

Verbale della riunione della Commissione Monitoraggio e Riesame del CCS integrato di Matematica del 29 aprile 2019 (seduta 4)

La Commissione Monitoraggio e Riesame del CCS integrato di Matematica si riunisce il giorno 29 aprile 2019 alle ore 14:30 presso la sala Orsi del dipartimento di Matematica, previa regolare convocazione, per discutere del seguente ordine del giorno:

- 1) comunicazioni;
- 2) analisi delle valutazioni studentesche sulla didattica del primo semestre a.a. 2018/19;
- 3) analisi colloqui docenti-studenti secondo semestre 2018/2019;
- 4) programmazione incontri docenti-studenti del primo semestre 2019/20;
- 5) varie ed eventuali.

Sono presenti i proff. Fatibene, Remogna, Toaldo, Giraud, Albano, Caldiroli, e i rappresentanti degli studenti: Morbello, Piergiovanni, Ramello.
Si unisce come uditore Garelo in rappresentante della commissione didattica.

Presiede: prof. Lorenzo Fatibene
Segretario verbalizzante: prof. Caldiroli.

2. Analisi delle valutazioni studentesche sulla didattica del primo semestre 2018/19

Sono esaminati e discussi i dati di EduMeter sulla valutazione della didattica del primo semestre dell'anno accademico 2018/2019. In merito alla domanda sulle attività didattiche integrative, si osserva che risulta compilata indistintamente per tutti gli insegnamenti ma può ovviamente essere ritenuta significativa solo per quegli insegnamenti del primo e secondo anno dei corsi di laurea triennali per i quali è previsto il tutorato.

Si procede alla stesura delle relazioni sulle valutazioni studentesche della didattica del secondo semestre 2018/19, una per ciascuno dei tre corsi di laurea in esame. Tali relazioni tengono conto oltre che dei dati EduMeter, anche delle consultazioni in presenza svoltesi in occasione degli incontri docenti/studenti e dell'esame dei commenti anonimi degli studenti, laddove ritenuti appropriati e significativi, sia per osservazioni in senso migliorativo, sia per comprendere meglio le possibili ragioni di eventuali insoddisfazioni.

Le relazioni vengono redatte a seguito di un lavoro preliminare che ha coinvolto gran parte della commissione; sono stati formati tre gruppi, composti ciascuno da un docente ed uno studente, e ciascun gruppo ha esaminato il materiale relativo alla didattica del secondo semestre di uno dei tre corsi di laurea in esame. Il lavoro viene quindi presentato alla Commissione che, collegialmente, lo discute e concorda la sua forma di presentazione come di seguito.

2.a. Relazione sulla valutazione della didattica per il corso di laurea in Matematica – I semestre – A.A. 2018/19

I risultati della valutazione si mantengono per quasi tutti gli insegnamenti sugli stessi alti valori degli anni precedenti. A parte un caso, anche quest'anno non si segnalano forti criticità (cioè domande con tasso di soddisfazione inferiore al 33,3%).

Per alcuni insegnamenti sono presenti alcune domande con tasso di soddisfazione fra il 33,3% e il 66,6%. Si rilevano aspetti suscettibili di azioni correttive o migliorative sui seguenti insegnamenti che presentano alcune valutazioni inferiori al 50%:

- Meccanica Razionale (proff. Magnano e Chanu): pur essendo migliorata la valutazione relativa all'interesse suscitato (prof. Chanu) rispetto allo scorso anno accademico, ricevono valutazioni inferiori al 50% alla domanda sulla chiarezza espositiva;

PC

- Calcolo delle Probabilità 2 (prof. Sacerdote): riceve valutazioni inferiori al 33,3% alla domanda sulla chiarezza espositiva;

- Metodi per le scelte finanziarie e previdenziali (prof. Scienza): riceve valutazioni inferiori al 50% alle domande sull'adeguatezza del materiale didattico e sulla chiarezza espositiva. Si segnala tuttavia che il numero di schede relative a questo insegnamento è pari a 5.

