

Rapporto di Autovalutazione 2006

Corso di Studio

Presidente del GAV

Prof. F. Nizzoli

Manager didattico

Dr. Maria Cristina Betti

Data di presentazione al NVA ed al Presidente del CdS

14 luglio 2006

SISTEMA ORGANIZZATIVO

(Gruppo di Autovalutazione)

1- In che data è stato attivato il Gruppo di Autovalutazione?

Il gruppo di autovalutazione è stato attivato il giorno 28 aprile 2006 (CCSU).

2- Da chi è composto?

Prof. F. Nizzoli
Prof.ssa M. Cristina Carotta
Prof. G. Ciullo
Dr. M. Cristina Betti

3- Chi è il Presidente?

Prof. F. Nizzoli

4- Ha presentato entro la data del 15/07/2006 il RAV al Presidente del CdS ed al NVA dell'Ateneo? Motivare l'eventuale non rispetto del termine.

15 luglio 2006

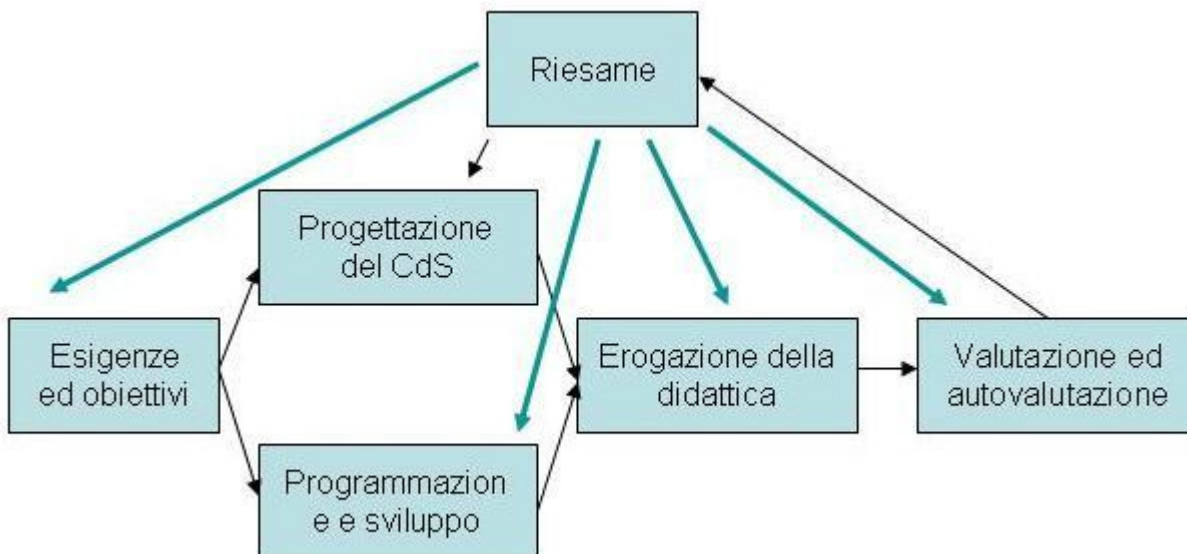
5- Compilare il [Modello Informativo](#).

SISTEMA ORGANIZZATIVO

(Processi, documenti, comunicazione, responsabilità, manager didattico)

6- Sono stati identificati ed organizzati i principali processi di gestione del CdS? (Indicare i processi identificati per la gestione del CdS, la sequenzialità e le interazioni tra i processi).

Per individuare i processi che fanno capo al funzionamento del CdS, traiamo concreta ispirazione dal modello già sviluppato tramite il progetto CampusOne (Guida alla valutazione dei corsi di studio Fondazione CRUI Progetto CampusOne, ottobre 2003) e già proficuamente impiegato nei RAV di altri corsi di Laurea di questo Ateneo.



Esso, ben sintetizzato nel diagramma riportato, sottolinea che qualsiasi “ente” che si occupi di dar luogo ad un processo formativo richiede la definizione di processi complementari ma non subordinati al processo formativo stesso.

Appoggiandoci a questo modello, per il corso di Laurea in Fisica e Astrofisica, si è individuato che:

Processo: individuazione di ESIGENZE ED OBIETTIVI:

ESIGENZE ed OBIETTIVI possono essere pensati come due sottoprocessi complementari.

1. **Esigenze:**

- a. **responsabile** dell'individuazione delle esigenze: Il CCL, tramite gli interventi dei singoli docenti, che, profondamente impegnati nella ricerca e quindi in contatto con enti di ricerca di varia natura, nazionalità e livello, possono esprimere e riportare le loro esigenze.
- b. **Input:** normativa 509/99 e relativa circa il riordino e la riforma dei corsi universitari; esigenze formative espresse da enti interessati alla figura del “fisico”
- c. **Output:** verbali di CCL

2. **Obiettivi:**

- a. **responsabile** dell'individuazione e formulazione degli obiettivi: CCL
- b. **Input:** verbali CCL in cui si riportano le esigenze (punti precedenti)
- c. **Output:** regolamento del corso di studi, con particolare riguardo alle caratteristiche delle

competenze del laureato in relazione alle figure professionali individuate dal CCL come sbocco professionale “naturale”.

Processo: PROGRAMMAZIONE E SVILUPPO:

Consiste nell'individuazione delle infrastrutture necessarie, delle risorse umane necessarie, delle attrezzature da impiegare per conseguire gli obiettivi individuati per il corso di laurea.

1. **Risorse Umane:** in fase di programmazione dell'attività didattica, il Presidente di CCL individua le coperture necessarie al fine di evidenziare eventuali carenze di personale docente di ruolo, per la quale, nel caso, elabora una soluzione che può comportare la richiesta di coperture per affidamento, per supplenza o la richiesta di contratti di docenza esterni.
 - a. **responsabile:** Il Presidente di CCL
 - b. **Input:** regolamento didattico di ateneo, normativa ministeriale circa le necessità di formazione attribuite alle classi di laurea
 - c. **Output:** verbale di ccl contenente le proposte di coperture da sottoporre al Dipartimento di Fisica e alla Facoltà di Scienze nei collegi dedicati
2. **Infrastrutture e attrezzature necessarie:** Il presidente di CCL e il docente responsabile per le attrezzature verifica, prima dell'inizio dell'anno accademico e in accordo con il Direttore del Dipartimento di Fisica e il Personale dei Servizi comuni, la disponibilità e lo stato delle aule, dei laboratori e delle attrezzature ed equipaggiamenti ivi contenuti; nei casi in cui vi siano situazioni critiche o problematiche che possano rendere difficoltosa la fruizione delle lezioni e dei laboratori, elaborano proposte di soluzione delle criticità o da attuare immediatamente o da sottoporre agli organi di competenza.
 - a. **responsabile:** Il Presidente di CCL, docente responsabile per le attrezzature
 - b. **Input:** statuto di ateneo, normative e decreti ministeriali, regolamento didattico di CdS, verbali di organi accademici di riferimento, verbali del CCL, verbali del Consiglio di Dipartimento
 - c. **Output:** proposte verbalizzate nei consigli di CCL o di DIPARTIMENTO

Processo: PROGETTAZIONE del CORSO DI STUDI:

consiste nella definizione dei contenuti da impartire tramite gli insegnamenti, in relazione a quanto disposto dalla normativa ministeriale sulle classi di laurea, alle esigenze già definite e alla disponibilità di risorse.

- a. **responsabile:** commissione per la programmazione della didattica.
- b. **input:** Normativa e decreti ministeriali di classe, verbali del Consiglio di Facoltà, Verbali del CCL, indicazioni fornite da docenti che lavorano in ambiti di ricerca e che afferiscono in quanto docenti al CCL
- c. **output:** verbali CCL, Regolamento del Corso di Laurea, Manifesto degli studi

Processo. EROGAZIONE della DIDATTICA

Consiste nell'organizzare in tempi e spazi le attività formative individuate nella progettazione e che hanno lo scopo di raggiungere gli obiettivi di formazione già individuati.

Individua come sottoprocessi:

1. **organizzazione di spazi e tempistica:** in base alle esigenze espresse dai docenti relativamente alle ore di lezione e/o laboratorio necessarie allo svolgimento del corso e al conseguimento degli obiettivi formativi di riferimento, viene elaborato il calendario delle lezioni, che viene poi diffuso

sia tramite le bacheche interne che tramite il sito web.

- a. **responsabile:** Docente referente per le attrezzature/manager didattico
- b. **input:** regolamento di CdS, verbali di CCCL, manifesto degli studi, relazione sulla valutazione della didattica
- c. **output.** Calendario delle lezioni e delle attività di laboratorio

2. organizzazione di stage e attività formative “altre”: il manager didattico, contattato dagli studenti, discute con loro circa la possibilità o l’opportunità di svolgere un tirocinio interno, indirizzando, nel caso dei tirocini esterni, sia nella scelta di un possibile ente, consultando il BD fornito dal Job Centre, oppure prendendo contatto con un docente per verificare con lui la disponibilità di tirocini o stage presso strutture che operino in un settore di interesse. Inoltre, per i tirocini presso enti esterni, si occupa di informare lo studente circa la procedura amministrativa da seguire.

- a. **Responsabile:** Docente responsabile per le attività di tirocinio.
- b. **Input:** normativa di riferimento e decreti sulle attività di stage, manifesto degli studi, regolamento didattico di CdS, verbali del CCL, documentazione fornita dal Job Centre.
- c. **Output:** documentazione relativa all’attivazione del tirocinio

3. attività di orientamento: è l’insieme delle attività tramite cui si tende a favorire sia l’iscrizione degli studenti dopo il diploma di scuola media superiore (orientamento in ingresso), il buon svolgimento del percorso didattico (orientamento in itinere) e le possibilità di inserimento nel mondo del lavoro dopo la laurea.

- a. **Responsabile: responsabile per l’Orientamento**
- b. **Input:** convenzioni con scuole e altri enti, comunicazioni dall’ufficio di orientamento dell’Ateneo, verbali del Consiglio di facoltà, verbali di CCL, progetto Lauree Scientifiche.
- c. **Output:** Guida all’Ateneo di Ferrara, Guida alla facoltà di Scienze, partecipazione al progetto Almalaurea, attività di tirocinio interno per le scuole superiori.

Processo: VALUTAZIONE E AUTOVALUTAZIONE

Riguarda le attività tramite cui il Corso di Laurea elabora i risultati delle proprie azioni e verifica il raggiungimento degli obiettivi individuati.

- a. **Responsabile:** CCL
- b. **Input:** risultati ottenuti dagli studenti frequentanti, dati statistici circa l’andamento delle immatricolazioni, delle iscrizioni agli anni successivi al primo, andamento delle carriere e numero di laureati per sessione di laurea, risultati dai questionari di valutazione della didattica.
- c. **Output:** verbali del CCL, progetto tutorato.

