



CRUI - CAMPUSONE

Rapporto di Autovalutazione

(scad. gennaio 2005)

Università di Pisa	
Corso	Corso di Laurea in Matematica
Sede	Largo Pontecorvo 5
classe	32 Scienze Matematiche

Componenti del gruppo di autovalutazione e recapiti:				
	Nome	e-mail	telef.	qualifica
Presidente	Paola Schiffini	schiffin@dm.unipi.it	050 2213209	Manager Didattico
Membro 1	Francesca Acquistapace	acquistf@dm.unipi.it	050 2213397	Docente
Membro 2	Roberto Dvornicich	dvornicich@dm.unipi.it	050 2213260	Docente
Membro 3	Giorgio Letta	letta@dm.unipi.it	050 2213243	Docente
Membro 4	Alessandra La Spina	laspina@dm.unipi.it	050 2213263	Personale tecnico amministrativo
Membro 5	Martina Moretti	moretti@student.dm.unipi.it	3206380370	Studente

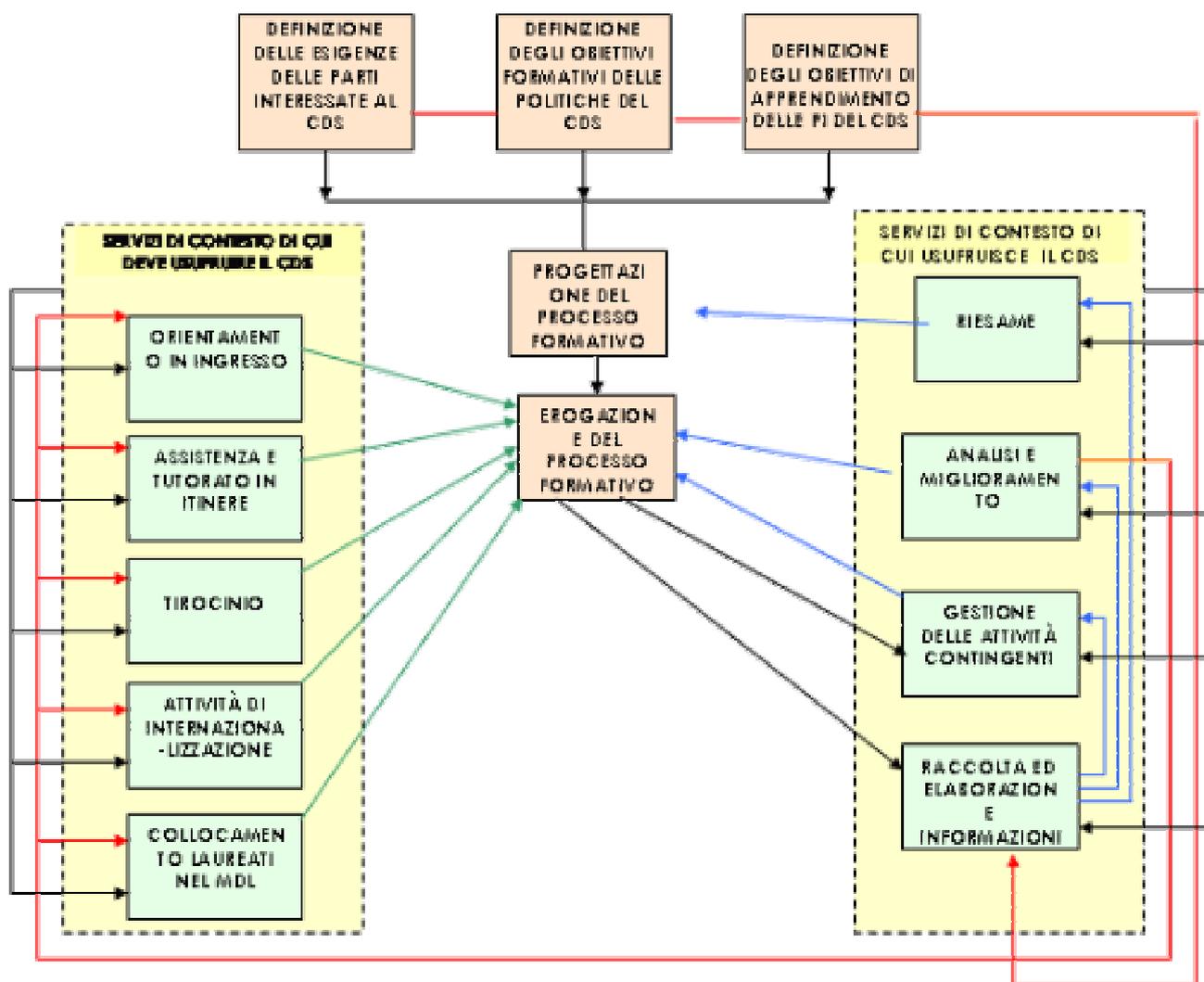
DIMENSIONI DEL MODELLO

A. SISTEMA ORGANIZZATIVO	PUNTEGGIO dimensione	Autovalutazione
		Non valutabile
		Accettabile X
		Buono
		Eccellente

A1. SISTEMA DI GESTIONE	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione
		Non valutabile
		Accettabile X
		Buono
		Eccellente

A1.1 Sono stati identificati in modo chiaro e documentato i diversi processi tramite i quali si gestisce il CdS?

PROCESSI INDIVIDUATI PER LA GESTIONE DEL CORSO DI STUDIO TRIENNALE IN MATEMATICA
DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PISA



I processi di I livello sono quelli contrassegnati con la A ed in numero progressivo, la loro concatenazione è espressa dalle frecce rosse. Le frecce viola rappresentano il passaggio dal I al II livello. Come si evidenzia dalla rappresentazione grafica, il riesame periodico compare in tutti i livelli come processo finale.

I processi B1 (progettazione) e C1 (Risorse) sono processi che si sviluppano allo stesso livello e le loro fasi sono strettamente concatenate.

E' da notare che il processo "Risorse" è a sua volta scindibile in tre processi la cui concatenazione non è rappresentata da frecce, ma da linee rette perché non dipendono l'uno dall'altro, anche se hanno differente peso per la progettazione.

La struttura del sistema di gestione è evidenziata dall'organigramma funzionale che segue. Premettiamo che l'unico organo che può deliberare è il Consiglio di CdL: esso elegge il Presidente, istituisce le Commissioni e ne elegge i membri. Del Consiglio fanno parte i Garanti, tutti i docenti che insegnano nel CdL, il Coordinatore Didattico, i rappresentanti degli studenti e i rappresentanti del personale tecnico amministrativo.

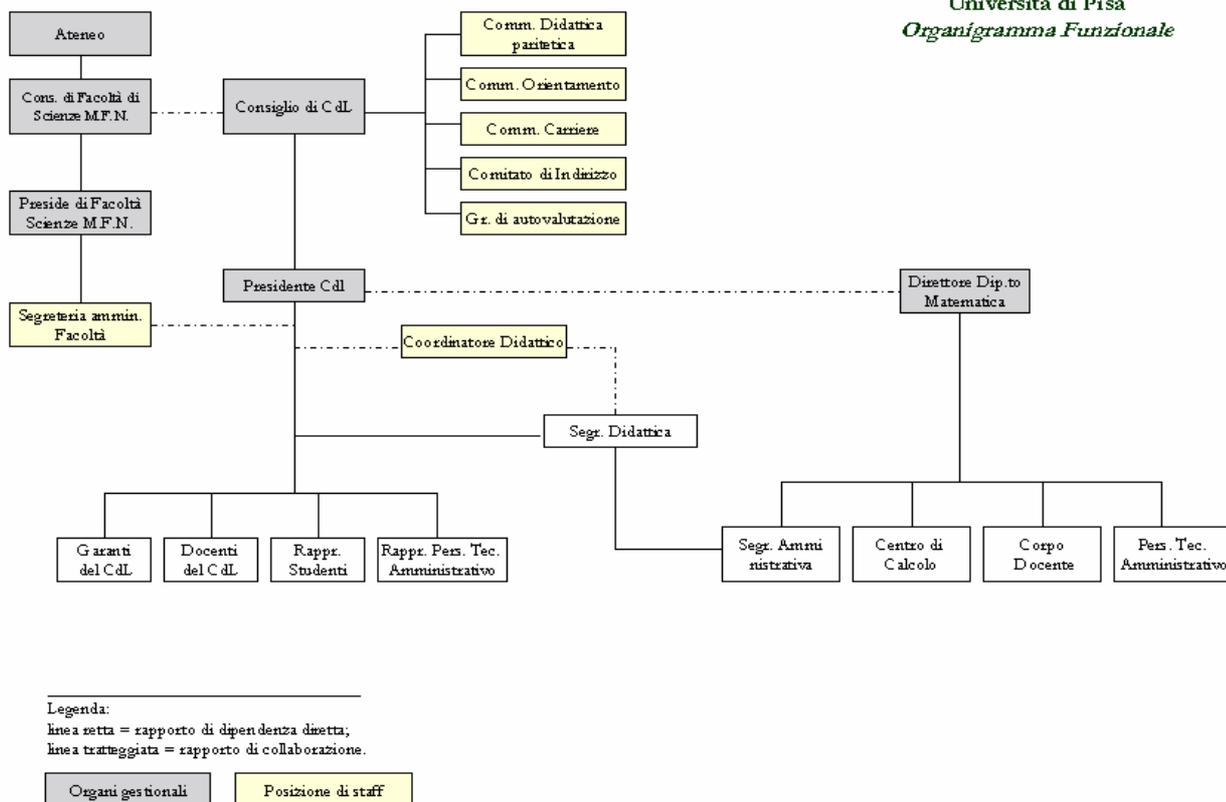
Il Consiglio è anche responsabile della programmazione didattica.

E' presente la figura del Manager Didattico - presso l'Università di Pisa denominato Coordinatore didattico - ricopre a pieno tutti gli incarichi definiti dalla CRUI; la sua funzione verrà spiegata meglio nella dimensione "Risorse".

Il funzionario in oggetto, è parte attiva all'interno del CdL per tutto quello che riguarda la didattica. E' coinvolto quindi a pieno titolo nell'erogazione della didattica con compiti di informazione interna (nei confronti sia dei docenti sia degli studenti), di controllo del processo, di individuazione degli eventuali punti critici da sottoporre alla Commissione Didattica della quale è membro. E' presente e coinvolto in tutte le Commissioni, ma ha funzione di responsabilità soprattutto nei processi relativi alla raccolta dati, alla valutazione e all'analisi dei risultati e miglioramento.¹

¹ Si veda in proposito il sito web: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica, pulsante coordinatore didattico

Corso di laurea in Matematica
Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali
Università di Pisa
Organigramma Funzionale



Il modello organizzativo, sostanzialmente analogo ai sistemi organizzativi degli altri CdL dell'ateneo, è stato parzialmente ristrutturato per aderire il più possibile al modello CampusONE.

A1.2 Sono stati definiti i documenti necessari per la gestione del CdS e le relative modalità di gestione?

I documenti necessari alla definizione del CdL sono qui di seguito elencati indicando i processi ai quali si riferiscono, i Responsabili (si intende la responsabilità di compilazione o predisposizione) e la reperibilità di ciascuno.

L'approvazione dei documenti del CdL è sempre del Consiglio e viene verbalizzata.

Per i documenti emanati dal Ministero, dall'Ateneo e dalla Facoltà o altri Enti, diversi dal CdL, è compito del CdL assicurarsi che la versione in uso sia quella aggiornata.

L'Ordinamento Didattico del CdL non è soggetto a cambiamenti se non eccezionali. Il Regolamento Didattico di CdL può essere cambiato in seguito al processo di riesame con scadenza annuale in modo da essere approvato in tempi utili per la programmazione didattica dell'anno accademico successivo che si svolge in aprile/maggio.

I documenti temporanei (orario lezioni, calendario esami, eccetera) sono pronti in generale con almeno 15 giorni di anticipo sull'evento; in ogni caso fa fede l'indicazione della data riportata dal documento stesso.

La pagina web è aggiornata con cadenza settimanale.

Le Commissioni in generale non verbalizzano i loro lavori. Il lavoro si svolge tramite bozze informali che vengono discusse in Consiglio, modificate sulla base della discussione fino ad arrivare ad un documento definitivo che venga approvato dal Consiglio e verbalizzato.

DOCUMENTAZIONE				
Proc esso	Documenti	Tipologia documento	Responsabile	Reperibilità
ESIGENZE E OBIETTIVI	DM 509 del 1999 e successivi	Guida	Ministero (allora MURST)	www.murst.it/regolame/1999/adq.htm
	Statuto di Ateneo	Guida	Senato Accademico	sito: www.unipi.it
	Regolamento Didattico di Ateneo	Guida	Senato Accademico	sito: www.unipi.it
	Regolamento Didattico di Facoltà	Guida	Facoltà Sc. M.F.N.	Segreteria di Facoltà
	Ordinamento Didattico di CdL	Lavoro	Presidente CdL	Segreteria Didattica CdL; pagina web CdL
	Regolamento Didattico di CdL	Lavoro	Presidente CdL	Segreteria Didattica CdL; pagina web CdL
	Verbalì del CdL	Registrazione	Presidente CdL	Presidente CdL
	Modello CampusONE/ Campus Like	Guida	CRUI	sito: www.crui.it
RISORSE	Regolamento Fin. e Contabile dell'Università	Guida	Cons. Amministrazione Ateneo	sito: www.unipi.it
	Bozza Regolamento del Dipartimento	Guida	Direttore Dip.to	Segr. Amministrativa Dip.to
	Regolamento Didattico di CdL	Lavoro	Presidente CdL	Segreteria Didattica CdL; pagina web CdL
	Programmazione Didattica	Lavoro	Presidente CdL	Presidente CdL; pagina web CdL
	Verbalì del CdL	Registrazione	Presidente CdL	Presidente CdL
PROGETTAZIONE PROCESSO FORMATIVO	DM 509 del 1999 e successivi	Guida	Ministero (allora MURST)	www.murst.it/regolame/1999/adq.htm
	Statuto di Ateneo	Guida	Senato Accademico	sito: www.unipi.it
	Regolamento Didattico di Ateneo	Guida	Senato Accademico	sito: www.unipi.it
	Regolamento Didattico di Facoltà	Guida	Facoltà Sc. M.F.N.	Segreteria di Facoltà
	Bozze di progetto - Commissione Istitutrice	Lavoro	Comm. Istitutrice	Presidente Commissione
	Regolamento Didattico di CdL	Lavoro	Presidente CdL	Segreteria Didattica CdL; pagina web CdL
	Programmazione Didattica	Lavoro	Presidente CdL	Presidente CdL; pagina web CdL
	Verbalì del CdL	Registrazione	Presidente CdL	Presidente CdL
C C H	Regolamento Didattico di CdL	Guida	Presidente CdL	Segreteria Didattica CdL; pagina web CdL

	Programmazione Didattica	Lavoro	Presidente CdL.	Presidente CdL; pagina web CdL.
	Registri lezioni	Lavoro/Registrazione	Docenti	Sito Ateneo (virmap)
	Verbali esami	Lavoro/Registrazione	Docenti	Segreteria Studenti/ Docenti
	Programmi corsi	Guida	Docenti	Pagina web CdL./Docenti
	Orario delle lezioni	Registrazione	Docenti/Segr. Didattica	Pagina web CdL./Bacheca elettronica/ Segreteria didattica
	Calendario esami	Registrazione	Docenti	Pagina web CdL./Bacheca elettronica/ Segreteria didattica
	Calendario prove finali	Registrazione	Presidente CdL.	Pagina web CdL./Bacheca elettronica/ Segreteria didattica
	Pagina web	Lavoro/Registrazione	Coordinatore Didattico	sito : www.dm.unipi.it/laurea_matematica
	Contratti collaborazione Didattica	Registrazione	Direttore Dip.to	Segr. Amministrativa Dip.to e Facoltà
	Contratti Studenti part-time	Registrazione	Preside di Facoltà	Segr. Amm. Facoltà/Presidente CdL
	Convenzioni per Tirocini formativi/orientamento	Guida	Ateneo	Uff. competente Ateneo/Coordinatore Didattico CdL
	Progetti Formativi Tirocini formativi/orientamento	Guida	Ateneo	Uff. competente Ateneo/Coordinatore Didattico CdL
	Bandi Socrates	Guida	Ateneo	Uff. competente Ateneo/Docente di riferimento
	Questionari valutazione	lavoro	Nucleo di Valutazione Ateneo	Uff. competente Ateneo/Coordinatore Didattico CdL
RISULTATI, ANALISI E MIGLIORAMENTO	Dati carriera studenti	Lavoro/Registrazione	Uff. Statistica Ateneo	Uff. Statistica Ateneo
	Database dati studenti CdL	Lavoro	Coordinatore Didattico	Uff. Coordinatore Didattico
	Risultati questionari A.A. 2003/04	Lavoro/Registrazione	Coordinatore Didattico	Coordinatore Didattico /Pagina web CdL.
	Questionario autovalutazione A.A. 2002/03 - rielaborato	Lavoro/Registrazione	Consiglio	Coordinatore Didattico
	bozze Commissione Didattica paritetica	Lavoro/Registrazione	Presidente Commissione	Presidente Commissione
	Relazione Commissione Carriere	Lavoro/Registrazione	Presidente Commissione	Presidente Commissione
	RAV modello Campus Like	Lavoro/Registrazione	Gruppo Autovalutazione	Uff. Coordinatore Didattico
	Verbali del CdL	Registrazione	Presidente CdL.	Presidente CdL

A1.3 La comunicazione con le PI è efficace?