Per gli insegnamenti sopra elencati (in particolare per Calcolo delle Probabilità 2), in tutti i casi in cui per il prossimo anno accademico sono confermati gli stessi docenti del corrente anno, si propone di segnalare la situazione ai docenti interessati, invitandoli a individuare modi per migliorare la situazione, anche dialogando con i rappresentanti degli studenti.

Sono stati invece risolti i problemi segnalati lo scorso anno riguardo agli insegnamenti di Logica, Laboratorio di Statistica, Analisi Numerica e Analisi Matematica 3.

Si segnala inoltre che il 14 marzo 2019 si è tenuta una riunione con gli studenti di Meccanica Razionale di cui si allega il verbale.

2.b. Relazione sulla valutazione della didattica per il corso di laurea in Matematica per la Finanza e l'Assicurazione – I semestre – A.A. 2018/19

I risultati della valutazione presentano una media del tasso di risposta ai questionari superiore all'80% tranne l'insegnamento Calcolo delle Probabilità 2 (Prof.ssa Zucca) che ha un tasso di risposta inferiore al 75% (ma superiore al 66%?). L'interesse generale è alto per tutti gli insegnamenti e la coerenza con quanto indicato sul sito è giudicata positivamente con tassi di soddisfazione superiori al 90%. Si segnala positivamente come tutti i docenti abbiano tassi di soddisfazione superiori all'80% alla domanda sulla reperibilità per chiarimenti e spiegazioni.

Rispetto all'anno precedente si evidenzia il miglioramento di alcune valutazioni, in particolare relative all'insegnamento di Matematica Finanziaria ed Attuariale di Diale Giulio. Relativamente a questo insegnamento migliora la valutazione relativa alle conoscenze preliminari, che dunque risultano sufficienti ad affrontare le lezioni per più dell'80% degli studenti; migliorano anche la domanda relativa alla chiarezza espositiva, che presenta un tasso di soddisfazione superiore al 70% e quella relativa alle attività didattiche integrative che quest'anno sono utili all'apprendimento per più del 70% degli studenti.

Infine anche riguardo l'insegnamento di Metodi Geometrici (Vezzoni Luigi) migliora la valutazione relativa alla chiarezza delle modalità d'esame che ora risultano chiare quasi all'80% degli studenti;

In generale non si segnalano forti criticità (cioè domande con tasso di soddisfazione inferiore al 33,3%). Per alcuni insegnamenti sono presenti alcune domande con tasso di soddisfazione fra il 33,3% e il 66,6%, e talvolta tale insoddisfazione permane dall'anno passato. Si rilevano aspetti suscettibili di azioni correttive o migliorative sui seguenti insegnamenti:

- Informatica (Paolini Luca Luigi): gli studenti risultano scarsamente soddisfatti (con tasso di soddisfazione tra il 33,3% ed il 66,7%) riguardo l'adeguatezza delle conoscenze preliminari, lo stimolo dell'interesse da parte del docente e la chiarezza espositiva. Tale insoddisfazione permane dall'anno passato.

In questo caso va segnalato che il docente, negli incontri docenti studenti del primo semestre ha lamentato molti disagi imputabili alle aule informatizzate di cui fa uso presso le strutture del Dipartimento (Aula Info 5). Tali aule sono in gestione tecnica alla DSI e sono in corso iniziative atte a

NC X

migliorare la situazione per l'anno prossimo. Tali azioni comunque in ultima analisi sono in carico alla DSI e il Dipartimento può solo segnalare le criticità che peraltro si manifestano in diversi insegnamenti che fanno uso dell'aula informatizzata per esami o lezione.

- Analisi Matematica 2 (Seiler Joerg e Viola Gabriella): gli studenti non sono soddisfatti (tasso pari al 60%) del materiale didattico disponibile e tale insoddisfazione permane dall'anno passato. Si segnala anche la scarsa soddisfazione sullo stimolo dell'interesse e sulla chiarezza espositiva del Prof Seiler, anche se tale insoddisfazione non era presente l'anno passato.