7- Quali documenti sono stati adottati a supporto dei processi identificati per la gestione del CdS e quali sono le modalità di gestione dei documenti ? (Elencare i documenti ripartendoli tra guida (G), lavoro (L), registrazione (R) specificando le modalità di compilazione, di archiviazione e chi ne è responsabile. Compilare la seguente matrice documenti:

Tipo Documento	Funzion e (G, L, R)	Gestione (Compilazione, responsabile)	Gestione (Archiviazione, responsabile)
-----------------------	------------------------------------	--	---

Tipo Documento	Funzion e (G, L, R)	Gestione (Compilazione, responsabile)	Gestione (Archiviazione, responsabile)
Norme e decreti Ministeriali	G	MIUR	Uffici amministrativi dell'Ateneo
Decreti Rettorali	G	Magnifico Rettore	Uffici amministrativi dell'Ateneo
Verbali del Senato Accademico	G	Segretario del Senato Accademico	Uffici amministrativi dell'Ateneo
Verbali della facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche, e Naturali	G	Segretario della Presidenza di Facoltà di Scienze	Segreteria di Presidenza
Regolamento didattico di Ateneo (secondo la Riforma)	G,L	Commissione didattica di Ateneo	Uffici amministrativi dell'Ateneo
Regolamento didattico della facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche, e Naturali	G, L	Commissione Didattica di facoltà	Segreteria di Facoltà
Regolamento didattico del CdS	L	Presidente del CCL	Presidente del CCL
Manifesto degli studi	G, L	Presidente del CCL	Presidente del CCL
Verbali del CCL	G, L	Presidente del CCL	Presidente del CCL
Programmi	G, L, R	Singoli Docenti	Singoli Docenti
Diploma Supplement	G, L, R	Singoli docenti	Segreteria di Presidenza
Orario delle Lezioni	G, L	Prof. M. C. Carotta, Manager didattico	Prof. M. C. Carotta, Manager didattico
Registri delle lezioni da compilare	L	Singoli Docenti	Singoli Docenti
Registri delle lezioni compilati	R, G	Sottoposti all'approvazione da parte del Preside di facoltà	Segreteria studenti
Verbali esami da compilare	L	Singoli Docenti	Singoli Docenti
Verbali esami compilati	G, L	Segreteria Studenti	Segreteria Studenti
Verbali Prova finale da compilare	L	Commissione di Laurea	Segreteria studenti
Verbali Prova finale compilati	R, G	Segreteria Studenti	Segreteria studenti
Materiale Didattico	G, L	Singoli Docenti	Singoli Docenti
Questionari di valutazione della didattica di Ateneo da compilare	L	Presidente di CCL, MD	COMSTAT di Ateneo
Questionari di valutazione della	R, G, L	Presidente di CCL, MD	COMSTAT di Ateneo

Tipo Documento	Funzion e (G, L, R)	Gestione (Compilazione, responsabile)	Gestione (Archiviazione, responsabile)
didattica di Ateneo compilati			
RAV	G, L	Presidente del GAV	MD

Documenti di guida: leggi e norme nazionali, statuto di ateneo, regolamenti didattici, manifesto degli studi;
Documenti di lavoro: registri delle lezioni, verbali, questionari (prima della compilazione);
Documenti di registrazione: registri delle lezioni, verbali, questionari (dopo la compilazione).

8- Quali sono le modalità di comunicazione con le Parti interessate (PI)? Come se ne valuta l'efficacia?

Riunione informale organizzata dalla facoltà di Scienze “tavola ambiente”.

Comunicazione diretta con enti e gruppi di ricerca che sono ospitati direttamente presso il Dipartimento di Fisica, perché molti docenti afferiscono ad entrambi gli enti.

Il sito Web è uno strumento di comunicazione rivolto sia ai possibili studenti interessati, perciò è uno strumento di orientamento, ma anche uno strumento di comunicazione rivolto agli iscritti, che vi trovano informazioni sia sul calendario di lezione, sugli orari del Dipartimento di Fisica e sui recapiti dei docenti. Inoltre, alla sezione “Ricerca” sono disponibili varie e dettagliate informazioni sulle Aree di Ricerca in cui i gruppi di ricerca attivi presso il Dipartimento sono impegnati: ciò permette agli studenti iscritti una prima forma di orientamento per la scelta della tesi di laurea e per l’eventuale proseguimento con l’iscrizione alla Laurea Specialistica di Fisica, e ai possibili interessati ad immatricolarsi di spaziare tra i contenuti maggiormente approfonditi presso questa sede.

Infine, il manager didattico ha a disposizione uno strumento per l’invio di mail agli studenti, sia “raggruppati” per anni di corso, per l’invio di informazioni di interesse generale; per situazioni peculiari, viene utilizzata la mail personale di Ateneo assegnata all’atto dell’immatricolazione a ciascuno studente.

9- Sono state assegnate le responsabilità e le relazioni di dipendenza per i processi identificati al punto 6? Compilare la matrice delle responsabilità.

Processi/sottoprocessi	Responsabile	Persone/gruppi coinvolti	Persone/gruppi informati
Esigenze ed obiettivi	CCL	CCL, referenti delle parti interessate	Studenti, parti interessate, organi di Ateneo
Programmazione e sviluppo: risorse umane	Presidente CCL	CCL, Dipartimento di Fisica, Facoltà Di scienze, Senato Accademico, Consiglio di amministrazione	
Programmazione e sviluppo: strutture e attrezzature necessarie	Presidente di CCCL, docente responsabile per le attrezzature	CCL, Direttore del Dipartimento di Fisica, Direttore dei Servizi Comuni, Personale di	studenti

Processi/sottoprocessi	Responsabile	Persone/gruppi coinvolti	Persone/gruppi informati
		Supporto al Dipartimento di Fisica e del Polo Scientifico Tecnologico, Segreteria studenti, organi accademici, studenti	
Progettazione del corso di studi	CCL	CCL	studenti
Erogazione della didattica: organizzazione	Docente referente per le attrezzature, manager didattico	Presidente CCL, CCL, Direttore del Dipartimento di Fisica, Direttore dei Servizi comuni del PST, personale di supporto al Dipartimento di Fisica e del PST,	studenti, docenti
Erogazione della didattica: organizzazione delle attività F	MD	CCL, Presidente CCL, Ufficio Job Centre, Segreteria Studenti, Enti interessati	Studenti
Erogazione della didattica: Orientamento	CCL	CCL, docenti del CCL, Docente responsabile per l'orientamento, Ufficio di Orientamento dell'Ateneo, MD, scuole superiori, segreteria studenti	Studenti

10- Quali sono le principali funzioni svolte dal manager didattico?

Il manager didattico, assegnato quest'anno per la prima volta a questo corso di Laurea, svolge varie funzioni, quasi tutte a supporto ed assistenza degli studenti.

Si occupa di favorire la diffusione di informazioni relative alle procedure amministrative necessarie ad un buon proseguimento della carriera degli studenti: ciò avviene tramite l'affissione di cartelli negli spazi più frequentati dagli studenti e tramite la mailing list dedicata di Ateneo rivolta agli studenti stessi; tramite un rapporto stretto con la segreteria studenti, si adopera per verificare ed eventualmente risolvere problemi relativi a singoli studenti, ad esempio, verificando mancate registrazioni di esami sostenuti, oppure sollecitando gli studenti a perfezionare i propri piani di studio operando la scelta degli esami opzionali. Si occupa inoltre di consigliare gli studenti nella compilazione del proprio piano di studi, aggiornandoli rispetto alla propria "situazione" sui crediti formativi accumulati in carriera, assistendoli nella scelta delle opzioni possibili per le attività F, e nel contatto con i docenti per la scelta della tesi di laurea. Ciò avviene tramite il contatto personale, possibile tramite il Servizio d'Ascolto, attivato nel febbraio 2006, dopo la presa di servizio.

Il Manager didattico inoltre favorisce il contatto tra i docenti e la segreteria studenti, informando i primi circa alcune procedure relative alle verbalizzazioni di esami (ad esempio, nel caso di errate o incomplete registrazioni, verbalizzazioni avvenute per errore su un verbale non adatto,...), e facilitando la segreteria nel reperimento di verbali d'esame in corrispondenza di periodi critici quali ad esempio l'imminenza delle sessioni di laurea.

Il manager didattico lavora a stretto contatto con il Presidente di Corso di Laurea, redigendo il verbale

di CCL dopo le relative sedute, con particolare riguardo alla sezione “Questioni relative agli studenti”, per le quali mantiene una stretta e continua comunicazione con la Segreteria Studenti; redige le schede di convalida di esami per studenti che facciano richiesta di trasferimento o di iscrizione con abbreviazione di corso a Fisica e Astrofisica per il parere del CCL in merito. Inoltre, assiste nelle procedure che richiedono il contatto con altri organi ed uffici di Ateneo.

Fa da riferimento ai docenti per informazioni circa verbalizzazioni di esami, inserimento del Diploma Supplement, contatti con la Segreteria di Presidenza.

In collaborazione con il “Job Centre”, si occupa di informare gli studenti e i docenti circa la corretta compilazione dei documenti (Convenzione di Ateneo e Progetto Formativo) per la corretta attivazione e gestione del tirocinio formativo.

Il Manager si occupa dell’attività di orientamento in ingresso, inserendosi nelle iniziative già attive del CdS; inoltre, nel redigere le schede di convalida per le richieste di immatricolazione con abbreviazione di corso su carriera pregressa, fornisce una attività di orientamento in quanto fornisce una “bozza” di piano di carriera all’interessato.

Tramite il Servizio di Ascolto, svolge attività di orientamento in itinere attraverso le funzioni già menzionate.

Infine, per ora l’attività di orientamento in uscita consiste solo nella attività di stage/tirocinio, ma viene svolta attività di informazione per il Progetto PIL.

A-ESIGENZE ED OBIETTIVI

(Parti consultate per identificare i requisiti esterni del piano formativo; requisiti identificati: ruoli professionali e competenze; obiettivi formativi: conoscenze e abilità necessarie)

A1- Quali sono le Parti Interessate (PI) identificate?

Studenti potenzialmente interessati ad iscriversi al corso di laurea;
studenti immatricolati;
La Facoltà di Scienze;
I Docenti afferenti al Corso di Laurea stesso;
Enti pubblici nei quali i laureati possono trovare una propria collocazione professionale, ad esempio INFN, CNR-INFM, CNISM, CNR (in particolare gli istituti IMM, IMEM, ISAC), INAF; enti che si occupano di monitoraggio ambientale, quale ad esempio ARPA; Enti ospedalieri.
Enti privati e Aziende in cui i laureati possono trovare una propria collocazione professionale, ad esempio BASELL Poliolefine (Ferrara), Consorzio “Ferrara Ricerche”

A2- Compilare la [tabella A1](#) relativa alla consultazione col sistema socio-economico

A3- In che data è stato attivato il Comitato di Indirizzo e come è composto?

Il Comitato di Indirizzo è stato nominato in data 28 giugno 2006, con delibera del Consiglio di CdS Unificato di Fisica. La composizione risulta:

1. Dott. Diego Bettoni, per INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
2. Dott. Daniele Vacchi, per IMA Industria Macchine Automatiche SpA, in rappresentanza del mondo produttivo
3. Arch. A. Veronese, quale Assessore Provinciale con Delega all’Università
4. Dr. Simona Coppi, per ARPA FERRARA

A4- Quali sono le esigenze espresse dalle PI?

