UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA

Dottorato di ricerca in Scienze Chimiche

XXVII Ciclo (2012-2014)

PERCORSO DIDATTICO DEGLI STUDENTI ISCRITTI AL CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN CHIMICA A PARMA: ANALISI E PROPOSTE.

Coordinatore:
Chiar.mo Prof. Roberto Cammi

Tutor:
Chiar.mo Prof. Arduini Arturo

Dottorando: Amari Emanuele

2015

Indice

Capitolo 1: Analisi della situazione generale della Scuola 2
1.1: La Scuola Secondaria Superiore 2
1.2: L'Università 7
1.2.1 I "descrittori di Dublino" 7
1.2.2: I " descrittori di Budapest": Chimica 8
1.2.3: Il Corso di Laurea in Chimica a Parma 10
Capitolo 2: Caratteristiche della tesi 13
2.1: Ambiti 13
2.2: Obiettivi e strumenti 15
2.3: Fonte delle informazioni 18
CAPITOLO 3: Azioni prima dell'immatricolazione 20
3.1: Orientamento: Progetto Lauree Scientifiche 20
3.2: Olimpiadi della Chimica 26
3.3: Prova di Ammissione 28
3.3.1: I candidati 28
3.3.2: Esito della prova di ammissione 31
3.3.3: Orientamento in entrata 37
Capitolo 4: Primo anno di Corso 39
4.1: Premessa 39
4.2: Primo semestre 41
4.2.1 Questionario I semestre 41
4.2.2 Attività di tutoraggio 42

4.2.3 Analisi degli appelli d'esame 46
4.3 Secondo Semestre 48
4.3.1 Premessa 48
4.3.2: Insegnamento di Fisica 50
4.3.3: Insegnamento di Chimica Organica 55
4.3.4: Analisi degli appelli d'esame 59
4.3.5: Questionari di gradimento 62
4.3.5.1: Questionario autoprodotto 62
4.3.5.2: Questionari ufficiali 67
Capitolo 5: Secondo anno di Corso 74
5.1: Analisi degli abbandoni 74
5.2: Andamento appelli d'esame 77
5.2.1: Esami I anno 77
5.2.2: Esami II anno 81
5.2.2.1: Questionario fine del II anno 81
5.2.2.2: Appelli d'esame del II anno 83
Capitolo 6: Terzo Anno di Corso 88
Capitolo 7: Laurea Triennale 91
Capitolo 8: Laurea Magistrale 94
Capitolo 9: Considerazioni finali 98

Allegati 100

Premessa:

Nell'Università italiana è da alcuni anni in atto un processo di profonda riorganizzazione e trasformazione.

Il problema della qualità e dell'efficacia dell'azione didattica in ambito universitario rimane un problema cogente. Esso riguarda non solo aspetti organizzativi, ma forse e soprattutto un profondo riesame e rielaborazione della didattica universitaria in tutti i suoi aspetti.

Questo, anche alla luce dei processi valutativi cui tutte le strutture universitarie sono sottoposte. Infatti se nello spirito del legislatore questi hanno lo scopo di promuovere un miglioramento dell'offerta formativa, risultano ancora da definire metodi, strumenti, strategie generali per raggiungere tale scopo.

La progressione del processo di apprendimento e la maturazione di un solido bagaglio culturale e professionale di natura disciplinare devono essere accompagnati, da parte della struttura didattica accademica, dal monitoraggio costante delle difficoltà, del livello delle conoscenze e competenze: occorre nel dettaglio definire obiettivi, strumenti di analisi e verifica degli stessi al fine di individuare le conseguenti azioni migliorative da adottare.

Dal gennaio 2012, provenendo dalla Scuola Secondaria, E. A. ha iniziato un Dottorato in Scienze Chimiche presso l'Università di Parma sul tema della didattica di discipline scientifiche (di quelle chimiche in particolare).

In questo lavoro di Tesi vengono presentati i dati di uno studio iniziato nel 2012, volto ad evidenziare i fattori critici che limitano da subito un efficace passaggio degli Studenti dalle scuole secondarie al mondo accademico, e frenano il percorso successivo verso la Laurea.

Capitolo 1: Analisi della situazione generale della Scuola

Prima di entrare nel dettaglio, è necessario, per contestualizzare obiettivi e strumenti del presente lavoro, una breve analisi della situazione generale della scuola e del contesto generale nel quale si collocano a livello nazionale ed europeo gli obiettivi formativi generali, sia in riferimento alla Scuola Secondaria Superiore che a livello di istruzione universitaria.

1.1: La Scuola Secondaria Superiore

In questi ultimi anni sta emergendo sempre più preoccupante il disagio degli studenti rispetto allo studio delle materie scientifiche a cominciare dalle scuola dell'obbligo fino all'Università.

Un segnale particolarmente preoccupante di questo stato di cose è che molti studenti delle scuole superiori hanno bisogno di lezioni private soprattutto nelle discipline scientifiche portanti; ciò indica chiaramente che la scuola mantiene alto il livello delle richieste ma da sola non è in grado di garantire una adeguata preparazione. Situazione, questa, che sembrerebbe persino mettere in discussione il principio di democrazia, garantito dalla nostra Costituzione, per cui tutti hanno ugual diritto alla formazione scolastica.

A questa situazione si aggiunge un profondo cambiamento nell'atteggiamento con il quale gli studenti affrontano l'impegno scolastico; come dice Umberto Galimberti: " *. . . i consultori sono quotidianamente sollecitati da genitori e insegnanti che non sanno più come far fronte all'indolenza dei loro figli e dei loro alunni, ai processi di demotivazione che li isolano nelle loro stanze a stordirsi le orecchie di musica, all'escalation della violenza, all'obnubilamento degli spinelli che intercalano ore di ignavia."* (U. Galimberti*, L'ospite Inquietante,* Ed. Feltrinelli).

Se fino a qualche tempo fa questo poteva configurarsi come un problema degli studenti ora a pieno titolo coinvolge i docenti ad ogni livello di istruzione.

La sfida dei Decreti Delegati del 1973 di costruire una Scuola di massa e di qualità si è concretizzata solo per il primo obiettivo.

Infatti, l'impoverimento delle risorse economiche, la diminuzione del numero dei docenti a fronte di un aumento degli studenti, l'aumento dell'età media degli insegnanti e la loro demotivazione spesso causata dal senso di impotenza, le crescenti difficoltà di apprendimento degli adolescenti spesso in 30 o più per classe, le difficoltà dei nuclei famigliari sono, a nostro parere, tra le principali cause del mancato raggiungimento di questo obiettivo di qualità.

Le crescenti difficoltà nelle scuole superiori, ma anche negli ordini inferiori, inducono spesso gli insegnanti di materie scientifiche a semplificare gli argomenti, evitando approfondimenti.

Tutto questo in un momento in cui sarebbe importante avere un sistema scolastico che possa sorreggere la competizione a livello internazionale e contribuire a creare una società basata sulla conoscenza.

La "Relazione europea sulla qualità dell'istruzione scolastica" redatta nella Conferenza di Lisbona del 2000 ha impegnato ogni Paese a promuovere azioni per diminuire la dispersione e l'abbandono a livello delle scuole secondarie di secondo grado; gli anni successivi gli Stati membri hanno provveduto ad uniformare i curricula.

Qui di seguito vengono riportate in modo sintetico alcuni degli indicatori della qualità scolastica proposti in quell'occasione:

Matematica *- Una solida formazione nella matematica, che dà accesso a competenze di analisi, di logica e di ragionamento numerico, è alla base di ogni programma scolastico.*

Scienze *- La scienza sviluppa negli studenti le capacità di analisi, di investigazione e di sperimentazione: facoltà indispensabili per il progresso tecnologico.*

Capacità di "imparare come imparare" *- Saper apprendere durante l'intero arco della vita significa garantirsi il successo nel mondo del lavoro e nella società. Per imparare in maniera efficace è necessario sapere come imparare e disporre di un insieme di strumenti e di strategie utili per realizzare tale obiettivo.*

Educazione civica *- Preparare i giovani a divenire cittadini significa anche dare ad essi una cultura civica basata sui principi della democrazia, dell'uguaglianza e della libertà, nonché del riconoscimento dei diritti e dei doveri. La relazione individua la difficoltà di promuovere la diversità sociale e culturale e la necessità di sensibilizzare gli insegnanti sul loro ruolo nello sviluppo dell'alunno come cittadino; sono queste le sfide cui deve far fronte il settore.*

Valutazione e pilotaggio dell'istruzione scolastica *- La valutazione e il pilotaggio consentono alle scuole di compararsi ad altri organismi simili. Tutti i paesi sono alla ricerca degli strumenti migliori per rilevare lo stato di efficienza delle scuole e ciò avviene attraverso una valutazione interna o esterna, ovvero attraverso una valutazione che combina questi due elementi.*

Istruzione e formazione degli insegnanti *- Il ruolo e lo status degli insegnanti stanno conoscendo cambiamenti senza precedenti: la necessità di una formazione continua nei confronti dei nuovi strumenti informatici si accompagna alla necessità di far fronte ad esigenze e ad aspettative in continuo cambiamento.*

In linea con queste indicazioni, da alcuni anni è iniziato in Italia, a livello degli Istituti Superiori, un lavoro di definizione degli obiettivi, dei livelli minimi di apprendimento, delle competenze e della loro certificazione. Questo lavoro avrebbe dovuto concludersi con una sintesi a livello centrale che purtroppo è ancora lontana dal realizzarsi.

Come Presidente di commissione nell'Esame di Stato conclusivo della scuola secondaria superiore ho potuto inoltre constatare personalmente le difficoltà che i candidati incontrano nelle materie scientifiche assieme all'incapacità di gestire autonomamente le proprie emozioni durante il colloquio.

Tali difficoltà si trasferiscono e si manifestano in modo chiaro quando questi ragazzi approdano alle facoltà universitarie dovendosi oltretutto confrontarsi con modalità didattiche molto differenti nei modi, metodi, obiettivi e orari.

1.2: L'Università

L'iniziativa per l'attivazione di uno spazio comune per l'istruzione universitaria è stata lanciata come *Processo di Bologna* alla conferenza dei ministri dell'istruzione superiore della comunità europea che si è tenuta a Bologna nel giugno 1999.

Negli anni successivi, in modo sistematico, in varie sedi, con l'obiettivo di uniformare i processi formativi e la certificazione di qualità (TUNING), sono stati elaborati descrittori delle competenze e conoscenze sia a livello generale (Dublino 2004) che specifiche per aree disciplinari (Budapest 2006).

Nel 2010 un accordo intergovernativo di collaborazione è stato formalmente sottoscritto nella Conferenza interministeriale tenuta a Budapest e Vienna.

Di seguito riportiamo i descrittori generali e specifici in riferimento al Primo Ciclo (Laurea Triennale).

1.2.1 I "descrittori di Dublino"

I descrittori dei titoli devono essere letti come enunciazioni generali dei tipici risultati conseguiti dagli studenti che hanno ottenuto un titolo dopo aver completato con successo un ciclo di studio.

Non vanno intesi come prescrizioni; non rappresentano soglie o requisiti minimi e non sono esaustivi; possono essere sostituiti da caratteristiche simili o equivalenti. I descrittori mirano a identificare la natura del titolo nel suo complesso. Essi non hanno carattere disciplinare e non sono circoscritti in determinate aree accademiche o professionali. Per certe discipline occorrerà quindi ricorrere a descrittori espressi negli specifici linguaggi disciplinari. Per quanto possibile essi vanno confrontati con le definizioni delle aspettative e delle competenze elaborate dalle associazioni che rappresentano gli studiosi del settore o altri addetti ai lavori.

Si possono individuare elementi base dei descrittori:

- *Conoscenza e capacità di comprensione (Knowledge and understanding)*
- *Conoscenza e capacità di comprensione applicate (Applying knowledge and understanding)*
- *Autonomia di giudizio (Making judgements)*
- *Abilità comunicative (Communication skills)*
- *Capacità di apprendere (Learning skills)*

I titoli finali di **primo ciclo** possono essere conferiti a studenti che:

- *abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi ad un livello che, fondato su adeguate basi di istruzione secondaria, sia caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati e includa anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi;*
- *siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi;*
- *abbiano la capacità di raccogliere ed interpretare i dati (normalmente all'interno del proprio campo di studio) ritenuti utili a trarre proprie conclusioni, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi;*
- *sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti;*
- *abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.*

1.2.2: I " descrittori di Budapest": Chimica

*I titoli finali di **primo ciclo** in Chimica possono essere conferiti a studenti che:*

- *abbiano una buona preparazione nelle aree fondamentali di chimica: inorganica, organica, chimica-fisica, biochimica e analitica; e inoltre le conoscenze di base di matematica e fisica;*
- *abbiano conoscenze di base in alcune altre aree specialistiche della chimica*
- *abbiano costruito abilità pratiche in chimica attraverso corsi di laboratorio in chimica inorganica, organica e chimica-fisica, nei quali abbiano lavorato individualmente o in gruppo come richiesto dall'insegnamento;*
- *abbiano sviluppato competenze generali nel campo della chimica che siano applicabili in contesti diversi;*
- *abbiano acquisito uno standard di conoscenze e competenze che permetta loro di accedere al secondo ciclo.*

Questi laureati devono:

- *avere l'abilità di raccogliere e interpretare dati scientifici nonché di fornire giudizi che includano riflessioni in merito ad argomenti di rilevante interesse scientifico ed etico;*
- *possedere l'abilità di comunicare informazioni, idee, problematiche e soluzioni a una platea informata;*
- *avere competenze per applicarle nel mondo del lavoro, inclusi gli aspetti di chimica industriale;*
- *abbiano sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per affrontare studi superiori con sufficiente grado di autonomia*

Questi indicatori sono sicuramente un punto di riferimento ma, già all'origine, prevedono la definizione di aspettative e competenze da

parte degli “addetti ai lavori” del settore, dei singoli Dipartimenti e dei relativi Consigli di Corso di Laurea attenti alle richieste del mondo del lavoro sul territorio.

Dopo aver individuato funzioni e competenze è indispensabile la verifica costante e puntuale del raggiungimento degli obiettivi stessi.

Per la valutazione dell’efficacia del processo formativo, per quanto riguarda l’Università italiana, una importante, benché non esauriente, fonte di dati sul profilo dei laureati e sulla situazione occupazionale, è fornita dai Rapporti annuali di *Almalaurea* sui singoli Atenei e i loro Dipartimenti.

Una valutazione che, con l'entrata in campo dell'ANVUR e l'attribuzione alle università di parte del fondo di finanziamento ordinario secondo criteri di tipo meritocratico definiti attraverso descrittori rigorosamente definiti, dovrà guidare sempre di più la vita e le scelte degli Atenei: la qualità della didattica e la sua efficacia saranno quindi di cruciale importanza nel futuro assetto del sistema universitario. Questo rende evidente quanto non si possano più trascurare gli aspetti formativi. La buona preparazione culturale e professionale dei laureati permette inoltre loro di trovare rapidamente lavoro qualificato anche all’estero e, per quelli che rimangono, di contribuire allo sviluppo sociale ed economico del Paese.

Se quindi da un lato, anche attraverso il contributo dei Nuclei di Valutazione interni agli Atenei, sono state intraprese azioni per monitorare, migliorare e razionalizzare l’offerta formativa, dall’altro occorre che questi interventi portino a una sostanziale e verificabile revisione dei processi di formazione disciplinare e culturale per raggiungere un reale miglioramento della didattica universitaria soprattutto in termini di efficacia.

Un possibile rischio associato a queste attività di valutazione è che i processi di razionalizzazione in atto nelle diverse sedi Universitarie

portino a intraprendere azioni migliorative che si limitino al mero conseguimento dei parametri sulla base dei quali un corso di laurea (o l'intero Ateneo) venga ritenuto virtuoso, a scapito di un effettivo e sostanziale miglioramento **qualitativo** dell'azione didattica.

Infatti, ogni corso di studio, ed in quelli di ambito tecnico e scientifico in particolare, che preparano laureati che occuperanno posti di responsabilità, la semplificazione e l'abbassamento del livello di preparazione, potrebbero rivelarsi molto pericolose ed ripercuotersi in modo devastante sull'intera comunità nazionale.

Riportiamo, dal sito del Dipartimento di Chimica dell'Università di Parma(http//scienze chimiche.unipr.it), la presentazione ufficiale della Laurea Triennale nella quale vengono specificati funzioni, competenze e sbocchi professionali del chimico junior.

1.2.3: Il Corso di Laurea in Chimica a Parma

Dalla presentazione ufficiale sul sito del Corso di Laurea

La Chimica è una scienza centrale per il progresso generale della conoscenza scientifica e per le sue applicazioni. Il Corso di Laurea in Chimica dell'Università degli Studi di Parma propone una solida formazione di base che copre tutti gli aspetti fondamentali dei vari rami della chimica, permettendo allo studente di raggiungere alla fine del corso una visione completa, articolata ed unitaria, mettendolo in grado di orientarsi autonomamente nel proseguimento del percorso formativo o nella scelta della attività lavorativa.

Il Corso prevede 23 insegnamenti con contenuti teorici, di esercitazioni e di laboratorio. L'apprendimento viene verificato attraverso 15 esami. Viene inoltre impartito un corso di Inglese, con associata idoneità. La formazione si completa con 2 corsi a libera scelta e si conclude con un

tirocinio di tre mesi da svolgersi presso laboratori di ricerca in enti pubblici o privati, in ambito industriale, o internamente all'Università.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI PREVISTI PER I LAUREATI

CHIMICO JUNIOR**: **funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Chimica (laurea triennale) può accedere alla professione di "Chimico Junior", secondo la denominazione adottata dal Consiglio Nazionale dei Chimici. Il laureato in Chimica è in grado di gestire in modo autonomo strumentazioni di laboratorio, con la capacità di adattarsi a nuovi contesti di lavoro in tutte le attività nelle quali vengano manipolati agenti chimici e ed i relativi processi. Esso svolge funzioni organizzative, di controllo e supervisione di processi e procedure chimiche anche in relazione ai temi di sicurezza sul lavoro, ed è in grado di trasmettere o acquisire informazioni scientifiche interagendo sia con specialisti del settore che con non specialisti.

competenze associate alla funzione:

Il Corso di Laurea in Chimica forma laureati con abilità e conoscenze di base di carattere chimico utili per l'inserimento in attività lavorative, e che richiedono familiarità col metodo scientifico, capacità di applicazione di metodi e di tecniche innovative, utilizzo di attrezzature complesse e acquisizione di competenze di tipo tecnologico sia teoriche che sperimentali. Le competenze acquisite permettono al laureato di adeguarsi all'evoluzione della disciplina, di interagire con le professionalità culturalmente contigue e di continuare gli studi nei corsi di laurea magistrale.

sbocchi professionali:

Lo sbocco occupazionale per il laureato in Chimica è offerto tipicamente dai laboratori di analisi, preparativa (sintesi) controllo e certificazione qualità, da enti di ricerca pubblici e privati, da enti e aziende pubbliche e/o private, in qualità di dipendente o consulente libero professionista, da tutte quelle industrie che richiedono conoscenze di base nei settori della chimica e l'uso della chimica come parte integrante delle loro attività.

Capitolo 2: Caratteristiche della tesi

2.1: Ambiti

Questo studio è iniziato nel mese di Gennaio 2012 nell'ambito del dottorato in Scienze Chimiche dell'Università di Parma, ed è quindi sui corsi di Laurea in Chimica di questa Università che è stato condotto questo lavoro, in particolare sulla Laurea di primo livello.