Tutte le parti interessate sono informate della possibilità che possono reperire le informazioni fondamentali sul CdL attraverso la pagina web. Per verificare quante persone visitano normalmente il sito web del CdL è disponibile una pagina statistica che fornisce dati relativi alle pagine più visitate e agli accessi giornalieri, settimanali e mensili. Dal momento della sua immissione – giugno 2003 – abbiamo avuto n. 538 accessi, con un numero di accessi massimo mensile di n. 313 e giornalieri n. 35.²

Le comunicazioni interpersonali si svolgono di regola tramite posta elettronica. Sia i docenti che il personale tecnico-amministrativo, fanno un uso continuo di tale mezzo. Inoltre, a tutti gli studenti del CdL viene assegnato un account di posta elettronica non appena si immatricolano e si tende a favorire questo mezzo che permette un'efficace circolazione interna dell'informazione.

Tutti i messaggi relativi ad informazioni di rilievo vengono anche pubblicizzati tramite esposizione nelle bacheche, sia fisiche che elettroniche, e le convocazioni ufficiali – es. convocazione del Consiglio - vengono anche distribuite in cartaceo nelle singole caselle di posta. Inoltre, i siti web del corso di laurea e del dipartimento contengono tutte le informazioni riguardanti le procedure e il funzionamento del Corso di Studio, come pure gli avvisi più importanti.

Questa procedura assicura una notevole efficacia nella comunicazione con le parti interessate interne all'università. Per quel che riguarda la comunicazione verso l'esterno, abbiamo indirizzari aggiornati delle scuole superiori del nostro bacino d'utenza, completati molto spesso da nominativi e recapiti sia telefonici che di posta elettronica dei docenti responsabili dell'orientamento o semplicemente interessati alle iniziative organizzate dal nostro Dipartimento in materia di orientamento e formazione continua.

Per comunicazioni di carattere più generale verso la società ci appoggiamo all'Ufficio Comunicazione dell'Ateneo, mentre contatti più diretti con singole aziende sono mantenuti da diversi docenti del Corso di Studio.

Il Comitato di Indirizzo non ha ancora iniziato a pieno la sua attività. Quando avremo i risultati relativi all'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro³, avremo l'idea precisa di come integrare il C.I. in modo che la sua funzione - sia verso l'esterno che verso l'interno - sia più efficace.

A2. RESPONSABILITÀ	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	X
		Buono	
		Eccellente	

A2.1 Sono state definite e assunte le responsabilità per i diversi processi tramite i quali si gestisce il Cds?

Nelle tabelle (Matrici di Responsabilità) che abbiamo riportato qui di seguito, sono elencati, per ogni processo precedentemente indicato, gli attori che entrano in merito e le relative responsabilità.

Va premesso che la Commissione del Riesame, attiva nell'A.A. 2002/03, ha esaurito le sue funzioni. Tale commissione è rimasta attiva fino alla ripresa dell'attività della Commissione didattica paritetica⁴ che, mancando la componente studentesca non era in grado di operare.

Nel momento in cui sono state designate le rappresentanze studentesche, - vedi verbale del 25 novembre 2003 - la Commissione in oggetto ha ripreso ad esercitare pienamente le sue funzioni.

La Commissione del riesame ha svolto un importante ruolo di verifica nel processo dell'erogazione della didattica che ha portato ad alcuni cambiamenti nella progettazione del processo formativo.

² Si vedano i dati sulla homepage del CdL: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

³ Si veda dimensione Esigenze e Obiettivi

⁴ Si veda verbale del Consiglio del 25 novembre 2003

Questi cambiamenti erano previsti in tempi differenziati per non mettere in difficoltà gli studenti; una parte di questi si sono attuati nell'A.A. 2003/04, gli altri previsti già allora, sono stati riproposti dalla Commissione didattica paritetica per il prossimo A.A. Per il dettaglio vedere la dimensione Processo formativo.

Rispetto allo scorso anno, è stata attivata una nuova commissione: la commissione carriere⁵ che ha il compito di monitorare le carriere degli studenti all'interno del corso di laurea ed il loro inserimento nel mondo del lavoro una volta laureati.

I risultati di tale analisi verranno utilizzati insieme ad altri – si veda dimensione risultati e analisi –dalla commissione Didattica paritetica per eventuali correttivi relativi alla progettazione e all'erogazione della didattica.

Permetteranno inoltre al CdL di focalizzare con maggior precisione i settori di impiego dei nostri laureati e quindi di decidere verso quali settori è necessario ampliare la componente esterna del C.I. in modo da utilizzare a pieno tale organo. Fino a quel momento il C.I. non sarà pienamente operativo.

⁵ Si veda verbale del Consiglio del 29 ottobre 2003

LEGENDA DELLE MATRICI DI RESPONSABILITÀ:

R= responsabile;

C = coinvolto;

I = informato

MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ														
Processi e livello		Ateneo	Cons. Fac./Preside	Cons CdL	Presidente CdL	Garanti e Docenti CdL	Coordinator e Didattico	Comm. Didattica paritetica	Gruppo autovalutazione	Comm. Orientamento	Comm. Carriere	Segreteria Didattica	Rapp. Studenti	Com. di indirizzo
1°	2°													
ESIGENZE E OBIETTIVI	Individuazione delle esigenze delle parti interessate	I	I	C	C		C	C	I	C	C	I	C	
	Individuazione degli obiettivi formativi dei laureati	I	I	C	C		C	C	I	C	I	C	C	I
	Definizione delle politiche del CdL	I	I		C	C	C	C	C	C	I	C	C	C
	Individuazione degli obiettivi di apprendimento	I	I	R	C	C	C	C	I	I	I	C	C	I
	Modalità di comunicazione all'interno del CdL	I	I	R	C	C	C	C	I	I	I	C	C	C
	Modalità di comunicazione all'esterno	C	C	C	R	C	C	C	I	C	I	I	C	C
	Riesame periodico	C	I	C	C		C	C	C	I	I	I	C	I
MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ														

Processi e livello		Ateneo	Cons. Fac./Preside	Cons CdL	Presidente CdL	Garanti e Docenti CdL	Coordinatore Didattico	Comm. Didattica paritetica	Gruppo autovalutazione	Comm. Orientamento	Comm. Carriere	Segreteria Didattica	Rappr. Studenti	Com. di indirizzo
1°	2°													
RISORSE	Reperimento personale docente	C	C	C	R	C	I	C	I	I	I	I	I	I
	Reperimento personale amministrativo	R	C	C	C	C	I	C	I	I	I	C	I	I
	Aggiornamento personale	I	I	R	C	C	C	C	I	I	I	C	I	I
	Reperimento e adeguatezza infrastrutture	C	C	C	R	C	C	C	I	I	I	I	I	I

MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ

Processi e livello		Ateneo	Cons. Fac./Preside	Cons CdL	Presidente CdL	Garanti e Docenti CdL	Coordinatore Didattico	Comm. Didattica paritetica	Gruppo autovalutazione	Comm. Orientamento	Comm. Carriere	Segreteria Didattica	Rappr. Studenti	Com. di indirizzo
1°	2°													
PROGETTAZIONE PROC. FORMATIVO	Definizione contenuti	I	I	C	C		I	C	I	I	I	I	C	I
	Verifica della coerenza contenuti	I	I	C	C	C	C	R	C	I	I	I	C	I
	Pianificazione dell'erogazione	I	I	R	C	C	C	C	I	I	I	I	C	I
	Ripartizione contenuti	I	I	C	C	R	C	C	I	I	I	I	C	I
	Struttura delle attività formative	I	I	R	C	C	C	C	I	I	I	I	C	I
	Progettazione curricula	I	I		C	C	I	C	I	I	I	I	C	I
	Coordinamento organizzativo	I	I	C	C	R	C	C	I	I	I	I	C	I
	Prova finale	I	I	R	C	C	I	C	I	I	I	I	C	I
	Riesame periodico	I	I	C	C	C	C		I	I	C	I	C	I

MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ

Processi e livello		Ateneo	Cons. Fac./Preside	Cons CdL	Presidente CdL	Garanti e Docenti CdL	Coordinatori e Didattico	Comm. Didattica paritetica	Gruppo autovalutazione	Comm. Orientamento	Comm. Carriere	Segreteria Didattica	Rapp. Studenti	Com. di indirizzo
1°	2°													
EROGAZIONE E CONTESTO	Verifica dell'erogazione	I	I	C	C	C	C	R	I	I	I	I	C	I
	Corrispondenza con la pianificazione	I	I	C	R	C	C	C	I	I	C	I	C	I
	Registri lezioni e verbali esami	I	I	I	I	R	I	I	I	I	I	C	I	I
	Questionari valutazione	C	C	C	C	C	R	C	C	I	I	C	C	I
	Adeguatezza	I	I	C	C	C	C	R	I	I	I	I	C	I
	Orientamento in ingresso	I	I	C	C	C	C	I	I	R	C	I	I	I
	Tutorato in itinere	I	I	C	R	C	C	C	I	C	C	C	C	I
	Tirocini	C	C	C		C	C	I	I	I	I	C	I	C
	Internazionalizzazione		C	C	C	C	C	C	I	I	I	I	C	I

MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ

Processi e livello		Ateneo	Cons. Fac./Preside	Cons CdL	Presidente CdL	Garanti e Docenti CdL	Coordinatore Didattico	Comm. Didattica paritetica	Gruppo autovalutazione	Comm. Orientamento	Comm. Carriere	Segreteria Didattica	Rapp. Studenti	Com. di indirizzo
1°	2°													
RISULTATI ANALISI E MIGLIORAMENTO	Raccolta dati	C	C	I	C	C	R	C	C	I	C	C	C	I
	Analisi dati	I	I	C	C	C	C		C	C	C	C	C	I
	Azioni di miglioramento	I	I	R	C	C	C	C	C	C	C	C	C	I
	Valutazione della qualità	C	I	C	C	C	C	I	R	I	I	C	I	I
	Gestione difficoltà contingenti	I	I	C	R	C	C	C	C	I	C	C	C	I

A3. RIESAME	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	X
		Buono	
		Eccellente	

A3.1 Il CdS riesamina periodicamente il sistema di gestione al fine di assicurare la sua continua idoneità, adeguatezza ed efficacia ?

Le commissioni che si occupano del riesame sono al momento attuale tre:

1. commissione carriere;
2. gruppo autovalutazione;
3. commissione didattica paritetica;

Le tre commissioni, pur essendo tutte esclusivamente istruttorie, operano in maniera differente. Le prime due sono responsabili della raccolta ed analisi dei dati, ma è la Commissione didattica paritetica che dall'analisi dei risultati delle altre due commissioni, effettua una analisi definitiva e valuta le proposte e le eventuali operazioni correttive da proporre al Consiglio.

1. Commissione carriere:

La prima commissione ha cominciato ad operare nell'ottobre del 2003⁶ è stata istituita con il compito di raccogliere, elaborare e interpretare dati statistici riguardanti le carriere degli studenti all'interno del corso di laurea e il loro inserimento nel mondo del lavoro in seguito al conseguimento della laurea. La relazione con i risultati delle prime analisi relative alle carriere degli studenti, è stata presentata nel Consiglio di CdL del 11 giugno 2004 ed è disponibile in rete al seguente indirizzo.

I risultati relativi al monitoraggio delle carriere degli studenti, non sono stati ancora presi in considerazione dalla Commissione didattica paritetica nell'anno accademico in corso, se non in maniera indicativa. E' stata analizzata la carriera degli studenti di due coorti pure: gli immatricolati dell'A.A. 2001/2002 – dei quali sono stati seguiti due anni – e gli immatricolati dell'A.A. 2002/2003. Il dato che ne emerge non può ancora definirsi statistico, il prossimo anno potremmo utilizzare i dati completi almeno della prima coorte.

Per quel che concerne la raccolta dei dati relativi all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro, la commissione in oggetto sta predisponendo - con la collaborazione del centro di calcolo del Dipartimento di Matematica – un database che dovrebbe entrare in funzione a settembre. Il database in oggetto dovrebbe avere la duplice funzione di ulteriore fonte dati per l'analisi delle carriere e fonte di informazione relativa ai nostri laureati ed al loro percorso post-laurea.

Per il dettagli operativi si veda la dimensione Processo formativo/Servizi di contesto.

2. Gruppo autovalutazione

Il gruppo di autovalutazione è responsabile della raccolta dei dati relativi all'andamento della didattica tramite questionari di valutazione che vengono distribuiti agli studenti due volte l'anno, per la precisione alla fine dei due semestri. I questionari contengono domande relative a:

- ✓ valutazione dei corsi;
- ✓ valutazione dei laboratori;
- ✓ valutazione dell'organizzazione;
- ✓ valutazione degli esami.

E' responsabile inoltre dell'analisi di tali dati e di quelli che vengono inviati dall'ufficio statistico dell'Ateneo. Alla fine dell'anno, verso ottobre novembre il gruppo di autovalutazione redige una relazione relativa all'analisi dei dati che viene presentata in Consiglio ed inviata al Nucleo di valutazione interno all'Ateneo. In rete è disponibile la relazione dell'A.A. 2002/2003.

⁶ Vedi verbale del consiglio del 29 ottobre 2003

4. Commissione didattica paritetica

Come già detto precedentemente, la responsabilità del riesame era affidata alla Commissione per il Riesame (cui partecipavano il Presidente, i docenti coinvolti nei primi due anni e 2 studenti) che è stata istituita nel Novembre 2002 con il compito di rivedere il processo formativo, controllarne l'erogazione, verificare le eventuali difficoltà e suggerire i cambiamenti necessari. La commissione ha concluso i suoi lavori nel mese di marzo 2003, prima della Programmazione Didattica.

La commissione ha preso in considerazione i risultati del processo formativo nel suo complesso utilizzando il resoconto dei docenti coinvolti, i risultati delle prove in itinere e degli esami, e i primi risultati emersi dai questionari distribuiti agli studenti.

Ha controllato se i contenuti sono stati svolti tutti e con le necessarie propedeuticità, ha preso nota delle difficoltà (eventuale discrasia fra la maturità richiesta agli studenti in ingresso e quella effettivamente rilevata), affollamento eccessivo di argomenti complessi nello stesso lasso di tempo, modalità delle verifiche intermedie e degli esami, distribuzione del peso tra i vari anni anche in termini di crediti, eccetera.

Come risultato dei suoi lavori, la commissione ha individuato una migliore distribuzione dei crediti nell'arco del triennio rivedendo in modo sostanziale l'organizzazione della didattica nel primo e nel secondo anno. In particolare sono stati introdotti nel primo anno due insegnamenti annuali che accorpano ciascuno due moduli del I tipo per complessive 60 ore di lezione e 60 ore di esercitazioni. Questo diminuisce il numero totale degli esami da sostenere.

La revisione è stata fatta propria dal Consiglio⁷ che ha deliberato i necessari cambiamenti del Regolamento.

La Commissione del riesame è stata totalmente assorbita dalla commissione didattica paritetica. Alcune modifiche decise dalla commissione del riesame – quelle relative alla programmazione didattica del II anno -, non erano state ancora attivate e la commissione didattica ha preso la decisione di renderle attive dal prossimo anno accademico.

Prima di fare ciò e quindi di procedere alla programmazione didattica e alle modifiche del regolamento la commissione in oggetto ha tenuto conto dei risultati emersi dai questionari di valutazione, anche se parziali – l'analisi è stata effettuata a fine marzo 2004 – e dei dati emersi dal monitoraggio delle carriere degli studenti.

I risultati e le relative proposte di modifiche sono state portate nel Consiglio di Corso di laurea del 4 aprile 2004 ed approvate.

⁷ Vedi verbale Consiglio del 3 aprile 2003

B. ESIGENZE E OBIETTIVI	PUNTEGGIO dimensione	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	X
		Buono	
		Eccellente	

B1. ESIGENZE DELLE PARTI INTERESSATE	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	X
		Buono	
		Eccellente	

B1.1 Come sono state individuate e quali sono le esigenze delle PI?

La Matematica è scienza di base per eccellenza. La premessa principale da cui muove l'istituzione del corso di laurea in Matematica è la necessità sociale dello sviluppo delle conoscenze di tale scienza di base, ed in primis la formazione di insegnanti qualificati e dei futuri ricercatori.

Negli ultimi decenni, tuttavia, l'insegnamento e la ricerca non sono più le uniche prospettive occupazionali per il laureato in matematica. Le competenze del laureato in matematica, infatti, vengono richieste da un numero sempre maggiore di imprese pubbliche e private, quali società informatiche, istituti di statistica, istituti bancari, finanziari e assicurativi, ed altre imprese con problemi di progettazione e analisi di gestione. Benché i dati ufficiali sull'occupazione dei laureati all'Università di Pisa (progetto Diogene) siano ancora molto parziali, tale tendenza è uniformemente riscontrata da tutti i membri del consiglio di corso di laurea in Matematica, che continuano ad avere numerosi contatti con i loro ex-allievi.

Recentemente il CdL in Matematica ha istituito la Commissione Carriere, che si occupa, tra l'altro, di monitorare lo stato occupazionale dei propri laureati. (vedi sezione "Contatti con le parti interessate").

La caratteristica comune e peculiare dell'interesse delle imprese verso il laureato in Matematica non è quella di richiedere un curriculum particolare o forme di tirocinio mirate (i tirocini avvengono normalmente durante un periodo di prova o spesso anche dopo l'assunzione), ma di ricercare nel candidato una formazione culturale ad ampio spettro che permetta, al di là di conoscenze specifiche, la modellizzazione matematica di processi, e la soluzione dei problemi connessi, di tipi assai diversi tra loro e comunque variabili nel tempo.