Per il materiale didattico si segnala che la situazione già evidenziata l'anno scorso è stata discussa con i docenti. Abbiamo verificato che vengono forniti un ampio numero di esercizi e prove di esame. Non vengono fornite dispense, vista la reperibilità di materiale assolutamente aderente al contenuto dell'insegnamento. I docenti, d'accordo con il CCS, ritengono che il materiale sia sufficiente. Si controllerà con l'aiuto dei rappresentanti degli studenti, in cosa il materiale didattico è ritenuto non adeguato, informazione che Edumeter non fornisce.

- Analisi Matematica 1 (Boggiatto Paolo e Viola Gabriella): solo il 60% degli studenti sono soddisfatti delle attività didattiche integrative, a dispetto del 90% circa dell'anno passato.

- Matematica Finanziaria ed Attuariale (Diale Giulio): nonostante i netti miglioramenti elencati sopra, rimane una valutazione parzialmente/negativa da parte degli studenti sul carico di studio che è ritenuto non proporzionato ai crediti assegnati. Tale valutazione è sottolineata anche in un commento.

La commissione non ritiene necessarie azioni correttive ove le segnalazioni di insoddisfazione/criticità (che non sono mai a livello di criticità/gravi) non si fossero presentate l'anno precedente. Per quanto riguarda tutte le altre situazioni ed in tutti i casi in cui per il prossimo anno accademico sono confermati gli stessi docenti del corrente anno, si propone di segnalare la situazione ai docenti interessati, invitandoli a individuare modi per migliorare la situazione, anche dialogando con i rappresentanti degli studenti.

2.c. Relazione sulla valutazione della didattica per il corso di laurea magistrale in Matematica – I sem. – A.A. 2018/19

Rispetto all'anno passato lo stesso numero di insegnamenti (27) è risultato statisticamente rilevante, anche se si nota un lieve calo delle schede statisticamente valide. Questo potrebbe essere dovuto sia ad una lieve diminuzione degli immatricolati (circa il 10%) sia a una maggiore frammentazione degli studenti a fronte dell'offerta formativa (che non necessariamente è una cosa negativa).

Come sempre succede, alcuni insegnamenti statisticamente rilevanti l'anno scorso non lo sono più quest'anno e viceversa. Questo rende difficile un confronto diretto in alcuni casi.

Comunque, generalmente, la situazione di quest'anno appare comparabile con quella dell'anno scorso, così come gli insegnamenti segnalati l'anno passato non risultano più segnalati quest'anno. Ciò è anche compatibile semplicemente con fluttuazioni campionarie.

I risultati della valutazione si mantengono per quasi tutti gli insegnamenti sugli stessi alti valori degli anni precedenti.

CC

Quest'anno abbiamo un unico insegnamento (MFN1413) con una domanda (Q8) con risultato critico (inferiore al 33%) ma con meno di 9 schede, e un insegnamento (MFN0519) con una domanda (Q9) esattamente al 33% (ma non prevede attività integrative).

Per un numero ristretto di insegnamenti sono presenti alcune domande con tasso di soddisfazione fra il 33,3% e il 66,6%.

Gli insegnamenti in questione sono:

- Analisi superiore (Q4-5-7-9-12) che comunque ha meno di 9 schede;
- Istituzioni di fisica matematica (Q2-4-7-8-12) che comunque ha meno di 9 schede;
- Istituzioni di analisi (Q5);
- Istituzioni di logica (Q4);
- Istituzioni di algebra (Q5-8) che comunque ha meno di 9 schede;
- Teoria dei Numeri (Q9) che comunque ha meno di 9 schede.

Le poche situazioni presentate l'anno scorso non si sono ripresentate. Delle situazioni di attenzione di quest'anno solo 3 sono sotto il 50% e in tutti i casi con meno di 9 schede.

La commissione suggerisce che le azioni del CCS si concentrino su Q4-5-6-10. Orari (Q6) e Coerenza con sito (Q10) non ci sono segnalazioni.