Il motivo per cui ci siamo interessati della Laurea triennale è che questo è evidentemente il punto critico del percorso didattico come emerge dai questionari ufficiali di Ateneo e dal fatto che il tempo medio per terminare questo ciclo è costantemente aumentato.

A fronte di questa evidente difficoltà bisogna notare che, sulla base delle schede di valutazione (dati del 2013), gli studenti si dichiarano soddisfatti del corso di laurea (94%) dei rapporti con i docenti (95%), valutano positivamente le strutture e si iscriverebbero di nuovo allo stesso corso di Laurea (81%).

Inoltre, dai dati del XVI Rapporto di Almalaurea, relativo al 2013, anche in questo ultimo periodo di crisi, il tasso di occupazione a tre anni dalla Laurea Magistrale dei laureati in Chimica nell'Ateneo di Parma è del 94% e in Italia del 93%.

Gli interventi devono quindi ovviamente mirare a diminuire le difficoltà mantenendo lo stesso livello nelle eccellenze.

Partendo da questa evidenza abbiamo iniziato ad attivare strumenti di analisi già disponibili attraverso il Nucleo di Valutazione e altre fonti istituzionali, ma anche creandone altri attraverso la collaborazione dei docenti all'interno della Commissione Didattica.

L'analisi dei dati permette di avere informazioni molto dettagliate a partire dalle coorti fino ad arrivare al singolo studente.

Questo consente la predisposizione di azioni migliorative la cui efficacia si basa su due caratteristiche: attivazione in tempi rapidi, programmazione su gruppi omogenei o individualizzata.

Queste azioni vengono a loro volta sottoposte ad analisi per la verifica dell'efficacia e di conseguenza continuamente ottimizzate.

Gli strumenti di analisi sono a loro volta aggiornati e focalizzati rispetto ai nuovi obiettivi che vengono posti dopo l'analisi delle azioni migliorative.

La sfida è mantenere gli attuali livelli di preparazione e contemporaneamente aumentare la percentuale di studenti che conseguono la Laurea in tempo.

Dalle risposte ai questionari emerge la consapevolezza dello studente rispetto alle difficoltà ma contemporaneamente la volontà di continuare nel Corso di Studi, come del resto dimostrato dal numero veramente esiguo di trasferimenti.

Questa perseveranza merita una analisi che vada oltre il semplice "devono studiare di più" e che cerchi di mettere in gioco strategie anche dalla parte docente.

L'impegno, evidenziato con la scelta di dedicare un dottorato alla didattica, è cresciuto in questi anni, formalmente con l'assunzione di una figura amministrativa dedicata, ma ancora di più da parte del corpo docente nella ricerca capillare di azioni migliorative.

Uno degli obiettivi che fin da subito ci è sembrato assolutamente prioritario è stato di diminuire la "distanza" che lo studente, proveniente dalla scuola superiore, sente nei confronti del docente universitario, come evidenziato dal fatto che le ore di ricevimento individuale vanno troppo spesso deserte.

Importante è stato quindi, in ogni occasione, dialogare con gli studenti, per approfondire e interpretare le difficoltà emerse dai questionari e per cercare di trovare soluzioni condivise, coinvolgendo successivamente tutti gli attori del percorso formativo.

2.2: Obiettivi e strumenti

Il fine di questo lavoro è descrivere un metodo che partendo dall'analisi approfondita della preparazione degli studenti in entrata sia dal punto di vista delle conoscenze che delle competenze, continua con il monitoraggio del numero di esami sostenuti e superati, delle difficoltà che gli studenti manifestano durante il percorso accademico, arriva allo studio dei dati relativi alla Laurea Triennale e si conclude con l'analisi dei dati occupazionali post Laurea.

L'analisi dei dati permette di formulare proposte operative per il miglioramento dell'offerta didattica.

I primi dati sugli studenti vengono raccolti "precocemente" già al momento della partecipazione alle attività di orientamento, in particolare durante i laboratori didattici all'interno del Progetto Lauree Scientifiche (PLS): questi si svolgono nel mese di Giugno e vi partecipano mediamente più di 200 studenti frequentanti il quarto anno delle scuole superiori.

L'analisi della provenienza, delle motivazioni, dell'apprezzamento nonché del rendimento, in termini di future immatricolazioni, permette di migliorare i contenuti delle esperienze e ampliarne l'offerta.

Al fine di individuare la strategie migliori per l'inserimento delle matricole, particolare attenzione viene prestata all'analisi del Test di Ammissione, cercando di entrare nel dettaglio dei singoli elementi di difficoltà sia per matematica che per chimica.

Per ogni semestre vengono proposti questionari di gradimento dei docenti ma anche delle attività varie di sostegno (esercitazioni, tutoraggio), raccolti dati sulla partecipazione ai laboratori nonché i risultati delle prove intermedie di autovalutazione.

Durante l'Anno Accademico, per ogni sessione di esame vengono raccolti dati sulla partecipazione e il successo in tutti gli Insegnamenti.

Sulla base dei dati acquisiti, i docenti possono attivare interventi in riferimento alle lezioni, ai laboratori, alle esercitazioni, al tutorato, agli esami, mentre il Consiglio di Corso di Laurea può valutare modifiche organizzative nelle distribuzione temporale e/o riorganizzazione dei singoli insegnamenti.

Particolarmente interessati a queste informazioni sono anche i docenti delle Superiori con i quali in questi anni sono stati tenuti contatti continui attraverso riunioni organizzate sia presso l'Ateneo che le sedi delle scuole.

Con la piena consapevolezza che le analisi che seguiranno non possano che rappresentare uno dei possibili approcci sperimentali all'individuazione di possibili indicatori per l'individuazione di strumenti di intervento migliorativi, i dati elaborati dovrebbero diventare la base per creare occasioni e luoghi di incontro istituzionali per poter dialogare, tra diversi ordini di scuola, sulle priorità rispetto alle conoscenze e competenza da acquisire e sviluppare.

Uno degli obiettivi è certamente anche quello di creare un raccordo tra la didattica della scuola secondaria superiore e quella universitaria in modo da promuovere un confronto continuo sugli obiettivi formativi, i contenuti, i tempi e i metodi di insegnamento.

Questo studio si integra inoltre, per alcuni aspetti quali-quantitativi, con gli indicatori e parametri per la Valutazione Periodica delle attività formative da parte dell'ANVUR, tra i quali:

- Numero medio annuo CFU/studente
- Percentuale di iscritti al II anno con X CFU
- Numero di CFU studenti iscritti al corso di studio da 2 anni/studenti iscritti
- Tasso di laurea (percentuale di laureati all'interno della durata normale del corso di studio di I e II livello)

- Tasso di abbandono dei corsi di laurea
- Quota di studenti lavoratori
- Quota studenti fuori corso (studenti iscritti al corso per un numero di anni superiore alla durata normale del corso di studio)
- Quota studenti inattivi
- Tempo medio per il conseguimento del titolo
- Esiti occupazionali

Per tutti questi dati, necessari alla compilazione del Rapporto del Riesame annuale, il presente lavoro ha rappresentato una fonte preziosa permettendo di ipotizzare azioni migliorative sulla base di difficoltà oggettive e misurate.

Tuttavia, mentre per ANVUR l'analisi degli andamenti è fatta *ex post*, su scala temporale annuale, in questo studio i dati acquisiti permettono un intervento *ex ante*.

Questo lavoro infatti non si limita a raccogliere dati ma si basa sulla continua interazione tra i docenti che propongono, sulla base degli obiettivi specifici, strumenti per il monitoraggio delle conoscenze e delle competenze sia prima che dopo lo svolgimento degli insegnamenti.

L'analisi di molti dei parametri per noi importanti come i tempi, il successo, la ripetizione degli esami, le lacune nelle conoscenze e competenze, ecc., non considerati direttamente da ANVUR, rende possibile attivare azioni di recupero molto più efficaci, e mirate a rendere proficuo il lavoro per i docenti degli insegnamenti successivi. Questo lavoro diventa così uno strumento dinamico la cui continua evoluzione permette di adattarsi alle reali esigenze che emergono in Commissione Didattica.

Il percorso accademico viene organizzato fin dalla fase dei Test di Ammissione (prodotti, a partire dal prossimo anno accademico, direttamente all'interno del Dipartimento) che verranno utilizzati non solo per la selezione ma soprattutto per verificare la preparazione dei candidati e organizzare di conseguenza gli argomenti dei pre-corsi che si svolgeranno prima dell'inizio delle lezioni; altri test vengono proposti all'inizio del secondo semestre e utilizzati nello stesso modo per lo svolgimento delle attività di tutorato.

Come più avanti descritto, sono fondamentali momenti di restituzione attraverso verifiche formative di autovalutazione e questionari che permettono di valutare in tempo reale la percezione e l'efficacia degli azioni attivate.

2.3: Fonte delle informazioni

DATI PROVENIENTI DA FONTI ESTERNE

- Segreterie studenti per i dati anagrafici e gli iscritti
- Nucleo di Valutazione di Ateneo
- AlmaLaurea per il profilo dei laureati e i dati occupazionali
- Questionari Ufficiali di gradimento degli Insegnamenti

DATI PROVENIENTI DA FONTI INTERNE

- Test di Ammissione
- Prove scritte ed esito finale d'esame per i vari Insegnamenti
- Questionari autoprodotti per la valutazione dei pre-corsi
- Questionari autoprodotti per la valutazione del tutorato svolto da Insegnanti delle Scuole Superiori (progetto IDEA) e dottorandi (Matematica, Fisica, Chimica)

- Questionari per la valutazione dei laboratori Progetto Lauree Scientifiche
- Interviste personali

I dati riportati non sono relativi a una sola coorte poiché per ogni coorte, in base all'esperienza maturata con le coorti precedenti sono stati presi in considerazioni nuovi parametri e attivate azioni diverse.

L'obiettivo del lavoro non è pertanto quello di evidenziare la scansione temporale degli interventi attivati su un particolare gruppo ma di dare una panoramica il più possibile esauriente degli strumenti attivati e introdotti in momenti successivi nel corso di questi tre anni: per questo i grafici riportati si riferiscono a varie coorti poiché il criterio è stato quello di riportare di volta in volta le situazioni più interessanti e significative.

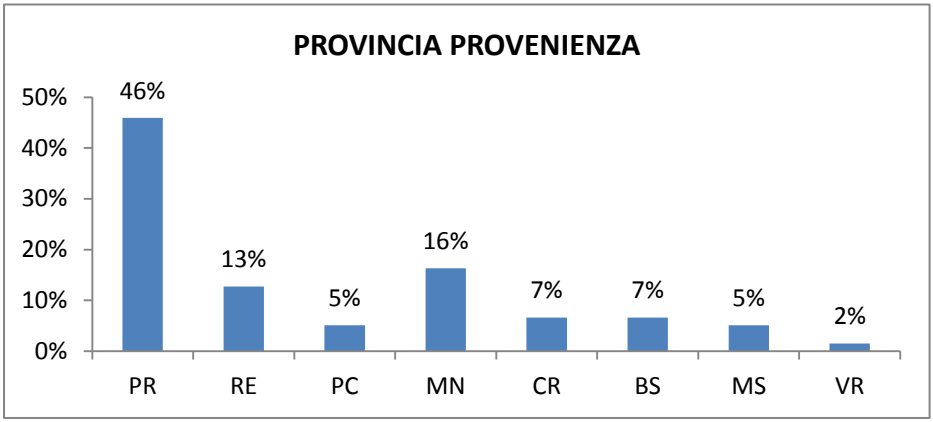
Tutti i dati provenienti dalle varie fonti sono stati memorizzati su fogli excel e successivamente elaborati.

L'esperienza acquisita ci dice che probabilmente lo strumento informatico migliore per raccogliere ed elaborare tutti questi dati sarebbe un Data Base, la cui costruzione e gestione potrebbe essere oggetto della evoluzione di questa ricerca.

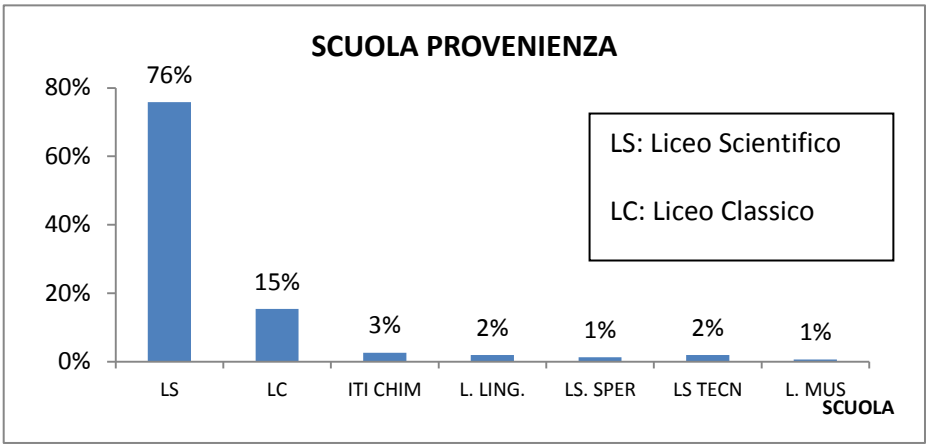
CAPITOLO 3: Azioni prima dell'immatricolazione

3.1: Orientamento: Progetto Lauree Scientifiche

Da alcuni anni, nei mesi di Giugno e Luglio vengono organizzati laboratori sperimentali per gli studenti del IV anno delle Scuole Superiori all'interno del Progetto Lauree Scientifiche (PLS).
Questo momento è stato analizzato, attraverso i dati di iscrizione per avere una serie di dati sulla provenienza, le motivazioni, l'apprezzamento.
I dati che seguono sono relativi al 2013.



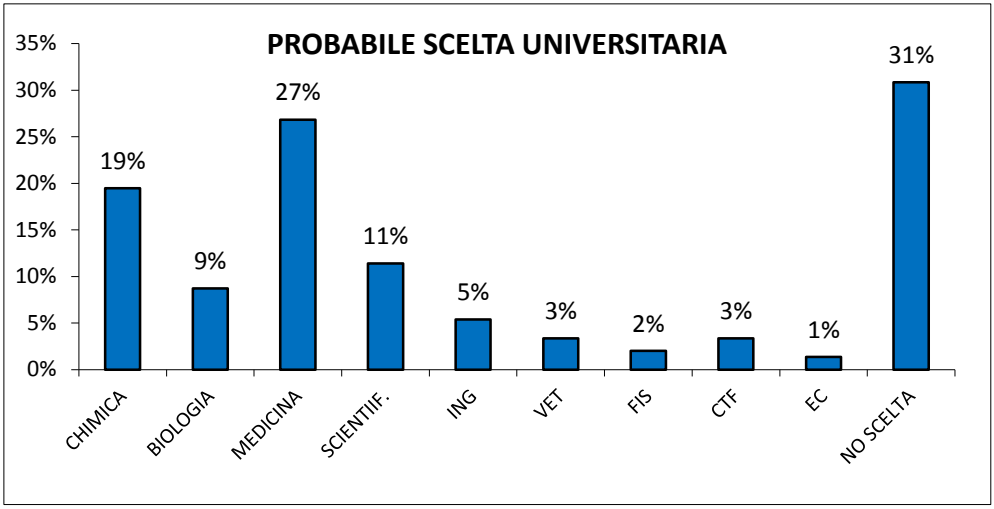
La maggior parte degli studenti proviene dalla provincia di Parma ma non trascurabile è il numero di studenti proveniente dalla Lombardia (30%). Un numero ancora troppo limitato proviene dalla provincia limitrofa di Reggio Emilia, che sembra preferire l'Ateneo di Modena; una azione migliorativa sulla comunicazione con i docenti delle scuole di Reggio sarebbe opportuna.



Per quanto riguarda la scuola di provenienza, la grande maggioranza proviene dai Licei, soprattutto ovviamente lo Scientifico, ma una percentuale non trascurabile proviene dal Classico e questa tendenza si ritrova nelle successive immatricolazioni.

Questi studenti, spesso, nelle scuole di provenienza non hanno laboratori chimici attrezzati e sicuramente non a livello universitario e sono pertanto molto motivati a vivere questa nuova esperienza; quelli provenienti dall'ITI chimico avendo frequentato con assiduità il laboratorio nella propria scuola sono sicuramente meno interessati.

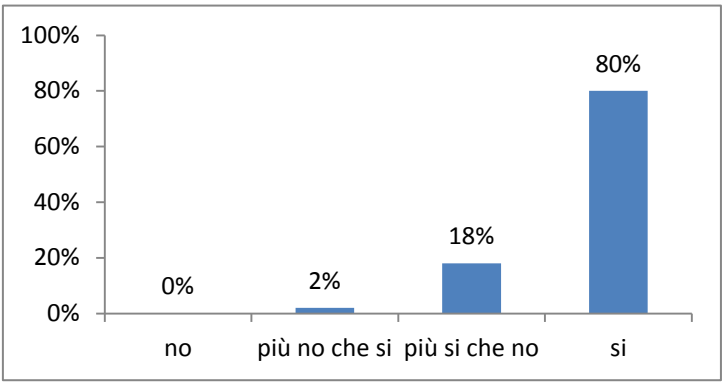
Nell'intervista da noi elaborata abbiamo chiesto ai partecipanti se già avessero pensato alla scelta universitaria.



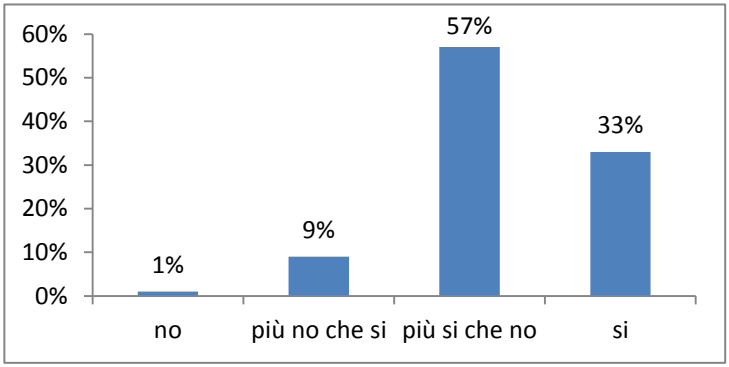
Quasi uno studente su tre non ha ancora nessuna idea sulla scelta e molti, pur partecipando alle attività organizzate dal Dipartimento di Chimica, probabilmente si iscriveranno a Medicina o a Corsi in ambito sanitario.

Alla fine delle attività di laboratorio viene somministrato il questionario ufficiale di gradimento.
Riportiamo il grafico relativo a due domande significative sulla percezione che i partecipanti hanno rispetto alle attività di laboratorio didattico.

D: Vale la pena di partecipare all' attività?