Nel panorama dei corsi di laurea in Matematica, quello di Pisa si distingue per il numero relativamente alto di iscrizioni (63 immatricolazioni nell'anno 2003-2004 in crescita di circa il 20% rispetto all'anno precedente), e per l'attrazione che esercita verso studenti provenienti da tutte le regioni italiane (solo 3 immatricolati nel 2003-2004 erano residenti nella provincia di Pisa). Tale particolarità è dovuta, secondo gli studenti stessi, all'alto livello qualitativo del CdL in Matematica di Pisa, che offre, oltre ad un solido bagaglio culturale, una spendibilità del titolo assai buona.

Il CdL triennale in Matematica, attivato con delibera N.01/495, costituisce una naturale trasformazione del preesistente CdL in Matematica del Vecchio Ordinamento della Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Pisa.

Alla luce delle considerazioni iniziali, il progetto formativo del nuovo CdL è nato dal tentativo di soddisfare le seguenti parti interessate, con le esigenze identificate di seguito:

- ✓ **la società**, che richiede, da una parte, la formazione di insegnanti qualificati per la trasmissione di una disciplina di base come la matematica; dall'altra, la formazione di ricercatori di eccellenza, in grado di rispondere anche alle sollecitazioni che provengono da altri settori della ricerca scientifica;

- ✓ **il mondo della scuola**, che richiede l'aggiornamento dei vecchi canoni di insegnamento della matematica, in un'ottica che, senza trascurare il "saper fare", ne esalti il valore culturale, anche in rapporto con il sapere in generale;
- ✓ **il MIUR, l'Ateneo pisano e il Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa**, interessanti al mantenimento del prestigio della scuola matematica di Pisa e alla qualità dei futuri ricercatori;
- ✓ **le imprese**, che richiedono con sempre maggiore frequenza personale specializzato in grado di affrontare problemi nei vari contesti, che sappiano usare tecniche e modelli numerici, quantitativi ed informatici con cognizione di causa, che possiedano indipendenza nel lavoro e che abbiano la duttilità necessaria per acquisire competenze specifiche particolari in tempi rapidi;
- ✓ **gli studenti**, che richiedono sia una formazione matematica che garantisca la spendibilità del titolo con una buona flessibilità nel mondo del lavoro, sia una preparazione adeguata al proseguimento negli studi nelle Lauree Specialistiche.

Non specificamente per quanto riguarda il CdL in Matematica, ma nel quadro più generale degli studi a livello universitario, si deve infine individuare come parte interessata **il mercato del lavoro**, che richiede che il conseguimento del titolo di studi avvenga in tempi ragionevolmente brevi e comunque comparabili con il progetto dichiarato della durata temporale del corso di studi.

Contatti con le parti interessate.

- Società, imprese e mondo del lavoro.

Il Consiglio di CdL, in data 5 dicembre 2002, ha istituito il Comitato di Indirizzo, del quale fanno parte oltre al Presidente del CdL anche tre professori, il Coordinatore Didattico, un rappresentante del personale tecnico amministrativo, uno studente, un dirigente dell'Enel ed un insegnante delle Scuole medie superiori.

Non vi sono strutturalmente rappresentanti della SSIS, perché questa scuola interuniversitaria ha sede a Pisa e già vede coinvolti per la formazione dei futuri insegnanti di matematica e fisica 5 docenti del nostro Dipartimento che ne riferiscono in Consiglio.

La composizione ed i compiti del Comitato di Indirizzo sono indicati nella delibera 7 del verbale del 5 dicembre 2002.

È previsto un allargamento di tale comitato ad altri rappresentanti delle imprese e ad altri insegnanti della scuola secondaria, nonché un allargamento dei suoi compiti, non appena saranno disponibili i dati dell'indagine sugli sbocchi occupazionali dei nostri laureati di cui si occupa la Commissione carriere. La disponibilità di tali dati è ritenuta indispensabile per una più chiara individuazione delle imprese interessate ad assumere i nostri laureati, per stabilire con esse contatti più organici e quindi monitorare costantemente il rapporto tra la domanda proveniente dalle parti interessate e l'offerta formativa del corso di laurea.

- La scuola

Il nostro Dipartimento è sede, da più di 20 anni, di un Seminario Didattico coordinato da un docente del Dipartimento stesso, iniziato da Giovanni Prodi e Vittorio Checucci. A questo Seminario lavorano gruppi misti di insegnanti di matematica delle Scuole secondarie e docenti del Dipartimento.

In questa sede si è evidenziata una difficoltà degli insegnanti di matematica, anche di discreto livello, ad utilizzare nel loro lavoro la formazione ricevuta. Più precisamente riesce loro difficile, nell'insegnare, mediare tra tale formazione ed i programmi e le difficoltà degli allievi. Come conseguenza, a volte l'insegnante prescinde dall'esperienza universitaria e fa invece riferimento alla propria passata esperienza di studente della scuola media superiore.

Il Seminario Didattico è il referente principale del nuovo CdL per ovviare a questo problema. Esso organizza una serie di attività finalizzate a sostenere gli insegnanti laureati in matematica nella loro pratica didattica. Tiene inoltre contatti anche con insegnanti di scuola elementare e media, che in

generale non hanno una formazione matematica specifica, poiché il rapporto degli allievi con la matematica si costruisce spesso fin dalle prime esperienze scolastiche. Le attività del Seminario Didattico sono elencate nella Dimensione Processo Formativo - Servizi di contesto.

Vista l'esperienza e l'interesse per il settore della formazione, il Corso di Laurea in Matematica ha richiesto l'accREDITAMENTO alla Regione Toscana anche per l'ambito della formazione continua.

- Gli studenti

Nel settembre 1999 è stata istituita la Commissione Istruttoria per la progettazione del nuovo CdL. La Commissione era composta dal Presidente del CdL in Matematica, da 6 docenti e 2 studenti, ed è rimasta in carica fino alla istituzione del nuovo CdL con compiti di definizione degli obiettivi e di progettazione dettagliata dell'offerta formativa in termini di crediti e di contenuti. Gli studenti hanno quindi partecipato fin dall'inizio alla progettazione del CdL e ne hanno riferito al complesso degli studenti in assemblee appositamente convocate. Tali assemblee sono state molto partecipate. In seguito, al termine di ogni anno accademico, la Commissione del Riesame prima, e la Commissione Didattica Paritetica poi hanno esaminato gli esiti dell'erogazione didattica, proponendo al consiglio di CdL modifiche anche significative volte al miglioramento dell'efficacia.

Tali proposte sono poi state accettate dal consiglio di CdL come si può vedere dalla programmazione didattica dell'anno successivo (si veda verbale del Consiglio del 3 aprile 2003).

Il CdL triennale in matematica è iniziato nell'anno accademico 2001/2002. Nell'anno accademico 2002/03 abbiamo avuto i primi laureati - provenienti dal vecchio corso quadriennale, e nell'anno 2003/2004 i primi laureati tra coloro che sono entrati nel nuovo ordinamento nel momento dell'immatricolazione. Come già ricordato, non ci sono statistiche complete di occupabilità in merito, ma, grazie anche al numero relativamente contenuto di iscritti e di conseguenza al numero di contatti personali instauratosi, è ragionevole affermare che il vecchio CdL quadriennale vedeva un tasso di occupazione dei propri laureati vicino al 100%, assorbiti in settori di lavoro molto diversi - (banche, ditte di software informatico, telecomunicazioni, piccole e piccolissime imprese, ecc).

La Commissione Carriere, istituita con la delibera n. 51 del Consiglio di CdL del 29 ottobre 2003, è composta da tre docenti, il coordinatore didattico ed un rappresentante degli studenti è stata istituita con il compito di raccogliere, elaborare e interpretare dati statistici riguardanti le carriere degli studenti all'interno del corso di laurea e il loro inserimento nel mondo del lavoro in seguito al conseguimento della laurea.

La relazione con i risultati delle prime analisi relative alle carriere degli studenti, è stata presentata nel Consiglio di CdL del 11 giugno 2004 ed è disponibile in rete al seguente indirizzo:

www.dm.unipi.it/laurea_matematica_valutazione.

Per quel che concerne la raccolta dei dati relativi all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro, la commissione in oggetto sta predisponendo - con la collaborazione del centro di calcolo del Dipartimento di Matematica - un database che dovrebbe entrare in funzione a settembre. Il database in oggetto dovrebbe avere la duplice funzione di ulteriore fonte dati per l'analisi delle carriere e fonte di informazione relativa ai nostri laureati ed al loro percorso post-laurea.

Per il dettaglio operativi si veda la dimensione Processo formativo/Servizi di contesto.

- Il Dipartimento di Matematica dell'Ateneo.

Il Consiglio del Dipartimento si svolge spesso in seduta congiunta con il Consiglio di CdL, con periodicità mensile. E' la sede in cui vengono discusse le politiche del CdL, del Corso di Laurea Specialistica e della Scuola di Dottorato. Le riunioni congiunte facilitano la comunicazione interna di buona parte delle P.I. (docenti, studenti e personale amministrativo), permettendo anche una più sicura partecipazione delle stesse alle decisioni comuni. Nello stesso tempo portano ad una maggiore unitarietà di scelte.

Quello che vogliamo fare è uscire dall'aneddotica e raccogliere dati quantitativi. Questo è lo scopo dell'indagine sui laureati che si svolgerà questo autunno. Dati alla mano, procederemo con una politica di più ampio contatto col territorio.

Vale la pena però di sottolineare che la laurea triennale è stata pensata anche per rispondere a esigenze esterne, quali la riduzione della durata effettiva della laurea (come comprovato anche dai correttivi introdotti su proposta della commissione riesame, e altri che eventualmente introdurremo a seguito dei dati raccolti dalla commissione carriere) e la preparazione in tre anni di una figura professionale in grado di usare modelli e tecniche numeriche, quantitative e informatiche come descritto sopra (e come comprovato dall'aumento dei crediti dedicati all'informatica, alla probabilità e statistica, e all'analisi numerica rispetto al vecchio ordinamento).

Motivazioni per l'attivazione del CdL

La Matematica è scienza di base per eccellenza. L'obiettivo di un corso di Laurea in Matematica non può dunque essere il formare figure professionali specializzate, con due eccezioni: l'Insegnante ed il Ricercatore.

Il CdL triennale in Matematica ha l'obiettivo primario di fornire una buona base di conoscenze utilizzabili nei diversi settori ai quali si applica la matematica attuale. Essa costituisce la base culturale indispensabile per un proseguimento degli studi in un CdL Specialistico o nel percorso professionalizzante che sarà previsto per gli insegnanti (per i laureati attuali si identifica con la SSIS), e fornisce tutte le competenze e le capacità necessarie ai laureati che intendano inserirsi immediatamente nel mondo del lavoro.

Il nuovo CdL ha identificato la propria motivazione primaria nella preparazione di tre tipi di laureato:

- ✓ I Matematici con formazione ad ampio spettro, con una mentalità rivolta alla soluzione dei problemi nel loro contesto, con un alto grado di indipendenza anche nell'acquisire le competenze necessarie nelle varie situazioni lavorative, descritte con più dettagli nell'elemento successivo (obiettivi generali e politiche).
- ✓ Insegnanti di matematica di qualità per i quali il CdL costituisce il primo gradino, vista la costituzione delle SSIS nell'anno 1999/2000 (Scuole di Specializzazione per l'Istruzione secondaria).
- ✓ Futuri ricercatori in strutture di ricerca pubbliche e private che completeranno il loro percorso con la Laurea Specialistica in Matematica o materie affini oltre ad eventuali Dottorati o altro.

Un'ulteriore motivazione per l'attivazione del nuovo CdL, nello spirito della Riforma, è quello di avvicinare drasticamente la durata reale degli studi a quella legale del Corso stesso. Guardando il bagaglio formativo effettivamente utilizzato dal laureato inserito nel mondo del lavoro - attitudine a formalizzare i problemi, capacità di usare il computer, dimestichezza con alcuni strumenti di approssimazione numerica o con qualche linguaggio di programmazione, capacità di autoaggiornamento - è sembrato ragionevole riposizionare i contenuti in modo da abbreviare i tempi di formazione.

B2. OBIETTIVI GENERALI E POLITICHE	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	
		Buono	X
		Eccellente	

B2.1 Il CdS ha individuato i ruoli per i quali preparare lo studente in modo coerente con le esigenze delle PI ?

Il CdL in matematica, nella progettazione dei percorsi formativi ha individuato il tipo di laureato che vuole preparare, identificandone di seguito la tipologia:⁸

1. Insegnante

Il CdL assicura al futuro insegnante - che completerà la sua formazione per la parte pedagogica con le SSIS (Scuole di specializzazione di Istruzione secondaria) che abilitano all'insegnamento -, tutta la formazione matematica di base e curriculare, comprese le principali applicazioni alla fisica e all'informatica.

2. Docente - Ricercatore

Il CdL assicura una formazione matematica di base, ricca e completa per l'accesso alle Lauree Specialistiche in matematica ed altre discipline affini e le ulteriori specializzazioni come Master e Dottorato di Ricerca..

3. Tecnologo

il CdL assicura una utilizzabile formazione matematica polivalente pronta ad integrarsi con le metodologie e le tecnologie proprie delle aziende pubbliche e private nei settori più disparati.

Con questo tipo di formazione, il laureato in matematica, oltre agli sbocchi professionali tradizionali - come la ricerca in ambito universitario o in istituti di ricerca, l'insegnamento nella scuola media o in ambito universitario - oggi ha possibilità di lavoro in settori molto diversi, ad esempio:

- ✓centri di studio di grandi banche (nei quali si sviluppano, ad esempio, modelli stocastici per lo studio dei mercati finanziari);
- ✓centri spaziali (nei quali si collabora alla progettazione e all'analisi di missioni spaziali);
- ✓ditte di software informatico;
- ✓centri di calcolo;
- ✓enti pubblici di ricerca;
- ✓istituti di statistica;
- ✓istituti demoscopici;
- ✓musei della Matematica o della Scienza;
- ✓case editrici scientifiche e non scientifiche;
- ✓amministrazioni pubbliche;
- ✓industrie tecnologicamente sviluppate ad esempio nei settori: telecomunicazioni, progettazione industriale;
- ✓ditte e industrie interessate alle applicazioni di crittografia.

Come già ricordato, per ora l'elenco delle possibilità di lavoro si desume principalmente dai contatti tra i docenti ed i loro laureati, che, date le dimensioni relativamente modeste della nostra comunità, sono piuttosto frequenti. I dati della statistica ufficiale avviata dalla Commissione Carriere saranno pubblicati non appena disponibili.

Le politiche relative al nuovo CdL sono condivise perché vengono decise dal Consiglio in cui sono rappresentati docenti, dottorandi, studenti e personale tecnico amministrativo.

Verso le altre parti interessate, in particolare la scuola media superiore, l'informazione viene trasmessa attraverso la Commissione Orientamento e il Seminario Didattico.

Nel momento in cui sarà ampliato e lavorerà in modo più organico, il Comitato di indirizzo svolgerà anche questa funzione di informazione.

B2.2 Il CdS ha definito le proprie politiche in modo coerente con le esigenze delle PI?

Ai fine di perseguire gli obiettivi che si è preposto, il CdL ha definito le seguenti politiche.

Politiche riguardanti le risorse umane

⁸Gli obiettivi formativi citati di seguito si trovano nel Regolamento del CdL di Matematica - ultima versione approvata nella seduta del Consiglio di CdL del 3 aprile 2003 - che si può trovare in rete al seguente indirizzo:
http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

Le risorse umane utilizzate per il raggiungimento degli obiettivi che il CdL si è proposto nel momento della sua attivazione sono da ricercarsi all'interno dell'organizzazione universitaria pisana.

Per quanto riguarda il **corpo docente**, nel momento dell'attivazione del CdL è stato costituito un Comitato dei Garanti. I Garanti, nel numero di 35, si assumono la responsabilità della qualità culturale ed organizzativa del CdL e della copertura degli insegnamenti necessari. Restano in carica per 3 anni.

Nelle scelte annuali di programmazione didattica, il CdL richiede ai dipartimenti interessati (Matematica, Fisica, Informatica) la copertura di tutti gli insegnamenti attivati con professori e ricercatori di ruolo. Nei primi anni di attivazione, le eccezioni a questa regola sono risultate pochissime. Con riferimento all'anno accademico 2004-2005 (vedi programmazione didattica 2004-2005⁹), tutti gli insegnamenti di base, con l'eccezione di un insegnamento di informatica, sono affidati a professori di ruolo; il ricorso alle supplenze è limitato a circa il 10% degli insegnamenti (negli anni scorsi era anche inferiore, ma quest'anno si sconta la protesta contro il disegno di legge sullo stato giuridico dei docenti universitari), ed anche l'uso dei professori a contratto è estremamente limitato (due contratti per corsi ufficiali e due per corsi integrativi).

Per quanto riguarda il **personale amministrativo**, all'interno del dipartimento di matematica è istituita una segreteria didattica, con due persone occupate a tempo pieno. Il CdL si avvale inoltre degli altri servizi di personale forniti dal dipartimento di matematica e dalla Facoltà di Scienze MFN per il regolare uso delle aule, della biblioteca e dei servizi vari.

Politiche relative alle infrastrutture

Sia le aule che la Biblioteca che il già attivato centro di calcolo sono in linea con le esigenze del CdL, come meglio esplicitato nella dimensione "Risorse".