Per gli insegnamenti sopra elencati, in tutti i casi in cui per il prossimo anno accademico sono confermati gli stessi docenti del corrente anno, si propone di segnalare la situazione ai docenti interessati, invitandoli a individuare modi per migliorare la situazione, anche dialogando con i rappresentanti degli studenti.

I commenti liberi sono generalmente positivi e i pochi negativi sono suggerimenti ai docenti su aspetti secondari di cui i docenti comunque in genere possono tenere conto.

2.d Appendice: Testo domande Edumeter

Q1 - Tasso di risposta.

Q2 - Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?

Q3 - Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?

Q4 - Il materiale didattico (indicato e disponibile) è adeguato per lo studio della materia?

Q5 - Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?

Q6 - Gli orari di svolgimento di lezioni, esercitazioni e altre eventuali attività didattiche sono rispettati?

Q7 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?

Q8 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?

Q9 - Le attività didattiche integrative (esercitazioni, tutorati, laboratori, etc..), ove esistenti, sono utili all'apprendimento della materia?

Q10 - L'insegnamento è stato svolto in maniera coerente con quanto dichiarato sul sito Web del corso di studio?

Q11 - Il docente è reperibile per chiarimenti e spiegazioni?

Q12 - È interessato/a agli argomenti trattati nell'insegnamento?

3. Colloqui docenti-studenti del secondo semestre.

Il 12 aprile si sono svolti i colloqui docenti studenti del secondo semestre. Il verbale di tali incontri è allegato. La commissione prende visione di quanto emerso.

4. Programmazione Colloqui docenti-studenti dell'anno 2019/20.

NC

Malgrado la limitata partecipazione a questi incontri, alcune tematiche sono emerse e questi incontri sono l'unica occasione che è prevista per fare emergere eventuali problemi nel corso del semestre in cui si presentano.

L'anno prossimo inoltre sarà interessante monitorare lo sdoppiamento del primo anno. La nuova modalità, prevedere due ore per tutti i Cdl afferenti al CCS riduce considerevolmente il tempo non utilizzato nel caso non ci siano segnalazioni.

Quindi il presidente propone di continuare l'anno prossimo con la medesima modalità.

5. Varie ed eventuali

Sono pervenute le raccomandazioni del CUN per le modifiche del RAD. La commissione discute delle modifiche da apportare e predispone la proposta in allegato che verrà presentata in CCS il 6 maggio e portata in approvazione in CdD il 13 maggio.

Inoltre la commissione si divide nei seguenti sottogruppi in vista del controllo delle schede dei corsi per le informazioni relative alle modalità di esame e la loro:

Fatibene – Remogna – Ramello - LM

Toaldo – Giraud Piergiovanni - Matematica per la Finanza e l'Assicurazione.

Albano – Morbello - LT

La seduta termina alle ore 18:30.

La commissione si riunisce domani alle 10:00 per continuare la discussione sulla modifica del RAD.

Il segretario verbalizzante

Paolo Caldiroli



Il presidente

Lorenzo Fatibene



La commissione si riunisce nuovamente il 30 aprile in sala professori presso il Dipartimento di Matematica alle 10:30.

Sono presenti: Fatibene, Caldiroli, Albano, Remogna, Di Nardo (in sostituzione di Toaldo), Garelo.

Il prolungamento si è reso necessario per discutere le modifiche al RAD e SUA secondo le richieste del CUN.

Continua a presiedere: prof. Lorenzo Fatibene

e nella veste di Segretario verbalizzante: prof. Caldiroli.

Si approva la proposta di modifica della SUA, in allegato 3.

La seduta termina alle ore 13:30.

Il segretario verbalizzante

Paolo Caldiroli



Il presidente

Lorenzo Fatibene



Il 12/03/19 si è svolto nell'aula professori di palazzo Campana un incontro tra i docenti del corso di meccanica razionale, professori Guido Magnano e Claudia Chanu, il presidente del corso professor Lorenzo Fatibene e una rappresentanza di studenti che hanno seguito il corso nel semestre passato, composta da Simone Ramello, Simone Margaria e Mattia Morbello.