Gli enti di ricerca hanno una interazione continua con il corso di laurea; la loro esigenza si esprime nella necessità di figure che possano applicarsi alla ricerca fondamentale ed applicata tramite una buona preparazione di base, abilità all’impiego del metodo e del ragionamento scientifico e alla ricerca. Gli enti pubblici esprimono esigenze di figure professionali in grado di occuparsi di applicazioni tecnologiche nei settori del monitoraggio ambientale, della salute (ad esempio la radioprotezione), dell’energia.
Le aziende richiedono fondamentalmente figure in grado di operare come tecnici-laureati di laboratorio e di applicarsi al “Problem Solving”

A5- Quali sono le prospettive occupazionali e le stime di occupabilità dei laureati del CdS?

Grazie alla vasta e completa preparazione di base, i laureati del corso di laurea sono in grado di occuparsi in maniera efficace come tecnici di laboratori di ricerca e presso laboratori scientifici industriali, ospedalieri e di monitoraggio ambientale, ma anche in settori affini, quale, ad esempio, il settore informatico.

Non sono ancora disponibili stime di occupabilità.

A6- Quale tipo di laureato si vuol formare?

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- acquisire le metodologie di indagine e essere in grado di applicarle nella rappresentazione e nella modellizzazione della realtà fisica e della loro verifica;
- possedere competenze operative e di laboratorio;
- saper comprendere ed utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati;
- essere capaci di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati della classe svolgeranno attività professionali negli ambiti sia delle applicazioni tecnologiche a livello industriale, che di laboratorio, della fisica in generale e, in particolare, della radioprotezione (umana, ambientale e delle cose), delle telecomunicazioni, dei controlli remoti di sistemi satellitari, e della partecipazione anche gestionale all'attività di centri di ricerca pubblici e privati, curando attività di modellizzazione e analisi e le relative implicazioni informatico-fisiche.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: conoscenze di base dell'algebra, della geometria, del calcolo differenziale e integrale; conoscenze fondamentali della fisica classica, della fisica teorica e della fisica quantistica e delle loro basi matematiche; elementi di chimica; aspetti della fisica moderna, relativi ad esempio all'astronomia e astrofisica, alla fisica nucleare e subnucleare, alla struttura della materia;
- devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, attività di laboratorio per non meno di 20 crediti complessivi, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura e all'elaborazione dei dati;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

A7- Compilare la [tabella A2](#) (Esigenze di formazione)

A8- Definire gli obiettivi formativi e l'articolazione per ambiti del piano degli studi compilando la [tabella A3](#).

Indicare il sito nel quale si possono trovare i Diploma Supplement degli insegnamenti del CdS.

Indicare la percentuale di insegnamenti del CdS che hanno il Diploma Supplement in rete.

Alla pagina web:

http://studiare.unife.it/OffertaDidatticaPDSORD.do?cds_id=519&aa_ord_id=2001&pds_id=9999
appartenente al sito di ateneo compare direttamente l'offerta didattica 2005-2006. I singoli diploma Supplement possono essere visualizzati cliccando sul link relativo al singolo insegnamento e poi sulla voce "contenuti del corso".

Su 28 attività didattiche inserite nel piano di studi, 26 risultano inseribili: di queste 25 risultano complete del proprio diploma supplement (96%) visualizzabili in rete agli indirizzi web indicati

B-PROCESSO FORMATIVO

Insegnamento, apprendimento accertamento

(Caratteristiche degli studenti all'ingresso; struttura e contenuti del programma; materiali e metodi dell'insegnamento; metodi di verifica dell'apprendimento)

B1- Indicare i prerequisiti formativi richiesti o consigliati allo studente compilando la [tabella B1a](#) (selezione) o la [tabella B1b](#) (orientamento)

B2- Descrivere il piano di studi compilando la [tabella B2](#)

**B3- Descrivere il calendario delle attività didattiche compilando la [tabella B3](#).
Se è disponibile in rete fornire il link.**

B4- Quali corsi o attività formative professionalizzanti sono stati introdotti?

Per la natura stessa del corso di laurea, la maggior parte degli insegnamenti ha una vocazione legata alla preparazione di base. Tuttavia, si sottolinea che, in relazione alle esigenze già menzionate, sono da ritenersi “professionalizzanti” insegnamenti quali i laboratori di fisica, di elettronica e di informatica, che forniscono al laureato capacità anche nell’ambito della progettazione.

B5- Quanti sono i docenti esterni che hanno contribuito alla docenza e quale è stato il loro contributo didattico?

Due docenti non strutturati hanno partecipato all’erogazione dell’offerta didattica. Entrambi provenienti dall’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, forniscono contributi essenziali alla formazione sia sperimentale (insegnamento di “Laboratorio di Elettronica Analogica”, SSD Fis/01) che teorico (insegnamento “Studio di funzioni di interesse Fisico”, SSD Fis/02), inoltre, essi contribuiscono anche alle attività di internato e della prova finale; infine, ma non meno importante, rappresentano, insieme ad altri docenti esterni INFN legati agli insegnamenti della Laurea Specialistica, un importante punto di contatto degli studenti con ambienti di ricerca avanzata.

B6- Il CdS verifica che l'erogazione dell'offerta didattica avvenga secondo quanto pianificato e che il carico didattico effettivo sia coerente con i crediti assegnati ai singoli insegnamenti?

La modalità di verifica fondamentale è data dalla compilazione dei questionari di valutazione della didattica di Ateneo da parte degli studenti. A partire dal 20 febbraio 2006, l’attivazione del Servizio di Ascolto frontale curato da Manager Didattico ha permesso di avere un contatto più immediato con le esigenze e le situazioni di criticità che vengono sperimentate dagli studenti.

Alcune di queste, pur non formalizzate tramite una indagine verbalizzata, sono state comunque portate all'attenzione del Presidente del Corso di Laurea e del Consiglio di Corso di Laurea.

In allegato, la relazione sulla valutazione della didattica 2004-2005 redatta dopo l'analisi statistica dei questionari di valutazione della didattica di Ateneo somministrati agli studenti dell'anno accademico 2004-2005, (in mancanza dei dati relativi a quest'anno accademico, la cui analisi è ancora incorso).

C-RISORSE E SERVIZI

(Docenti e loro competenze; supporto tecnico-amministrativo; infrastrutture virtuali e fisiche)

C1- Sono state individuate le necessità di docenza accademica e di docenza esterna?

Annualmente, il CdS, all'atto della predisposizione dell'offerta didattica per l'anno accademico successivo, verifica le proprie esigenze di copertura delle attività didattiche. In seguito a ciò, viene richiesto, per gli insegnamenti di base o caratterizzanti, un docente esterno designato o dall'albo delle supplenze o tramite richiesta di affidamento a personale INFN, secondo la convenzione in atto tra l'Ateneo e INFN.

La verifica delle esigenze e della disponibilità di personale garantisce che il corso di Laurea fornisca competenze didattiche e scientifiche di elevato livello. Il reclutamento dei docenti a contratto così come l'affidamento a personale INFN avviene tramite procedura concorsuale come stabilito dalla normativa vigente e come regolato tramite delibera del Consiglio Facoltà di Scienze. Per la selezione dei candidati, una volta deliberata la procedura concorsuale dal Consiglio odi Facoltà, il CCL nomina una commissione di docenti che valuta i titoli e i curriculum presentati dai candidati e verifica l'aderenza al profilo di docenza richiesto; nei casi in cui l'insegnamento sia già stato coperto da un contratto di docenza con piena soddisfazione del Consiglio di Corso di Laurea, il Consiglio stesso delibera che avvenga il rinnovo di tale contratto per l'anno accademico successivo.

Infine, per l'insegnamento della lingua inglese, il CdS si avvale dell'istituto appositamente individuato dall'Ateneo, mentre, per la formazione in materia di sicurezza, il Servizio Igiene e Tutela Ambientale di Ateneo organizza periodicamente un corso mirato a sviluppare le competenze necessarie in materia.

Negli ultimi anni è stata osservata una tendenza alla diminuzione del numero di docenti strutturati, e tale carenza diventerà sempre più rilevante nel corso dei prossimi anni, in considerazione dei prossimi pensionamenti. Si auspica pertanto che fin da ora l'esigenza di nuove risorse umane venga recepita ed accolta per i settori disciplinari della Fisica.

C2- La docenza copre i principali SSD ?

Tutti i settori Scientifico Disciplinari competenti alla formazione richiesta ai laureati della classe 25 sono coperti tramite docenti strutturati o docenti a contratto.

Il corso di laurea, che pur individua al suo interno i docenti necessari alla copertura dei "requisiti minimi", vede tuttavia in prospettiva la possibilità di una carenza di docenti, da cui la necessità di individuare sempre più docenti a contratto, i quali, però, forniscono un contributo notevole di competenze esterne, poiché provengono da vari gruppi di ricerca in vari ambiti della fisica.

C3- E' stato definito il contributo didattico dei professori a contratto?

Ciascun docente a contratto è impegnato in una unica attività didattica da 6 cfu, consistente perciò in 50-60 ore complessive di lezione frontale e/o laboratorio; il loro contributo, naturalmente, si esplica anche nella notevole disponibilità all'attività di tutorato agli studenti (ulteriore rispetto alle ore di lezione), e l'integrazione dei contenuti dei loro corsi agli obiettivi complessivi del corso di laurea.

C4- Il personale tecnico di supporto è adeguato alle esigenze?

Il personale tecnico è considerato adeguato ed estremamente preparato a far fronte alle esigenze del CdS; tuttavia, in vista di un miglioramento dei servizi didattici offerti agli studenti, già pianificato e che prevede una ristrutturazione ed ampliamento dei laboratori di fisica, sarebbe auspicabile poter aumentare l'organico addetto a queste attività, soprattutto in relazione al previsto aumento del numero di studenti attesi nel prossimo anno accademico.

C5- Come sono state individuate le esigenze di infrastrutture?

In base al numero di studenti iscritti o comunque attesi, e in base al numero di studenti per singolo anno di corso, vengono individuate le aule più adatte ad ospitare gli studenti; inoltre, le esigenze di infrastrutture viene individuata tenendo conto che molti degli insegnamenti di Fisica e Astrofisica sono in comunanza con altri corsi afferenti alla medesima classe, in particolare:

- i corsi del primo anno 2005-2006 di Fisica e Astrofisica erano in comune con il primo anno del corso di laurea di Meteorologia e Sensoristica Ambientale;
- diversi corsi del secondo anno di Fisica e Astrofisica sono in comune con il secondo anno del corso di laurea in Meteorologia e Ambiente.

Gli insegnamenti del primo anno di corso richiedono perciò la destinazione dell'unica aula molto capiente, F3, a disposizione del Corso di Laurea, mentre le aule di minore capienza, aule dell'Edificio "cattedrale", sono destinate agli studenti del secondo e del terzo anno di corso, meno numerosi perché non associati a studenti di altri corsi di studio della classe 25 attivi.