Per consentire una migliore frequenza ai laboratori, all'inizio dell'A.A. 2002/03 è stata attrezzata una seconda aula informatizzata dotata di 26 postazioni, che si sommano alle 12 già esistenti nella prima aula informatizzata.

Politiche di ammissione

Il CdL in matematica ritiene giusto favorire l'accesso ad un più largo numero di studenti, nella convinzione che anche il numero dei laureati in matematica dovrebbe aumentare. Per questo non sono stati enucleati elementi di discriminazione: l'iscrizione è libera e la presenza dei requisiti di ingresso non è sottoposta a verifica preventiva da parte del CdL.

Il CdL in Matematica ha comunque individuato dei requisiti che lo studente che vi si iscrive dovrebbe possedere. Essi sono, oltre ad una buona capacità di comunicazione scritta e orale, le seguenti conoscenze elementari:¹⁰:

- ✓ operazioni e disequazioni tra frazioni;
- ✓ operazioni e disequazioni tra numeri reali;
- ✓ familiarità con la manipolazione di semplici espressioni algebriche e con la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche di primo e di secondo grado;
- ✓ elementi di geometria euclidea.

Tali requisiti sono significativamente più bassi di quelli indicati per la matematica da altri CdL della Facoltà di Scienze. Inoltre i corsi del I anno sono strutturati in modo da recuperare i possibili ritardi.

⁹ Vedi pagina web: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica_didattica.

¹⁰ I requisiti di accesso citati di seguito si trovano nel Regolamento del CdL di Matematica - ultima revisione approvata nella seduta del Consiglio di CdL del 15 aprile 2004 - che si può trovare in rete al seguente indirizzo: Vedi http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica_didattica.

Per facilitare l'ingresso degli studenti al corso di laurea in matematica e la loro autovalutazione del possesso dei requisiti, prima dell'inizio di ogni anno accademico viene organizzata una settimana di precorsi, generalmente gestita dai docenti del primo anno, in cui vengono richiamati e presentati i prerequisiti, esemplificati i contenuti dei corsi evidenziando le differenze di approccio fra la scuola superiore e l'università.

Per l'anno 2004-2005, i precorsi si svolgono nella settimana dal 21 al 27 settembre 2004.

Politiche di transizione dal vecchio al nuovo ordinamento

L'apposita Commissione Stralcio - nominata nell'anno accademico 2001/02 – che gestiva le richieste di passaggio dal vecchio al nuovo ordinamento così come da altri CdL, è stata sostituita dal Consiglio nell'anno accademico 2002-2003.

La politica decisa in merito è stata di assegnare 18 CFU a ciascuno degli otto insegnamenti del vecchio biennio, 14 CFU a tutti gli altri insegnamenti annuali e 7 CFU ai semestrali. Tutti i CFU maturati vengono riconosciuti per il nuovo CdL. Per i CFU mancanti rispetto ai 180 richiesti, viene concordato con lo studente un adeguato percorso formativo.

Politiche relative all'erogazione della didattica

Rispetto all'impegno orario degli studenti abbiamo valutato che il vecchio biennio corrispondesse come peso ai 180 CFU della laurea triennale. Il lavoro della Commissione Istruttoria è stato piuttosto complesso: da un lato sono stati alleggeriti alcuni contenuti del vecchio biennio e dall'altro sono stati introdotti contenuti non presenti nel vecchio ordinamento o presenti solo nel II biennio.

L'ottica nella quale si è mossa la commissione istruttoria è stata quella di rispondere a due obiettivi principali: un adeguamento dei contenuti del CdL alle esigenze della società attuale ed un forte avvicinamento tra la durata reale e la durata legale del corso stesso.

Il CdL prevede due curricula; la principale differenza tra i due è che il primo –*curriculum fondamentale* - non rinuncia alla formazione fisica tradizionale dei matematici, mentre il secondo – *curriculum computazionale* – si propone di formare matematici con una larga e profonda formazione di tipo informatico.

Per entrambi i curricula una parte significativa dei crediti formativi (15 CFU) sono destinati all'attività di laboratorio da svolgersi nelle aule informatiche sia autonomamente che sotto la guida di un docente.

Per quanto riguarda la durata del corso degli studi, il CdL ha istituito la Commissione Carriere, che è incaricata di monitorare la situazione degli studenti iscritti, il numero di abbandoni e le motivazioni degli abbandoni. Inoltre, la Commissione Carriere ha il compito di fornire al consiglio del CdL elementi utili al fine della predisposizione di manovre correttive nell'organizzazione del corso stesso.

Un primo risultato della Commissione Carriere è contenuto nel documento consultabile sul sito web: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica, valutazione.

Sulla base di tale documento, l'obiettivo che ci si propone è che il 50% degli iscritti *motivati* (vedi documento precedente per la definizione di questo concetto) si laurei nei tre anni prescritti e l'altro 50% entro l'anno successivo, e si stima di poter raggiungere tale obiettivo entro l'A.A. 2006/2007.

Inoltre, l'Università di Pisa ha vinto un bando regionale relativo al web-learning: l'attività in merito è appena iniziata e tutti i CdL verranno coinvolti in varia misura.

Politiche di accoglienza relative agli studenti

Tutti gli studenti, all'atto dell'iscrizione, hanno diritto ad un account personale sul server del Dipartimento al quale possono accedere dal centro di calcolo, dalla sala studenti attrezzata con 5 computer gestiti direttamente da loro, ed anche dall'esterno. Hanno uno spazio nel server del Dipartimento riservato e da loro gestito.

La sala a loro disposizione è uno spazio ulteriore rispetto alle sale studio messe a disposizione presso il Polo Fibonacci.

Tutti gli studenti che hanno sostenuto almeno 8 esami possono richiedere una tessera magnetica che consente loro l'accesso al Dipartimento, alle aule informatizzate ed al centro di calcolo anche al di fuori dell'orario di apertura. Per i laureandi, la tessera abilita l'accesso fuori dell'orario di apertura anche alla biblioteca.

Gli studenti hanno accesso alla biblioteca della Scuola Normale Superiore previa malleveria da parte di un docente del CdL.

Due studenti part-time forniscono servizio di assistenza e tutorato agli studenti più giovani.

Politiche per i servizi di contesto

Il nostro obiettivo è di allargare il numero degli studenti interessati alla matematica; di conseguenza dedichiamo particolare cura all'orientamento in ingresso. A tale scopo, è stata istituita la Commissione Orientamento, i cui compiti sono riportati nella sezione Dimensione Processo Formativo - Servizi di Contesto.

Il CdL si avvale inoltre dell'attività del Seminario Didattico nella convinzione che insegnanti più motivati e con maggiore autostima più facilmente indirizzeranno i loro allievi migliori verso la matematica.

Il CdL ha chiesto e ottenuto alla Facoltà due studenti part-time per servizi di assistenza e tutorato agli studenti.

Nell'ottica di una ampia spendibilità del titolo di studio, i tirocini non sono obbligatori

I rapporti internazionali sono affidati alla struttura di Ateneo Erasmus/Socrates. In media ci sono 3-4 studenti iscritti a Pisa che passano un periodo di studio all'estero e 2-3 studenti stranieri che trascorrono un periodo di studio a Pisa. La struttura ha un referente presso il CdL, e le informazioni relative si possono trovare alla pagina <http://www.dm.unipi.it/~georgiev/socrates>.

Non sono ancora attivate iniziative riguardo al collocamento dei laureati nel mondo del lavoro: la scelta di queste iniziative dipenderà in larga misura dall'esito delle rilevazioni sull'occupazione dei laureati.

B3. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione
		Non valutabile
		Accettabile
		Buono
		Eccellente

B3.1 Il CdS ha definito gli obiettivi di apprendimento in modo coerente con gli obiettivi generali ?

Il CdL ha come scopo la formazione di laureati che possiedano le seguenti **conoscenze e capacità**, a fianco delle quali sono indicate le tipologie di laureato per le quali sono maggiormente richieste:

- ✓ buone conoscenze di base e caratterizzanti nell'area della matematica (tutte);

- ✓ buona formazione di base nell'area fisica o informatica (tutte);
- ✓ adeguate competenze computazionali e informatiche (tutte);
- ✓ competenze nell'ambito della comunicazione e della gestione dell'informazione (tutte);
- ✓ capacità di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno la lingua inglese, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali (tutte);
- ✓ capacità critiche di analisi di un testo matematico (insegnante e ricercatore);
- ✓ capacità di indagine su problemi matematici aperti (ricercatore);
- ✓ capacità di esposizione chiara e precisa di teorie e metodi della matematica (insegnante e ricercatore);
- ✓ capacità di comprendere e utilizzare modelli matematici associati a situazioni concrete di interesse scientifico o economico (tecnologo);
- ✓ capacità di svolgere attività professionali:
 - (a) nel campo della diffusione della cultura scientifica (tutte);
 - (b) come supporto modellistico-matematico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza e dei servizi. (tecnologo);
 - (c) nella pubblica amministrazione. (tecnologo);
- ✓ capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro (tutte).

Il CdL, oltre a formare un laureato con determinate conoscenze e capacità, persegue anche lo scopo di formare un laureato in matematica che acquisisca, nell'arco dei tre anni, determinate **capacità comportamentali**.

Nello specifico:

- ✓ notevole attitudine all'indipendenza e capacità di integrarsi nel lavoro di gruppo in modo proficuo;
- ✓ acquisizione di un metodo di studio maturo che sviluppi un'attitudine costante all'aggiornamento;
- ✓ flessibilità nell'integrarsi nelle realtà dei vari ambiti lavorativi;
- ✓ una mentalità concreta rivolta alla soluzione dei problemi nei vari contesti;
- ✓ la duttilità necessaria anche nell'acquisire le competenze specifiche nelle varie situazioni lavorative.

C. RISORSE	PUNTEGGIO dimensione	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	
		Buono	X
		Eccellente	

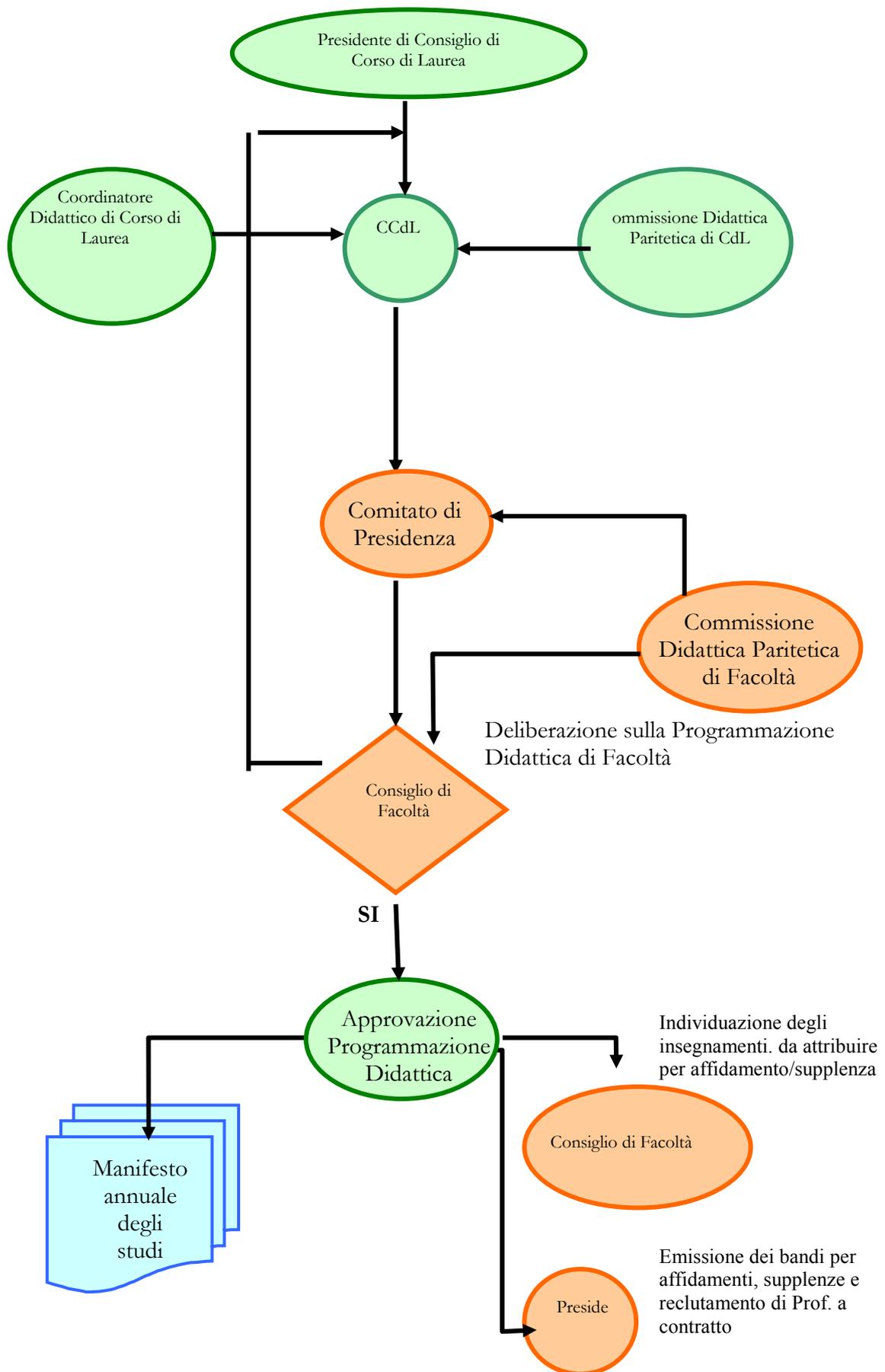
C1. RISORSE UMANE	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	
		Buono	X
		Eccellente	

C1.1 Il personale docente disponibile è adeguato alle esigenze del CdS?

Tenuto conto dell'andamento stabile delle iscrizioni degli ultimi anni, non si ritiene necessaria un'eccessiva formalizzazione della fase di individuazione delle esigenze relative a personale docente. Viene seguita da anni una procedura standard: nella primavera di ogni anno le varie Sezioni (geometria; analisi matematica e probabilità; algebra, logica e didattica; analisi numerica e ricerca operativa; fisica matematica) in cui il Dipartimento di Matematica si articola dedicano una o più riunioni per individuare, discutere e formalizzare le esigenze didattiche per il successivo anno accademico. Contemporaneamente, il Presidente del Corso di Studio si preoccupa di verificare che i dipartimenti di Fisica e Informatica provvedano alla copertura degli insegnamenti e dei laboratori di loro competenza all'interno del CdS in Matematica. Uno dei criteri seguiti è quello di assegnare i corsi dei primi due anni del CdS in Matematica a docenti che siano particolarmente attivi nella ricerca, oltre che in possesso di una buona esperienza didattica. Successivamente il CdS, attraverso un approfondito esame delle proposte delle Sezioni, decide, con una formale votazione, l'attivazione dei vari corsi e l'assegnazione dei relativi docenti.

Lo strumento principe della pianificazione dell'erogazione è la programmazione didattica. E' in questa fase che vengono assegnati i compiti didattici ai docenti.

Esemplifichiamo con un flusso le attività annuali di programmazione didattica:



Descrizione delle fasi del processo

- 1) Il Presidente del Corso di Laurea elabora un primo schema sulla base delle indicazioni delle sezioni
- 2) Il Consiglio di Corso di Laurea implementa e delibera lo schema proposto dal Presidente.
La Commissione Didattica Paritetica di Corso di Studio esprime un parere di merito.
Il Coordinatore Didattico svolge una funzione di supporto tecnico-organizzativo al Presidente e al Consiglio di CdS.
- 3) Il Comitato di Presidenza di Facoltà prende in esame le proposte e funge da filtro istruttorio.
- 4) Il Consiglio di Facoltà approva o meno (in questo secondo caso la proposta rigettata torna al Presidente affinché la modifichi o la sostituisca del tutto) la Programmazione Didattica - chiedendo, eventualmente, integrazioni o chiarimenti al Consiglio di CdL.
- 5) Nel caso in cui sia pervenuta l'approvazione del Consiglio di Facoltà si procede all'individuazione degli insegnamenti da attribuire per affidamento e/o supplenza;
Il Preside di Facoltà provvede, tramite la propria segreteria, all'emissione di bandi relativi e gli eventuali bandi per professori a contratto.
Si redige il Manifesto Annuale degli Studi.

L'Università di Pisa, per dare maggiore stabilità al corpo docente che insegna all'interno dei CdL ha richiesto che per ogni CdL che venisse attivato, fossero presenti 12 docenti che avessero la funzione di garanti. I garanti di un corso di studio sono professori e ricercatori dell'ateneo che si assumono la responsabilità di quel CdL. Ciascun garante si impegna a svolgere per periodi almeno triennali insegnamenti del corso di studio, o comunque attività formative comprese nel relativo regolamento didattico.¹¹

Il personale docente che insegna all'interno del CdL in Matematica è composto da 61 docenti, suddivisi tra professori e ricercatori, 35 dei quali sono garanti del CdL.

Cinquantuno di questi docenti hanno svolto il loro compito didattico nel Corso di Laurea triennale secondo la tabella riportata di seguito.