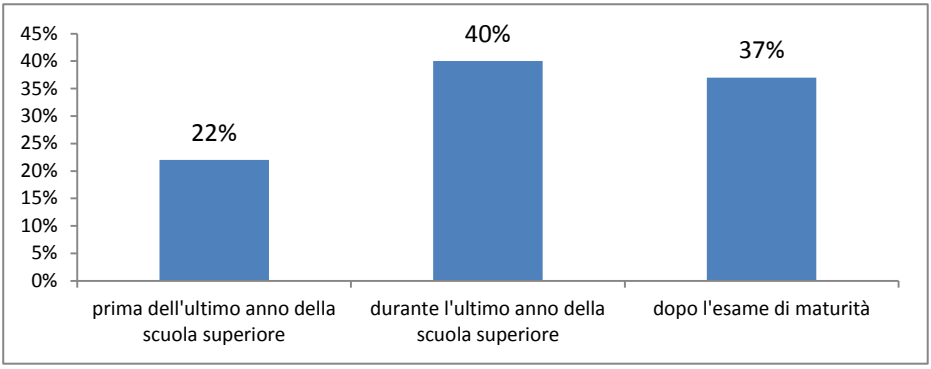
D: Le attività svolte ti saranno utili nelle scelta dei tuoi studi futuri?



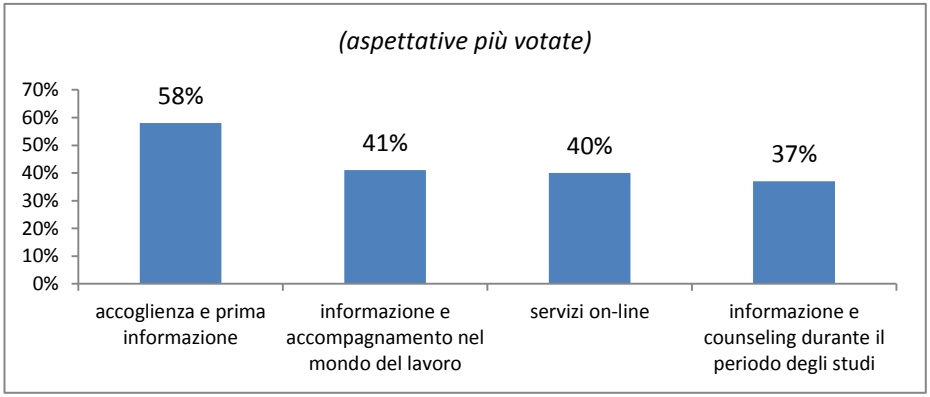
Gli studenti pur soddisfatti (80%) dell'attività, non sono altrettanto convinti dell'utilità delle stesse per quanto riguarda la scelta futura.
In questa fase è importante informare gli studenti sulle caratteristiche del percorso universitario ma anche sulle prospettive occupazionali: dal 2014 abbiamo consegnato agli studenti materiale prodotto da Federchimica riguardante situazione nazionale, ma sarebbe opportuno fornire dati anche sulle prospettive occupazionali a livello locale.

E’ interessante analizzare anche i dati generali provenienti dall’Ateneo relativi alla scelta dell’Università. I dati seguenti si riferiscono agli immatricolati 2013.

D: Quando hai cominciato a d informarti in vista di un’eventuale iscrizione all’Università?



D: Quali servizi ti aspetti dall’Università?



I dati da noi raccolti assieme agli altri di Ateneo stanno ad indicare una tendenza a posticipare il problema della scelta il più avanti possibile. Il 37% afferma di aver cominciato ad informarsi in vista di un'eventuale iscrizione all' Università dopo l'esame di maturità, il 40% durante l'ultimo anno della Scuola Superiore, e solo il 22% prima dell'ultimo anno.

Dai questionari emerge come le aspettative e le preoccupazioni dei futuri studenti universitari riguardino più la sfera relazionale che quella strettamente cognitiva.

Tutte queste informazioni possono essere molto utili per migliorare la proposta orientativa, eliminare o sostituire le iniziative poco proficue, sostenere e valorizzare quelle veramente utili.

Di fatto tra gli iscritti ai laboratori PLS, la percentuale di immatricolati al Corso di Laurea in Chimica a Parma è circa del 10% e lascia quindi ampi spazi di miglioramento.

3.2: Olimpiadi della Chimica

Le selezioni regionali delle Olimpiadi della Chimica che si svolgono nel mese di Maggio sono un momento di confronto particolarmente utile con i docenti delle Scuole Superiori (15-20 Insegnanti) che accompagnano gli studenti partecipanti.

Riportiamo una breve relazione riassuntiva dell'incontro avvenuto mentre gli studenti partecipano alla selezione.

Proiezione e discussione slides su andamento della carriera degli studenti iscritti al primo anno del corso di Laurea in Chimica:

- *Analisi test di ammissione*
- *Analisi caratteristiche immatricolati*
- *Andamento esami primo semestre, statistiche*
- *Considerazioni insegnamenti secondo semestre*

Discussione: molti dei docenti presenti mantengono contatti con i propri studenti iscritti all'Università e sono portatori della visione dell'utenza.

Proposte:

- *Migliorare il dialogo tra Docenti e Studenti*
- *Migliore distribuzione Insegnamenti (Matematica , Fisica annuali)*
- *Esami parziali*

- *Matematica e Fisica:*
    - *proposta di incontro tra docenti della materia delle Scuole Superiori e dell'Università per discutere di metodi e contenuti*

- *eliminare la soglia*
- *docenti IDEA competenti*

ALTRE:

- *sembrerebbe che l'Ateneo di Modena e Reggio, per quanto riguarda le discipline scientifiche, almeno nell'immaginario studentesco, abbia superato l'Università di Parma.*
- *occorrono presenze continuative e interventi "strutturati" con le Scuole Superiori di Reggio.*

Questi incontri sono molto vivaci e stanno ad indicare un notevole interesse da parte dei docenti ad avere informazioni sul rendimento accademico dei loro ex studenti.

Questa collaborazione riteniamo debba essere coltivata per cominciare a lavorare veramente sulla definizione degli obiettivi minimi e sui prerequisiti necessari per la frequenza proficua all'Università.

Uno scoglio spesso evidenziato dai docenti di Scuola Superiore, in particolar modo di Matematica, è relativo all'incongruenza tra quanto richiesto dai programmi ministeriali dell'Esame di Stato e dai Docenti Universitari.

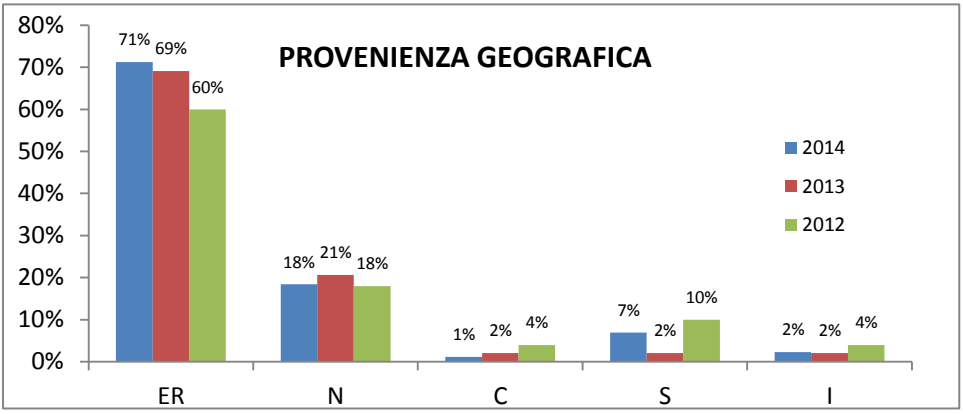
3.3: Prova di Ammissione

DATI E CONSIDERAZIONI SULLA PROVA DI AMMISSIONE AL CORSO DI CHIMICA ANNI ACCADEMICI 2012-2013-2014

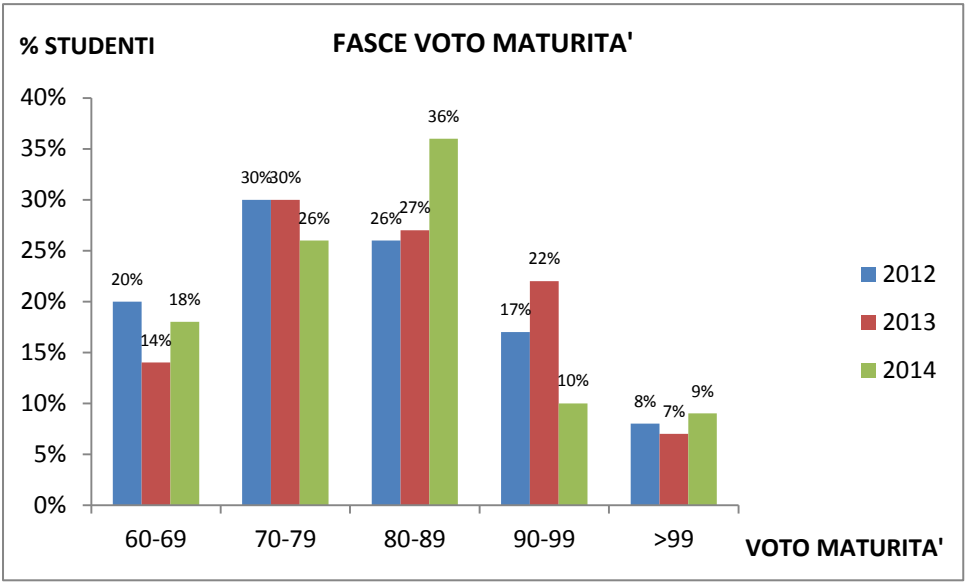
Nel 2012 e 2013 i test sono stati forniti da CISIA e i contenuti sono gli stessi a livello nazionale. Nel 2014 le prove sono state prodotte dagli stessi docenti titolari degli insegnamenti del primo anno; questo permette di avere indicazioni dettagliate sulle lacune nei prerequisiti ed operare in itinere un recupero mirato.

3.3.1: I candidati

Per l'anno accademico 2014-15 i candidati partecipanti al test di ammissione a Chimica sono stati 87 per un numero di 90 posti disponibili. In maggioranza sono femmine (55%).



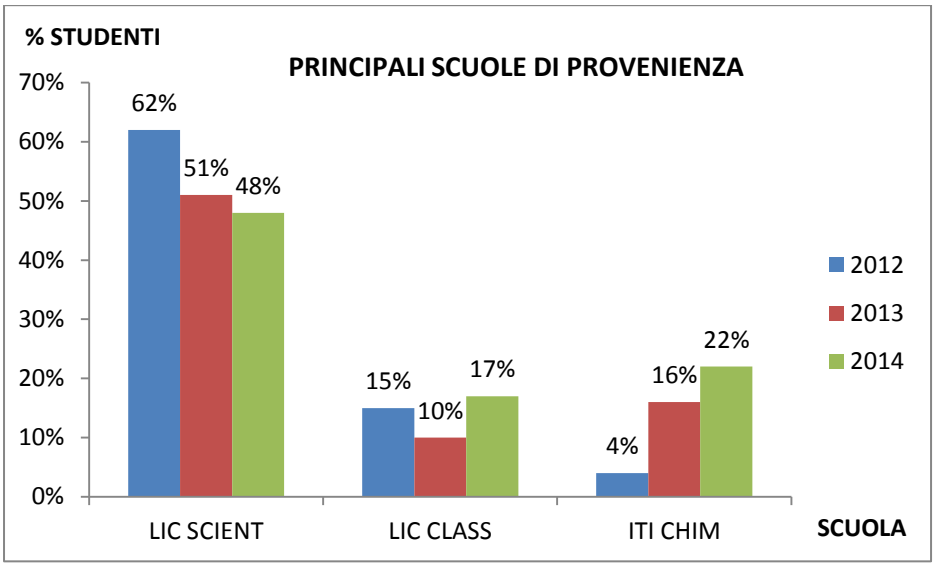
Per quanto riguarda la provenienza, nel triennio considerato, si è evidenziato un generale e continuo incremento dei candidati dal Nord Italia e soprattutto dall'Emilia-Romagna a scapito di coloro provenienti dal Sud, dal Centro e dalle Isole. Particolarmente marcato è stato l'incremento dei candidati emiliani, che sono passati da 60% nel 2102 al 71% del 2014.



Per ciò che concerne la distribuzione dei voti di maturità, negli ultimi tre anni ci sono state piccole variazioni nella distribuzione ma l'andamento generale rimane costante.
Il voto di maturità medio è sempre attorno a 80.

Circa 1/5 dei partecipanti appartiene alla fascia più bassa e la stessa frazione alla più alta.

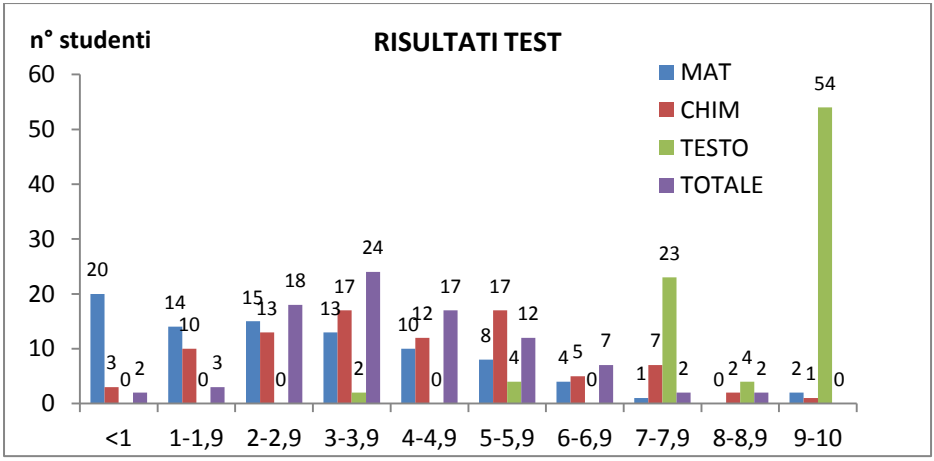
Le femmine hanno un voto di maturità medio superiore di circa 8 punti rispetto ai maschi.



Il grafico evidenzia come negli ultimi tre anni sia andata aumentando la % degli studenti provenienti dall'ITI chimico e diminuendo quella dei provenienti dal Liceo Scientifico.
Questo potrebbe rappresentare un problema poiché i risultati del test soprattutto in matematica sono migliori per gli studenti provenienti dal Liceo Scientifico.

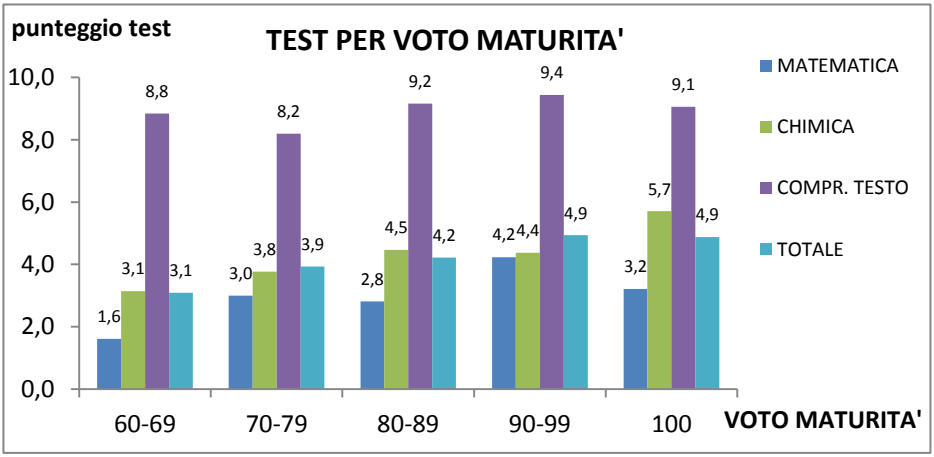
I dati che seguono si riferiscono solo alla prova di ammissione 2014

3.3.2: Esito della prova di ammissione

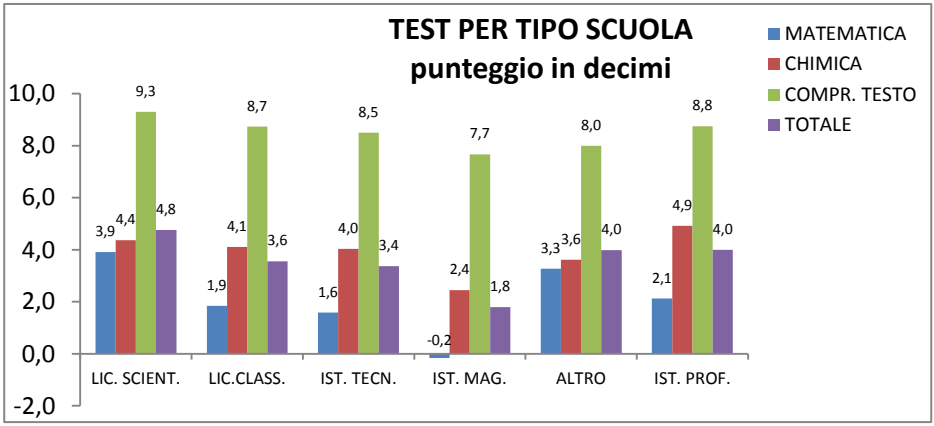


	MATEMATICA	CHIMICA	TESTO	TOTALE
MEDIA in decimi	2,82	4,66	8,87	4,07

I risultati così scadenti soprattutto in matematica indicano una notevole differenza tra il livello di preparazione necessario per seguire proficuamente l'insegnamento universitario e le conoscenze acquisite nella scuola superiore. Mente per chimica il gap viene recuperato, come evidenziato dai risultati ottenuti nelle prime sessioni di esame alla fine del I semestre, in matematica il tempo necessario è molto dilatato e indica la necessità di procedere, da subito, all'attivazione di azioni massicce di recupero e supporto.



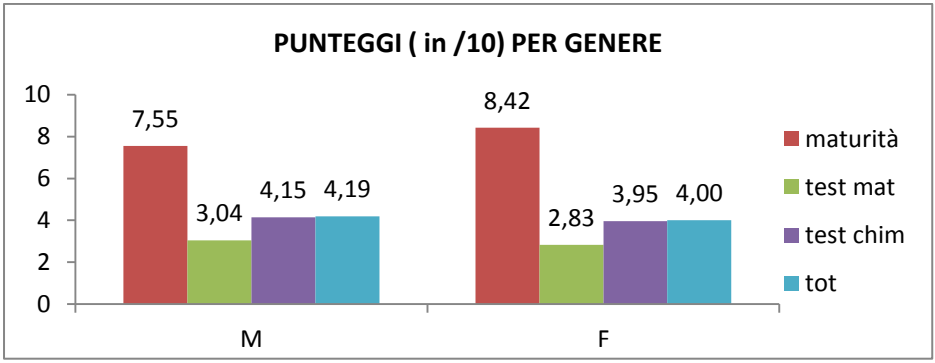
Il punteggio ottenuto è in correlazione con il voto di maturità: la fascia inferiore ha risultati significativamente inferiori sia in matematica che in chimica, nella fascia superiore non si nota differenza nel rendimento tra 90-99/100 e i 100/100.



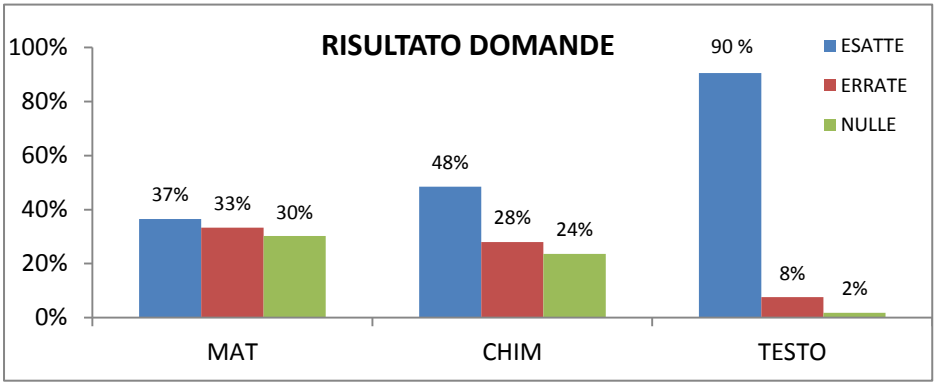
Per quanto riguarda la tipologia di scuola, i Licei Scientifici raggiungono punteggi notevolmente superiori in matematica, pur non raggiungendo la sufficienza (3,9/10), mentre gli Istituti Tecnici (tra cui ITI chimici) hanno i migliori risultati in chimica pur non raggiungendo la sufficienza (4,9/10).