In generale, si riscontra da parte degli studenti, disagio nella fruizione di queste aule a causa della semplice dotazione di poltroncine con ribaltina, che rende difficile agli studenti la normale attività di seguire e prendere note durante la lezione, e addirittura ostico e disagiata per gli studenti mancini.

Le attività di laboratorio avvengono in aule dedicate attrezzate con esperimenti allestiti dal personale tecnico assegnato. Nel caso dell'insegnamento di "laboratorio di dinamica", per l'alto numero di studenti è stata necessaria l'organizzazione in due turni, in modo che tutti gli studenti possano fruire adeguatamente l'attività; per il prossimo anno accademico è previsto un adeguamento di spazi per l'ampliamento del laboratorio menzionato: ciò renderebbe auspicabile, però, l'assegnazione di ulteriore personale amministrativo che collabori al buon funzionamento e manutenzione della struttura così ampliata.

C6- Descrivere i locali utilizzati compilando la [tabella C1](#) includendo aule, laboratori, biblioteche, attrezzature informatiche, sale studio, ecc.

C-RISORSE E SERVIZI

(Attività di guida, assistenza e supporto agli studenti)

C7- Come sono state organizzate le attività di orientamento in ingresso?

La facoltà di scienze ha organizzato una attività di orientamento tramite Seminari tenuti presso Scuole Superiori del comprensorio da docenti dei corsi di laurea afferenti alla Facoltà di Scienze; tali seminari si sono svolti nel periodo di febbraio/marzo.

Il CdS partecipa inoltre alle attività di Orientamento organizzate dall'ateneo, quale il Forum dell'Orientamento (febbraio 2006) e, in seguito, l'attività di redazione della Guida dello Studente (in italiano e in lingua straniera) in vista della pubblicazione per l'anno accademico 2006-2007.

Infine, il CdS partecipa al "Progetto Lauree Scientifiche", una iniziativa congiunta MIUR, Confindustria e Conferenza nazionale dei Presidi delle facoltà di Scienze, finalizzata ad accrescere la cultura scientifica degli studenti e ad aumentare il numero di laureati in Matematica, Fisica e Chimica, dei quali il nostro Paese ha assoluto bisogno. È infatti riconosciuto come i laureati in tali discipline costituiscano il fulcro per l'innovazione e lo sviluppo tecnologico nella società moderna. Il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara è stato precursore di tale iniziativa, in quanto organizza da diversi anni le attività di seguito riportate, ancor prima della nascita del "Progetto Lauree Scientifiche". Nell'ambito del progetto nazionale "Fisica" sono state realizzate a Ferrara nel 2006 le seguenti iniziative per studenti di scuola media superiore (cofinanziate dal MIUR, Università di Ferrara e Sezione INFN di Ferrara), alla quale hanno partecipato circa 160 ragazzi:

Stage settimanali presso vari laboratori di ricerca del Dipartimento di Fisica (Laboratorio di Meteorologia, Laboratorio Laser, Laboratorio di Fisica Subnucleare, Laboratorio di Sensori e Semiconduttori, Laboratorio di Astrofisica, Laboratorio di Fisica Medica, Laboratorio di Fisica dei Materiali Magnetici);

"Corso di Eccellenza" per gli studenti più motivati e meritevoli, relativo a ricerche e problematiche moderne di interesse fisico, con test finale e stage di una settimana presso laboratori di ricerca internazionali per i migliori studenti.

C8- Come sono state organizzate le attività di assistenza in itinere?

Il CdS partecipa la progetto "tutorato" promosso dall'ateneo. Sono stati assegnati 3 tutori, un tutore con competenze di Elettronica per 33 ore di attività per Laboratori di Elettronica analogica ed Elettronica digitale; un tutore con competenze specifiche per 33 ore per Laboratori di Dinamica, Ottica ed Interazioni radiazioni-materia; un tutore con competenze in Matematica per 34 ore per attività di sostegno agli studenti del I anno relativamente agli insegnamenti di Calcolo differenziale ed integrale, Algebra lineare ed Elementi di Geometria. I tutori "senior" si sono resi disponibili agli studenti in modo continuativo, assistendoli nella risoluzione di esercizi e problemi specifici.

Contemporaneamente, i docenti, hanno svolto la propria attività di tutorato rendendosi disponibili anche al di fuori di orari di ricevimento prestabiliti.

Il tutorato "junior", svolto da studenti "tutori" 150 ore, è stato indirizzato fondamentalmente ad attività di diffusione di informazioni circa servizi e attività di Ateneo.

Il Servizio di Ascolto da parte del manager didattico, attivato nel febbraio 2006, permette di assistere

gli studenti durante il percorso formativo, sia per quanto riguarda l'andamento del percorso stesso (verifica dei crediti ottenuti, scelta di esami e di indirizzi, attivazione di tirocini formativi), ma anche per quanto riguarda il disbrigo di pratiche amministrative.

Infine, è stato attivato il Servizio di Ascolto da parte del manager didattico nel febbraio 2006, dopo la presa di servizio del manager didattico per la prima volta assegnato a questo Corso di Studi. Tale Servizio, attivo ogni settimana ad orari prestabiliti nel corso di due mattinate, permette di avere un contatto diretto con le esigenze e le problematiche degli studenti. Le esigenze e le "domande" più frequentemente poste agli studenti riguardano la scelta e la "gestione" del proprio piano di studi, la verifica dell'avanzamento della carriera, delle registrazioni dei propri esami presso la segreteria studenti; inoltre, si rivolgono al manager didattico per informazioni circa le attività per il conseguimento dei crediti F sia tramite internato che tirocinio esterno.

C9- Come sono state organizzate le attività di tirocinio presso aziende o istituzioni esterne?

Il regolamento del corso di Laurea in Fisica e Astrofisica prevede per il percorso formativo 12 crediti formativi di tipo F, di cui 1 obbligatorio in Sicurezza e Tutela Ambientale.

La maggior parte degli studenti, consegue i suddetti crediti tramite lo svolgimento di un Internato collaborando con i gruppi di ricerca attivi presso i laboratori del Dipartimento di Fisica, impegnandosi in attività sperimentali, teoriche o di elaborazione dati, sotto la supervisione del personale ricercatore o del proprio relatore di tesi; in particolare per gli studenti che elaborano una tesi di tipo "teorico", lo svolgimento di una attività di laboratorio può permettere loro di maturare un'esperienza di tipo sperimentale / applicativo che è di estrema importanza in tutte le professioni in cui il laureato in Fisica può trovare il proprio sbocco professionale.

Coloro che invece si impegnano in una attività di stage/tirocinio presso una struttura esterna hanno, negli anni accademici 2004-2005 e 2005 – 2006 collaborato ad attività di ricerca presso laboratori stranieri di alto livello, oppure attività di tirocinio didattico presso Scuole Medie Superiori del Comprensorio.

Le attività esterne si svolgono in collaborazione con l'Ufficio "Job Centre" di Ateneo per l'aspetto amministrativo.

C10- E' stato attivato un database delle aziende disponibili al tirocinio?

Viene fondamentalmente utilizzato il database a disposizione presso l'Ufficio Job Centre che riporta gli enti e le aziende già convenzionate con l'Ateneo.

Attualmente il manager didattico sta procedendo alla compilazione di un database di aziende che già hanno ospitato tirocinanti, o che, tramite segnalazione del singolo studente interessato o del docente, sono disponibili ad accogliere tirocinanti; in questo caso e su segnalazione degli studenti, il MD, o un docente di riferimento, contatta l'azienda in questione.

C11- Esistono attività di internazionalizzazione? Di che tipo sono e come sono state organizzate?

Il CdS aderisce al progetto Erasmus, nell'anno accademico di monitoraggio non ci sono stati né studenti in uscita né studenti in ingresso per il CdS di Fisica e Astrofisica. Vengono svolte attività di stage/collaborazione presso importanti laboratori di ricerca scientifica stranieri, tramite il collegamento fornito da docenti che sono impegnati presso queste strutture in progetti di ricerca.

C12- Esistono attività di inserimento nel mondo del lavoro? Di che tipo sono e come sono state organizzate?

Non ci sono iniziative peculiari del CdS di inserimento nel mondo del lavoro; l'attività di tirocinio presso enti di ricerca costituisce, data la vocazione del CdS una prima attività di inserimento. Il CdS, pur aderendo al progetto PIL, non ha avuto studenti inseriti in questo anno accademico.

D- MONITORAGGIO ANALISI E RIESAME

(Dati di ingresso e avanzamento degli studenti; opinione degli studenti e dei laureati; analisi e commento dei dati)

D1- Riportare i dati di ingresso e di percorso dello studente compilando la [tabella D1](#)

D2- Come è stata richiesta l'opinione degli studenti sulla didattica?

Gli studenti del corso di laurea vengono consultati verso la fine di ciascun periodo didattico tramite i questionari di valutazione di ateneo.

D3- Qual è l'opinione degli studenti sulla didattica?

Si veda l'[allegato 1](#) per la relazione sulla didattica elaborata in base all'analisi statistica dei questionari di valutazione della didattica di Ateneo somministrati nell'anno accademico 2004-2005. A titolo di confronto, sono inseriti anche i dati sulla valutazione espressa, nel medesimo anno accademico, dagli studenti dei corsi di Laurea della medesima classe di afferenza, e dalla corrispondente Laurea Specialistica

D4- Identificare i corsi che hanno ottenuto, nei questionari di valutazione della didattica di ateneo, una valutazione inferiore del 25% rispetto al valore medio e riportare le eventuali azioni correttive.

Il corso di "chimica" ha ottenuto un indice di soddisfazione del 6,3%.

Il docente designato nell'anno accademico 2004-2005, nello specifico, ha richiesto di poter usufruire di un anno sabbatico e l'insegnamento in questione è stato affidato ad un diverso docente nell'anno accademico 2005-2006.

Il corso di "Equazioni differenziali ed integrali" ha ottenuto un indice di soddisfazione del 40%. Nello specifico non sono state adottate misure correttive, bensì, nell'ambito del Progetto tutorato, si è scelto di dedicare 34 ore di tutorato alla materie di formazione di base matematica, "Calcolo integrale" e "Calcolo differenziale" del I anno di corso, in modo da assistere gli studenti nell'apprendimento delle basi matematiche, la cui mancanza può rendere ostico l'apprendimento dei contenuti di "Equazioni Differenziali ed integrali".

D5- Descrivere l'efficacia dei servizi di contesto compilando la [tabella D2](#).

