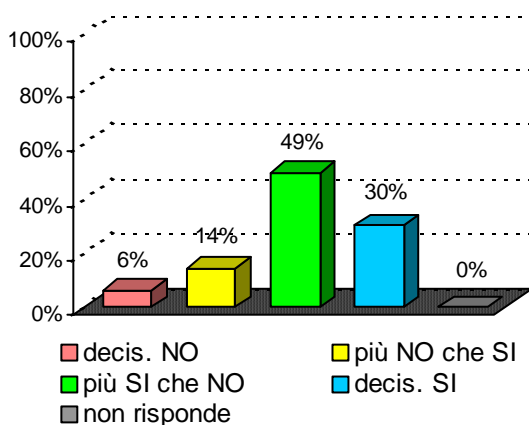


domanda 24 : adeguatezza locali e attrezz. per attività integrative

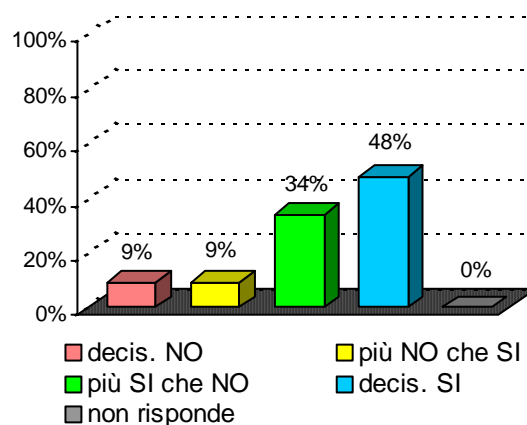


Didattica e Soddisfazione

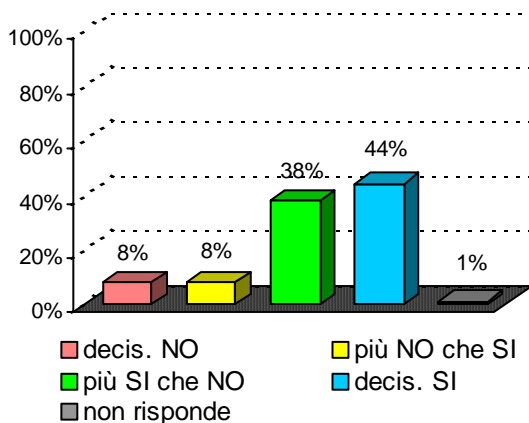
domanda 17 : sufficienza delle proprie conoscenze preliminari



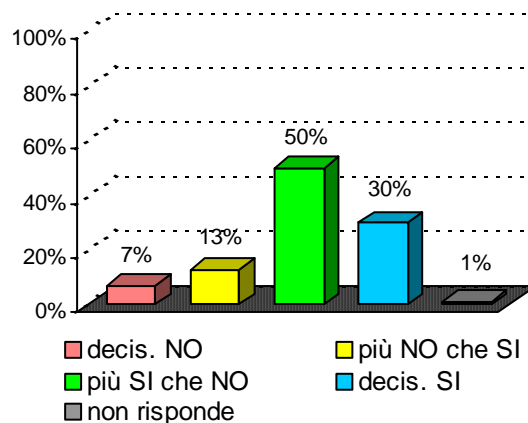
domanda 18 : stimolo suscitato dal docente per la disciplina



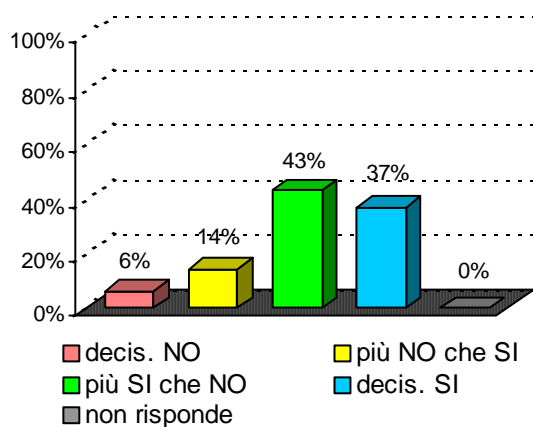
domanda 19 : chiarezza espositiva docente



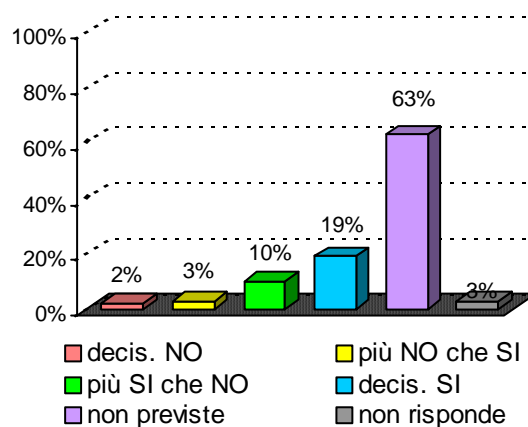
domanda 20 : proporzione tra crediti e carico studio



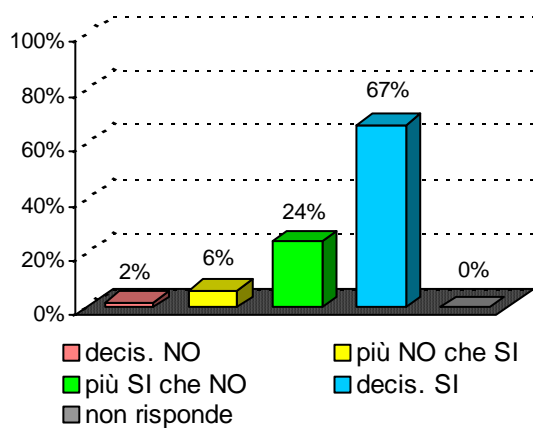
domanda 21 : adeguatezza materiale didattico



domanda 22 : utilità delle attività didattiche integrative



domanda 25 : interesse per argomenti della disciplina



domanda 26 : soddisfazione complessiva