Il Liceo Classico ha un punteggio in matematica che è metà rispetto allo Scientifico; il fatto che il risultato della comprensione del testo sia migliore negli Istituti Professionali (solo 2 studenti e quindi poco significativo) rispetto al Liceo Classico, desta comunque qualche preoccupazione.

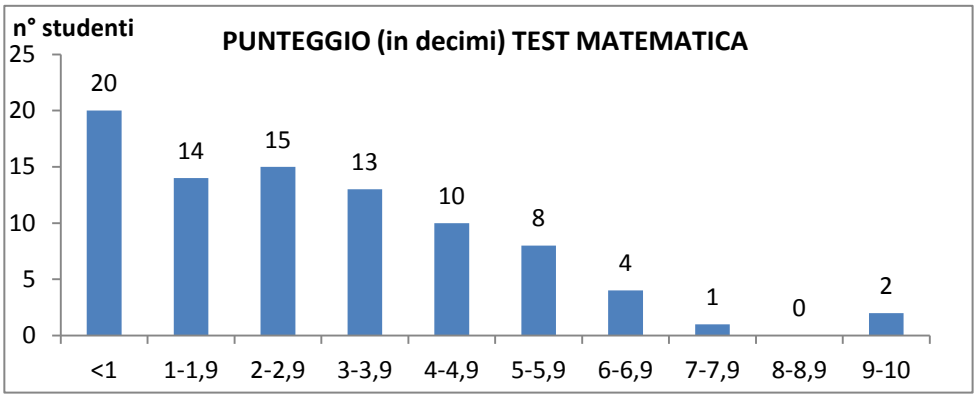
Non si notano differenze significative in relazione alla provenienza geografica.



I maschi pur avendo voto medio di maturità inferiore, ottengono mediamente punteggi leggermente migliori sia in matematica che in chimica.

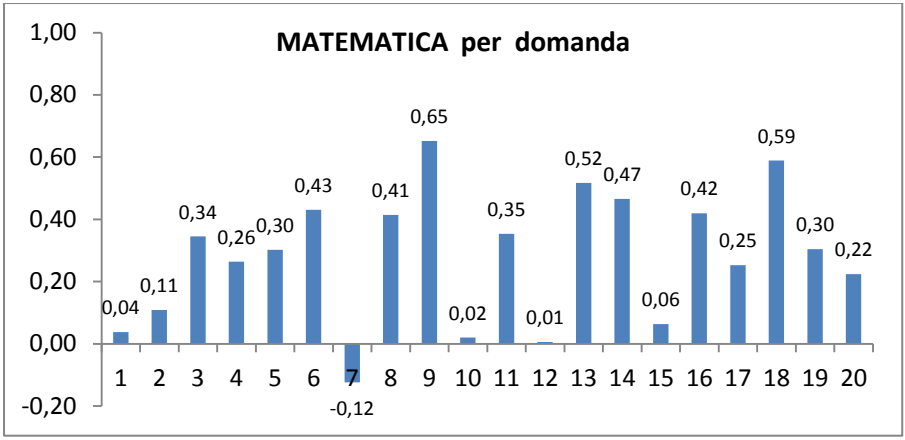


Nella sezione di Matematica gli studenti rispondono in modo corretto a una percentuale di domande inferiori rispetto alla Chimica.

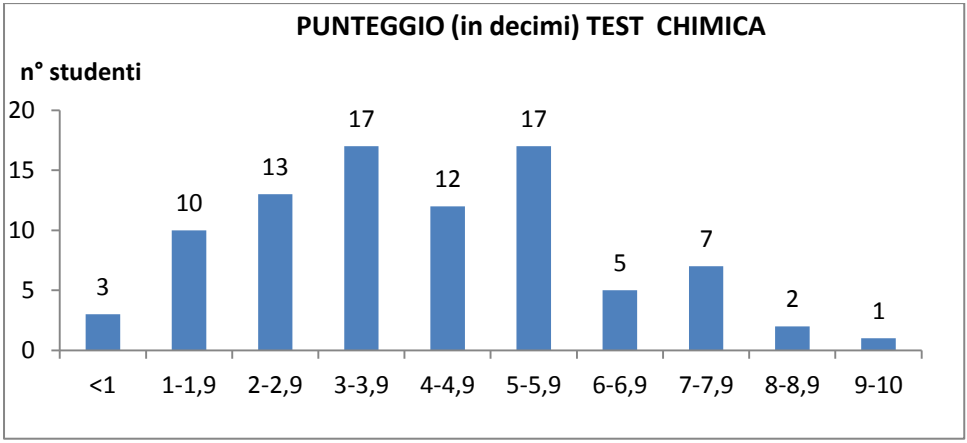


Analizzando nel dettaglio il test di matematica, si nota come 20 studenti abbiano un punteggio quasi nullo, più della metà siano al di sotto di 3, 80 (su 87) siano al di sotto della sufficienza, solo 2 siano ad un ottimo livello (>8).

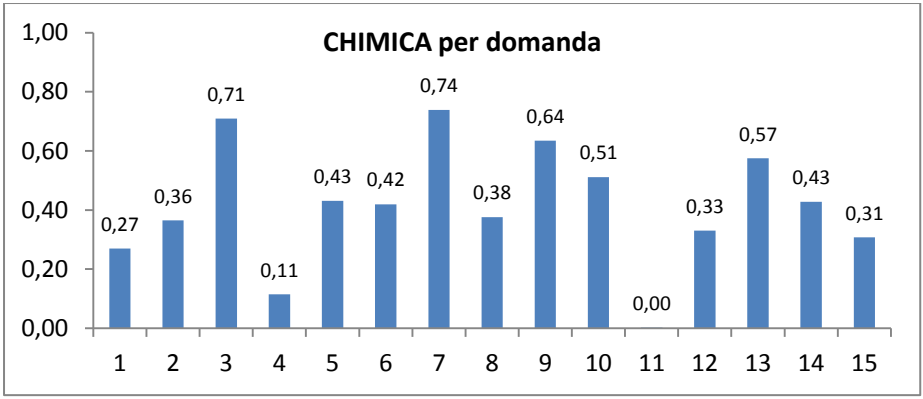
Il dato è preoccupante se si tiene conto che circa la metà proviene dal Liceo Scientifico e che quasi il 20% ha voto di maturità superiore a 90/100.



La qualità delle risposte dipende molto dalla domanda, e si passa da punteggi negativi (domanda 7, nella quale era importante dimostrare capacità logiche piuttosto che conoscenze approfondite) a valori oltre la sufficienza (una sola domanda).



Per il test di chimica solo 3 studenti hanno punteggio quasi nullo, quasi 1/3 al di sotto di 3; 72 sono al di sotto della sufficienza e 3 sono a un livello ottimo (>8).



L'analisi dettagliate delle domande, sia per matematica che per chimica, permette di individuare gli argomenti per i quali i partecipanti hanno trovato maggiori difficoltà e quindi di operare interventi di recupero mirati.

3.3.3: Orientamento in entrata

Al termine del test a ogni studente viene consegnato un foglio contenente alcune indicazioni pratiche che possono facilitare l'ingresso nel mondo dell'Università.

VADEMECUM DELLO STUDENTE ISCRITTO AL PRIMO ANNO IN SCIENZE CHIMICHE

Caro studente,
già dall'ingresso nel mondo accademico verrai aiutato e sostenuto nelle attività didattiche e di studio attraverso una serie di iniziative che sarà compito del corpo docente rendere efficaci ma tuo nel trarne profitto.
In particolare, le tue attività di studente inizieranno con i Precorsi di Chimica e Matematica.
Attraverso questi precorsi avrai la possibilità di integrare e ripassare alcuni argomenti che ti permetteranno di trarre immediato profitto dai corsi disciplinari del I anno e minimizzare lo sforzo per il superamento degli esami.
Inoltre potrai fruire di attività di tutoraggio, svolte dai docenti dei corsi, durante le quali verranno svolti esercizi guidati e chiariti eventuali dubbi.
Parallelamente e per tutta la tua carriera universitaria, potrai contare sul supporto di studenti del Dottorato in Scienze Chimiche che ti aiuteranno ed indirizzeranno nelle scelte che potrai fare durante il tuo percorso di studente.
Puoi inoltre contare sulla collaborazione dei tuoi rappresentanti (rappresentanti degli studenti) in tutti gli Organi Collegiali.
Naturalmente a tutto ciò si aggiunge il normale orario di ricevimento studenti programmato da ogni docente del Corso di Laurea.
Tutte queste informazioni e molto altro puoi trovarle sul sito http://scienzechimiche.unipr.it/cgi-bin/campusnet/home.pl

STRUTTURA di SOSTEGNO ALLA DIDATTICA A.A 2013-2014

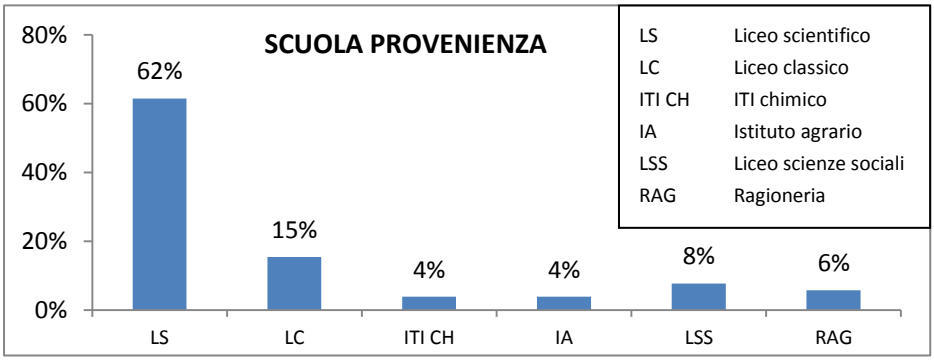
ATTIVITA'	CONTENUTI	OPERATORI	TEMPI
Precorsi	Prerequisiti ai corsi di Chimica generale e Inorganica e di Matematica	Docenti Università, Docente Scuole Superiori, Dottorandi	11-27 settembre; (vedi calendario on line)
Tutoraggio	Esercitazioni, chiarimenti, approfondimenti in itinere	Docenti dei vari Insegnamenti	Definiti dai docenti
Tutorato	Sostegno e aiuto allo studente sull'inserimento e la logistica, esercitazioni	3 Dottorandi di Chimica	Orario esposto in bacheca
Ricevimento	Spiegazioni e chiarimenti individuali	Docenti Università	Come da orario on line
Sportello	Problemi generali riguardanti la didattica	Rappresentanti degli studenti	Da concordare

Capitolo 4: Primo anno di Corso

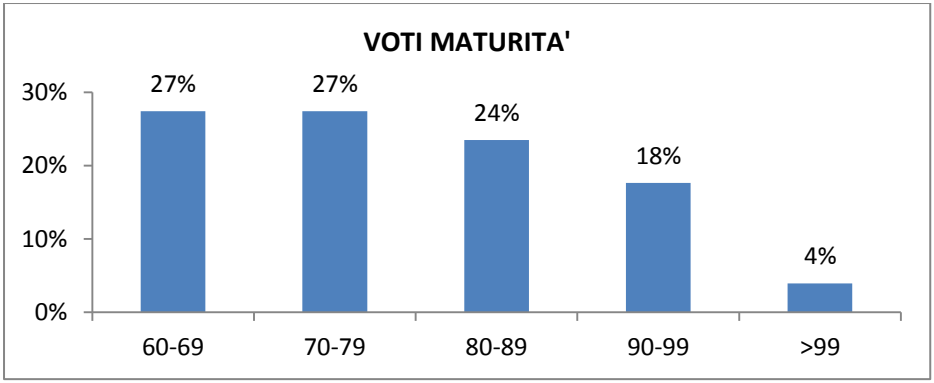
4.1: Premessa

- non tutti i partecipanti al test si immatricolano: molti degli studenti che non si immatricolano hanno ottenuto punteggi molto alti ma evidentemente altri Dipartimenti o Facoltà sono più "attraenti".
- Viene ripetuta l'analisi statistica per confrontare alcuni parametri quali provenienza e voto di maturità e quindi valutare eventuali disomogeneità tra immatricolati e partecipanti.

I dati che seguono si riferiscono alla coorte 2012.



I dati riferiti a questa coorte, si ripetono abbastanza costantemente anche per quelle successivamente esaminate. Le classi più numerose e quindi significative rispetto alla scuole di provenienza sono il Liceo Scientifico, il Classico e l'ITI Chimico. Complessivamente provengono dai Licei oltre il 70% degli studenti.



La distribuzione mostra una prevalenza di voti al di sotto degli 80/100. La media dei voti di maturità è 79.

Analisi della Regressione - Variabile dipendente: Punteggio ottenuto alla maturità in 100

Liceo Scientifico	0
Liceo Classico	-2
ITI Chimico	10
Liceo Artistico	1
Istituto Agrario	3
Liceo Scienze Sociali	4
Liceo Linguistico	10
ITI	5
Ragioneria	-3

E' interessante notare come gli studenti provenienti dall'ITI chimico abbiano voti di maturità mediamente più alti di 10 punti rispetto agli studenti dello scientifico.

4.2: Primo semestre

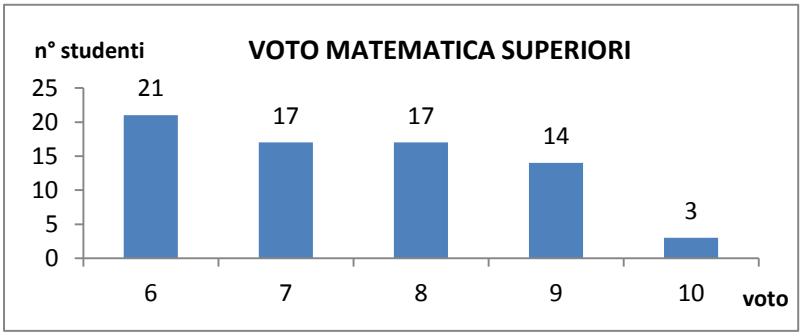
Durante il I semestre, le lezioni frontali e i laboratori sono accompagnati da varie attività di sostegno:

- ore di tutoraggio del docente titolare,
- esercitazioni con insegnanti delle superiori (progetto Idea) o con dottorandi,
- sportelli di tutorato con dottorandi,
- interviste durante i laboratori pomeridiani.

L'analisi della composizione della coorte e delle difficoltà incontrate viene approfondita anche attraverso la somministrazione dei questionari ufficiali di gradimento degli insegnamenti (dal Nucleo di Valutazione di Ateneo) oltre che di un questionario autoprodotto più dettagliato e specifico per Chimica utile per valutare l'apprezzamento per le attività aggiuntive a supporto della didattica frontale.

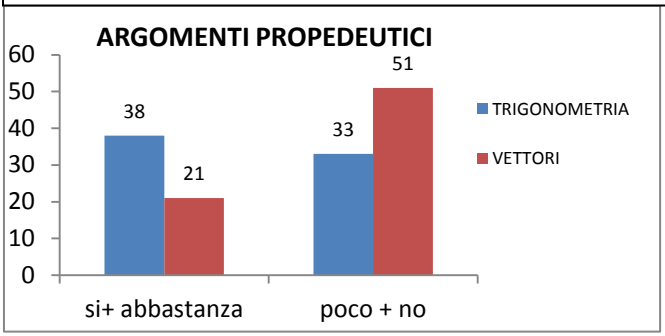
Viste le difficoltà incontrate dagli studenti degli anni precedenti in matematica e fisica , nel questionario autoprodotto (allegato 2) sono state inserite alcune domande utili a valutare la preparazione in entrata rispetto ai prerequisiti in queste discipline.

4.2.1 Questionario I semestre (autoprodotto coorte 2013)



Quasi il 30% degli studenti ha un voto di matematica appena sufficiente; bisogna tenere conto che comunque per essere ammessi all'esame di maturità occorre avere la sufficienza in tutte la materie e probabilmente alcuni 6 sono arrotondati in eccesso.

Domanda: *alla Superiori hai affrontato argomenti di trigonometria e sui vettori ?*



Poco più della metà degli studenti ha affrontato in modo sufficiente la trigonometria e meno di un terzo lo studio dei vettori; tenendo conto che la maggior parte di loro proviene dal Liceo Scientifico, questa situazione desta qualche apprensione.

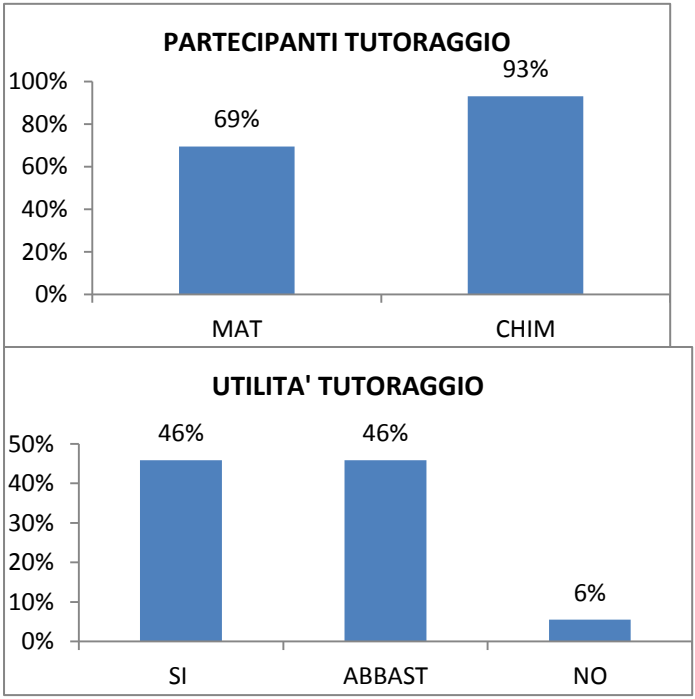
Alla fine del I semestre l'esame scritto di matematica viene preceduto da una prova sui prerequisiti, sostanzialmente le disequazioni. Su questo argomento che fa parte del programma della Scuola Superiore gli studenti trovano notevoli difficoltà.

4.2.2 Attività di tutoraggio

Per questo sono state attivate azioni di tutoraggio da parte di uno studente della Laurea Magistrale di Matematica, allo scopo di colmare queste lacune.

A questo si aggiunge un esercitatore, insegnante di matematica della Scuola superiore (progetto IDEA), che svolge esercizi sul programma svolto dal docente dell'insegnamento.

I grafici che seguono si riferiscono ad entrambe queste azioni.



Il motivo per cui gli studenti non partecipano alle esecitazioni di matematica è, come emerge dalle interviste, collegato alla difficoltà di comprensione della teoria che rende poco proficua, e ai loro occhi inutile, l'esercitazione.

Molti dichiarano di partecipare alle lezioni teoriche per prendere appunti ma, soprattutto chi non ha frequentato il Liceo Scientifico, ha grosse difficoltà nella comprensione dei contenuti.