D- MONITORAGGIO ANALISI E RIESAME

(Inserimento occupazionale dei laureati)

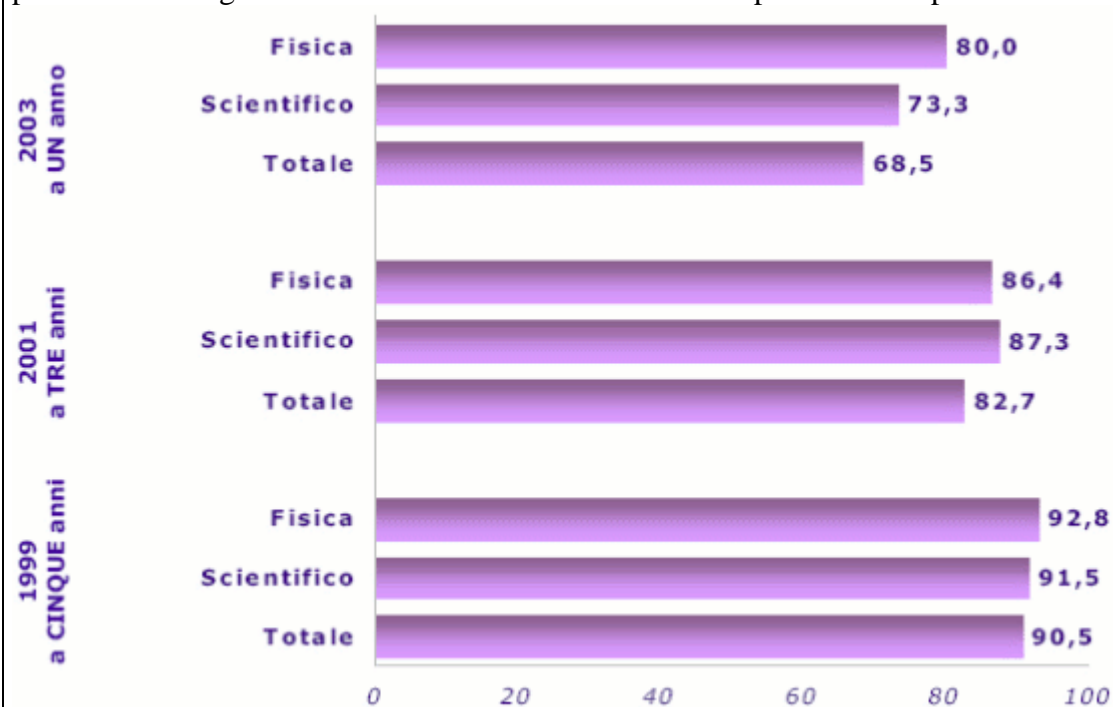
D6- Quale è l'efficacia esterna del CdS?

Si fa qui riferimento all'indagine specifica Almalaurea, "I laureati in Fisica dall'Università al mondo del lavoro", (<http://www.almalaurea.it/universita/altro/fisica2005/>), del prof Andrea Cammelli, il cui testo è tratto dall'intervento del professor Andrea Cammelli, direttore del Consorzio interuniversitario AlmaLaurea al convegno "Physics from school to the job market", Villa Monastero - Varenna, 17-19 giugno 2005.

Questa indagine si riferisce al VII profilo dei laureati italiani, che ha coinvolto 140mila laureati tra gennaio e dicembre 2004 in 35 atenei consorziati Almalaurea.

Poiché è stata condotta confrontando i risultati ottenuti da laureati pre-riforma e post-riforma (che, però, rispetto ai precedenti si differenziano nettamente non solo per il percorso di studi affrontato ma anche per essere stati i primi, e quindi i più "veloci" a completare il proprio percorso, contro i precedenti che, verosimilmente, sono stati i più "lenti"). Tale confronto deve perciò essere considerato con cautela ed essere interpretato di conseguenza.

Da tale indagine, risulta che l'ingresso nel mondo del lavoro risulta per tutti i neo-laureati difficoltoso. Nell'indagine si impiega la definizione di "occupato" adottata da ISTAT nell'indagine sulle FORZE LAVORO, per la quale sono occupati anche coloro che sono impegnati in attività di formazione post-laurea anche retribuite (quindi sono inclusi specializzandi, dottorandi, tirocinanti); ciò è giustificato dalla particolare natura del corso di laurea, che prevede per un numero notevole dei propri laureati la prosecuzione degli studi come continuazione naturale del percorso intrapreso.



Il grafico riportato mette in evidenza come, con queste premesse, i Laureati in Fisica trovino ampie possibilità di occupazione, ben superiori a quelle osservate per tutti i laureati dell'ambito scientifico e in generale da tutti i laureati nel complesso. Tale tendenza, poi, è sempre più forte a mano a mano che

si allontana nel tempo dal conseguimento della laurea. A cinque anni dalla Laurea si osserva una quasi piena occupazione, situazione che però li accomuna a tutti i laureati delle medesime coorti; inoltre, si sottolinea sempre che in questo caso si stanno considerando laureati che provengono da corsi di laurea in fisica pre-riforma.

Le tabelle sottostanti riportano i dati relativi al tipo di occupazione dei laureati:

Hanno una **occupazione stabile**:

	Laureati in Fisica	Laureati dell'ambito Scientifico	Tutti i laureati
Neolaureati	36%	35%	41%
A cinque anni dalla laurea	61%	63%	74%

Sono coinvolti in attività di **lavoro atipico**:

	Laureati in Fisica	Laureati dell'ambito Scientifico	Tutti i laureati
Neolaureati	48%	50%	46%
A cinque anni dalla laurea	37%	35%	23,5%

La posizione dei laureati a cinque anni dalla laurea è ben descritta nel grafico seguente:

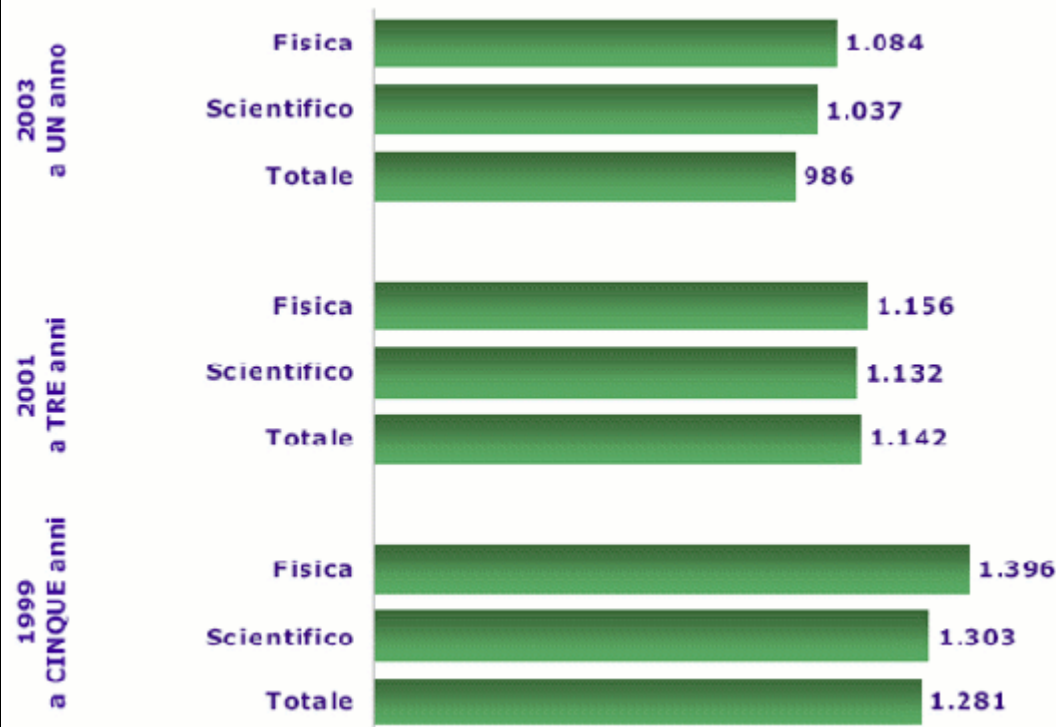


La maggior parte dei laureati, dopo cinque anni dalla laurea, occupa un posizione di alta e media qualificazione, il 40,4% rispetto al 35,5% del totale dei laureati. Rispetto al complesso dei laureati, sono molto più coloro che si sono dedicati all'insegnamento (13,4% rispetto al 9,3%)

Il 32,8%, a cinque anni dalla Laurea lavora nel settore dell'Istruzione e della ricerca; il 18,4% nei

settori delle industrie manifatturiere, della stampa, dell'editoria, dell'elettronica e dell'elettrotecnica; il 9% lavora in ambito informatico.

Il trattamento economico dei laureati in fisica sembra inoltre migliore rispetto a quanto risulta per i laureati del gruppo scientifico e al complesso dei laureati sottoposti all'indagine, come evidenziato nel grafico seguente:



D7- Quanti laureati degli ultimi due anni lavorano?

Poiché non sono disponibili dati relativi al solo corso di laurea di Fisica e Astrofisica attivato presso questo ateneo, si riportano i dati rilevati da Almalaurea (<http://www.almalaurea.it>) per il **complesso** di Atenei aderenti:

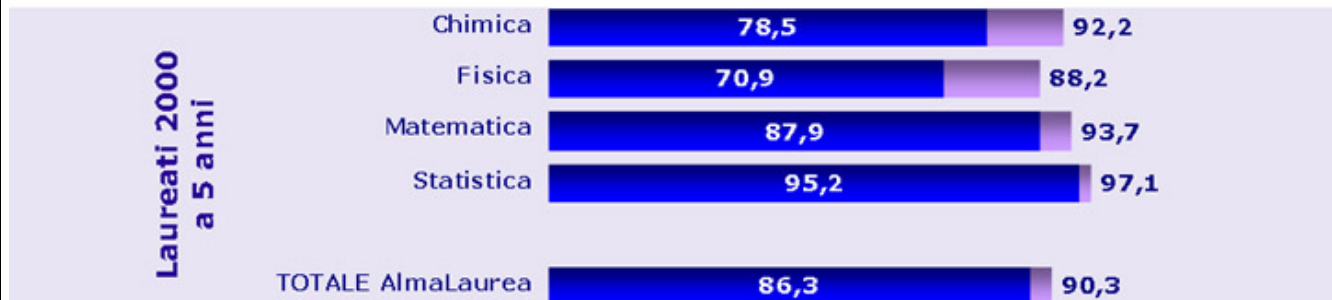
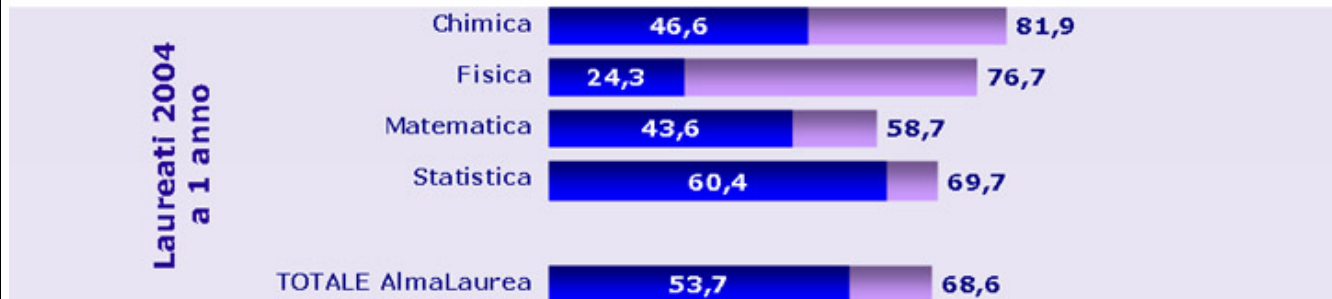
I Corsi di laurea della classe hanno natura peculiare, in quanto prevedono la prosecuzione della formazione oltre la laurea per quote rilevanti dei laureati: ciò ha suggerito, per l'indagine Almalaurea, si utilizzare la definizione di occupato delle indagini sulle Forze di Lavoro, che comprende fra gli occupati anche coloro che sono in formazione retribuita. "Applicando tale definizione si rileva che i laureati dei quattro corsi di laurea denotano una buona condizione occupazionale, fin dal primo anno successivo al conseguimento del titolo. Per il complesso dei corsi considerati il tasso di occupazione ad un anno risulta perfino più elevato di quello corrispondente al complesso dei laureati (71,4 per cento contro 68,6 per cento). A cinque anni dalla conclusione degli studi il tasso di occupazione lievita fino a raggiungere il 92,7 per cento, contro il 90,3 per cento per il complesso dei laureati.