¹¹Per ulteriori informazioni si veda l'art. 26bis dello Statuto dell'Università di Pisa:
http://www.unipi.it/ateneo/documenti/statuto.doc_cvt.htm

pordinarios. accademica	COGNOME	NOME	sett. Disciplinare	copertura	DESCRIZIONE AF/MODULO	anno		
ordinario	Abate	Marco	MAT/03	CI	Geometria e topologia differenziale	II semestre	II	
			MAT/03		Elementi di geometria differenziale	II semestre	III	
associato	Acquistapace	Francesca	MAT/03	CI	Topologia e analisi complessa	I semestre	II	
			MAT/02	ADA	Strutture Algebriche	I semestre	II	
associato	Acquistapace	Paolo	MAT/05	CI	Analisi funzionale	I semestre	III	
ordinario	Alberti	Giovanni	MAT/05	CI	Integrazione	II semestre	I	
			MAT/05		Calcolo differenziale	I semestre	I	
ordinario	Berarducci	Alessandro	MAT/01	CI	Elementi di logica matematica	II semestre	II	
			MAT/01		Istituzioni di logica matem.	I semestre	III	
ordinario	Bini	Dario	MAT/01 - MAT/09	CI	Laboratorio computazionale - annuale	II semestre	III	
			MAT/08		Analisi numerica	I semestre		
			MAT/01 - MAT/09		Lab. sperimentale di matematica computazionale	II semestre	III	
			MAT/01 - MAT/09		Laboratorio computazionale numerico	I semestre	II	
			MAT/08		Calcolo scientifico - esercitazioni	II semestre	III	
ricercatore	Briani	Ariela	mat/05	CI	Integrazione - esercitazione	II semestre		
			MAT/05		Calcolo differenziale - esercitazione	I semestre	II	
ordinario	Broglia	Fabrizio	MAT/04	CI	Matematiche elementari da un punto di vista superiore	II semestre	III	
			MAT/02		Geometria analitica e algebra lineare	annuale	I	
ricercatore	Casagrande	Cinzia	MAT/03	CI	Geometria e topologia differenziale - esercitazioni	II semestre	II	
ricercatore	Ricci	Ricci	MAT/02	CI/02	Strutture algebriche - esercitazioni	I semestre	II	I semestre
ordinario	Cimatti	Giovanni	MAT/07	CI	Meccanica razionale e analitica	II semestre	II	
			MAT/07		Elementi di meccanica dei continui	I semestre	III	
ricercatore	De Donno	Marzia	MAT/06	CI	Statistica matematica - esercitazioni	II semestre	III	
ordinario	Degano	Pierpaolo	INF/01	ADA	Laboratorio di informatica	II semestre		

			INF/01		Linguaggi di programmazione	II semestre	II
			INF/01		Linguaggi di programmazione - esercitazioni	II semestre	II
			INF/01	SUPPL.	Laboratorio di informatica	II semestre	II
			FIS/01		Fisica II - esercitazioni	I semestre	I
ricercatore	Degl' Innocenti	Scilla	FIS/01	CI	Fisica III - esercitazioni	II semestre	III
			MAT/02	CI	Strutture Algebriche	I semestre	
associato	Del Corso	Ilaria	MAT/02	CI	Teoria dei campi e teoria di Galois	II semestre	III
ricercatore	De Donno	Marzia	MAT/06	CI	Statistica Matematica - esercitazioni	II semestre	
ricercatore	Di Nasso	Mauro	MAT/01	CI	Elementi di logica matematica- esercitazioni	II semestre	II
ricercatore	Di Stefano	Francesco Paolo	MAT/02	CI	Aritmetica - esercitazioni	I semestre	I
			MAT/02		Aritmetica	I semestre	I
ordinario	Dvornicich	Roberto	MAT/02	CI	Elem. di algebra commutativa	I semestre	III
			FIS/01		Complementi di Fisica	II semestre	II
			FIS/01		Fisica I	I semestre	I
associato	Fidecaro	Francesco	FIS/ 01 - FIS/02	CI	Complementi di fisica	I semestre	III
associato	Fortuna	Elisabetta	MAT/03	CI	Geometria proiettiva	II semestre	II
ricercatore	Gadducci	Fabio	INF/01	SUPPL.	Laboratorio di programmazione	II semestre	III
			MAT/08		Analisi numerica - esercitazioni	I semestre	
associato	Gemignani	Luca	MAT/08	CI	Calcolo scientifico	I semestre	
ordinario	Gueorguiev	Vladimir	MAT/05	CI	Equazioni delle fisica matematica	II semestre	II
ricercatore	Ghisi	Marina	MAT/05	CI	Elementi di analisi matematica - esercitazioni	annuale	I
ordinario	Giannessi	Franco	MAT/09	CI	Ricerca operativa	II semestre	II
ordinario	Gianni	Patrizia	MAT/02	CI	Elem. di algebra computazionale	I semestre	III
ricercatore	Giuliano	Rita	MAT/06	ADA	Statistica matematica	II semestre	III
ricercatore	Grassi	Michele	MAT/02	CI	Geometria analitica e algebra lineare - esercitazioni	II semestre	I
associato	Grossi	Roberto	INF/01	ADA	Algoritmi e strutture dati	I semestre	II
ordinario	Lazzeri	Fulvio	MAT/03	CI	Elem. di topologia algebrica	I semestre	III

ordinario	Letta	Giorgio	MAT/06		Processi stocastici	II semestre	III
			MAT/06	CI	Probabilità	I semestre	I
ordinario	Lisca	Paolo	MAT/03	ADA	Topologia ed analisi complessa - esercitazioni	I semestre	I
associato	Manzini	Giovanni	INF/01	SUPPL.	Fondamenti di programmazione	II semestre	I
ordinario	Marino	Antonio	MAT/05	CI	Elementi di calcolo delle variazioni	II semestre	III
ricercatore	Martelli	Mario	MAT/03	CI	Geometria proiettiva - esercitazioni	II semestre	II
ricercatore	Mastroeni	Giandomenico	MAT/09	CI	Ricerca operativa - esercitazioni	II semestre	II
			MAT/01 - MAT/09		Laboratorio didattico di matematica computazionale	II semestre	II
			MAT/08		Metodi numerici per equazioni differenziali ordinarie	II semestre	II
ricercatore	Meini	Beatrice	MAT/01 - MAT/09	ADA	Laboratorio computazionale numerico	I semestre	II
associato	Menchi	Ornella	MAT/01 - MAT/09	ADA	Lab. sperimentale di matematica computazionale	II semestre	III
ordinario	Milani	Andrea	MAT/07	CI	Sistemi dinamici	I semestre	III
associato	Napolitani	Pier Daniele	MAT/04	CI	Storia del calcolo infinitesimale	II semestre	III
associato	Nobili	Anna	MAT/07	CI	Elementi di meccanica Celeste	I semestre	III
ricercatore	Novaga	Matteo	MAT/05	ADA	Intr. alla teoria delle equazioni alle derivate parziali	II semestre	II
associato	Pardini	Rita	MAT/03	CI	Elementi di geometria algebrica	II semestre	III
			FIS/01		Fisica III	II semestre	III
ordinario	Picasso	L. Ettore	FIS/01	CI	Fisica II	I semestre	III
associato	Pocci	Giancarlo	MAT/07		Meccanica razionale e analitica - esercitazioni	II semestre	II
associato	Puglisi	Giuseppe	MAT/02	SUPPL.	Teoria dei numeri elementare	I semestre	III
ordinario	Spagnolo	Sergio	MAT/05	CI	Elementi di analisi matematica	annuale	I
			MAT/01 - MAT/09		Lab. sperimentale di matematica computazionale	II semestre	III
associato	Steffè	Sergio	INF/01	ADA	Laboratorio di comunicazione mediante calcolatore	I semestre	I
ordinario	Traverso	Carlo	MAT/02	ADA	Metodi matematici della crittografia	II semestre	III

Nell'A.A. 2003/04 gli studenti iscritti al nuovo ordinamento risultano essere 149 così ripartiti

anno di iscriz.	tipo iscriz.	num.iscritti
I	re	63
II	re	39

III	re	37
III	fc	10

Visto il numero non elevato di studenti, e il relativamente alto numero di docenti usualmente non è necessario ricorrere a docenti esterni, salvo, per la copertura degli insegnamenti di Informatica del I anno, e per la copertura dell'insegnamento di Inglese Scientifico, per il quale sono ovviamente necessarie competenze non presenti all'interno del Dipartimento. Tali contratti e supplenze vengono richiesti dal Consiglio di CdS alla Facoltà che li gestisce.

Per ulteriori informazioni relative ai docenti, e le eventuali pubblicazioni scientifiche, si rimanda alle pagine web personali dei docenti che si trovano in rete alla pagina del Dipartimento di Matematica L. Tonelli al seguente indirizzo: <http://www.dm.unipi.it/> (persone/docenti); nonché alle pagine ufficiali che l'Ateneo mette a disposizione di ogni docente su [virmap](http://virmap.unipi.it/). (<http://virmap.unipi.it/> alla voce personale).

C1.2 Il personale di supporto alla didattica e il personale tecnico-amministrativo disponibili sono adeguati alle esigenze del CdS ?

Per il personale di supporto alla didattica, l'iter di definizione è analogo a quello del personale docente. Anche in questo caso, la programmazione didattica è lo strumento attraverso il quale il CdL definisce le proprie esigenze, e le trasmette alla Facoltà.

Come spiegheremo meglio nella dimensione "Processo formativo", l'offerta formativa si suddivide in moduli semestrali che possono essere di due tipi:

✎ *modulo di I tipo*: suddivisi in 30 ore di lezione e 30 ore di esercitazioni eventualmente accorpabili a formare un insegnamento annuale, seguendo le modalità indicate nel Regolamento Didattico¹²

✓ *modulo di II tipo*: composti da 45 ore di lezione comprensive di 15 ore di esercitazione.

Inoltre sono previsti diversi laboratori, che possono essere parte integrante di un esame particolare o autonomi (vedi il Regolamento didattico del CdL)

La responsabilità delle lezioni, delle esercitazioni e dei laboratori è affidata, in entrambi i casi, a uno o più docenti -professori o ricercatori - che si suddividono i compiti.

Si faccia riferimento alla tabella sopra riportata.

La scelta del CdL è stata quella di utilizzare per le esercitazioni ed i laboratori i docenti interni; solamente in rari casi il Consiglio è ricorso a contratti di supporto alla didattica esterni. Nell'anno accademico 2003-04 è stato attivato solamente un contratto di supporto alla didattica esterno. I contratti di supporto alla didattica sono espressamente richiesti dal docente responsabile dell'insegnamento. La richiesta è formulata al Consiglio di Dipartimento, in quanto è quest'ultimo che gestisce finanziariamente i contratti di supporto alla didattica, che l'approva o meno di concerto con il Consiglio di CdS, per poi sottoporla alla Facoltà a cui spetta l'approvazione finale.

Da un punto di vista amministrativo, sia i contratti di supporto alla didattica che quelli relativi ai docenti esterni sono gestiti dalla Segreteria Amministrativa della Facoltà.

Il Presidente del CdL definisce le esigenze del personale tecnico amministrativo necessario al buon funzionamento del CdL stesso e le fa presenti al Direttore del Dipartimento che gestisce il personale tecnico amministrativo a lui destinato dall'Ateneo. Il Direttore porta in Consiglio di Dipartimento la richiesta del Presidente e in quella sede il personale viene destinato.

Il personale del Dipartimento è composto da:

1. un Segretario amministrativo
2. quattro unità amministrative con varie qualifiche;
3. due unità operative che si occupano del centro fotocopie e della Portineria;
4. il Coordinatore didattico*;
5. due unità operative che si occupano della segreteria didattica**;
6. due unità operative tecniche che gestiscono il centro di calcolo.

¹² Per ulteriori informazioni vedi la dimensione "Sistema Organizzativo"- Riesame

Per le qualifiche e la posizione vedi alla pagina <http://www.dm.unipi.it> (persone/personale tecnico amministrativo).

* Il Coordinatore didattico, pur essendo appoggiato al Dipartimento, è un funzionario assunto a tempo pieno dall'Ateneo, da cui dipende, che opera in posizione di staff al Presidente del CdL. Il Coordinatore in oggetto, occupandosi di più CdL, presta il suo servizio presso il CdL per 18 ore settimanali complessive. Il suo compito investe diversi campi. Relativamente agli studenti si occupa di orientamento in ingresso ed in itinere e di tutoraggio. Svolge il compito di supporto interno per il Presidente ed i docenti e cura i rapporti con l'esterno. E' l'interfaccia del CdL con l'amministrazione centrale e le Segreterie studenti. E' responsabile del reperimento dei dati e si occupa attivamente della valutazione.

Per ulteriori dettagli si veda nel sito del CdL: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica.

Il Coordinatore didattico riveste anche il ruolo di Responsabile della Segreteria Didattica per meglio coordinare tutte le azioni mirate agli studenti.

** La Segreteria Didattica si occupa dell'attività didattica del CdL ed anche dell'attività didattica del Dipartimento stesso. Le due unità operative fanno riferimento al coordinatore didattico che ne è il responsabile e ne gestisce l'attività ed al Segretario Amministrativo che è responsabile di tutto il personale del Dipartimento. La gestione di tale ufficio avviene in accordo con il Presidente del CdL ed il direttore del Dipartimento.

La Segreteria didattica, oltre al Coordinatore didattico sono i punti di riferimento certi per gli studenti, relativi all'informazione e a tutte le pratiche necessarie per la loro carriera.

La Segreteria ha un orario di ricevimento complessivo di 36 ore settimanali. L'orario, oltre che nella bacheca apposita, si trova in rete al seguente indirizzo: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

C1.3 Come provvede il CdS all'aggiornamento del personale?

Per il personale docente l'aggiornamento è demandato ai singoli professori, non esistono veri e propri corsi docimologici. E' cura del CdL scegliere i docenti che insegneranno al I anno tra i docenti con lunga esperienza di insegnamento e particolare capacità di approccio con le matricole.

Un docente del CdL, ha frequentato un corso relativo alla valutazione dei corsi di studio e all'applicazione del modello di qualità CampudsONE like.

Le proposte di corsi di aggiornamento specifici per il personale tecnico e amministrativo, provengono dall'Ateneo, dalle altre Università, dalle Associazioni di categoria o da altri Organismi privati autorizzati. Il Direttore del Dipartimento, in collaborazione con il Segretario Amministrativo, decide quali corsi di aggiornamento siano utili per il personale, in base alle mansioni svolte da ogni unità operativa. Con una certa rotazione quindi, tutto il personale tecnico-amministrativo riceve l'aggiornamento reputato opportuno allo svolgimento del proprio lavoro. Le proposte in oggetto, vengono inviate a tutto il personale e ogni singola unità operativa può richiedere di accedere ai corsi di aggiornamento.

Inoltre, come previsto dalla legge, il personale tecnico e amministrativo ha a disposizione un massimo di 150 ore di permessi retribuiti per motivi di studio per la frequenza di corsi finalizzati al miglioramento culturale e professionale.

E' da notare che il personale tecnico informatico del Dipartimento, altamente specializzato, è disponibile in caso di bisogno ad illustrare i programmi in uso.

Il personale della Segreteria didattica da un punto di vista informatico è assistito dal personale tecnico del Dipartimento che si è reso disponibile ad effettuare insegnamenti specifici mirati all'utilizzo dei programmi maggiormente usati dalle persone in oggetto:

- ✓ pacchetto office (word, excel, internet explorer),
- ✓ posta elettronica;
- ✓ immissione dei dati in rete;
- ✓ utilizzo e aggiornamento di varie pagine web del dipartimento e del CdL.

Il Coordinatore didattico, oltre all'aggiornamento continuo indispensabile per molte funzioni espletate, partecipa attivamente ai corsi che l'Ateneo mette a sua disposizione.

C2. INFRASTRUTTURE	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	
		Buono	X
		Eccellente	

C2.1 Le infrastrutture disponibili sono adeguate alle esigenze del CdS?

Come già evidenziato precedentemente, è compito del Presidente valutare e definire l'adeguatezza delle strutture in base alla programmazione didattica e al numero degli studenti iscritti. Come abbiamo già evidenziato, la programmazione didattica viene definita entro maggio/giugno, questo dà modo al Presidente di valutare l'adeguatezza delle strutture e permette l'eventuale implementazione di strumenti atti al corretto svolgimento dei corsi del successivo A.A.

Dai primi di settembre in poi l'ufficio statistico di Ateneo fornisce – ogni sette/ dieci giorni - al Presidente ed al Coordinatore didattico il numero degli studenti che si immatricolano. Ciò permette di definire un orario delle lezioni che tenga conto del numero degli iscritti – per questo non ci basiamo solo sugli dati degli anni precedenti – ma anche sull'andamento delle immatricolazioni.

Le aule per le lezioni e le esercitazioni per l'A.A. 2003/04 erano nel complesso n. 10:

AULE	CAPENZA POSTI	UBICAZIONE
N	70	Polo Fibonacci*
P1	123	Polo Fibonacci
M1	69	Polo Fibonacci
N1	61	Polo Fibonacci
O1	60	Polo Fibonacci
Aule 1	20	Dip.to Matematica
Aula 2	20	Dip.to Matematica
Aula 4 (aula informatica)	26	Dip.to Matematica
M (aula informatica)	40**	Polo Fibonacci
Aula Faedo (aula magna)	120	Dip.to Matematica

**Le aule site al Polo Fibonacci sono collegate al Dipartimento di Matematica da un corridoio interno posto sopra l'ingresso del Polo.*

***L'aula è in comune con Fisica ed informatica e viene utilizzata due pomeriggi alla settimana.*

Tendenzialmente le lezioni del I e del II anno si tengono sempre nelle stesse aule.