GRADIMENTO DELLE ATTIVITA' DI TUTORAGGIO DI MATEMATICA DA PARTE DI UN INSEGNANTE DELLE SCUOLE SUPERIORI E DI UN DOTTORANDO.

MATEMATICA

		scuola provenienza					impegno			conoscenze			
		LS	LC	ITI CHIM	I.TEC N	ALTR O	SI	AB B	NO	SI	AB B	SCARS O	NO
DOTTORANDO	%	57	6	20	8	8	27	57	16	8	43	41	8
DOCENTE IDEA	%	54	9	18	13	7	31	56	13	5	41	45	9

		Partecipazione				utilità			difficoltà			chiarezza		
		SEMPRE	SPESSO	QUALCHE VOLT	MAI	SI	AB B	NO	METODO	COMPLESSIT A'	INS	SI	AB B	NO
DOTTORANDO	%	45	29	24	2	65	33	2	10	77	13	27	69	4
DOCENTE IDEA	%	11	23	63	4	13	55	32	12	47	41	4	69	27

		disponibilità			stimolo			organizzazione		
		SI	ABB	NO	SI	ABB	NO	SI	ABB	NO
DOTTORANDO	%	92	8	0	31	59	10	39	51	10
DOCENTE IDEA	%	25	70	5	2	39	59	17	65	19

Nel caso del dottorando gli studenti percepiscono maggiore disponibilità, chiarezza nelle spiegazioni e capacità di stimolare l'interesse; di conseguenza ritengono più utili le esercitazioni.

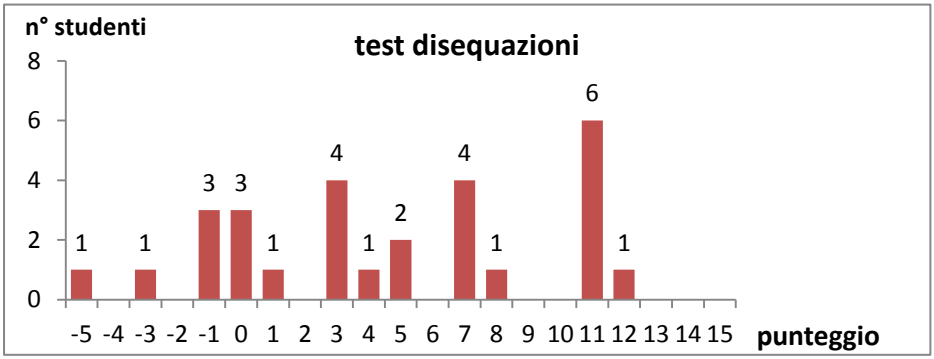
Risulta evidente l'importanza del rapporto che lo studente riesce ad instaurare con il docente (disponibilità, stimolo, chiarezza, metodo di insegnamento) sull'efficienza (partecipazione, utilità) dell'intervento.

Il reclutamento del tutor è una fase particolarmente importante e delicata per l'efficacia della sua azione; probabilmente un tutor giovane viene percepito dagli studenti con minor distacco rispetto ad un docente delle Scuole Superiori.

Sulla base di questa analisi, la Commissione Didattica, e gli altri Organi preposti possono attivare le prime azioni correttive.

L'efficacia dell'attività di tutoraggio viene valutata attraverso prove formative in itinere.

Il grafico seguente riporta i risultati di una prova sulle disequazioni, argomento sviluppato da un tutor, proposta agli studenti a fine novembre: 5 domande a risposta multipla, 3 punti per risposta corretta, -1 per risposta errata, sufficienza a 8 punti.

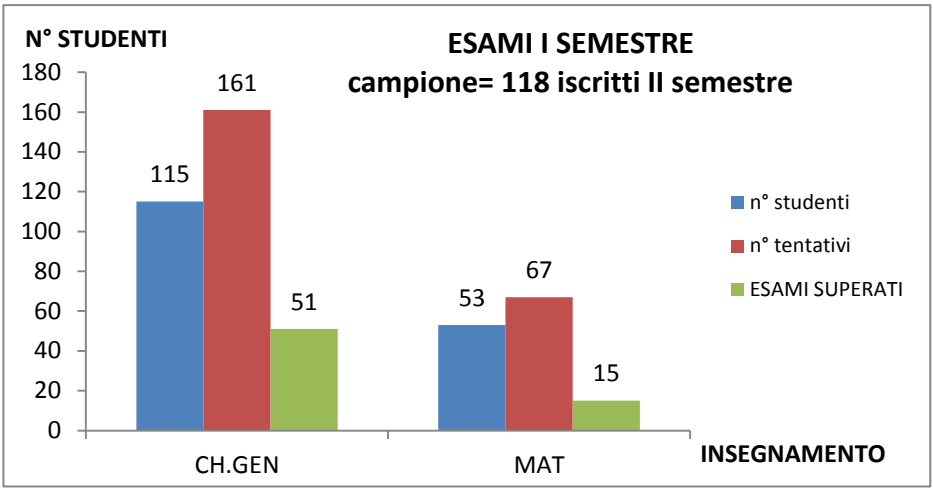


Hanno ottenuto un punteggio sopra la sufficienza solo 8 studenti su 28 partecipanti, il punteggio medio è 4,6/15.

4.2.3 Analisi degli appelli d'esame

Al termine del I semestre i primi appelli di Matematica e Chimica Generale permettono di fare numerose osservazioni e analisi dettagliate. I dati che seguono sono relativi alla coorte 2011

Nel primo semestre frequentano il Laboratorio di Chimica Generale 135 studenti; nel II semestre sono iscritti al laboratorio di Chimica Organica 118 studenti



In particolare abbiamo preso in considerazione 4 parametri:

- Indice di prova (Ip): rapporto tra n° studenti che sostengono l'esame e n° studenti iscritti.
- Indice di ripetizione (Ir): rapporto tra n° di tentativi e n° studenti che provano
- Indice di successo (Is): rapporto tra n° di studenti che superano e n° di studenti che provano.
- Indice di difficoltà (Id): rapporto tra Ir e Is

L'indice di ripetizione dice quante volte mediamente gli studenti provano l'esame.

L'indice di successo dà la percentuale di esami superati sui sostenuti.

L'indice di prova dà la percentuale degli studenti che provano subito quell'esame.

Da questi parametri risulta evidente la maggiore difficoltà incontrata dagli studenti sulla Matematica tanto che nei primi due appelli hanno affrontato l'esame 53 studenti e l'hanno superato l'esame solo 15 sui 118 frequentanti le lezioni.

	Ip	Ir	Is	Id
CH.GEN	0,97	1,40	0,44	3,16
MAT	0,45	1,26	0,28	4,47

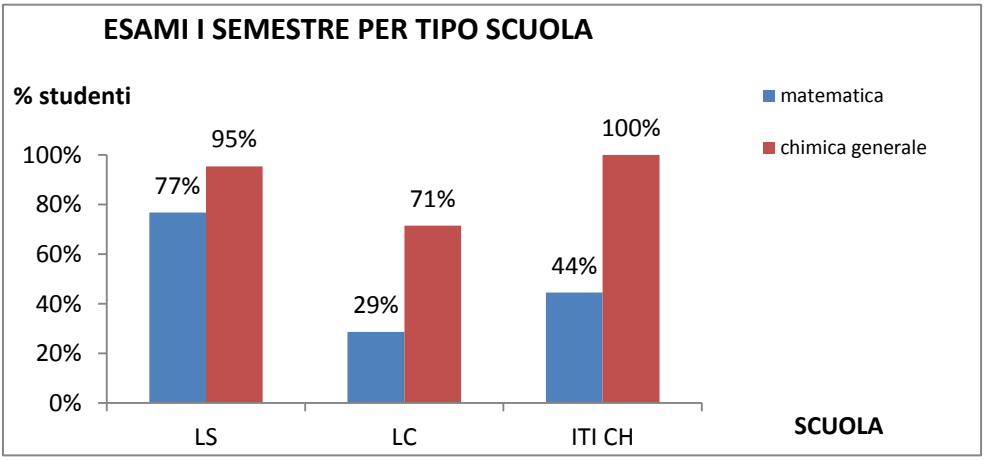
Quasi la totalità (97%) degli studenti iscritti al I anno prova l'esame di Chimica Generale mediamente 1,4 volte e il 44% lo supera.

Solo il 45%, quasi tutti provenienti dallo scientifico, prova l'esame di Matematica ripetendolo mediamente 1,26 volte ma solo il 28% lo supera.

L'analisi statistica delle domande delle prove scritte di Chimica Generale permette di valutare quali sono stati gli argomenti su cui gli studenti hanno trovato maggiore difficoltà e quindi rende possibile organizzare attività di recupero specifiche.

Gli insegnamenti del I semestre, Matematica e Chimica Generale meritano un interesse particolare poiché sono strettamente correlati agli abbandoni.
Gli studenti, consapevoli delle difficoltà in matematica, accettano l'insuccesso nei primi tentativi e spesso rimandano l'esame all'anno successivo.

L'insuccesso in Chimica Generale rappresenta invece spesso per lo studente un indicatore dell'incongruenza tra le conoscenze o le competenze e il livello richiesto all'Università: la quasi totalità degli studenti che abbandonano hanno ripetutamente fallito questo esame.



Considerando il numero degli studenti, sono significativi solo i dati relativi a Liceo Scientifico, Classico e ITI Chimico; gli studenti provenienti dal Classico, come prevedibile, hanno difficoltà iniziali maggiori rispetto alla media.

Gli studenti che non hanno ancora superato l'esame di Chimica Generale, non si sono iscritti al III anno.

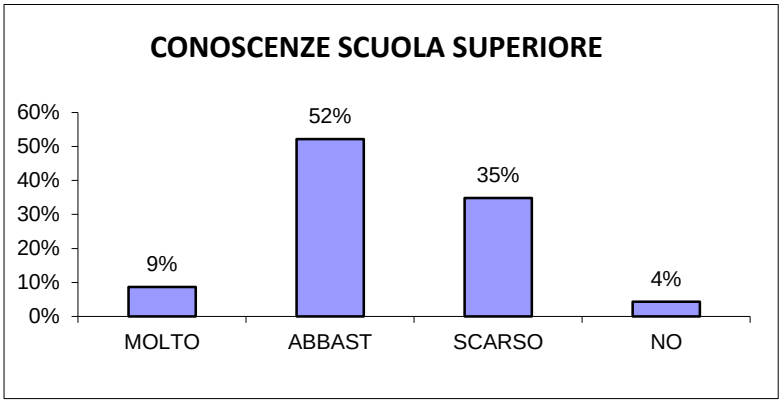
4.3 II Semestre

4.3.1 Premessa

Dall'inizio del II semestre (Marzo) per tutto l'arco della Triennale è possibile monitorare gli abbandoni (probabili) attraverso l'analisi dell'iscrizione (obbligatoria) ai laboratori e i dati ufficiali di iscrizione e correlarla con il successo negli esami.

Per capire da dove vengano tutte queste difficoltà nell'inserimento nel mondo accademico abbiamo proposto un questionario agli studenti del I anno della Laurea magistrale con l'obiettivo di avere un giudizio disinteressato e maturo sulla loro esperienza.

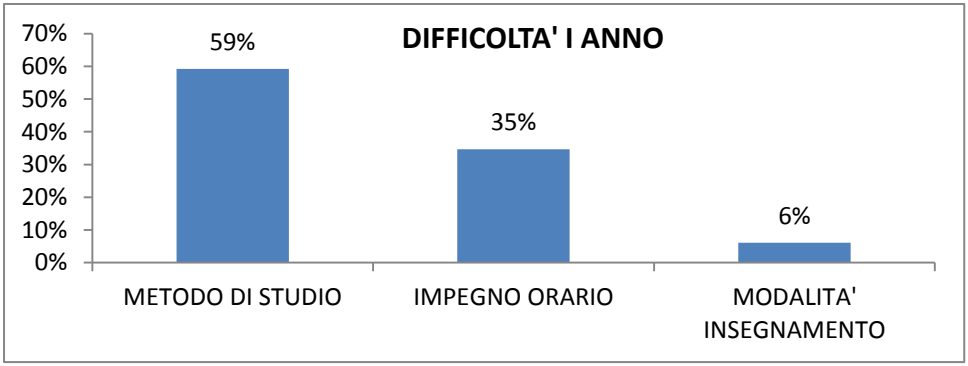
D. *Le conoscenze acquisite nella Scuola Superiore sono state sufficienti per la comprensione degli argomenti?*



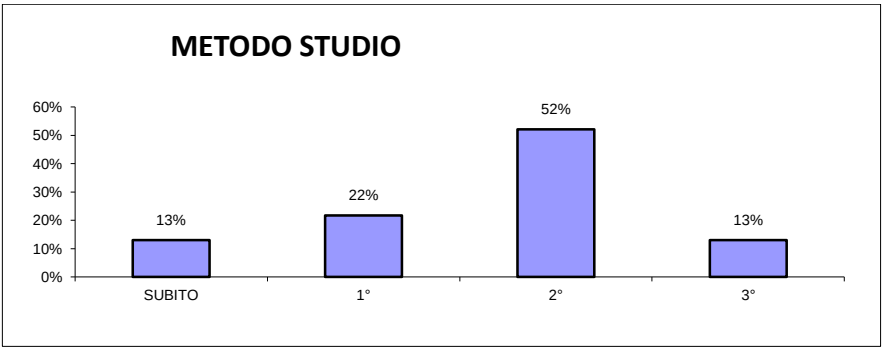
Solo pochi studenti sono pienamente soddisfatti della preparazione acquisita nella scuola superiore, uno su tre dà un giudizio negativo.

Le difficoltà maggiori vengono evidenziate non tanto nei contenuti ma nei metodi come emerge dalla domanda seguente:

D.: Qual è stata la difficoltà maggiore del 1° anno?



D.: Quando ritieni di aver acquisito una sufficiente autonomia nel metodo di studio?

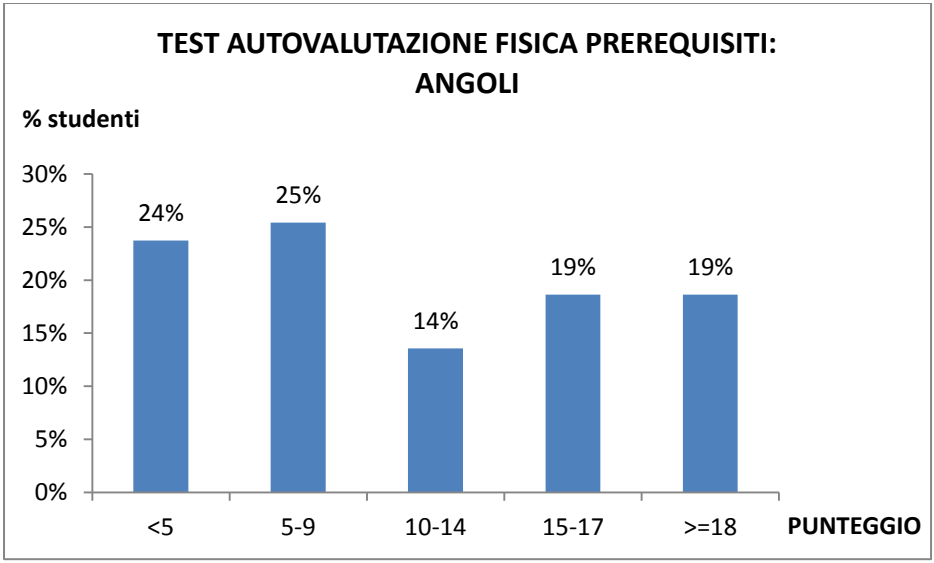


Gli studenti proveniente dalla Superiori, abituati ad avere verifiche periodiche e una scansione preordinata degli impegni, fanno molta fatica a organizzarsi autonomamente, tendono a posticipare e dilazionare lo studio.

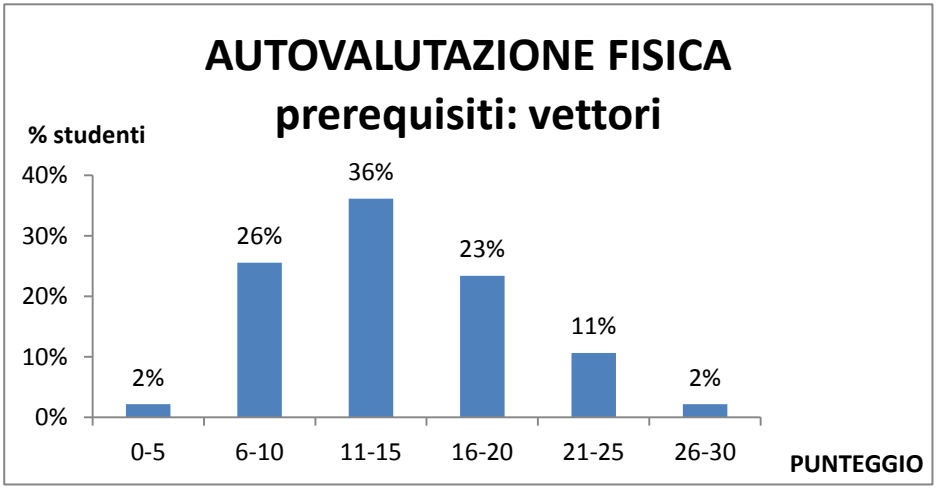
Sarebbe importante utilizzare da parte dei docenti, modalità intermedie sia nelle spiegazioni che negli esami per agevolare l'acquisizione graduale del metodo di studio.

4.3.2: Insegnamento di Fisica

In questo momento è stato proposto un Test per valutare le conoscenze minime necessarie per una frequenza proficua del corso di Fisica I su due temi: circonferenza e angoli, vettori.



I quesiti e gli esercizi riguardavano conoscenze relative alla definizione di angolo, unità di misura, relazioni tra angoli e circonferenza goniometrica, nozioni elementari di trigonometria.
Solo il 19% supera la sufficienza e il 24% è gravemente insufficiente.
La media è 8,9/30



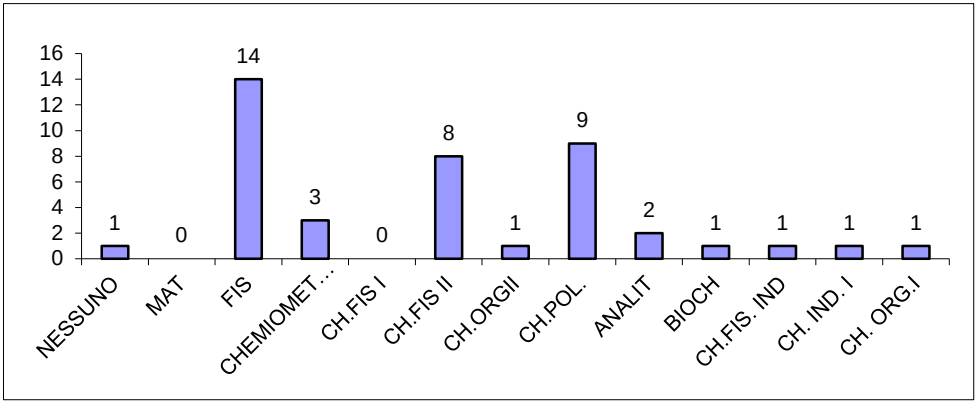
Il test sui vettori è risultato più semplice per gli studenti probabilmente perché sono necessarie solo conoscenze elementari di geometria.
La media è 13,6/30.