I risultati appena descritti contraddicono luoghi comuni molto diffusi. Il problema in Italia non sembra essere tanto l'ingresso dei laureati di questi percorsi nel mondo del lavoro quanto piuttosto il loro numero ridotto. Per questo, e lo si va dicendo da tempo e da più parti autorevoli, le iscrizioni sono da incentivare. L'Italia, rispetto al contesto internazionale, dove pure si è fatta sentire la crisi delle

vocazioni scientifiche, sconta un ritardo sul numero di laureati formati. Segnali positivi si attendono dalla fase di ripresa delle iscrizioni già iniziata ancora prima dei mirati provvedimenti ministeriali da cui ci si aspetta un ulteriore balzo in avanti delle immatricolazioni. La questione di fondo, piuttosto che l'occupazione dei laureati attuali, sembra riguardare quella della loro occupabilità il giorno in cui fossero accresciuti di un numero tale da non essere più assorbiti in un sistema produttivo come quello italiano che continua a investire poco in ricerca e in innovazione.” (Consorzio Interuniversitario AlmaLaurea, CONDIZIONE OCCUPAZIONALE DEI LAUREATI pre e post riforma, VIII Indagine 2005, marzo 2006).

ALMA LAUREA

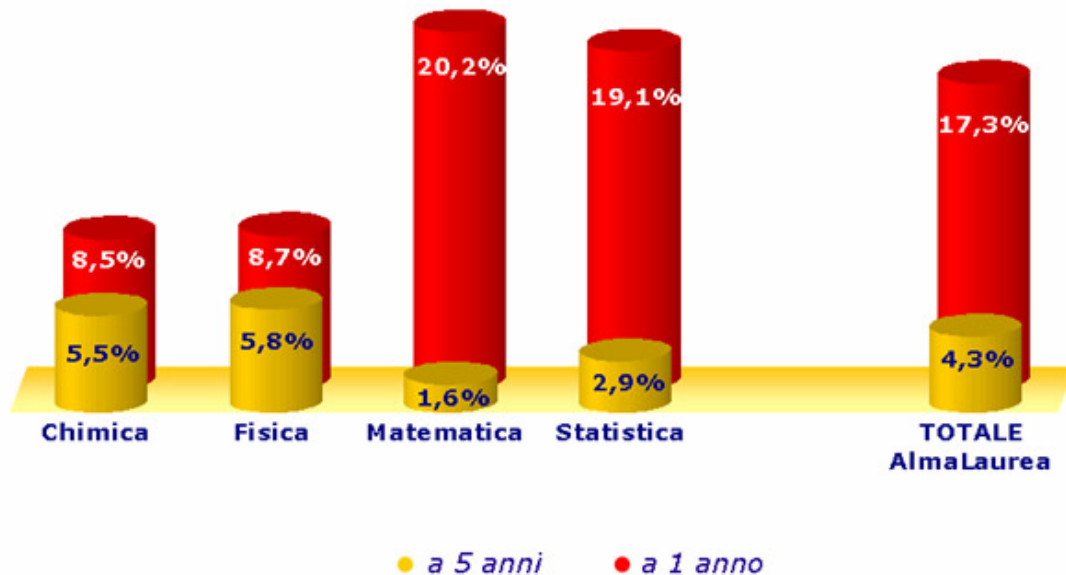
Occupazione dei corsi di laurea sostenuti dal MIUR: confronto con def. Forze di Lavoro



● occupati secondo def. ISTAT Inserimento prof. laureati ● occupati secondo def. ISTAT Forze di Lavoro (rilevazione continua)

valori percentuali

100



definizione ISTAT
Forze di Lavoro
(rilevazione continua)

101

D8- Quale lavoro stanno facendo i laureati degli ultimi due anni?

I laureati di Fisica e Astrofisica del periodo indicato sono iscritti alla Laurea Specialistica di Fisica dell'Università di Ferrara.

D9- Quale è l'opinione dei laureati sulla preparazione ricevuta?

Non è prevista una procedura di indagine relativamente all'opinione dei Laureati circa la preparazione ricevuta.

D10- Quale è l'opinione dei datori di lavoro sulla preparazione dei laureati?

Non viene rilevata l'opinione dei datori di lavoro sulla preparazione dei laureati

D- MONITORAGGIO ANALISI E RIESAME

(Attività periodiche di riesame)

D11- Descrivere le attività periodiche di riesame compilando la tabella D3 (Analisi, monitoraggio, riesame del Corso).

D12- Come è stato gestito il processo di riesame?(dati presi in considerazione, identificazione delle opportunità di miglioramento, azioni correttive intraprese, risultati ottenuti)

In prospettiva, il Gruppo di Autovalutazione si propone di raccogliere e prendere in considerazione i dati risultanti dai questionari di valutazione in anni successivi, e in particolare la relazione sulla valutazione della didattica 2005-2006, i dati relativi al numero di iscritti agli anni successivi al primo (quale verifica della continuità degli studi e dell'abbandono negli anni successivi al primo).

La programmazione della didattica sarà effettuata in base a questo tipo di risultato osservato

Inoltre, si potenzieranno le attività relative all'orientamento per gli stage/tirocini e per l'ingresso nel mondo del lavoro.

Si consolideranno le attività di viaggio di studio presso enti ricerca sia italiani che esteri, con particolare riguardo alla possibilità di fornire un contributo economico agli studenti; si aumenterà l'attività di tutorato, promuovendola con maggiore capillarità presso gli studenti.

INIZIATIVE SPECIALI DEL CdS

Tipo di iniziativa	Come è gestita	Risultati ottenuti
<p>Viaggio di studio presso ESRF (European Synchrotron Radiation Facility), Grenoble.</p>	<p>Organizzata dal Prof. Donzelli, i ragazzi del III anno del CdS hanno dedicato due giorni per la visita alla struttura, assistendo a due esperimenti in luce di sincrotrone. Il viaggio è avvenuto con mezzi propri e il pernottamento in Hotel a Grenoble è stato a carico degli studenti.</p>	<p>Il viaggio di studio è stato molto apprezzato dagli studenti che vi hanno partecipato e lo hanno trovato estremamente didattico; hanno inoltre ricevuto indicazioni per ulteriori contatti futuri sia per una possibile tesi di laurea che per possibili contratti futuri.</p>
<p>Viaggio di studio presso CERN, Ginevra, il più grande centro di ricerca al mondo per lo studio della fisica delle particelle.</p>	<p>Organizzata dal Prof. Savriè, questa visita ha impegnato gli studenti per 3 giorni, durante i quali hanno potuto assistere a fasi di esperimenti specifici. Sono stati utilizzati mezzi propri e il pernottamento è stato a carico degli studenti.</p>	<p>Estremo interesse registrato da parte degli studenti; alcuni di loro hanno poi scelto di svolgere l'attività di tesi con il docente organizzatore.</p>
<p>Visita all'osservatorio astronomico di Loiano, Bologna.</p>	<p>Visita di una giornata all'osservatorio astronomico di Loiano, circa 30 Km da Bologna, la cui collocazione permette una ottimale osservazione del cielo.</p>	<p>Estremo interesse registrato da parte degli studenti.</p>
<p>Appelli di esame in videoconferenza per studente disabile iscritto a Fisica ed Astrofisica.</p>	<p>Il tutorato del Servizio Disabilità d'Ateneo organizza i collegamenti in videoconferenza e</p>	<p>Lo studente ha conseguito la laurea triennale a pieni voti il 17 marzo scorso; perfezionata subito</p>

Tipo di iniziativa	Come è gestita	Risultati ottenuti
	<p>pianifica concordemente con i docenti del Corso di Studio gli appelli d'esame, sia ordinari che straordinari, con modalità approvata dal Senato Accademico nell'A.A. 2001/02.</p>	<p>dopo l'iscrizione al primo anno della Laurea Specialistica di Fisica, ha sostenuto, alla data di consegna del RAV, tre esami del corso di laurea specialistico meritando voti molto buoni (la media è del 28/30) ed è in imminenza di sostenere un quarto esame.</p>

PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA EVIDENZIATI DAL RAPPORTO DI AUTOVALUTAZIONE

Dimensione	Punti di forza	Punti di debolezza	Valutazione 1: non valutabile 2: accettabile 3: buono 4: eccellente
Sistema organizzativo	L'inserimento della figura del Manager Didattico ha portato ad un miglioramento della comunicazione tra il CdS e i vari organi ed Uffici di Ateneo.	La tendenza alla diminuzione del personale docente strutturato afferente al CdS aumenta l'impegno didattico e rende i docenti in servizio meno disponibili ad occuparsi di aspetti organizzativi, così che il Presidente di CCL e i suoi stretti collaboratori, cioè i referenti per le varie iniziative, sono gravati in toto di molte più funzioni.	3
A-Esigenze ed obiettivi	Il laureato acquisisce una preparazione molto versatile	Il contatto con la realtà produttiva e il mondo del lavoro è ancora limitato, per quanto questi non siano obiettivi primari del Corso di Studio. Non esiste un orientamento in uscita organizzato.	3
B- Processo formativo	Ottimo rapporto docenti/studenti; i docenti sono molto disponibili verso gli studenti. Progetto Lauree Scientifiche. Le attività di stage e/o tesi vengono svolte presso i gruppi di ricerca che si occupano di	L'organizzazione in trimestri degli insegnamenti forza gli studenti ad un apprendimento affrettato e richiede agli studenti un impegno molto intenso per l'assimilazione dei contenuti: i corsi trimestrali, infatti, restringono i tempi per apprendere e per ritenere adeguatamente i concetti.	4