L'incontro, frutto di un'iniziativa concordata tra i docenti e il presidente del corso, si è svolto sotto forma di confronto questi e gli studenti riguardo le criticità riscontrate durante il corso e parzialmente emerse dalle valutazioni EduMeter.

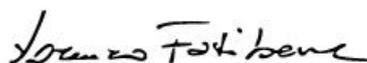
Sono stati letti i giudizi liberi tratti dalle valutazioni EduMeter relative al corso e se ne sono discussi i contenuti, e sono stati esposti ai docenti i risultati di un sondaggio interno agli studenti, svolto attraverso un documento modificabile, riguardo problemi riscontrati nel corso ed eventuali suggerimenti per i docenti.

Ci si è soffermati in particolare su:

- Mancanza di prerequisiti di geometria differenziale (calcolo tensoriale, varietà differenziabili, fibrati tangenti e cotangenti) e grado di rigore della loro presentazione e possibilità di svolgere tale porzione del programma all'inizio del corso e tutta in una volta.
E' stato a questo proposito sottolineato dai docenti come sia necessaria l'acquisizione di una prospettiva diversa rispetto al metodo consueto di esposizione dei contenuti in un corso di matematica, a partire dai risultati e non dai problemi che portano alla necessità di questi ultimi.
- Divisione degli argomenti tra i docenti del corso
- Disomogeneità nel tempo dedicato alle tre parti del corso. Su questo, si è osservato che la parte geometrica ha irrobustito il tempo necessario per esaurire la parte di meccanica lagrangiana, ma è poi servita anche per le parti successive.
- Carezza di esercizi svolti in classe. I docenti del corso hanno osservato che non sono previste esercitazioni e che quindi è scorretta la percezione della professoressa Chanu come di un'esercitatrice emersa dai giudizi EduMeter; tuttavia si è convenuto che può essere utile svolgere qualche esercizio in classe sul modello di quelli forniti all'esame.
- Possibilità di ridurre ulteriormente (o eliminare del tutto) la parte di meccanica relativistica. Sul tema si riscontrano opinioni contrastanti fra gli studenti.

I docenti hanno poi riferito che l'andamento degli esami non ha evidenziato particolari criticità: un numero crescente di studenti ha superato l'esame nella prima sessione dell'a.a. (quest'anno 69 studenti, di cui 54 della coorte 2016/17, 9 della coorte 2015/16 e 6 di coorti precedenti), e non si sono osservate difficoltà sistematiche in nessuna parte dell'esame.

A seguito della discussione, i docenti si ripropongono per il prossimo a.a. di intervenire specificamente sulla presentazione dei contenuti di geometria differenziale e calcolo tensoriale, ripensando alla loro collocazione nella scansione temporale dell'insegnamento, realizzando delle dispense, esplicitando il raccordo con il programma di Geometria III e studiando la possibilità di esercizi specifici in itinere. Si verificherà successivamente se questi interventi avranno prodotto risultati significativi sulla fruibilità delle lezioni da parte degli studenti.



Verbale della riunione studenti/docenti del 12/04/2019 - CCS Integrato di Matematica secondo semestre 2018-19

L'incontro studenti/docenti del secondo semestre dell'a.a. 2018/19 si è tenuto il 12/04/2019, presso il Dipartimento di Matematica, in aula S.

Sono presenti:

- i docenti: Capietto, Fatibene, Coriasco, Polito, D'Onofrio, Albano, Galluzzi, Caldiroli, Bertone, Remogna, Lamberti, Casagrande, Garelo, Magnano, Semplice, Cravero, Boggiatto, Cappiello, Casagrande;
- i rappresentanti degli studenti: Piergiovanni, Aime;
- una studentessa del primo anno del CdL in Matematica;
- il manager didattico Ilenia Ballone.