Questi risultati indicano quanto sia indispensabile non dare per acquisiti i prerequisiti ma verificare e conseguentemente operare azioni di recupero.

Il primo livello per la comprensione della Fisica è quello degli strumenti matematici: devono essere quindi particolarmente curati e approfonditi nel corso di Matematica I gli argomenti di trigonometria e del calcolo differenziale.
Inoltre dal 2014 è previsto anche un pre-corso specifico di Fisica da tenersi prima dell'inizio del corso, oltre a un docente esercitatore proveniente dalle Scuole Superiori e un dottorando del Dipartimento di Fisica che seguiranno gli studenti durante le lezioni.

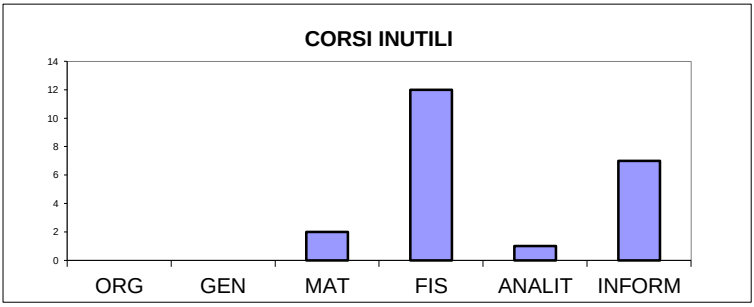
Dal questionario proposto agli studenti del I anno laurea Magistrale A.A 2012/2013:

DOMANDA: quale Corso ha causato il maggior ritardo alla Laurea?



Il Corso di Fisica I merita un approfondimento specifico: la difficoltà della materia e il programma vasto concentrato in un periodo troppo breve, di fatto rendono questo esame lo scoglio maggiore della Laurea Triennale.

DOMANDA: qual è stato il corso del 1° anno che pensi ti sia servito meno?



Essendo l'esame di Fisica, evidentemente, lo stadio lento del processo formativo è indispensabile intervenire attivando azioni migliorative per diminuire la durata del percorso universitario.

GRADIMENTO DELLE ATTIVITA' DI TUTORAGGIO DI FISICA DA PARTE DI UN INSEGNANTE DELLE SCUOLE SUPERIORI E DI UN DOTTORANDO.

FISICA

		scuola provenienza					impegno			conoscenze			
		LS	LC	ITI CHIM	I.TECN	ALTRO	SI	AB B	NO	SI	ABB	SCARSO	NO
DOCENTE IDEA	%	43	7	36	7	7	43	43	14	14	0	71	14
DOTTORANDO	%	33	17	33	0	17	33	58	8	17	17	50	17

		partecipazione				utilità			difficoltà			chiarezza		
		SEMPRE	SPESSO	QUALCHE VOLTA	MAI	SI	ABB	NO	METODO	COMPLESSITA'	INS	SI	ABB	NO
DOCENTE IDEA	%	71	7	21	0	33	33	33	13	33	53	0	57	43
DOTTORANDO	%	25	25	50	0	64	36	0	8	83	8	50	50	0

		disponibilità				stimolo			organizzazione		
		SI	AB B	NO		SI	AB B	NO	SI	ABB	NO
DOCENTE IDEA	%	46	31	23	0	43	57		21	79	0
DOTTORANDO	%	75	25	0	25	67	8		0	33	67

Alle voci “utilità”, “chiarezza”, “disponibilità” e “stimolo” risulta evidente il diverso apprezzamento dei discenti a favore del Dottorando.

4.3.3: Insegnamento di Chimica Organica

Nel secondo semestre ho seguito con gli studenti del primo anno le lezioni teoriche del corso di Chimica Organica e le relative attività di laboratorio. La parte teorica del Corso di Chimica Organica è organizzata in modo da portare lo studente, attraverso l’analisi strutturale delle molecole, a comprenderne la reattività o le possibili vie di sintesi con un approccio metodologico focalizzato sia sul percorso logico che sull’acquisizione dei contenuti specifici.

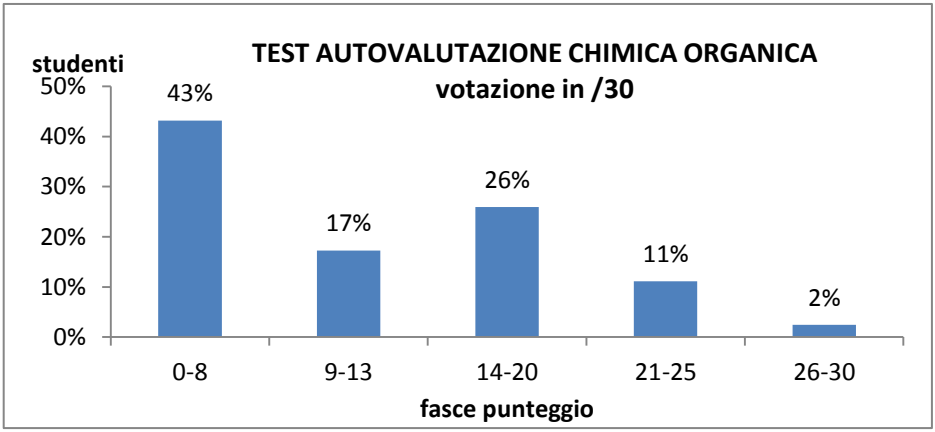
Così si crea un’abitudine mentale alla contestualizzazione che forma dei chimici per così dire “critici” e questo è certamente una componente essenziale di una figura il cui futuro ruolo nella società sarà quello di gestire conoscenze e problematiche complesse. Questa formazione è in qualche modo essenziale e quindi non derogabile se vogliamo mantenere così alti i livelli di occupazione.

Attraverso le puntuali e precise indicazioni del docente ho collaborato a migliorare di anno in anno il materiale didattico sia nella presentazione delle lezioni che nella predisposizione di esercizi svolti e da svolgere da parte dei discenti.

Questi vengono poi ripresi dal docente e svolti in aula dagli studenti, discussi e approfonditi assieme.

Di fondamentale importanza, come sperimentato negli anni passati, sono i test di autoverifica che vengono proposti agli studenti periodicamente durante il corso; questi permettono allo studente, attraverso una modalità simile alla Scuola Superiore di avere consapevolezza della propria preparazione in relazione alle richieste ma anche al Docente di valutare l’efficacia dell’intervento didattico.

Il test di autovalutazione è stato somministrato agli studenti dopo lo svolgimento di metà del programma del Corso, in una fase in cui lo studente dovrebbe aver appreso un corretto approccio metodologico allo studio e comprensione di alcuni dei concetti chiave della disciplina.



Partecipano alla prova oltre l'80% degli studenti; durante la prova possono consultare liberamente testi e appunti.

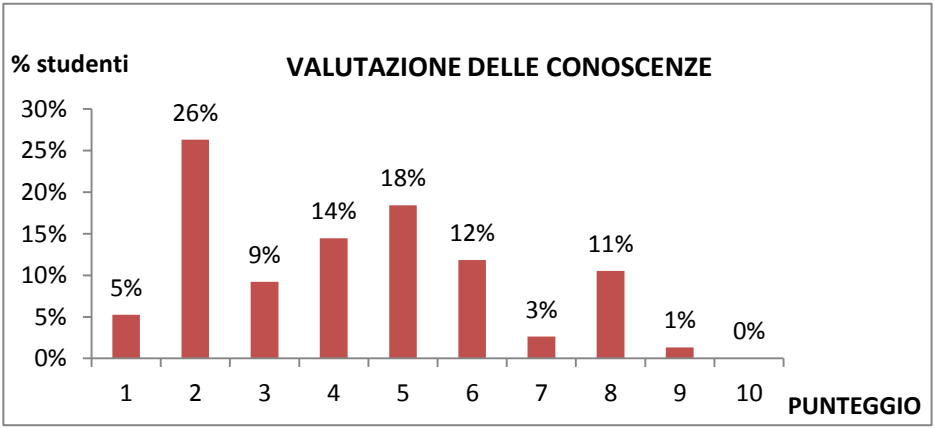
Nonostante ciò, come si vede dal grafico, i risultati, in trentesimi, sono molto scadenti, solo il 39% supera la soglia dei 14 punti necessari, nell'esame finale, per essere ammessi all'orale.

L'esito di questo test, come verificato anche in anni precedenti, indica chiaramente la difficoltà degli studenti a seguire le lezioni in modo attivo fin da subito.

Questa prova serve allo studente per acquisire consapevolezza del livello delle richieste.

Ovviamente la prova viene corretta e discussa in aula; gli studenti vengono invitati alla lavagna e svolgono gli esercizi sotto la vigilanza del docente che indirizza verso un approccio metodologico corretto.

La prova è strutturata con quesiti per valutare le conoscenze finora acquisite e altri esercizi per testare le capacità e le competenze sul metodo acquisito. La valutazione si riferisce sia alle conoscenze che alle competenze. I punteggi sono in decimi.



Solo il 27% è al di sopra della sufficienza e il 35% ha capito come devono essere affrontati gli esercizi.

Questo evidenzia una difficoltà già emersa durante il I semestre: gli studenti sottovalutano il lavoro quotidiano domestico di organizzazione e memorizzazione delle conoscenze, rimandandolo alla fine delle lezioni.

Il fatto che durante le lezioni non vengano proposte con continuità prove di verifica provoca nello studente un evidente spaesamento.

Nel Corso di Chimica Organica, nei giorni precedenti gli appelli scritti, sono state organizzate due intere giornate di autoverifica formativa in cui gli studenti sono chiamati a risolvere problemi prima con il sostegno del docente, prestando particolare attenzione al metodo e alla logica con cui si devono affrontare i problemi in chimica organica e successivamente in modo autonomo discutendo alla fine tutti assieme sulle scelte operate e loro motivazioni. Queste esercitazioni si sono dimostrate molto utili sia per il docente che per lo studente per valutare conoscenze e competenze.

Nei compiti di esame gli esercizi vengono strutturati per valutare primariamente le abilità logiche dando per acquisiti i contenuti, tanto che gli studenti possono utilizzare tutti i libri, testi, appunti che vogliono.

Paradossalmente questa possibilità crea molte difficoltà perché visto che l'obiettivo è "come" affrontare l'esercizio, una grande quantità di informazioni non precedentemente elaborate durante lo studio individuale crea solo problemi di selezione.

La possibilità degli Insegnanti di avere dati oggettivi in itinere e alla fine dei Corsi permette di operare scelte di cambiamento dei contenuti e dei metodi e di verificarne gli effetti.

Vista la stretta interconnessione degli insegnamenti è inevitabile che tali scelte vengano operate in modo collegiale.

E' sempre più necessario che all'interno dei Dipartimenti si costruisca una sezione specifica sulla Didattica che raccolga, ordini, interpreti tutti i dati che provengono dal Nucleo di Valutazione che analizza i questionari ufficiali, dalla Segreteria studenti, dai questionari autoprodotti, dai Docenti stessi per quanto riguarda gli esami.

4.3.4: Analisi degli appelli d'esame

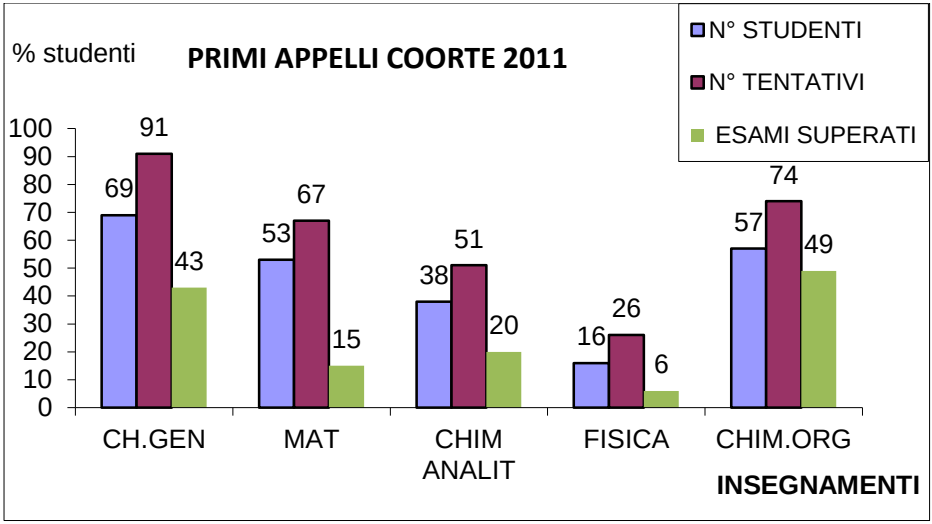
La sessione estiva d'esame è il momento per fare il punto sull'efficienza didattica degli interventi messi in atto durante il I anno.

Risulta molto utile per il corpo docente non solo avere, in tempo reale, i dati ufficiali sul numero di esami e i CFU acquisiti da ogni coorte ma anche conoscere quanti studenti sostengono ogni esame, quante volte, in quale momento e correlare questi dati ad esempio con le tipologia di Scuola di provenienza, con il voto di maturità, con il genere, con il punteggio del test di ammissione ecc.

E’ possibile valutare l’efficienza degli interventi migliorativi monitorando l’andamento degli esami del I anno sia alla fine dell’anno stesso (“in corso”) che all’inizio del II anno ma anche dall’analisi dei questionari dell’anno successivo.
I dati che seguono, relativi agli esami del primo anno, sono riferiti, come esempio, a una piccola parte degli studenti della coorte 2011.

	STUDENTE	MAT		CHIM GEN		CHIM. ORG.		CHIM. AN.		FISICA		INGLESE		ESAMI "IN CORSO"		CREDITI "IN CORSO"		SCUOLA PROVENIENZA
	crediti	9		15		12		9		12		3		N° ESAMI ATTUALI		CREDITI ATTUALI		
1				23	09/12							S	02/12	1	1	18	18	LS
2		21	09/12	21	02/12					24	07/13	S	02/12	3	2	39	27	LS
3		28	02/13	27	02/12	26	10/12	27	2012	20	07/13			5	3	57	36	ITI CH
4				22	02/12	22	07/13					S	09/12	2	1	30	18	LS
5		33	02/12	33	02/12	28	07/12	30	2012	30	10/12	S	02/12	5	5	60	60	ITI CH
6		26	02/12	27	02/12	28	07/12	25	2012	27	10/12	S	07/12	5	5	60	60	LS
7		19	09/13	22	02/12	23	10/12					S	07/12	3	2	39	30	LS
8		30	02/12	33	02/12	30	07/12	30	2012	30	10/12	S	02/12	5	5	60	60	LS
9				23	02/12	18	10/12	20	2013			S	02/12	3	2	39	30	LS
10		18	02/13	22	06/12	23	10/12	21	2012	24	07/13			5	3	57	36	LS

Per poter confrontare i dati relativi agli esami del I e II semestre viene presa in considerazione la prima sessione possibile relativa a ogni insegnamento: gennaio-febbraio per gli esami del I semestre (matematica e chimica generale) e giugno-luglio per gli esami del II semestre (fisica, chimica analitica, chimica organica).



	Ip	Ir	Is	Id
CH.GEN	0,95	1,30	0,61	2,12
MAT	0,59	1,30	0,34	3,80
CHIM ANALIT	0,51	1,34	0,53	2,55
FISICA	0,22	1,63	0,38	4,33
CHIM.ORG	0,77	1,30	0,86	1,51

I dati sono relativi agli iscritti al secondo anno quindi al netto degli abbandoni.

Gli studenti tendono a sostenere subito gli esami di Chimica Generale (97%) e Organica (77%) e a rimandare Fisica (solo il 22% degli studenti prova l'esame).

La situazione di Fisica è certamente quella che presenta le maggiori criticità: ha l'indice di ripetizione più alto (1,6); molti degli studenti che hanno provato devono ancora superarlo (indice di successo 23%) e solo pochi studenti hanno provato a sostenerlo subito (22%) preferendo rimandare agli anni successivi.

Questo insegnamento risulta senza dubbio lo scoglio del I anno ma, come già visto, anche uno degli Insegnamenti meno apprezzati e più difficili della Laurea Triennale (indice di difficoltà 4,33).
L'analisi dei risultati mostra una netta differenza tra gli indici di difficoltà degli esami di Chimica (attorno a 2) rispetto a Matematica (3,8) e a Fisica(4,33).

Il fatto che in Chimica Organica l'indice di successo sia molto maggiore che in Matematica, pur avendo lo stesso indice di ripetizione, sta ad indicare che molti studenti che hanno provato devono ancora superare l'esame di Matematica.

Nel I semestre gli studenti preferiscono sostenere l'esame di Chimica piuttosto che quello di Matematica, così come nel II semestre preferiscono Chimica a Fisica.

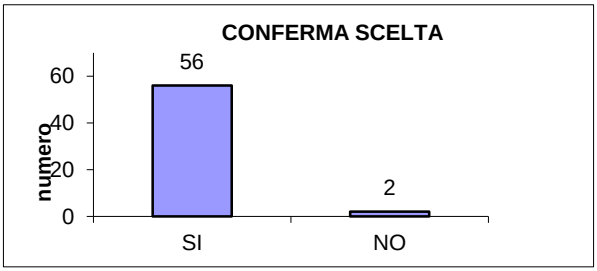
4.3.5: Questionari di gradimento

4.3.5.1: Questionario autoprodotto

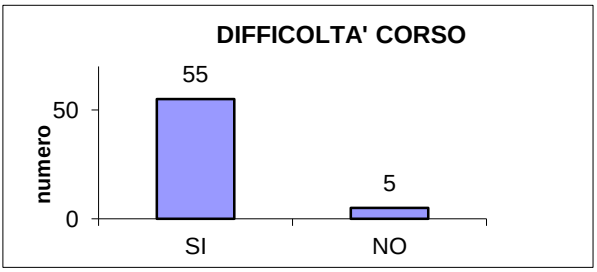
(fine II semestre A.A. 2012/2013) proposto a 60 studenti del I anno.

Oltre a dati oggettivi è interessante analizzare la percezione dello studente rispetto al percorso fino ad ora intrapreso. La Commissione Didattica prende anche in considerazione i questionari Studenti relativi sia alla valutazione del Dipartimento che dei singoli insegnamenti.

D. Se potessi tornare indietro sceglieresti ancora Chimica?



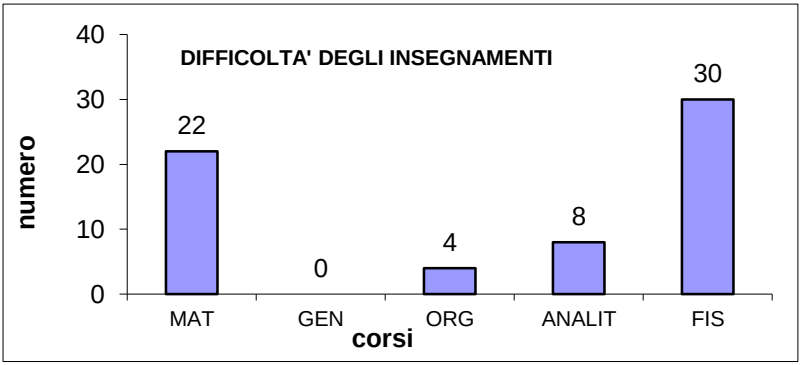
D. Hai trovato la facoltà molto impegnativa?



Nonostante le difficoltà oggettive, evidentemente gli studenti ritengono di aver fatto la scelta giusta.