Dimensione	Punti di forza	Punti di debolezza	Valutazione 1: non valutabile 2: accettabile 3: buono 4: eccellente
	<p>ricerca in ambiti avanzati e che sono spesso inseriti in collaborazioni internazionali di alto livello</p> <p>L'attività pratica di laboratorio e la gestione di apparecchiature.</p>		
C-Risorse e Servizi	<p>L'attività di orientamento che avviene tramite i tirocini interni dei "corsi di Eccellenza" registra sempre maggiori adesioni da parte degli studenti delle scuole superiori (160 studenti quest'anno) e ha fatto registrare un aumento degli immatricolati al primo anno.</p>	<p>Il servizio di tutorato "senior" non è stato organizzato e promosso in modo sufficiente da renderlo fruibile al maggior numero di studenti.</p>	4
D- Monitoraggio, analisi e riesame	<p>Il CCL ha già previsto di riconvertire gli insegnamenti a semestrali, pur nell'ottica revisionale delle necessità di adeguamento legate alla legge 270 (di cui si attende l'esito); sempre in quest'ottica, per gli insegnamenti di base, è stata prevista la ricompattazione ed annualità dei corsi di matematica e geometria, nonché di alcuni corsi di fisica.</p>	<p>Si registrano abbandoni al passaggio dal primo al secondo anno di corso, o rallentamento della carriera scolastica, malgrado vi sia stato un miglioramento rispetto alla laurea quadriennale (nettamente ridotta la durata media al conseguimento della laurea.</p>	3

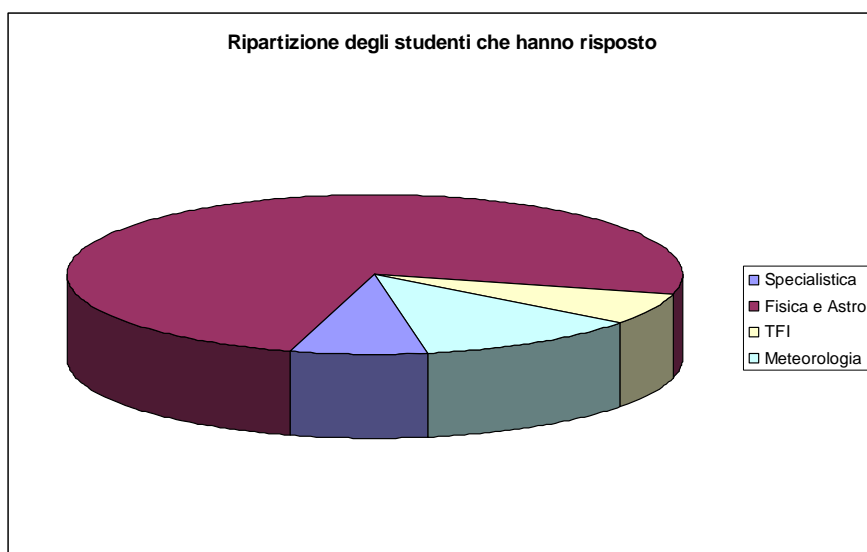
ALLEGATO 1

Relazione didattica 2004-2005

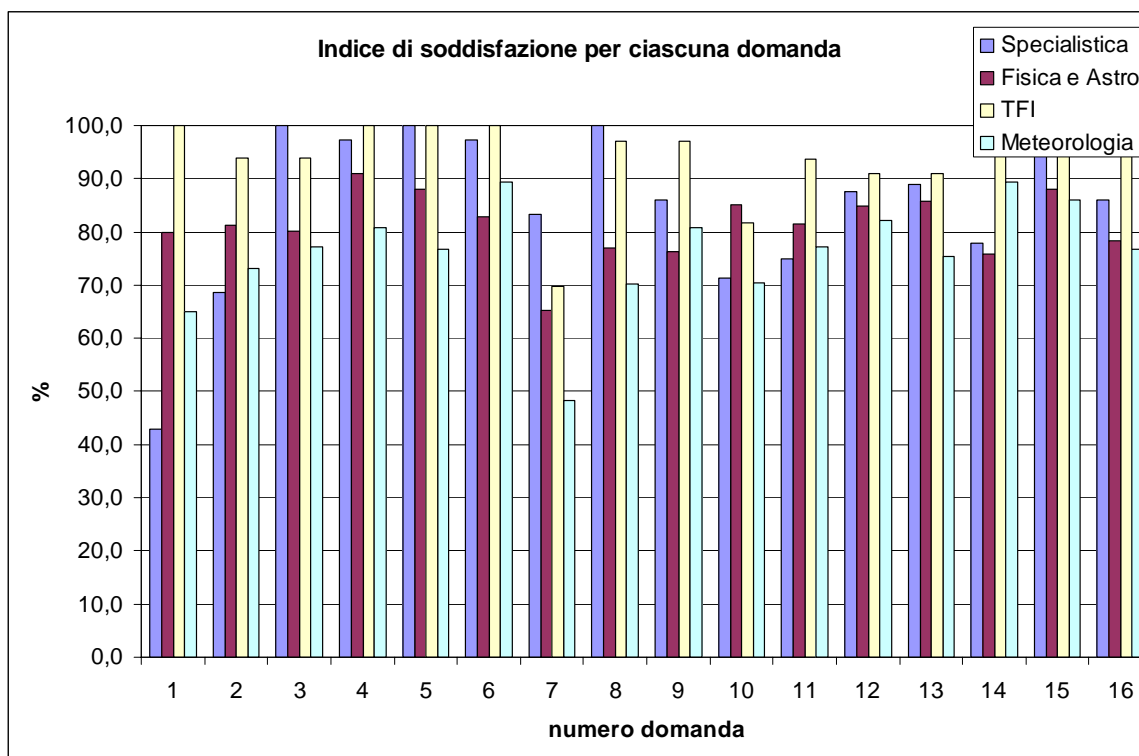
Nell'anno accademico 2004-2005, per la valutazione della didattica dei corsi di laurea triennali della classe 25 e della laurea specialistica della classe 20/S sono stati raccolti ed elaborati 507 questionari compilati dagli studenti, con un sensibile aumento rispetto ai 261 questionari raccolti nel precedente anno accademico; ogni questionario è costituito da 16 domande raggruppate in 5 elementi di valutazione: organizzazione del corso di studi, organizzazione dell'insegnamento, attività didattiche e studio, infrastrutture, interesse e soddisfazione.

Gli insegnamenti monitorati sono pari a 44.

La suddivisione dei questionari per i vari corsi di laurea è riportata nel grafico seguente



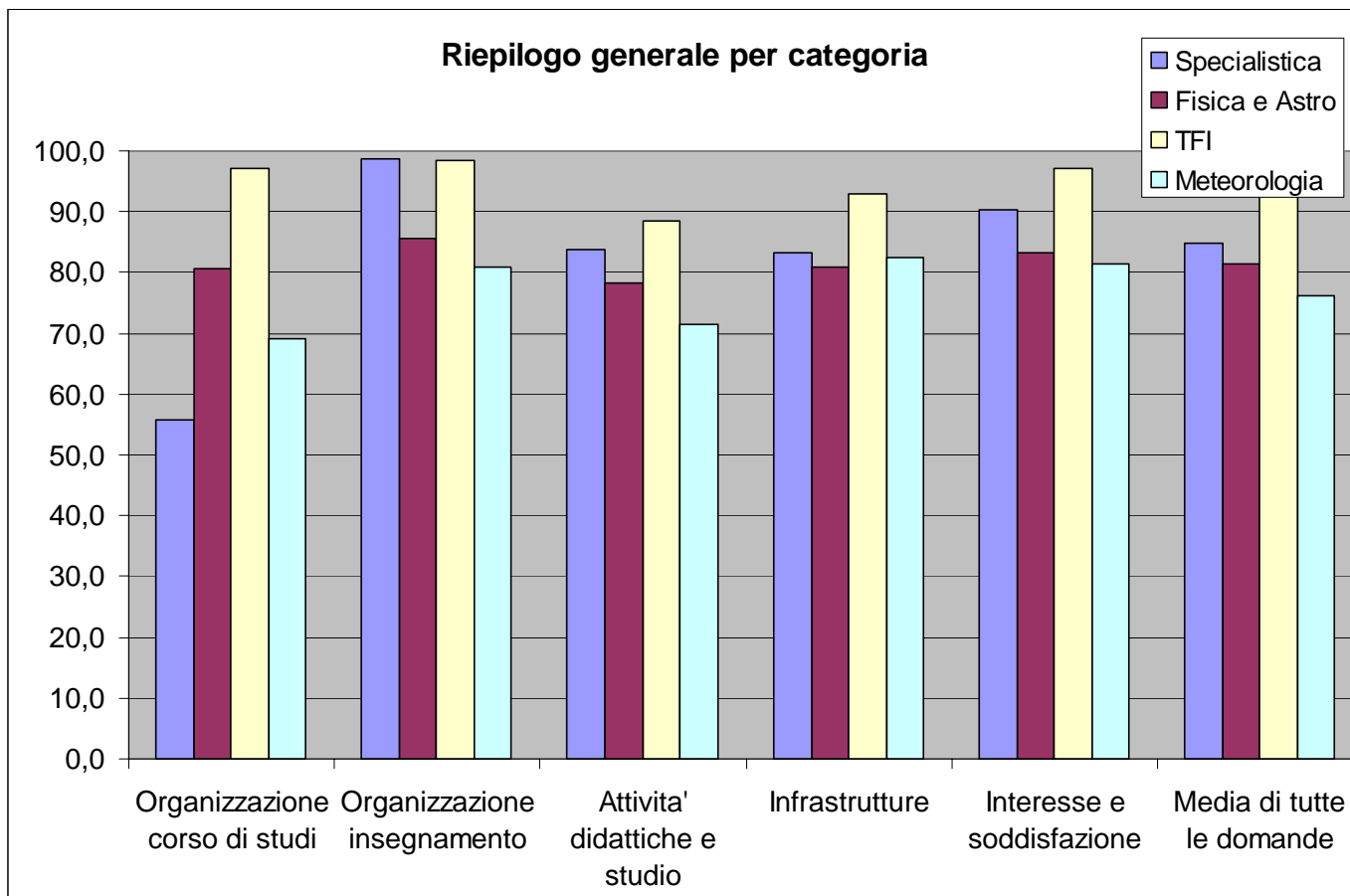
I seguenti istogrammi riportano la percentuale di valutazioni positive espresse dagli studenti per ogni domanda, per ogni corso di laurea, relativamente alla totalità degli insegnamenti.



L'indice di soddisfazione degli studenti (media delle percentuali di valutazione positive per ogni domanda) è pari all'81% per il corso di laurea in Fisica e Astrofisica, 94% per il corso di laurea in Tecnologie Fisiche Innovative, 76% per il corso di laurea in Meteorologia e Ambiente, 85% per la laurea specialistica.

Constatiamo con piacere che per nessuna domanda e per nessun corso di laurea si ha una situazione di insoddisfazione, fatta eccezione per la domanda 1 per la laurea specialistica (carico di studio) e per la domanda 7, relativamente al corso di laurea in Meteorologia ed Ambiente (conoscenze preliminari); in generale i valori dell'indice di soddisfazione possono essere considerati più che buoni.

Gli istogrammi che seguono riportano invece l'indice di soddisfazione degli studenti suddiviso per categoria.



Per quanto riguarda i settori di indagine, il primo settore (organizzazione del corso di studi) evidenzia un carico di lavoro più elevato per gli studenti della laurea specialistica. Le valutazioni della seconda categoria (organizzazione insegnamento) sono piuttosto soddisfacenti, con medie superiori all'80%. La didattica propriamente detta (domande 7-12) ha il suo valore più basso nel corso di laurea in Meteorologia, con un valore di 71.5% che riteniamo accettabile. Anche il quarto settore (aule e attrezzature) e il quinto (interesse e soddisfazione) superano l'80% come livello di soddisfazione. Complessivamente la situazione ci pare più che buona.