Le lezioni del I anno si sono svolte nell'aula P1, più che sufficiente per 63 studenti, ad esclusione dei laboratori che sono stati ripartiti tra le due aule informatiche (aula 4 e aula M). Per il II anno – 39 iscritti – sono state utilizzate prevalentemente l'aula N e la M1. Le altre aule sono state impegnate per i corsi del III anno, del Vecchio ordinamento e della laurea specialistica.

L'aula Faedo è quella dove principalmente si tengono le sessioni di laurea oltre a convegni e seminari.

Le aule sono dotate di lavagne fisse e di una lavagna luminosa portatile. Inoltre sono a disposizione uno scanner, due videoproiettori di cui uno portatile e due stampanti.

Nel Dipartimento vi sono anche:

- ✓ due laboratori per complessivi 38 postazioni comprensive di computer;
- ✓ il centro di calcolo a disposizione degli studenti con altri otto computer;
- ✓ una sala studenti con cinque computer completamente autogestiti .

I computer in oggetto sono tutti muniti del software necessario allo svolgimento della didattica progettata (compilatori ed altri software di tipo matematico).

Per la manutenzione dei computer e l'aggiornamento dei software, il CdL si affida al Centro di Calcolo del Dipartimento.

L'accesso al Dipartimento è consentito a tutti gli studenti dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 18.00. A tutti viene dato un badge magnetico che apre le aule informatiche,. Dopo aver sostenuto almeno 8 esami, lo studente può richiedere l'accesso illimitato al dipartimento ed al Centro di calcolo, sempre regolato da un badge magnetico.

L'orario di apertura del Polo Fibonacci per l'accesso alle aule è dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 19.00.

Per quanto riguarda le infrastrutture edilizie, il Dipartimento provvede alla manutenzione di quelle di sua pertinenza, ed i Responsabili del Polo per le altre sopramenzionate. La responsabilità della messa a norma delle strutture è dell'ufficio Tecnico di Ateneo.

Gli studenti del CdL hanno accesso alla Biblioteca interdipartimentale di Matematica Informatica e Fisica ubicata presso il Polo Fibonacci. La Biblioteca in oggetto che consta di 153 posti complessivi, contiene complessivamente 36.000 testi consultabili dei quali circa 15.000 sono di matematica.

L'orario della biblioteca è stato recentemente ampliato: ¹³.

lunedì	ore 8:30 - 19:45
da martedì a giovedì	ore 8:30 - 23:00
venerdì	ore 8:30 - 19:45
sabato	ore 8:30 - 12:30

Al momento dell'immatricolazione, tutti gli studenti di matematica hanno la possibilità di avere un account personale per la posta elettronica che possono gestire dai numerosi computer messi a disposizione all'interno del Dipartimento o da casa.

Tutte le informazioni utili per gli studenti sono informatizzate e reperibili in rete sul sito web del CdL creato ed aggiornato dal Coordinatore didattico con cadenza settimanale.¹⁴ La Segreteria didattica aggiorna le pagine di sua competenza.

I docenti hanno accesso diretto alla bacheca informatica che contiene gli avvisi destinati agli studenti che possono essere acquisiti anche in forma cartacea presso la Segreteria Didattica. Quest'ultima fornisce in forma cartacea informazioni relative a:

- ✓ regolamento;
- ✓ piani di studio;
- ✓ orari lezioni;
- ✓ calendario esami;
- ✓ calendario delle sessioni di laurea;
- ✓ programmi;
- ✓ orario ricevimento dei professori.

¹³ Per maggiori dettagli: <http://www.bibmif.unipi.it/>

¹⁴ Per maggiori dettagli: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

D. PROCESSO FORMATIVO	PUNTEGGIO dimensione	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	
		Buono	X
		Eccellente	

D1. PROGETTAZIONE	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	
		Buono	X
		Eccellente	

D1.1 I contenuti e le esperienze formative dell'offerta didattica sono adeguati agli obiettivi di apprendimento ?

Fattore a) Il processo di definizione dei contenuti ed esperienze formative, si è svolto nel modo seguente: Nel settembre 1999 è stata istituita la Commissione Istruttoria per la progettazione del nuovo CdL. La Commissione era composta dal Presidente del CdL in Matematica e da 6 docenti e 2 studenti ed è rimasta in carica fino alla istituzione del nuovo CdL con compiti di definizione degli obiettivi e di progettazione dettagliata dell'offerta formativa in termini di crediti e di contenuti. Le proposte elaborate dalla Commissione venivano sottoposte al Consiglio congiunto di CdL e di Dipartimento che ne discuteva e proponeva emendamenti e modifiche, sulla base delle quali la Commissione redigeva una nuova proposta. Questo lavoro si protratto per quasi due anni ed ha portato alla definizione del CdL così come si trova nell' Ordinamento che è stato poi approvato dal Senato Accademico e dal CUN seguendo l'iter burocratico usuale.¹⁵

A regime il processo di definizione seguirà l'iter descritto nelle sezione "Sistema organizzativo".

Il CdL è suddiviso in due *curricula* ciascuno dei quali prevede un piano di studio base integrato con alcuni moduli a scelta dello studente. Tutte le attività formative dei *curricula* sono fornite di una declaratoria di contenuti. Il docente incaricato del corso è responsabile della progettazione del suo insegnamento in accordo con i contenuti stabiliti e coordinandosi con gli altri docenti valutando in particolare le relative propedeuticità.

Fattore b) Sono stati riservati:

- ✓ all'area della formazione matematica di base e caratterizzante 112 CFU, fra cui almeno 35 crediti di Algebra e Geometria; almeno 35 crediti di Analisi Matematica e Probabilità; e almeno 14 crediti di Fisica Matematica e Analisi Numerica. I due curricula specificano in dettaglio quali insegnamenti forniscono i crediti indicati, e specificano l'ambito in cui gli studenti possono scegliere i 28 crediti rimanenti della formazione caratterizzante di indirizzo.
- ✓ all'area delle materie affini o integrative (Fisica e Informatica) sono dedicati 33 CFU di cui 5 almeno di laboratorio. Questa area è nettamente differenziata per i due curricula: quello fondamentale comprende 14 crediti di Fisica oltre ai 7 di base comuni a entrambi i curricula, mentre quello computazionale ne comprende altrettanti di Informatica oltre ai 7 di base comuni a entrambi i curricula;
- ✓ Ulteriori abilità informatiche, linguistiche e relazionali: almeno altri 10 crediti, compresi eventuali tirocini, differenziati secondo gli indirizzi;
- ✓ alla lingua inglese e alla prova finale sono riservati 13 CFU. Per la preparazione di quest'ultima sono richieste autonomia e capacità di documentazione;
- ✓ 12 CFU sono a scelta dello studente senza vincoli di area.

La maggior parte dei testi utilizzati durante il triennio e la quasi totalità della letteratura scientifica mondiale è in lingua inglese; per questo motivo viene richiesto agli studenti di acquisire le basi di questa lingua, o autonomamente oppure tramite l'insegnamento di Inglese Scientifico fornito, a partire dal prossimo A.A., dal corso di studio.

¹⁵ L'Ordinamento è in rete nel sito web del CdL: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

E' nostra intenzione fornire, oltre alla tradizionale formazione di base dei futuri ricercatori, anche strumenti tecnici come:

- ✓ capacità informatiche (calcolo simbolico, uso di software diversi, esperienza di progettazione);
 - ✓ capacità di muoversi nelle fonti bibliografiche e manualistiche anche in lingua inglese;
 - ✓ esperienza nella modellizzazione di problemi concreti;
- piuttosto che competenze professionali specifiche che possono diventare rapidamente obsolete.

Fattore c) Il curriculum maggiormente professionalizzante in senso tradizionale è quello computazionale , anche se l'altro fornisce ugualmente la formazione necessaria per l'inserimento nel mondo del lavoro secondo profili sopra esposti (vedi profilo d). Infatti all'uscita del curriculum computazionale il laureato possiede:

- ✓ buone conoscenze di base;
- ✓ capacità di comprendere utilizzare modelli matematici (dai corsi di Analisi numerica, Fisica matematica e dai corsi di Informatica);
- ✓ capacità informatiche elevate (calcolo simbolico, uso di software diversi, esperienza di progettazione, buona conoscenza (come utenti) dei sistemi UNIX e WINDOWS, competenza quest'ultima che condividono con i laureati del curriculum fondamentale.

Si noti a questo proposito che quest'ultima competenza è di molto superiore a quella richiesta per la cosiddetta "Patente Europea del Computer", a cui il Corso di Studio non riconosce crediti (vedi delibera 4 del 5.12.02), ritenendola di livello molto inferiore a quanto fornito dal CdS a tutti i suoi studenti

Fattore d) Mettiamo in corrispondenza le conoscenze, le capacità comportamentali degli obiettivi di apprendimento con le diverse attività formative.

- Buone conoscenze di base e caratterizzanti nell'area della matematica.

Tutte le attività formative del gruppo 1, che coprono larga parte dei due curricula, contribuiscono a questo scopo. E' qui che si forma a poco a poco la "mentalità matematica", caratterizzata dalla capacità di enucleare i problemi, formalizzandoli, dal rigore metodologico e dall'atteggiamento critico.

- Buona formazione di base nell'area fisica e informatica.

Curriculum fondamentale: 18 CFU di Fisica e 7 CFU di Informatica.

Curriculum computazionale: 18 CFU di Informatica e 7 CFU di Fisica.

- Adeguate competenze computazionali e informatiche

Comuni ai due curricula:

- ✓ il laboratorio "Comunicazione mediante calcolatore" del primo anno addestra all'uso della posta elettronica, trasmissione e ricezione di files, navigazione nella rete in ambiente Linux.
- ✓ laboratorio di programmazione, abbinato al corso Fondamenti di Programmazione (secondo semestre del primo anno).
- ✓ - laboratorio computazionale numerico, abbinato al corso di Analisi numerica (primo semestre del secondo anno).

Per il fondamentale: I laboratori di matematica computazionale, sia quello didattico che quello sperimentale.

Per il computazionale: Il laboratorio di informatica e il Laboratorio computazionale.

- Competenze nell'ambito della comunicazione e della gestione dell'informazione.

Oltre ai già citati laboratori, sin dal primo anno lo studente è incoraggiato ad usare il proprio account su un server del Dipartimento per comunicare con i compagni, i docenti, l'amministrazione, per scambiare informazioni e navigare in rete, per costruire pagine e così via.

- Capacità di utilizzare efficacemente, in forma scritta ed orale, almeno la lingua inglese, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

- La maggior parte dei testi utilizzati durante il triennio in entrambi gli indirizzi e la quasi totalità della letteratura scientifica matematica nel mondo è in lingua inglese.

La manualistica è tutta in inglese.

Attualmente è previsto un test di inglese alla fine del primo anno che dà 5 CFU; a partire dall'A.A. 2004/05 sarà anche istituito un corso di Inglese scientifico di 20 ore.

- Capacità di comprendere e utilizzare modelli matematici associati a situazioni concrete di interesse scientifico o economico.

Queste competenze vengono, oltre che dai corsi di Analisi più avanzati, dal corso di Analisi numerica, dai corsi di Probabilità e Statistica e da quelli di Fisica matematica. Sono inoltre presenti alcuni corsi avanzati, come Finanza Matematica e Introduzione alla Meccanica quantistica, che gli studenti possono inserire nei loro piani di studio.

- Capacità di lavorare in gruppo.

Tutte le attività di laboratorio sono svolte in gruppo.

I corsi più avanzati spesso prevedono come esame finale lo sviluppo di un argomento solo parzialmente svolto a lezione, compito che può essere affidato congiuntamente ad un gruppo di studenti.

- Capacità professionali.

a) Diffusione della cultura scientifica.

Oltre ai corsi di Storia della Matematica, molti corsi avanzati (in particolare quelli specialistici: 30 ore senza esercitazioni) contengono spunti di riflessione sull'evolversi nel tempo dei concetti matematici più importanti in relazione allo sviluppo delle altre scienze. Insieme alle competenze di base e alla dimestichezza con i mezzi informatici si trova qui la competenza per questo ruolo.

b) Come supporto modellistico-matematico e computazionale ad attività dell'industria, della finanza e dei servizi.

Vedi quanto detto nel fattore c rispetto alla capacità di comprendere e utilizzare modelli matematici.

c) Nella pubblica amministrazione.

Per questo, oltre alla buona cultura di base, servirà l'attitudine al rigore, l'abitudine a reperire le informazioni necessarie con ricerche bibliografiche o tramite Internet (acquisite durante tutto il corso di studi e in particolare preparando la tesi finale), la capacità di lavorare autonomamente e in gruppo.

- Capacità comportamentali.

Indipendenza e lavoro di gruppo.

Sul lavoro di gruppo si è già detto. L'indipendenza si ottiene poco a poco, passando dagli esami dei primi semestri (esercitazioni, prove in itinere) a quelli successivi in cui sempre di più il grosso del lavoro è lavoro individuale. A parità di crediti si passa da 60 ore di didattica frontale tra lezione ed esercitazioni a 45 e infine a 30.

A conclusione del percorso si trova la prova finale che ha lo scopo dichiarato di acquisire: capacità bibliografiche, capacità di scrittura matematica, capacità espositive.

- Metodo di studio maturo e attitudine all'aggiornamento, flessibilità, duttilità, mentalità concreta.

Il metodo di studio si conquista passo dopo passo, nella nostra esperienza ci vogliono in genere 2 anni. A questo corrisponde il graduale passaggio dai corsi di 60 ore a quelli di 45 e poi di 30.

La flessibilità è conseguenza della attitudine all'aggiornamento. Questa si ottiene grazie alla forte interdipendenza o meglio alla sostanziale unitarietà della matematica. La risoluzione di un problema in un determinato settore, ad esempio teoria dei numeri, può richiedere tecniche algebriche o analitiche o altro ed occorre di volta in volta riprendere, studiare o addirittura (cosa questa caratteristica del metodo matematico) inventare nuovi strumenti.

La duttilità è conseguenza di quanto detto prima: ciò che si chiede in un corso avanzato non è di ricordare a memoria tutte le dimostrazioni studiate precedentemente, quanto piuttosto la comprensione del meccanismo e dei risultati, la capacità di orientarsi per ricostruire i ragionamenti usati, e soprattutto la capacità a riconoscere in contesti diversi l'applicabilità della stessa teoria o di un suo adattamento.

A formare le capacità prima descritte contribuiscono anche le molte prove scritte: più di 20 moduli per complessivi 140 crediti prevedono la prova scritta oltre che la prova orale. Le prove scritte e le attività di laboratorio contribuiscono a creare la mentalità concreta, capace di calare le nozioni acquisite in un problema da risolvere.

Pensiamo che una formazione aperta di questo tipo sia preferibile rispetto all'acquisire competenze professionali specifiche che possono diventare rapidamente obsolete e che tale formazione crei una figura di laureato atta a ricoprire ruoli impegnativi nelle varie realtà lavorative.

Non sono previste particolari procedure di aggiornamento, poichè sono contenuti classici e tuttavia costantemente usati nell'attività di ricerca attuale che si situa su una frontiera ben più avanzata rispetto alla Laurea triennale.

D1.2 La pianificazione dell'erogazione dell'offerta didattica è adeguata agli obiettivi di apprendimento ?

Per agevolare gli studenti a presentare piani di studio con elevato grado di coerenza il Consiglio approva alcuni percorsi standard che non sono comunque in nessun modo obbligatori per lo studente.

Ogni anno in primavera il Consiglio approva la programmazione didattica che assegna ad ogni docente il carico didattico e la responsabilità di uno o più corsi di lezione, di esercitazione o di laboratorio per l'A.A. successivo. Questa procedura consente al docente di organizzare in tempo utile la propria attività e di preparare il materiale necessario.

I contenuti dell'offerta didattica sono descritti nel Regolamento Didattico del CdL, aggiornato anno per anno prima della programmazione didattica ¹⁶ e che, oltre ad essere disponibile in rete ¹⁷, viene distribuito all'inizio del Corso e a richiesta in segreteria.

Esso contiene, oltre alla tipologia delle forme didattiche e degli esami, una descrizione dei singoli insegnamenti ed i piani di studio base. Sono anche evidenziati i requisiti di accesso e le norme transitorie per il trasferimento dal Vecchio Ordinamento al Nuovo. Nel sito del corso di laurea sono inseriti i programmi dei corsi, aggiornati anno per anno. Dall' Anno Accademico 2004/05 i programmi dovranno contenere anche l'indicazione del materiale didattico utilizzato e soprattutto le regole per il superamento dell'esame.

Nella progettazione del nuovo CdL particolare cura è stata dedicata alla ridefinizione dei contenuti, in funzione degli obiettivi; in particolare nei cosiddetti sottotitoli relativi ad ogni singolo insegnamento si elenca un insieme di competenze da conseguire. La propedeuticità è sottintesa dalla sequenzialità dei corsi indicata nel Regolamento e, a partire dal prossimo A.A., suggerita anche nei programmi dei corsi.

La difficoltà della maggior parte degli studenti riguarda principalmente la conquista di un linguaggio formalizzato e la piena padronanza dello stesso. D'altra parte la formazione di una mentalità matematica è un processo lungo che si sviluppa anche attraverso colloqui non formali con i Docenti o con i colleghi più anziani.

Le lezioni, specialmente al I anno, passano gradualmente da un linguaggio di tipo più intuitivo a un linguaggio formalizzato; anche gli esercizi passano dalla mera esemplificazione numerica alla tipologia di piccoli problemi teorici. In questo modo si cerca di non perdere quegli studenti molto abili nel calcolo ("saper fare") e meno portati all'astrazione.