Presiede il Presidente del CCS integrato di Matematica prof. Lorenzo Fatibene
Funge da segretario verbalizzante il prof. Paolo Caldiroli

L'incontro ha avuto inizio alle ore 12:30

Si sono affrontate in primo luogo le segnalazioni relative al CdL in Matematica.

I rappresentanti degli studenti hanno segnalato che i tutoraggi di Analisi Matematica UNO e Geometria Uno sono sovrapposti (si svolgono entrambi il mercoledì dalle 10:30 alle 12:30): è stato ricordato loro che questa collocazione oraria sovrapposta è stata una scelta del CCS per accentuare il carattere a sportello del tutoraggio del primo anno, atto a facilitare la presa di responsabilità da parte degli studenti.

Per il secondo anno i rappresentanti degli studenti hanno riferito di non avere ricevuto segnalazioni e, parimenti, nemmeno la presidenza del CCS ne ha ricevute.

Per il terzo anno, invece, hanno riportato una richiesta di chiarimenti sullo svolgimento delle esercitazioni dell'insegnamento Analisi Matematica 4. Il prof. Garelo, titolare dell'insegnamento, ha spiegato che, a seguito del trasferimento del prof. Priola, è stata necessaria una rimodulazione dello svolgimento di tale insegnamento, anticipando e dilatando la parte di analisi complessa, che richiede necessariamente un notevole carico teorico iniziale: per questa ragione le esercitazioni si accumuleranno nella seconda parte del corso.

I rappresentanti degli studenti hanno lamentato qualche problema con il tutoraggio del percorso di eccellenza (specificatamente per la parte relativa alla teoria dei nodi).

La commissione spiega che i tutori sono selezionati nei vari settori e pertanto orientati più ad alcuni argomenti e meno ad altri. Il percorso di eccellenza in particolare (e il tutoraggio in generale) dovrebbe configurarsi come lavoro in collaborazione tra tutori e studenti.

I rappresentanti hanno fatto poi presente che apprezzano la collocazione delle lezioni del secondo semestre a Palazzo Campana, per il fatto che le attrezzature delle aule sono più adeguate rispetto a quelle dell'aula Valentino 1 di Teatro Nuovo, usata durante il primo semestre.

Si passa all'esame delle segnalazioni relative al CdL in Matematica per la Finanza e l'Assicurazione.

Alcuni docenti hanno riportato che gli studenti in aula sono diminuiti: tale calo di frequenza è imputabile anche al fatto che molti di loro sono impegnati nella preparazione di esoneri d'esame previsti all'inizio del mese di maggio.



Questa pratica forse potrebbe migliorare i risultati di alcuni insegnamenti, ma sicuramente metterà in difficoltà questi studenti per gli insegnamenti di cui non seguono le lezioni.

Si è previsto, di concerto con la commissione didattica, di fare un incontro a fine anno con il direttore della componente di Economia (ESOMAS) e pertanto si segnalerà la cosa.

I rappresentanti degli studenti riportano di non avere avuto segnalazioni.

I docenti non riportano nessuna segnalazione e la Presidenza del CCS non ne ha ricevute.

Si prosegue pertanto con l'esame delle segnalazioni relative al CdL magistrale in Matematica.

I rappresentanti degli studenti riportano di non avere avuto segnalazioni.

I docenti non riportano nessuna segnalazione e la Presidenza del CCS non ne ha ricevute.

La riunione si chiude alle 13:30.

Il Presidente: prof. Lorenzo Fatibene



Il segretario verbalizzante: prof. Paolo Caldiroli



L-35-Scienze matematiche

Matematica

1) Per il descrittore "**Autonomia di giudizio**" occorre indicare le modalità e gli strumenti didattici con cui si **verifica** il conseguimento dei risultati attesi.
Aggiungere la parte in blue alle parti in grigio già presenti

I Laureati in Matematica:

1. sono in grado di costruire e sviluppare argomentazioni logiche con una chiara identificazione di assunti e conclusioni;
2. sono in grado di riconoscere dimostrazioni corrette, e di individuare ragionamenti errati o lacunosi;
3. sono in grado di proporre e analizzare modelli matematici associati a situazioni concrete di moderata difficoltà derivanti da altre discipline e di usare tali modelli per facilitare lo studio della situazione originale;
4. hanno esperienza di lavoro di gruppo, ma sanno anche lavorare bene autonomamente.