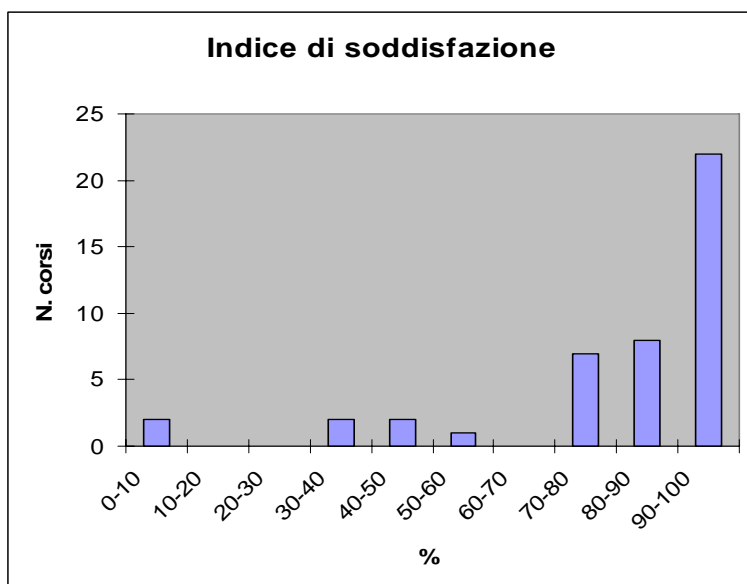
L'analisi di come questi risultati nascano dalla media dei diversi corsi è resa abbastanza inaffidabile dal fatto che molti corsi non hanno un numero sufficiente di schede da rendere i risultati significativi. Un esame accurato delle schede corso per corso evidenzia comunque che non ci sono situazioni patologiche che richiedano un intervento correttivo, fatta eccezione per due corsi con un indice di soddisfazione inferiore al 10% (Applicazioni alla Meccanica Quantistica e Chimica), che avranno quest'anno un altro docente. Il livello di soddisfazione di ciascun corso (media delle percentuali di valutazione positive per la domanda n. 16) è riportato nella tabella seguente. Riteniamo comunque di scarsa significatività il dato relativo a corsi con meno di 10 questionari elaborati.

In questa tabella, sono riportati i **sol**i dati relativi agli insegnamenti del Corso di laurea in Fisica e Astrofisica:

Insegnamento	n. questionari	Indice soddisfazione
Algebra lineare	26	42,3
Calcolo differenziale	25	84,0
Calcolo integrale	18	77,8
Chimica	17	6,3
El. Di mecc. Quantistica	14	71,4
Elementi di astrofisica	13	84,6
Elettricità e magnetismo	28	96,1

Elettronica digitale	15	93,3
Eq. Diff. Int.	25	40,0
Fisica atomica e molecolare	8	100,0
Lab. Di ottica	29	100,0
Lab. Elettr. Analogica	11	100,0
Lab. Interazioni radiaz. Materia	10	80,0
Laboratorio dinamica	28	92,9
Mecc. Dei sistemi e termodin.	16	100,0
Mecc. Del punto materiale	22	100,0
Mecc. Stat. Mat. Cond.	11	100,0
Meccanica analitica	36	80,6
Onde elettr e ottica	17	81,3
Programm. Misure fisiche	17	88,2
Sicurezza e Tutela Ambientale	11	72,7
Studio di funz. Int. Fisico	14	78,6

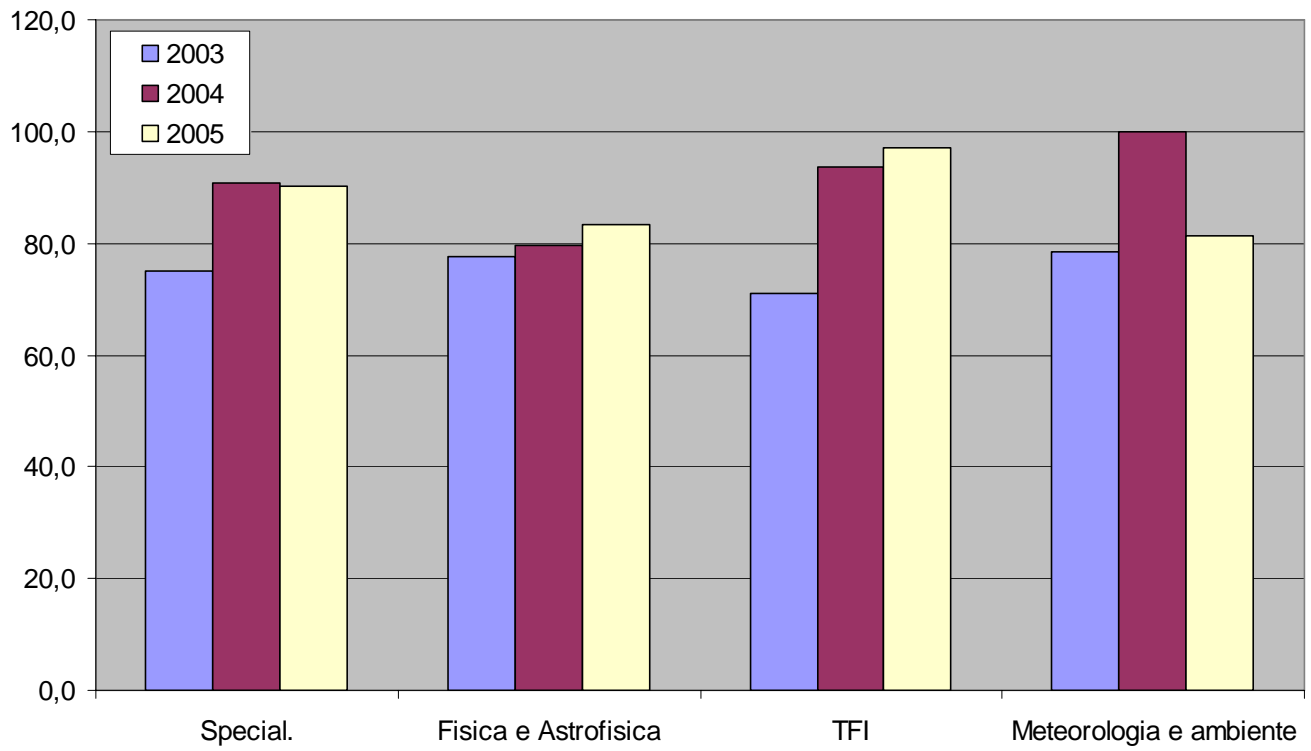
La rappresentazione di questi risultati sul seguente istogramma mostra l'esistenza di 2 classi di indici di soddisfazione per i vari corsi, la prima con indici fino al 60% contiene 7 corsi, tra i quali Algebra Lineare, Equazioni Differenziali e Integrali e Chimica valutati su più di 10 questionari e pertanto ritenuti attendibili.

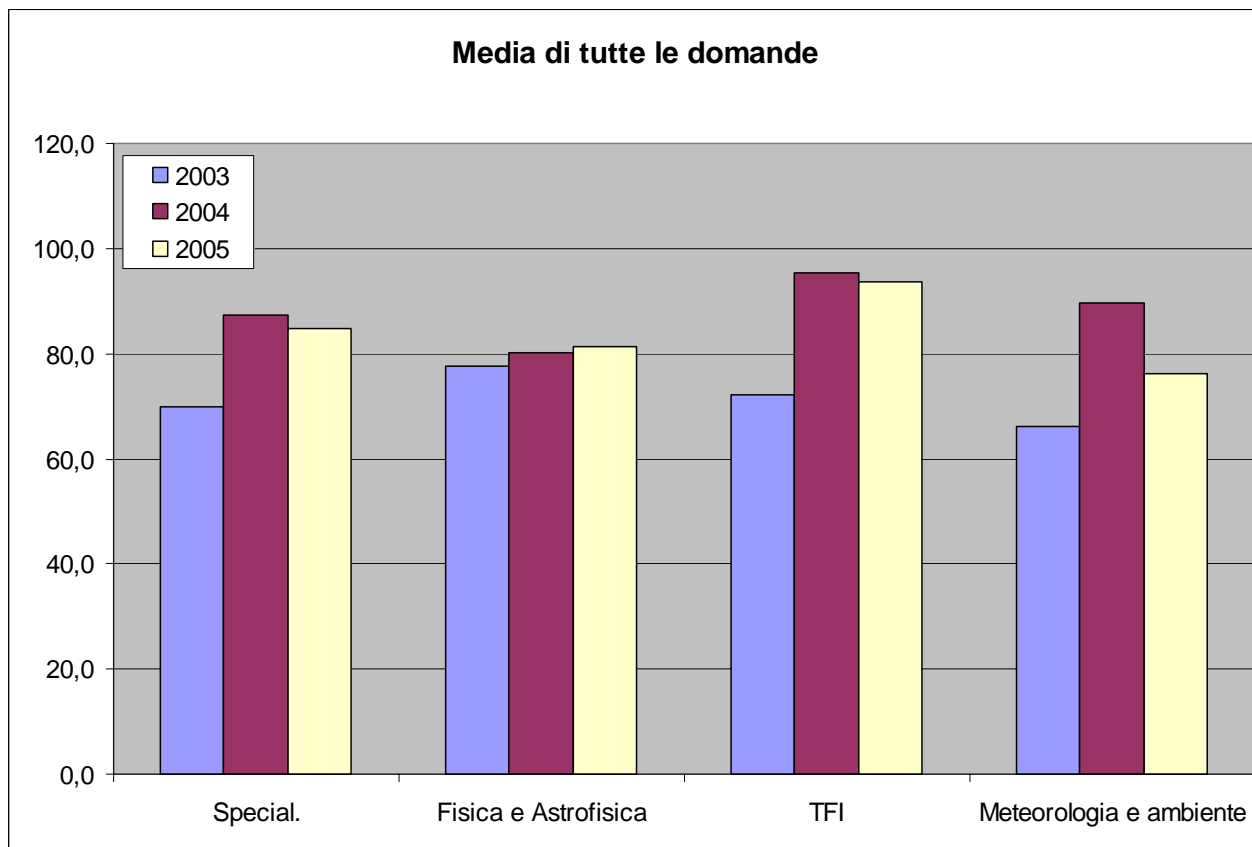


Confronto con gli A.A. 2002/03 e 2003/04

Gli istogrammi che seguono riportano il livello di soddisfazione sia calcolato come media della categoria 'Interesse e soddisfazione', sia come media su tutte le domande del questionario. I dati con la dicitura 'Specialistica' del 2003 e 2004 si riferiscono in realtà alla vecchia laurea quadriennale. Notiamo che i due grafici danno indicazioni paragonabili a quelli già buoni dell'anno precedente, con la sola eccezione di un leggero calo dell'indice di soddisfazione nel corso di Meteorologia rispetto all'anno accademico precedente, che si è riportato ai livelli dell'anno 2003.

Interesse e soddisfazione





[Torna al RAV](#)