Visto, comunque, il numero complessivo non elevatissimo degli iscritti (63 immatricolati nell'A.A. 2003-04), e vista la tendenza maggioritaria tra i docenti a lavorare in sede, non è difficile instaurare un buon rapporto di collaborazione anche individuale tra i docenti e gli studenti.

¹⁶ Ultima versione approvata nella seduta del Consiglio di CdL del 15 aprile 2004 dopo l'ultima modifica del Regolamento e conseguente programmazione didattica.

¹⁷ Si può trovare in rete al seguente indirizzo: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

Poiché il CdL triennale si colloca nel solco di una lunga tradizione, ci sembra naturale definire la struttura dell'offerta didattica partendo dal vecchio ordinamento ed evidenziando le differenze, anche perché questo corrisponde al percorso che abbiamo seguito per definirlo.

Nello specifico:

- ✓ il corso di Algebra è stato spezzato in due semestri lasciando al I anno - I semestre - la parte più concreta riguardante l'aritmetica ed i polinomi, mentre lo studio delle strutture algebriche generali è stato spostato al I semestre del II anno
- ✓ i contenuti dei vecchi corsi di Geometria I e II sono ripartiti in cinque semestri, non tutti obbligatori, e sono inseriti nel percorso formativo dei primi due anni. In uno di questi semestri viene insegnata la variabile complessa (anticipo);
- ✓ la formazione fisica è più concentrata;
- ✓ viene introdotto almeno un modulo di informatica obbligatorio per tutti;
- ✓ gli altri anticipi riguardano sostanzialmente la probabilità, l'analisi numerica e la statistica;
- ✓ sono presenti in modo strutturato lungo tutto il percorso formativo del triennio attività di laboratorio, con lo scopo anche di favorire l'attitudine al lavoro di gruppo;
- ✓ sono presenti corsi di tipo "culturale" il cui obiettivo è una riflessione critica sui contenuti matematici già appresi, in particolare i corsi di Storia della matematica e Matematica elementare da un punto di vista superiore.

Abbiamo scelto di avere requisiti di ingresso estremamente più bassi di quelli richiesti da altri CdL della stessa Facoltà; questo perché quasi tutte le nozioni che gli studenti acquisiscono nel percorso scolastico sono riprese e riviste in un'ottica più scientifica nei differenti corsi del I anno.

Le propedeuticità tra i vari moduli sono definite implicitamente dalla loro collocazione nel piano di studi base dei due curricula; non costituiscono un obbligo formale, benché siano fortemente consigliate.

- ✓ Tutti i corsi del I anno e la maggior parte di quelli del II (moduli del I tipo) sono strutturati in 30 ore di lezione più 30 di esercitazione - o 60 più 60 per gli esami annuali - che si concludono con un esame scritto ed orale. Durante il semestre vengono svolte una o più prove scritte "in itinere" che servono allo studente per verificare il proprio grado di apprendimento e possono agevolare ai fini della prova scritta (in seguito a riesame sono stati istituiti due esami annuali al primo anno accorpando due moduli dello stesso tipo).¹⁸

Per i moduli del II tipo, di regola l'esame non prevede una prova scritta, ma può essere costituito da un colloquio, da un seminario - eventualmente svolto in gruppo - o dalla presentazione di un progetto.

Nei laboratori la verifica è solo in itinere e non è previsto un giudizio in trentesimi.

La prova finale per il conseguimento della laurea consiste nella discussione di un elaborato scritto individuale, redatto dallo studente con l'assistenza di almeno un docente (relatore) o uno studioso riconosciuto dal CdL. Sia il soggetto della tesi che il relatore sono scelti dallo studente, il contro-relatore invece è nominato dal Presidente del CdL. La valutazione della prova finale è basata sulla media dei voti degli esami aumentata di un certo numero di punti, tra 4 e 10, in base all'elaborato. Quest'anno abbiamo avuto i primi laureati triennali in corso. Nel febbraio 2005 avremo il dato relativo al numero di laureati in corso.

Calendario e orario delle lezioni sono disponibili in rete sul sito del CdL ed in forma cartacea presso la segreteria Didattica. Il calendario degli esami di profitto e degli esami di laurea sono sia sulla bacheca elettronica che affissi nelle bacheche presenti in Dipartimento.¹⁹

¹⁸ Per ulteriori informazioni vedi la dimensione "Sistema Organizzativo"- Riesame

¹⁹ L'indirizzo del sito web del CdL è: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

D2. EROGAZIONE E APPRENDIMENTO	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	
		Buono	X
		Eccellente	

D2.1 Il CdS verifica che l'erogazione dell'offerta didattica avvenga secondo quanto pianificato?

a) Le modalità, secondo le quali il CdL può verificare l'erogazione dell'offerta didattica, sono di tipo indiretto attraverso i questionari compilati dagli studenti e il monitoraggio delle carriere. Sono inoltre disponibili i registri delle lezioni.²⁰

Il monitoraggio delle carriere è compito della Commissione Carriere, istituita il 29 ottobre 2003 che riferisce in Consiglio. Essa ha raccolto i dati relativi agli abbandoni e relativi agli esami sostenuti in termini di crediti maturati nell'anno di riferimento. Ai questionari sui corsi si sono aggiunti dal secondo semestre di questo anno questionari riguardanti le singole prove d'esame. L'elaborazione e la valutazione dei risultati dei questionari è compito della Commissione di Autovalutazione.

b) L'erogazione è avvenuta secondo quanto programmato, ma sono emerse in Commissione didattica alcune difficoltà che riguardano le prove in itinere e la pausa per gli esami tra il primo e secondo semestre che spezza i due corsi annuali del primo anno. La discussione è ancora in corso.

c) I registri delle lezioni sono on-line e si trovano sotto il nome del docente in una lista telematica di Ateneo.²¹

L'attuale gestione dei verbali di esame, decisa e coordinata a livello di Ateneo, è gravemente inadeguata e soffre di notevoli ritardi indipendenti dal CdL. In attesa di una soluzione di Ateneo, ogni docente tiene per l'anno in corso un proprio registro degli esami che però non è di dominio pubblico in generale.

Le altre fonti documentarie utilizzate sono i questionari degli studenti, la relazione della Commissione Carriere e la relazione della commissione di autovalutazione sui risultati dei questionari che viene presentata annualmente in autunno.²²

Nella pagina web del CdL sono consultabili nella sezione dedicata alla didattica.²³

- ✓ i programmi dei corsi;
- ✓ l'orario delle lezioni;
- ✓ gli appelli di esami;
- ✓ gli appelli di laurea;
- ✓ la bacheca informatica.

D2.2 Il CdS verifica che i metodi e il materiale didattici, i carichi didattici e la prova finale siano adeguati agli obiettivi di apprendimento e che le modalità di verifica dell'apprendimento siano affidabili ?

La verifica dell'adeguatezza per quel che riguarda:

- ✓ i metodi didattici;
- ✓ il materiale didattico;
- ✓ l'affidabilità dei metodi di verifica dell'apprendimento,

è demandata al singolo docente e sotto la sua responsabilità. Questi può proporre ed effettuare una diversa ripartizione tra lezioni ed esercitazioni, decidere il valore fiscale delle prove in itinere e le modalità dell'esame; il docente informa gli studenti di tali modalità che sono scritte a corredo del programma del corso. Tutti questi aspetti sono oggetto di domande specifiche del questionario per gli studenti.

La verifica dell'adeguatezza dei carichi didattici è demandata alla Commissione didattica paritetica che da quest'anno assorbe i compiti della Commissione per il riesame. I cambiamenti eventualmente necessari sono proposti dalla Commissione didattica paritetica e deliberati dal Consiglio. Piuttosto che cambiare il numero di crediti dell'attività formativa, si agisce alleggerendone o appesantendone i contenuti ridistribuendoli tra le

²⁰ Vedi nota 11

²¹ Per maggiori informazioni vedi: <http://virmap.unipi.it>

²² Consultare il sito web: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica, valutazione

²³ L'indirizzo è: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

varie attività formative. Un segnale in questo senso viene da una specifica domanda del questionario sui corsi.

La prova finale ha raggiunto uno standard definitivo: si tratta di un'esposizione scritta e orale completa di bibliografia e di eventuali riferimenti storici di un risultato importante che estende e approfondisce quanto visto dallo studente nei corsi, indicando spesso, per gli studenti che proseguiranno con la laurea specialistica, una direzione in cui proseguire gli studi o, per gli studenti che invece si rivolgeranno al mondo del lavoro, applicazioni possibili di quanto studiato.

Il questionario sulla valutazione della didattica proposto dall'Ateneo, è stato somministrato per la prima volta nel maggio 2002. Da allora il questionario viene distribuito 2 volte l'anno, rispettivamente alla fine del I e del II semestre. Al questionario sulla didattica, il Corso di Laurea ha aggiunto tre domande relative alle prove di esame. I risultati consultabili in rete sono aggiornati all'A.A. 2002-03.²⁴

Per quanto riguarda la didattica, i risultati sono lusinghieri: tutti i corsi hanno registrato un gradimento superiore al 60 per cento, per più della metà dei corsi il gradimento supera il 90%.

Particolarmente apprezzata sembra la puntualità e l'assidua presenza del docente alla quale corrisponde un frequenza altrettanto assidua da parte dello studente. Molto bene è anche valutata la disponibilità del docente in particolare durante il ricevimento. Lievemente meno alto (comunque intorno al 60 per cento) è il gradimento complessivo del CdL.

Per rendere più efficace la valutazione degli esami, abbiamo deciso di adottare il questionario sugli esami recentemente proposto dal Nucleo di valutazione di Ateneo. Esso viene consegnato allo studente al momento della firma del verbale d'esame. Questa procedura è in atto dalla sessione estiva dell'A.A. 2003-04.

D3. SERVIZI DI CONTESTO	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	
		Buono	X
		Eccellente	

D3.1 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di orientamento in ingresso ?

L'Università di Pisa ha un apposito ufficio che cura l'orientamento degli studenti, in stretto contatto con i Coordinatori Didattici di ciascun Corso di Laurea. L'informazione sull'offerta formativa è realizzata con appositi incontri presso tutte le Scuole del bacino di utenza.

Sono inoltre organizzati più volte nel corso dell'anno (nei mesi di marzo e novembre) Saloni di Orientamento che prevedono miniconferenze, colloqui e diffusione di stampati e CD; l'ultimo si è svolto al Palazzo dei Congressi dal 25 al 29 novembre 2003 ed ha visto una partecipazione molto elevata di studenti (9.113 studenti in tutto).

Le Scuole che si sono iscritte ai Saloni, che si sono tenuti a novembre 2003, provenivano da tutta la Toscana, nello specifico dalle Province di: Arezzo, Grosseto, Lucca, Livorno, Firenze, Siena, Pistoia Massa Carrara, ed in parte anche dalla Provincia di La Spezia.

L'Ateneo pisano, e di conseguenza la Facoltà di Scienze M.F.N., è presente anche in manifestazioni che si svolgono in altre province toscane

Strettamente legata alla Commissione di Orientamento di Ateneo, esiste una Commissione di Orientamento di Facoltà della quale fanno parte:

- ✓ il Preside della Facoltà;
- ✓ un referente, scelto fra i docenti e nominato dal Preside, che fa parte della Commissione di Orientamento dell'Ateneo;

²⁴ Si veda la pagina: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

- ✓ almeno un docente per ogni Corso di Laurea che afferisce alla Facoltà, designato dal proprio Presidente nel caso di Matematica, il docente designato fa parte della Commissione orientamento di corso di Laurea.;
- ✓ tutti i Coordinatori didattici operanti all'interno della Facoltà.

Tale commissione pianifica e coordina tutti gli incontri organizzati dall'Ateneo che la Facoltà è invitata a sostenere, prende tutte le decisioni in merito alla presenza della Facoltà ai Saloni di orientamento, pianifica ed aggiorna inoltre il materiale informativo della Facoltà (guida multimediale, pagina web etc.)

La Commissione orientamento del Corso di Laurea, che ha il compito istituzionale di migliorare ed ampliare l'attività di orientamento, ha gestito:

- ✓ incontri con gli insegnanti di matematica delle Medie superiori della Provincia per studiare una strategia comune coerente con il nostro obiettivo;
 - ✓ un ciclo di 8 incontri, rivolto sia ad insegnanti che a studenti, finalizzato ad illustrare la varietà delle professioni che si possono intraprendere, e degli interessi culturali che si possono sviluppare, tramite lo studio della matematica a livello universitario;
 - ✓ una tavola rotonda, come conclusione degli incontri prima citati, durante la quale è stato distribuito agli insegnanti un questionario volto a valutare il gradimento dell'iniziativa ed a suscitare suggerimenti e nuove proposte;
 - ✓ un minicorso scientifico rivolto agli insegnanti sul tema '*La matematica nelle scienze fisiche: il calcolo delle variazioni*': quattro incontri (che consistono in un seminario con discussione) che si sono tenuti fra la seconda metà di gennaio e la prima metà di febbraio 2004.
 - ✓ incontri con le scolaresche sia presso le scuole che ne fanno richiesta sia attraverso visite guidate al Dipartimento;
 - ✓ seminari sulla matematica rivolti agli studenti medi interessati: tre cicli di quattro seminari.²⁵ Ai partecipanti è stato consegnato un attestato di frequenza.
- L'ultima iniziativa ha una tradizione di almeno tre anni.

Sulla base di quanto emerso nella tavola rotonda, la commissione orientamento ha deciso di organizzare, anche per l'A.A. 2004-05 un ciclo di incontri rivolto sia ad insegnanti che a studenti ed i seminari sulla matematica rivolti agli studenti. Ha deciso inoltre di proporre stages di orientamento di una settimana rivolti agli studenti di IV e V superiore, con la possibilità, per questi ultimi, di preparare una tesina da portare alla maturità. L'iniziativa ha avuto un ottimo successo: sono in agenda per febbraio 70 stages.

La pubblicità di tutte le attività sopra descritte viene inviata ai Presidi ed agli insegnanti orientatori delle Scuole Medie Superiori della Province di Pisa, Livorno, Lucca, Massa Carrara e La Spezia.

Come abbiamo detto – vedi Dimensione Esigenze e obiettivi - il CdL si avvale degli stretti rapporti con la scuola curati dal Seminario Didattico.

Le attività del Seminario Didattico per sostenere gli insegnanti laureati in Matematica nella loro pratica didattica sono di diversi tipi:

- (a) ogni anno a settembre viene organizzato un convegno regionale;
- (b) attività specifiche di formazione didattica (per esempio, in collaborazione con il Cafre, sono stati realizzati due corsi, uno di 30 ore su "Recuperare ed orientare in matematica", ed uno di 15 ore su "La matematica nel passaggio dalle scuole superiori all'Università);
- (c) gruppi di lavoro misti (insegnanti e docenti universitari) che si incontrano sistematicamente collaborando a progetti di ricerca (ad esempio, c'è un gruppo di lavoro che lavora sull'uso delle nuove tecnologie ed un altro che collabora ad un progetto nazionale sull'evoluzione dell'atteggiamento verso la matematica);
- (d) brevi corsi intensivi su specifici argomenti matematici di interesse per gli insegnanti (ad esempio, nell'anno scolastico 2003-2004 un gruppo di insegnanti ha seguito una serie di incontri sul calcolo delle variazioni).

Per ciò che riguarda i contatti con gli insegnanti di scuola elementare e media, non necessariamente laureati in matematica, in questi ultimi anni è stata organizzata un'attività di formazione e di "sportello" sulle

²⁵ Vedi pagina: www.dm.unipi.it/orientamento studenti

difficoltà legate alla risoluzione dei problemi, a cui hanno fatto riferimento diverse scuole delle province di Pisa, Lucca e Livorno.

Tutte le iniziative sono presenti nei verbali del Consiglio direttivo del Cafre e della stessa Commissione Orientamento.

D3.2 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di assistenza e tutorato in itinere ?

Ogni anno vengono stanziati dall'Ateneo dei fondi per l'impiego di studenti part-time. A tal fine, su richiesta del CdL, la Facoltà eroga un bando, quindi elegge una commissione composta da professori dei CdL che hanno fatto richiesta di studenti part-time, per vagliare le candidature.

Nel nostro caso abbiamo 2 studenti iscritti al CdL di Matematica che per complessive 92 ore ciascuno svolgono i seguenti compiti:

- ✓ tutoraggio degli studenti del CdL per qualsiasi tipo di difficoltà;
- ✓ orientamento per le matricole;
- ✓ assistenza al Coordinatore Didattico per l'erogazione e l'elaborazione dei dati dei questionari di valutazione.

Essi ricevono tutti i martedì dalle 14.00 alle 15.00 gli studenti che ne vogliono usufruire. Nella pagina web del CdL è data notizia di questo orario in modo particolarmente evidente. Da questo anno accademico l'ora di tutorato è inserita nell'orario delle lezioni.

Sono inoltre presenti a tutti gli incontri che il Presidente del CdL ed il Coordinatore hanno con gli studenti per problemi riguardanti la didattica.

Tutti i docenti all'occorrenza fanno tutoraggio ed attività di recupero per studenti in difficoltà; ciò è reso possibile dall'ottimo rapporto docenti/studenti (63/150). Ogni docente ha un orario di ricevimento ed è spesso disponibile anche al di fuori di questo. L'orario è appeso nella bacheca che contiene tutti gli avvisi relativi alla didattica, ed è disponibile anche sulla bacheca elettronica già citata.