Tutte le attività formative del Corso di Laurea concorrono al raggiungimento e alla verifica delle capacità di cui ai punti 1 e 2, che caratterizzano in modo particolare la preparazione del laureato in Matematica.

Le attività affini e integrative relative a settori scientifico/disciplinari non matematici, gli insegnamenti di ambito modellistico-applicativo e i laboratori concorrono al raggiungimento e alla verifica della competenza di cui al punto 3.

Rispetto al punto 4, per gran parte delle attività formative prevale il lavoro autonomo dello studente; inoltre alcune attività, tra cui i laboratori, prevedono attività svolte in gruppo.

L'acquisizione di tali capacità è verificata negli esami dei relativi insegnamenti, mediante richieste di dimostrazioni o modellizzazione di sistemi. Alla verifica della autonomia di giudizio concorre la prova finale che prevede un lavoro svolto in autonomia dallo studente.

2) Per i descrittori "**Abilità comunicative**" e "**Capacità di apprendimento**" occorre indicare le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati attesi **vengono conseguiti**.
Aggiungere la parte in blue alle parti in grigio già presenti

Abilità comunicative

I Laureati in Matematica:

1. sono in grado di comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti la matematica di base, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale;
2. sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di

formalizzare matematicamente situazioni relativamente elementari di interesse applicativo, industriale o finanziario e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in svariati ambiti.

3. sono in grado di utilizzare la lingua inglese nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Le capacità di cui ai punti 1.-2. vengono acquisite a livelli maggiori o minori secondo il percorso seguito dallo studente ma fanno comunque parte della preparazione comune, almeno a un livello di base. L'utilizzo di testi in inglese per molti corsi e la presenza di lettorati linguistici presso l'università permettono allo studente di raggiungere il livello linguistico richiesto.

Negli stessi insegnamenti di base, caratterizzanti e affini, in cui si acquisiscono le capacità autonome di argomentazione e modellizzazione si acquisiscono anche le capacità comunicative, ponendo via via maggior attenzione anche alla forma delle argomentazioni e alla chiarezza delle ipotesi alla base dei modelli.

In ciascun orientamento saranno **inoltre** previsti corsi che richiedano la stesura di relazioni scritte o orali, finalizzate anche alla verifica dell'acquisizione di abilità comunicative. La discussione dell'elaborato finale sarà ulteriore occasione per tale verifica.

Aggiungere la parte in blue alle parti in grigio già presenti

Capacità di apprendimento

L'offerta formativa del Corso di Studi fornisce nel suo insieme tutti gli elementi necessari per conseguire le seguenti capacità al Laureato in Matematica:

1. essere in grado di proseguire gli studi, sia in matematica sia in altre discipline, con un alto grado di autonomia;
2. avere una mentalità flessibile che lo può facilitare nell'apprendimento di competenze ulteriori utili in ambito lavorativo;
3. essere in grado di adattarsi rapidamente all'evoluzione degli strumenti informatici e di mantenere adeguate le loro competenze scientifiche;
4. essere in grado di adattare le sue competenze a svariate attività lavorative anche lontane dalla sua formazione specifica ed in evoluzione nel tempo.

Tali competenze sono acquisite specificatamente durante il percorso in insegnamenti caratterizzanti che, per loro natura, stimolano e richiedono approfondimenti ed elaborazioni individuali, anche consolidando nozioni acquisite in corsi precedenti e spesso in contesti differenti.