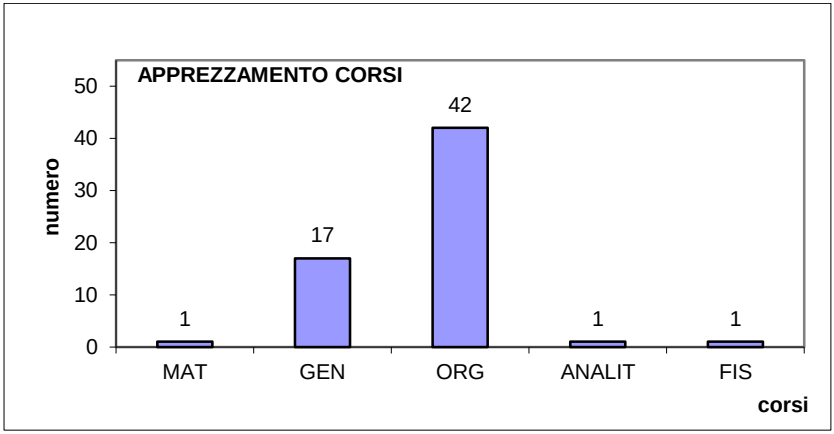
E’ interessante analizzare il giudizio comparativo che gli studenti danno dei vari insegnamenti:

D. Qual è stato il corso del 1° anno più difficile?



Nonostante la maggior parte degli studenti, avendo frequentato il Liceo Scientifico, siano entrati con scarse conoscenze di Chimica, trovano maggiori difficoltà negli insegnamenti in cui è dominante la matematica.

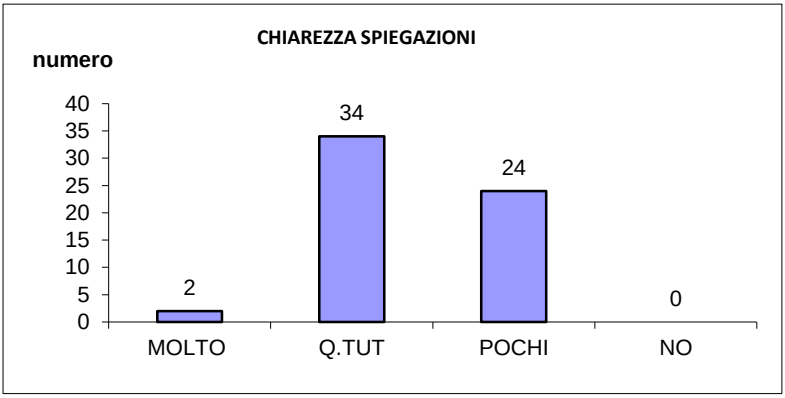
D: Qual è stato il corso del 1° anno che ti è piaciuto di più?



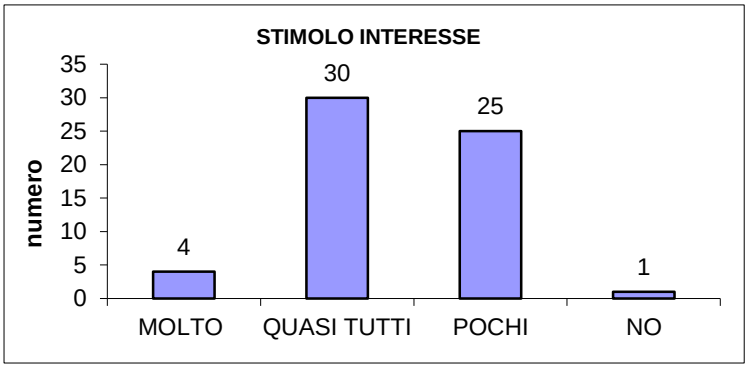
L'Insegnamento di Chimica Organica tra tutti quelli del I anno è quello che necessità forse di minori basi di matematica e si avvale delle conoscenze già acquisite nel corso di Chimica Generale.

Probabilmente è stato particolarmente apprezzato sia il materiale didattico che il lavoro svolto sulle esercitazioni.

D. Ritieni che le spiegazioni siano state mediamente chiare?



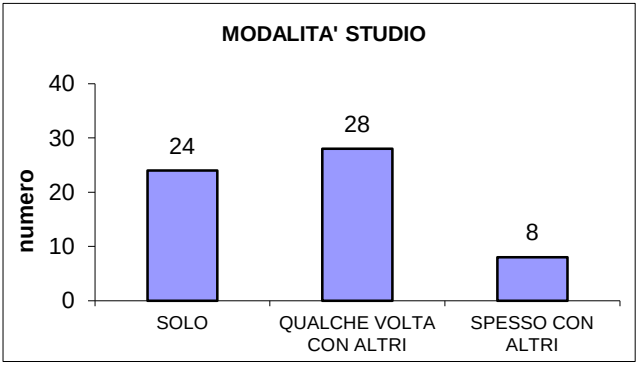
D. I docenti stimolano l'interesse per le discipline?



Uno studente su 3 dichiara che solo pochi docenti sono chiari nelle spiegazioni; evidentemente sentono ancora molto grande il gap con le modalità a cui erano abituati nella scuola superiore.

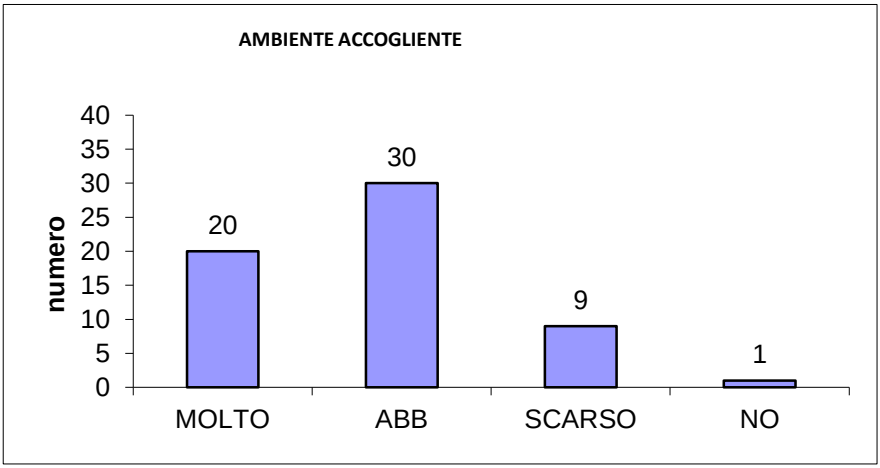
Se da una parte è evidente che l'Università non è la Scuola Superiore e che una difficoltà di metodo è inevitabile, tuttavia a nostro parere sarebbe opportuno, da parte di tutti, uno sforzo di adeguamento dei metodi didattici a un'utenza che sta cambiando.

Del resto la comunicazione la fa il ricevente e, di conseguenza, l'attenzione e la comprensione delle nuovi modi di apprendimento degli studenti è indispensabile per una proficua trasmissione delle conoscenze e competenze.



Anche le modalità di studio sono cambiate, sempre più studenti studiano da soli.

D. L'ambiente dell'Università ti è sembrato accogliente?



La scuola, a tutti i livelli, è rimasto uno dei pochi luoghi di incontro e di scambio e per questo è importante che sia accogliente e "vicina" agli studenti, un luogo dove si studia e si suda in presenza di altri simili.
Un luogo non virtuale in cui persone , che siano compagni di corso, studenti più grandi, dottorandi, docenti, personale ausiliario, condividano l'esperienza fondamentale e indimenticabile per un giovane che è l'Università, e la ricordino comunque con piacere.
Non possiamo del resto dimenticare che nel mondo del lavoro le capacità relazionali sono molto apprezzate, non meno di quelle professionali, e l'Università, poiché è una Scuola, deve comunque essere un momento di crescita personale.
Queste sono le indicazioni che ci vengono dall'Europa: dobbiamo essere un'entità prima di tutto educativa.

4.3.5.2: Questionari ufficiali complessivi del corso di laurea

A.A 2011-2012

CHIMICA

	I semestre SI (%)	II semestre SI (%)
A1- Hai seguito più del 75% delle lezioni	94,81	93,04
A2 - Le conoscenze preliminari da me possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti trattati in questo insegnamento?	**76,41**	74,28
A3 - Il carico di studio richiesto da questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?	**86,15**	77,46
A4 - Il materiale didattico (indicato e/o fornito) è adeguato per lo studio della materia?	**87,01**	78,67
A5 - Le attività didattiche integrative di questo insegnamento (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.) sono utili ai fini dell'apprendimento? (se non sono previste attività didattiche integrative, rispondere non previste)	**87,15**	**76,71**
A6 - Le modalità d'esame sono state definite in modo chiaro?	**85,28**	79,12
A7 - Gli orari di svolgimento dell'attività didattica di questo insegnamento sono rispettati?	**92,42**	95,31
A8 - Le aule utilizzate per lo svolgimento di questo insegnamento sono adeguate?	**94,81**	94,86
B1 - Sono interessato agli argomenti di questo insegnamento?	**82,47**	85,33
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**83,98**	78,21
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile	**97,19**	91,38

per chiarimenti e spiegazioni?		
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**82,25**	73,83
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**82,47**	77,92
D1 - Il carico di studio complessivo degli insegnamenti ufficialmente previsti nel semestre è accettabile?	**78,36**	51,44
D2 - L'organizzazione complessiva (accertamenti, esami ed orario) degli insegnamenti ufficialmente previsti nel semestre è accettabile?	**83,77**	59
D3 - Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate?	**93,51**	91,53
D4 - I locali e le attrezzature per le attività didattiche integrative (esercitazioni, laboratori, seminari, ecc.) Sono adeguati? (se non sono previste attività didattiche integrative, rispondere non previste)	**79,87**	69,74
D5 - Il calendario delle lezioni è rispettato?	**91,99**	95,46

Mediamente gli insegnamenti del II semestre sono più apprezzati rispetto a quelli del I semestre per quanto riguarda i contenuti ma meno apprezzati per l'eccessivo carico di studio e le criticità dell'organizzazione.

In questa fase è importante valutare attentamente i questionari di apprezzamento dei singoli insegnamenti: questi permettono di entrare nel dettaglio delle difficoltà e quindi di operare interventi molto mirati.

RISULTATI PER INSEGNAMENTO

	MIN1-MAX10
ATENEO	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**7,16**
C1 -Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**7,84**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**7,13**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**7,37**
CHIMICA	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**7,26**
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**8,10**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**7,05**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**7,31**
INSEGNAMENTO 1	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**8,68**
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**9,00**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**8,17**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**8,68**
INSEGNAMENTO 2	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**8,91**
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**9,12**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**9,12**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**8,55**
INSEGNAMENTO 3	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**4,12**
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**7,88**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**4,20**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**3,88**

INSEGNAMENTO 4	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**8,82**
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**8,28**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**8,69**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**9,06**

INSEGNAMENTO 5	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**2,78**
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**6,00**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**3,23**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**2,33**

INSEGNAMENTO 6	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**6,69**
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**7,88**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**6,20**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**7,18**

INSEGNAMENTO 7	
B2 - Sono complessivamente soddisfatto di come è stato svolto questo insegnamento?	**8,35**
C1 - Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?	**8,35**
C2 - Il docente stimola / motiva l'interesse verso la disciplina?	**8,35**
C3 - Il docente espone gli argomenti in modo chiaro?	**8,53**

Per i vari insegnamenti abbiamo preso in considerazione quattro quesiti riguardanti la soddisfazione complessiva, la disponibilità ai chiarimenti, la capacità di stimolare l'interesse e la chiarezza delle spiegazioni.

La maggior parte degli insegnamenti ha punteggi molto alti su tutti i parametri mentre per due i punteggi sono in generale bassi e molto bassi per quanto riguarda la chiarezza delle spiegazioni.

Riportiamo dal Rapporto per il Riesame del 2012:

"*Efficacia dell'attività didattica: gli studenti mostrano un elevato gradimento per i docenti in merito a disponibilità e reperibilità (94%), sulle capacità di motivare (76%) e sulla chiarezza delle spiegazioni (79%). L'apprezzamento del materiale didattico fornito agli studenti è buono (con giudizi positivi che nell'ultimo biennio sono superiori al 80%), ma è certo possibile ed opportuno migliorare tale indicatore. L'apprezzamento delle attività didattiche integrative è relativamente modesto, attestandosi a valori superiori al 55% nell'ultimo biennio. Questo parametro è senz'altro da migliorare.*
Si evidenzia però che la valutazione della qualità dell'insegnamento non è omogenea per tutti i docenti; per alcuni docenti infatti le risposte positive sono minori del 40%; questo aspetto rappresenta certamente un elemento di criticità. Inoltre, dalle Schede di Valutazione emerge anche che le conoscenze preliminari possedute sono ritenute non sufficienti per il 26% degli studenti.
Tutti i docenti verranno sollecitati a rendere accessibile in rete il materiale didattico oppure a perfezionarlo. Il presidente CuChim si farà carico di contattare personalmente i docenti il cui materiale didattico sia giudicato particolarmente inadeguato dagli studenti e più in generale i docenti la cui valutazione sia particolarmente problematica, allo scopo di individuare strategie fattive di miglioramento."

Dalle interviste e dai contatti con gli studenti nelle ore di tutoraggio emerge la scarsa fiducia che questi hanno nei confronti dell'efficacia dei questionari nel determinare cambiamenti effettivi nella didattica.

Riteniamo sia invece fondamentale rendere partecipi gli studenti alla definizione dei processi di miglioramento della proposta formativa

incentivando la loro presenza nelle commissioni e attraverso assemblee con i loro rappresentanti.

Sempre dai questionari ufficiali è possibile confrontare alcuni parametri generali tra il Dipartimento di Chimica e l'Ateneo nel suo complesso.

A.A. 2012-2013

Come si può notare l'apprezzamento risulta sempre maggiore rispetto alla media di Ateneo ma, come sempre, rimangono ampi margini di miglioramento ed è pertanto necessario agire sui punti critici. E' indispensabile operare in stretto contatto con la struttura amministrativa e dirigenziale non solo del Dipartimento ma anche di Ateneo.

	% RISPOSTE POSITIVE	
	ATENEO	DIPARTIMENTO
Soddisfazione complessiva	80	85
Aspetti organizzativi	75	89
Aspetti logistici	78	81
Azione didattica	83	86

Occorre lavorare molto sulla comunicazione attraverso il sito web ma anche attraverso incontri e momenti di discussione e confronto a tutti i livelli: tra docenti, tra studenti (assemblee), tra docenti e studenti.

Allo stato attuale gli studenti utilizzano ancora troppo poco queste opportunità tanto che, per esempio, le ore di ricevimento dei docenti vanno quasi completamente deserte.

Diminuire la "distanza" e creare un ambiente accogliente e che faciliti lo studio è uno degli obiettivi principali.

Questo passa attraverso il coinvolgimento dei dottoranti con l'apertura di sportelli di ascolto, così come l'attivazione di progetti di peer education e di tutto ciò che può incentivare la partecipazione attiva di tutte le componenti del mondo accademico al processo formativo.

Nell' A.A. 2014-2015 in base all'analisi delle difficoltà degli anni precedenti sono stata approvate dal Consiglio di Corso di Laurea, su indicazione della Commissione Didattica, alcune modifiche del Piano di Studi:

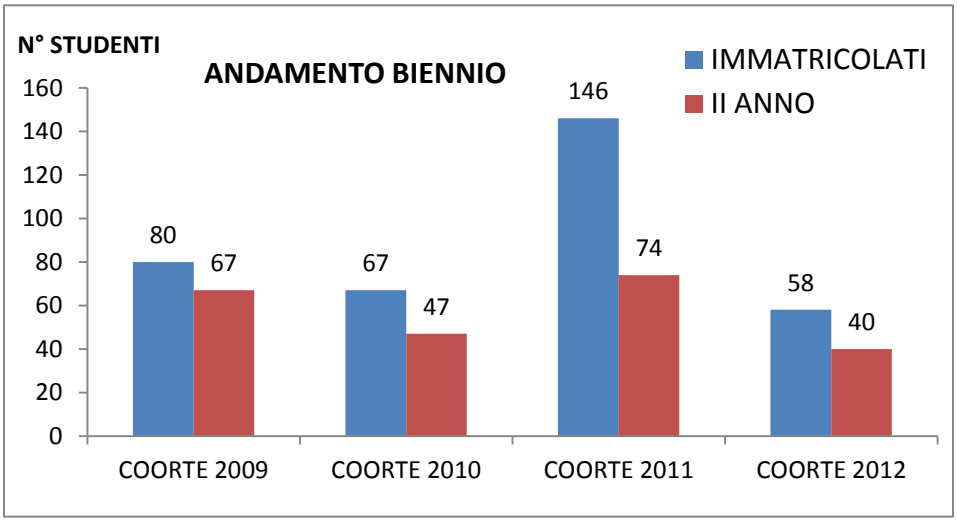
- l'esame di Fisica viene suddiviso in Fisica I che rimane al secondo semestre del I anno e Fisica II che passa al I semestre del II anno;
- Matematica II dal II anno passa al II semestre del I anno;
- Chimica analitica del I anno viene ridimensionato da 9 a 6 CFU, nel secondo semestre del II anno viene attivato il corso di Chimica analitica II e Chemiometria che assorbe i 3 CFU di Chimica analitica I e quelli di Chemiometria.

Durante il I anno sono state istituzionalizzate prove in itinere e prove parziali per gli insegnamenti di entrambi i semestri.

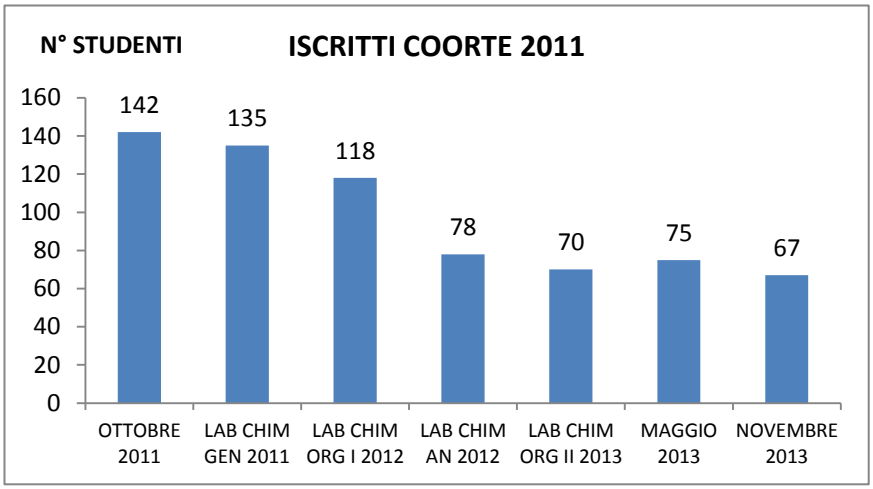
Capitolo 5: Secondo anno

5.1: Analisi degli abbandoni

All'inizio del II anno di corso, è opportuno fare un'analisi dettagliata degli abbandoni:



Mediamente dal I al II anno si ha una % di abbandono del 20-25%.



Questi dati permettono di ricostruire l'andamento didattico del I anno: dei 142 iscritti nel 2011, 7 non partecipano al Laboratorio di Chimica Generale e Inorganica e presumibilmente nemmeno alle lezioni; sarebbe interessante poterli contattare per analizzare le motivazioni.