D3.3 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di tirocinio? (Requisito obbligatorio CampusONE)

Come già detto nella Dimensione Esigenze e obiettivi, siamo convinti che le imprese interessate al laureato in Matematica non richiedano un curriculum particolare o forme di tirocinio mirate, ma ricerchino nel candidato una formazione culturale ad ampio spettro che permetta, al di là di conoscenze specifiche, la modellizzazione matematica di processi, e la soluzione dei problemi connessi, di tipi assai diversi tra loro e comunque variabili nel tempo.

Per questo gli studenti non sono istituzionalmente obbligati a sostenere un tirocinio per laurearsi. Tuttavia il tirocinio si può inserire in modo proficuo nella preparazione di una prova finale indirizzata alle applicazioni della matematica.

Le modalità di attivazione dei tirocini pre e post laurea sono definiti dall'Ateneo anche se gestiti dal Coordinatore didattico del CdL

Sono regolati da una apposita convenzione e da un progetto formativo che prevede un tutor aziendale coadiuvato da un tutor interno, scelto dallo studente tra i docenti del CdL. Questo garantisce la validità scientifica del progetto e la sua accreditabilità come attività formativa.

D3.4 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di internazionalizzazione?

Le convenzioni di carattere didattico tra il CdL ed Università straniere sono all'interno del progetto Erasmus /Socrates.²⁶ In particolare abbiamo attualmente Convenzioni Socrates con 20 Università di 9 paesi europei.²⁷ I rapporti internazionali dei docenti del Dipartimento sono assai sviluppati e diversificati. Questo

²⁶ Per maggiori dettagli :http://www.unipi.it/studenti/estero/socrates.doc_cvt.htm

²⁷ Vedi pagina web: <http://www.dm.unipi.it/~georgiev/socrates/>

facilita la mobilità studentesca, ma in generale ad un livello più avanzato, per studenti della laurea specialistica o di dottorato e si riflette meno sulla Laurea Triennale

D3.5 Il CdS (o la struttura di appartenenza) organizza e gestisce attività di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro? (Requisito obbligatorio CampusONE)

Come già accennato precedentemente,²⁸ il CdL ha istituito la Commissione Carriere, che è incaricata di:

interpellare gli studenti che abbandonano il CdL per comprenderne i motivi;

- (a) monitorare il numero di crediti acquisito nei vari anni dagli studenti iscritti e la velocità del loro avanzamento negli studi, nonché la durata effettiva del loro corso di studi;
- (b) ostruire ed aggiornare un database contenente alcune informazioni sui laureati degli ultimi 10 anni, e più precisamente:
 - ✓ dati anagrafici;
 - ✓ data di immatricolazione;
 - ✓ data di laurea;
 - ✓ recapito telefonico;
 - ✓ indirizzo e-mail;
 - ✓ eventuali dati di occupazione.

Per quanto riguarda le parti (a) e (b), i risultati delle prime analisi sono disponibili in rete sul sito web: http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica, valutazione e saranno oggetto delle analisi del Consiglio di CdL, che ne terrà conto nella deliberazione di eventuali azioni correttive.

Per quanto riguarda la parte (c), il rilevamento è in corso, perché purtroppo richiede l'analisi di informazioni cartacee rimaste negli uffici al fine di prendere contatti con i laureati che non hanno più rapporti con l'Ateneo. I dati acquisiti saranno poi pubblicati sul sito del CdL.

Una volta aggiornato il database in oggetto ed elaborati i relativi risultati, sarà possibile decidere quali azioni intraprendere specificamente mirate all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro.

L'Università mette a disposizione di tutti i laureati una banca dati : PROGRAMMA DIOGENE²⁹ mirata all'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Vi possono accedere i laureati di tutto l'Ateneo che lo desiderino ed è fonte di dati per le aziende del territorio.

²⁸ Vedi dimensione Esigenze e obiettivi

²⁹Per maggiori dettagli: <http://www.unipi.it/~diogene/>

E. RISULTATI, ANALISI E MIGLIORAMENTO	PUNTEGGIO dimensione	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	X
		Buono	
		Eccellente	

E1. RISULTATI	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	X
		Buono	
		Eccellente	

E1.1 Quali sono le informazioni e i dati individuati, le modalità di raccolta e di elaborazione e i risultati inerenti la capacità di attrazione del CdS?

Le informazioni ed i dati individuati, analizzati e misurati nelle tabelle allegate si riferiscono agli ultimi tre anni accademici - 2001/02, 2002/03, 2003/04 .

I dati in oggetto sono forniti dall'Ufficio Statistico dell'Università. La banca dati che stiamo costruendo non ci consente ancora di elaborare dati all'interno del CdS.

Dall'analisi dei dati in oggetto si evidenziano i seguenti fatti:

- Una crescita costante delle immatricolazioni: 45 nel 2001, 47 nel 2002, 64 nel 2003 e 71 nel 2004.
- La percentuale degli immatricolati che non provengono dalla Regione supera largamente il 50%
- Sugli immatricolati la percentuale di ragazze oscilla tra i 3/8 e poco meno della metà.
- Vengono in larghissima maggioranza dai licei e dagli istituti a carattere scientifico/tecnologico ed hanno alte votazioni alla maturità.
- Una frazione non trascurabile si iscrive a 20 anni passati.

Per l'anno accademico 2003/2004 il Ministero ha incentivato con un finanziamento speciale alcuni corsi di laurea a carattere scientifico tra cui quelli di Matematica. Questo ha permesso all'Università di Pisa di restituire agli studenti che si sono immatricolati nell'A.A. 2003-04 una quota parte delle tasse pagate³⁰.

L'INDAM bandisce ogni anno borse di studio per la frequenza ai Corsi di laurea in Matematica e alcune borse (n.4) sono arrivate a nostri studenti.

C'è inoltre da segnalare una politica della struttura di ricerca pisana dell'ENEL (il cui direttore fa parte del nostro Comitato di Indirizzo) di proporre stages di un anno a laureati in Matematica.

E1.2 Quali sono le informazioni e i dati individuati, le modalità di raccolta e di elaborazione e i risultati inerenti l'efficacia interna del CdS?

La Commissione Carriere ha reperito i dati sull'avanzamento delle carriere dei singoli studenti e sui crediti maturati direttamente dal database in uso presso le Segreterie studenti. I dati elaborati hanno dato i seguenti risultati.

³⁰ Si veda la delibera del Senato Accademico n.333 dell'8 giugno 2004.

La coorte 2001/2002 che contava 45 immatricolati, ne vede 35 iscritti al terzo anno due anni dopo con 2 abbandoni e 5 trasferimenti ad altro Corso di Laurea, avendo maturato una media di quasi cento crediti su 120.

Qui c'è da segnalare una discrepanza tra il comportamento delle ragazze rispetto ai ragazzi: il rendimento delle prime scende a 89 crediti su 120. Su numeri così piccoli c'è però da considerare la presenza dei normalisti, obbligati per statuto a superare tutti gli esami entro la sessione autunnale. Gli studenti normalisti sono mediamente 10 per anno e sono in larga maggioranza di sesso maschile.

Per valutazioni più dettagliate su questi punti si rimanda alla relazione della commissione carriera : http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica

Infine la valutazione degli studenti, che acquisiamo dall'analisi sia dei questionari sulla didattica, che dei questionari relativi agli esami, è senz'altro largamente positiva, tuttavia la tollerabilità complessiva del carico di lavoro viene criticata dal 49 % degli studenti che hanno risposto ai questionari.

Rispetto a questo giudizio pesante l'aver conseguito in media 3/4 dei crediti richiesti dopo i primi due anni ci sembra un risultato buono rispetto all'esperienza del vecchio Corso di laurea, ma senz'altro da migliorare, vedi relazione sui questionari (http://www.dm.unipi.it/laurea_matematica)

Per la coorte 2002/03 dei 47 immatricolati 38 sono iscritti al secondo anno, nessuno ha abbandonato, 2 si sono trasferiti ad altro Corso, entrambe sono ragazze. La media di crediti acquisiti è 53, sempre con le ragazze in notevole difficoltà rispetto ai maschi (35 /36 crediti contro 68).

E1.3 Quali sono le informazioni e i dati individuati, le modalità di raccolta e di elaborazione e i risultati inerenti l'efficacia dei servizi di contesto?

Tra le attività di orientamento proposte per il presente anno accademico sono stati proposti stages di una settimana per studenti delle Scuole medie superiori. Abbiamo avuto 70 adesioni, assai di più di quanto speravamo. Hanno partecipato ai precorsi (48) studenti.

Nell'anno 2003-04 hanno partecipato al progetto Socrates quattro studenti ed un Dottorando che ed abbiamo accolto 4 studenti stranieri. Ci sono già sei richieste per l'A.A. 2004-05, il che dimostra che c'è un interesse crescente in merito. Per ulteriori delucidazioni: <http://www.dm.unipi.it/~georgiev/socrates/>

Degli stages presso l'Enel abbiamo già detto. Al momento ne sta usufruendo una ragazza laureata lo scorso Giugno.

E1.4 Quali sono le informazioni e i dati individuati, le modalità di raccolta e di elaborazione ed i risultati inerenti l'efficacia esterna del Cds?

Come abbiamo detto nella dimensione Processo Formativo/servizi di contesto, è stato costruito un database contenente informazioni sui laureati degli ultimi 10 anni. Le informazioni contenute al momento sono quelle in possesso della Segreteria didattica al momento della laurea.

Stiamo procedendo con interviste ai suddetti laureati che ci permettano di aggiornare i dati e raccogliere informazioni relative alla loro situazione lavorativa. L'aggiornamento e le interviste vengono effettuati da uno studente part-time in collaborazione con il Coordinatore Didattico. Il processo avviato ci permetterà di effettuare una statistica attendibile. L'intenzione è quella di mantenere aggiornato il database e tramite i dati raccolti, effettuare periodicamente dei contatti con i nostri laureati che ci permettano un monitoraggio costante. Questo sarà la base sulla quale si potranno costruire rapporti più efficaci con le P.I. del mondo del lavoro.

Nel mese di novembre abbiamo distribuito un questionario di monitoraggio agli studenti che si sono immatricolati in Matematica nell'A.A. 2004-05, finalizzato a raccogliere informazioni utili per migliorare i servizi da offrire agli studenti in ingresso.

Si include il questionario:

Questionario monitoraggio

Il presente questionario vuole raccogliere informazioni utili per migliorare i servizi da offrire agli studenti all'ingresso all'università.

Chiediamo quindi la tua collaborazione nel rispondere in modo più sincero e più esauriente possibile.

maschio femmina

Provincia di provenienza: _____

1. Perché ti sei iscritto a Matematica? (puoi segnare anche più di una risposta)

- la matematica mi è sempre piaciuta molto
 la matematica mi è sempre riuscita
 la laurea in Matematica può aprirmi prospettive di lavoro
 penso che la laurea in Matematica mi possa servire per fare il lavoro che mi interessa
 ALTRO (specificare):

2. Quando hai deciso di iscriverti a Matematica?

- durante l'ultimo anno di scuola superiore
 prima dell'ultimo anno di scuola superiore
 dopo la maturità

3. C'è stata un'esperienza / una persona in particolare che ha influito sulla tua scelta?

sì no

Se sì, spiega:

4. L'anno scorso hai partecipato ad alcune delle attività di orientamento organizzate dall'Università o dal Dipartimento di Matematica?

sì no

Se sì, quali?

- ho visitato lo stand di Matematica ai Saloni di Orientamento
 ho partecipato al ciclo di Seminari di Matematica
 ho seguito al Dipartimento di Matematica alcuni incontri del ciclo dedicato all'orientamento
 ALTRO (specificare):

Ora parliamo della tua esperienza universitaria di questo primo periodo.

5. Hai incontrato difficoltà in questo primo periodo?

sì no

6. Se sì, di che tipo?

7. A distanza di un po' di tempo dall'inizio delle lezioni, sei soddisfatto della scelta che hai fatto, di iscriverti a Matematica?

sì no in parte

Perché?

8. Eventuali commenti e suggerimenti.

Al momento stiamo ancora elaborando i dati emersi.

E2. ANALISI E MIGLIORAMENTO	PUNTEGGIO elemento	Autovalutazione	
		Non valutabile	
		Accettabile	X
		Buono	
		Eccellente	

E2.1 I processi di analisi e di miglioramento sono efficaci?

La commissione del riesame in una prima fase e la Commissione didattica poi, vista la relazione della commissione Carriere e i risultati della valutazione della didattica da parte degli studenti hanno elaborato proposte di cambiamento che hanno agito sugli insegnamenti del primo e del secondo anno, come descritto nella dimensione Processo formativo/Riesame.

Il miglioramento consiste nell'alleggerimento del primo anno, nello slittamento in avanti di alcuni contenuti, nell'accorpamento di corsi semestrali in corsi annuali che hanno ridotto il numero di esami e nell'istituzione di un Corso di inglese scientifico al primo anno per l'acquisizione dei crediti relativi alla lingua straniera.

La Commissione Didattica ha anche stilato una tabella per la conversione in crediti e in voti dei titoli di inglese eventualmente posseduti.

E2.2 La soluzione dei problemi contingenti e l'attuazione di azioni correttive e preventive sono efficaci?

Le difficoltà contingenti sono sempre state risolte facilmente.

Per quanto riguarda problemi organizzativi:

1. **provvisoria indisponibilità di Aule e/o attrezzature (lavagne luminose):** la Segreteria didattica dispone la sostituzione con altre sale (es. Aula magna, sala dei seminari ecc.) in tempo reale;
2. **strumenti di calcolo (calcolatori, videoproiettori aule informatiche):** il personale del Centro di calcolo provvede alle riparazioni o sostituzioni in tempi rapidi

Per quanto riguarda le assenze dei docenti:

1. **quelle prevedibili (congedi):** sono risolte in fase di programmazione didattica grazie all'alta disponibilità di risorse umane;
2. **quelle imprevedibili (malattia, infortuni):** si risolvono con sostituzioni da parte dei colleghi, in genere, dei corsi paralleli. Il docente impossibilitato telefona al collega per farsi sostituire o alla segreteria didattica per rinvii o spostamenti di appelli d'esame, ricevimenti ecc. e la Segreteria provvede ad avvisare gli studenti con cartelli o via e-mail.

Il CdS ha sovradimensionato la durata di ciascuno dei due semestri di circa una settimana. Questo consente di compensare le eventuali perdite di lezioni dovute a difficoltà contingenti o temporanee indisponibilità.

INIZIATIVE SPECIALI

<i>Dimensioni</i>	<i>Punti di forza</i>	<i>Punti di debolezza</i>
A. SISTEMA ORGANIZZATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 1. buona definizione dei documenti di gestione; 2. matrice di responsabilità dei processi identificati; 3. esistenza di apposita commissione. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il Comitato di indirizzo non è ancora a regime; 2. i rapporti con le P.I. interessate del mondo del lavoro non hanno raggiunto il livello necessario

B. ESIGENZE E OBIETTIVI	<ol style="list-style-type: none"> 1. presenza del seminario didattico come rapporto con la scuola; 2. il CdS ha considerato nelle proprie politiche vari aspetti relativi alla progettazione ed erogazione dell'offerta didattica; 3. politiche di accoglienza particolarmente efficaci; 4. buona definizione delle capacità comportamentali del laureato in matematica; 5. il nuovo CdS trae forza dalla tradizione matematica del CdS precedente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. rapporti con il mondo del lavoro appaiono inesistenti;
C. RISORSE	<ol style="list-style-type: none"> 1. la responsabilità delle attività formative viene discussa prima nelle aree, quindi in consiglio; 2. il personale docente è adeguato alle necessità del CdS; 3. il patrimonio librario e l'orario della biblioteca sono più che adeguati. 	
D. PROCESSO FORMATIVO	<ol style="list-style-type: none"> 1. il CdS ha posto attenzione nella ridefinizione dei contenuti dei singoli insegnamenti nel passaggio al N.O.; 2. il questionario di valutazione viene somministrato due volte l'anno per una valutazione più puntuale; 3. esistenza di iniziative ben consolidate e ben organizzate di orientamento; 4. la commissione orientamento è attiva e propositiva di iniziative; 5. monitoraggio della carriera di studenti e laureati a cura della commissione carriere. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. discrepanza tra il numero di tirocini attivi e gli obiettivi di inserimento in azienda e di rapporto con il mondo aziendale: abbiamo cercato di spiegare perché nella questione dei tirocini non ci possiamo riconoscere completamente nel modello CampusONE like.
E. RISULTATI, ANALISI E MIGLIORAMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. la quasi totalità degli immatricolati proviene da licei o da istituti scientifico-tecnologici con un voto di esame di stato superiore a 90 centesimi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. l'attuale tendenza rende improbabile il raggiungimento dell'obiettivo sulla durata effettiva del CdS (vedi pag. 22)

PRO-MEMORIA PUNTEGGI

1. Non valutabile	L'elemento non è valutabile in quanto non è stato affrontato o, se affrontato, gli esiti sono assenti o scarsi.
-------------------	---

2.Accettabile	L 'approccio all'elemento è di tipo reattivo:gli esiti delle attività sono accettabili,ma i processi non sono ancora sufficientemente progettati e gestiti per garantire un approccio sistematico.
3.Buono	L 'approccio all'elemento è di tipo sistematico:gli esiti delle attività sono di buon livello e sono conseguenti a processi ben progettati e gestiti.Sono ancora necessari miglioramenti in alcune aree.
4.Eccellente	L 'approccio all'elemento è eccellente: gli esiti delle attività sono di ottimo livello e sono conseguenti a processi ben progettati e gestiti e ben integrati con i processi degli elementi collegati. Può servire come modello per altri CdS ed è difficile pensare di poter fare meglio.