Il livello di abilità raggiunto dai singoli nei vari punti potrà variare individualmente, privilegiando talvolta gli aspetti più concreti rispetto a quelli astratti. La scelta del percorso e dei corsi opzionali potrebbe accentuare questa differenziazione di abilità. Le modalità di esame, con difficoltà graduata negli anni, permetteranno di verificare i progressi compiuti e potranno richiedere l'utilizzo autonomo di competenze acquisite precedentemente in nuovi contesti. Taluni corsi e l'elaborato finale potranno richiedere la stesura di brevi relazioni su tematiche interdisciplinari, eventualmente

approfondite autonomamente dallo studente.

3) Conoscenze richieste per l'accesso: occorre aggiungere le parole "**tramite obblighi formativi aggiuntivi**" dopo le parole "gli interventi di recupero".

Aggiungere "**tramite obblighi formativi aggiuntivi**" dopo le parole "gli interventi di recupero".

4) Caratteristiche della prova finale: si chiede di **spostare** nel audio A5.b la frase "Al seguente indirizzo <http://www.matematica.unito.it/do/tesi.pl> si trova l'elenco di tesi disponibili."

Spostare come indicato

5) Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati: si chiede di indicare con maggiore dettaglio la **funzione** in un contesto di lavoro per la figura professionale del Tecnico Matematico.

Tecnico matematico.

Il tecnico matematico impiega le competenze acquisite durante la formazione scientifica di base per la modellizzazione di sistemi complessi reali e per il trattamento e l'analisi dati.

6) La lista dei settori scientifico disciplinari indicati nelle attività affini o integrative appare eccessivamente estesa, così da introdurre un'eccessiva indeterminazione nel percorso formativo. È necessario procedere ad una consistente riduzione.

CHIM/01 - Chimica analitica

CHIM/03 - Chimica generale ed inorganica

FIS/01 - Fisica sperimentale

FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici

FIS/08 - Didattica e storia della fisica

GEO/04 - Geografia fisica e geomorfologia

GEO/08 - Geochimica e vulcanologia

SECS-S/05 - Statistica sociale

SECS-S/01 - Statistica

SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica

SECS-S/03 - Statistica economica

SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze

SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese

BIO/07 - Ecologia

INF/01 - Informatica

ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni

M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza
M-FIL/05 - Filosofia e teoria dei linguaggi
M-FIL/03 - Filosofia morale
M-PED/01 - Pedagogia generale e sociale
M-PSI/01 - Psicologia generale
M-STO/05 - Storia delle scienze e delle tecniche
SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi

7) In particolare devono essere **espunti i settori MAT**, in quanto il tipo di approfondimento indicato nelle motivazioni può avere senso in una laurea magistrale ma non in una laurea triennale, che deve garantire una preparazione in settori affini o integrativi non matematici.

A fronte di questo dobbiamo cambiare leggermente le forchette.

Per gli insegnamenti di base passiamo da 45-45 a 45-48

Per la prova finale passiamo da 9 a 6-9

oppure, equivalentemente,

per il curriculum teorico a 6 (3 inglese + 3 prova finale)

per il curriculum modellistico resta 9 (3 inglese + 6 prova finale)

Comunicazione scientifica SPS/08

Comunicazioni dell'ateneo al CUN x spiegazioni

La matematica ha come aree culturali affini la fisica e l'informatica: nei settori FIS/01, FIS/02, FIS/08, INF/01 e ING-INF/05 rientrano diversi insegnamenti che non possono essere annoverati tra le attività della formazione di base, ma che integrano dal punto di vista scientifico le attività strettamente matematiche.

Per questo motivo è necessario includere i settori FIS/01, FIS/02, FIS/08, INF/01 e ING-INF/05 nelle attività affini e integrative del corso di laurea.

Aggiungere una frase:

8) Per rendere più leggibile l'ordinamento si suggerisce di utilizzare la possibilità, offerta dalla maschera di inserimento in banca dati, che consente la **suddivisione delle attività in gruppi di settori** ai quali possono essere attribuiti i CFU.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN x spiegazioni

Aggiungere una frase:

A fronte della consistente riduzione dei settori affini, non riteniamo di doverli

suddividere in gruppi.

A small, handwritten mark or signature in black ink, consisting of several overlapping, stylized strokes.