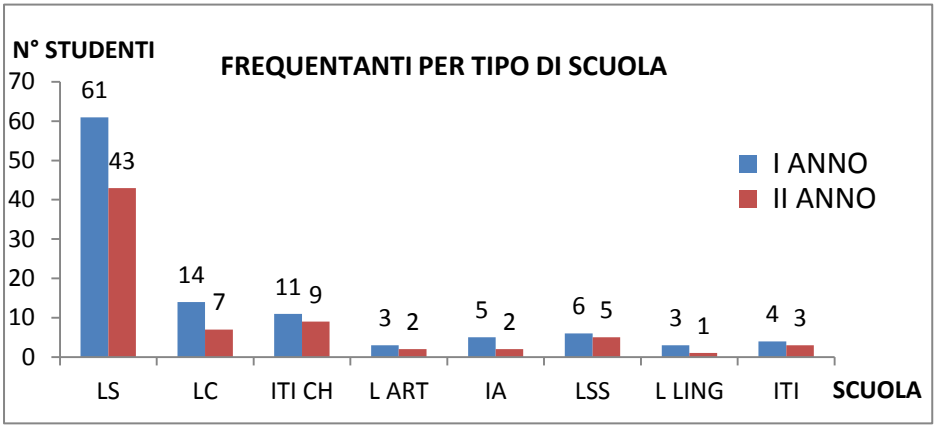
Dei 135 rimasti solo 118 si iscrivono al Laboratorio di Chimica Organica nel II semestre e quindi 17 di fatto abbandonano le lezioni.

Di questi 118 parteciperanno al Laboratorio di Chimica Analitica solo 78 che saranno all'incirca gli iscritti al II anno (74).

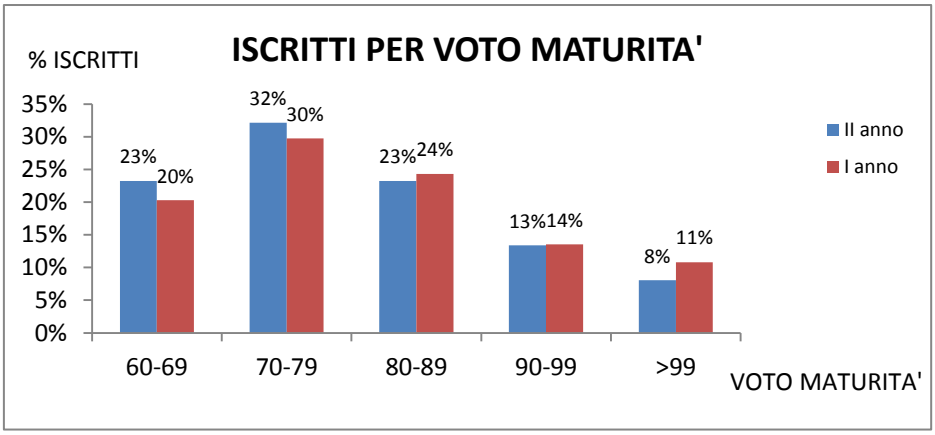
Abbandonano quindi ulteriori 40 studenti; di questi 35 hanno provato almeno 1 volta l'esame di Chimica Generale (47 tentativi complessivi) e l'hanno superato in 4.

Solo in 7 hanno provato l'esame di Matematica (9 tentativi) e nessuno l'ha superato.

Risulta evidente come il successo nei primi appelli di esame sia determinante ai fini dell'abbandono.



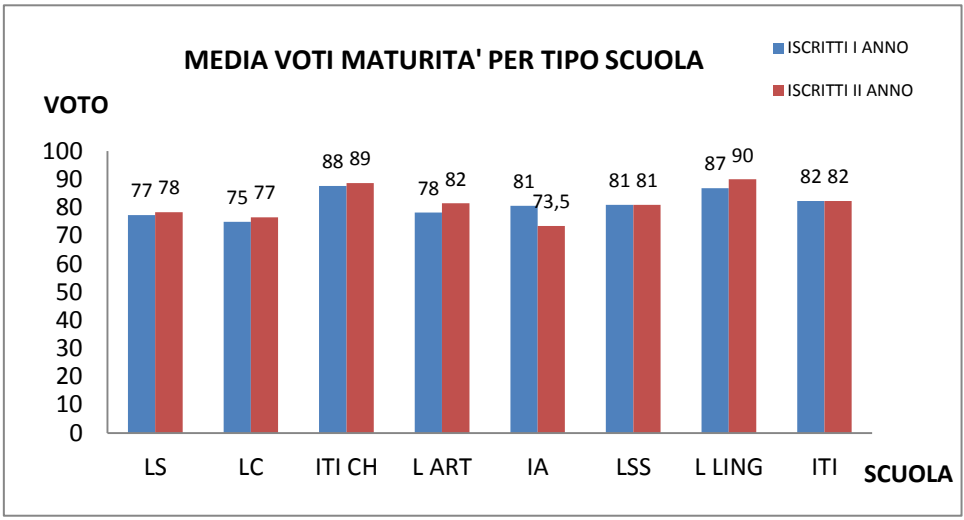
Nel passaggio dal I al II anno, gli studenti del Classico dimezzano, quelli dello Scientifico diminuiscono circa del 30%, gli studenti dell'ITI Chimico diminuiscono circa del 20%.



Rispetto al voto di maturità si ha una diminuzione della percentuale delle fasce più basse e un conseguente aumento delle alte; queste variazioni sono comunque molto contenute.

Una analisi più dettagliata mostra come studenti con voti nella fascia più bassa, riescano ad avere buone performance sia per quanto riguarda il numero che la votazione degli esami superati.

Confrontando gli studenti immatricolati e quelli iscritti al II anno



rispetto al voto di maturità si notano, per i vari tipi di scuola, differenze insignificanti.

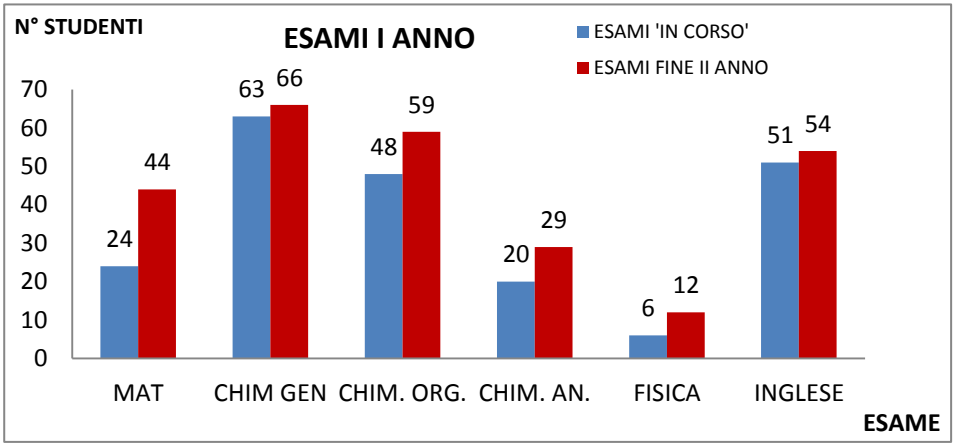
Durante il II anno molti studenti devono ancora superare esami del I anno e contemporaneamente sostenere gli esami dell'anno in corso.

5.2: Andamento appelli d'esame

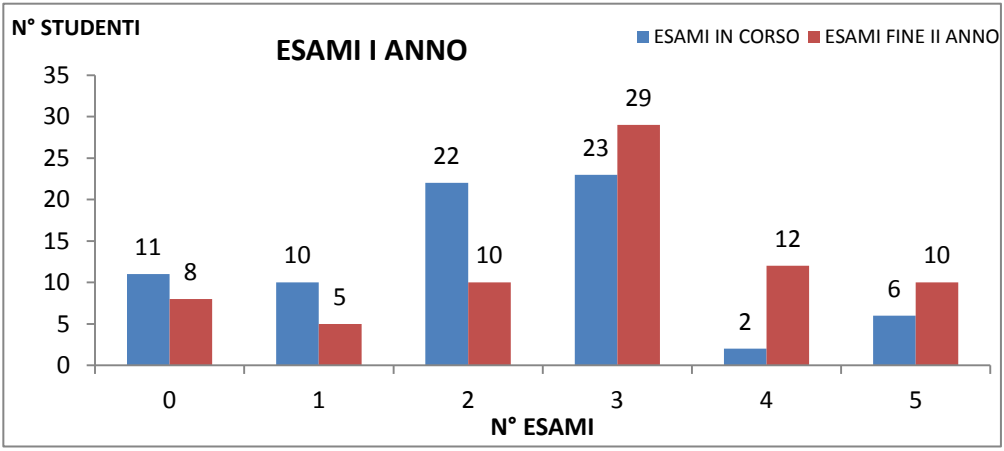
5.2.1: Esami I anno

Sempre riferendosi ai 5 esami del I anno è interessante analizzare l'andamento dei successi alla fine dei I e del II anno.

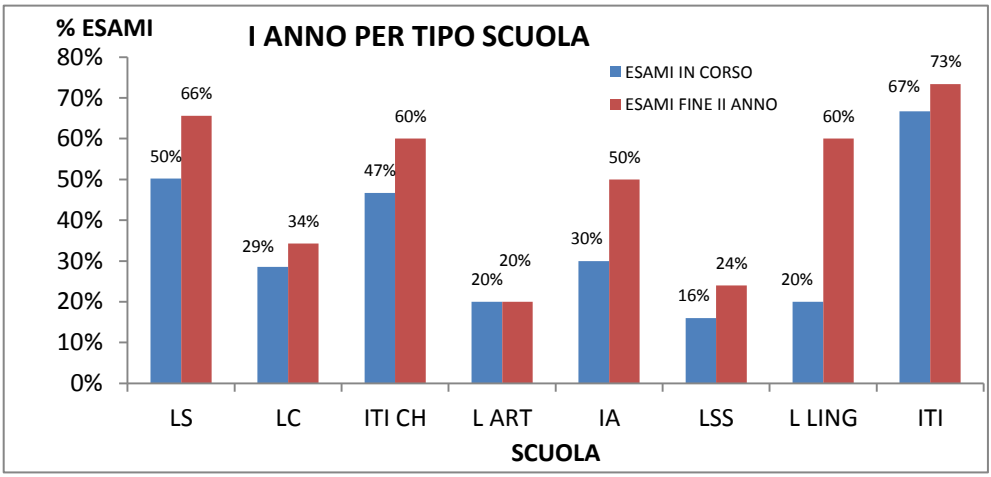
I grafici che seguono si riferiscono ai 74 studenti iscritti al II anno.



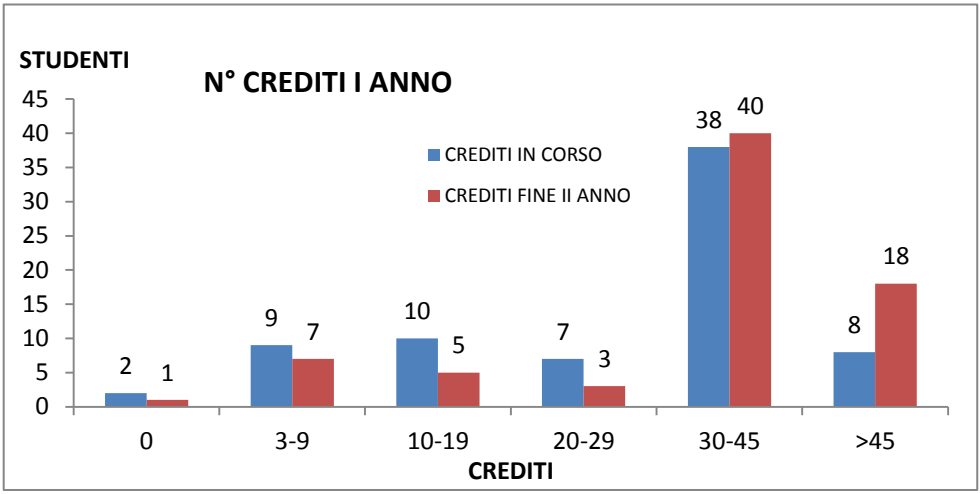
Il confronto tra il numero di esami superati per i vari insegnamenti, dà indicazioni sulla difficoltà relativa ma ci dice anche quali sono gli esami che gli studenti preferiscono affrontare subito; il confronto temporale dà indicazioni sulle dinamiche di scelta: l'esame di chimica generale e di chimica organica vengono affrontati subito ed hanno un'alta percentuale di successo, matematica viene rimandata al secondo o al terzo anno, chimica analitica e fisica vengono mediamente rimandati al terzo anno.



11 studenti, alla fine del I anno non avevano superato nessun esame, alla fine del II ne rimangono 8; mediamente sono superati 2,2 esami alla fine del primo e 2,8 alla fine del secondo anno.



La maggior parte degli studenti del Liceo Classico, anche alla fine del II anno devono ancora sostenere gli esami di matematica e fisica.

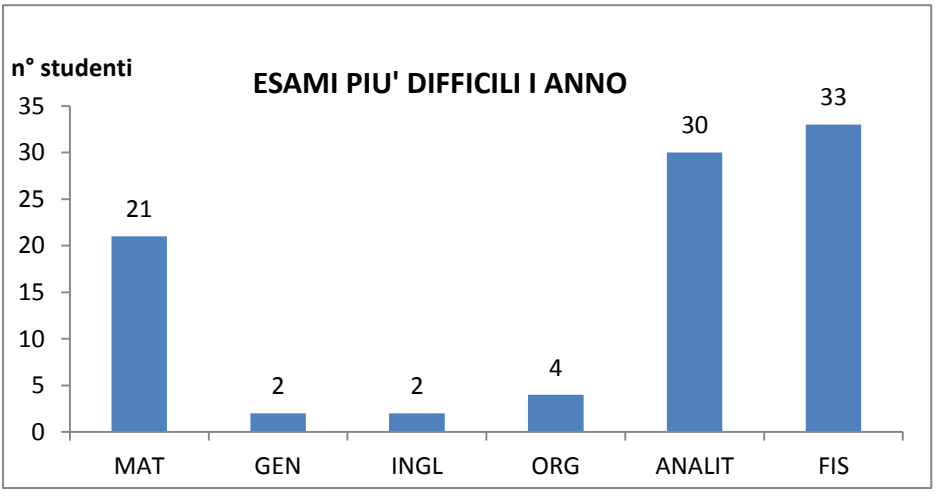


Il 62% degli studenti, alla fine del I anno ha acquisito più del 50% (30) dei CFU.

Questa alta percentuale rispetto agli esami è dovuta al fatto che molti studenti hanno 3 CFU legati alla certificazione di idoneità in Inglese che non viene considerato un esame.

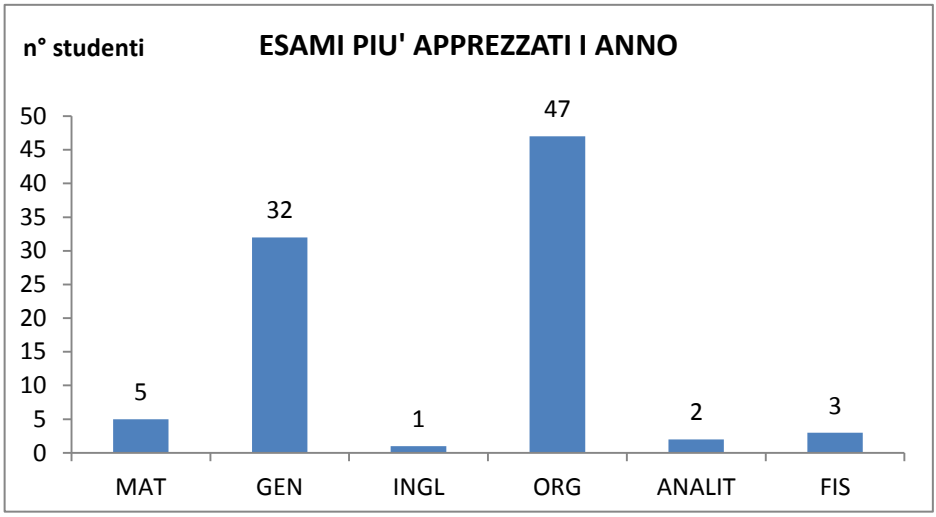
Alla fine del II anno la % sale al 78.

Questionario proposto alla fine del II anno: coorte 2011



Tra gli esami più difficili entra anche Chimica Analitica in cui è necessario applicare una parte delle conoscenze matematiche alla Chimica.

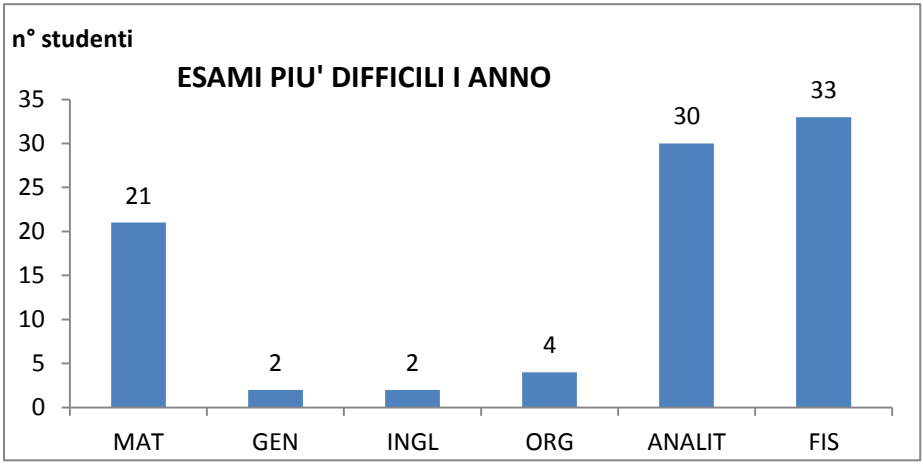
Anche in questa occasione, grazie alla sensibilità e disponibilità del docente, sono state attivate azioni migliorative: attività di esercitazione con un dottorando, attività di approfondimento prima delle sessioni d'esame, integrazione del materiale didattico.

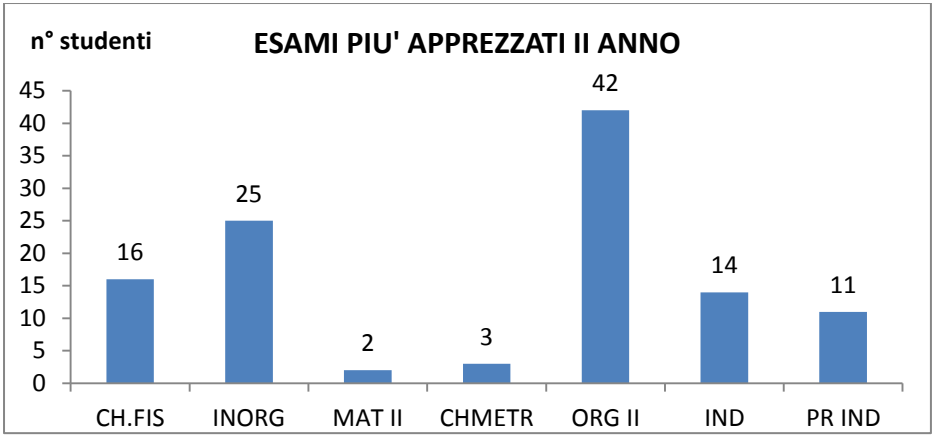


Questo questionario proposto alla fine del II anno rispecchia le opinioni raccolte alla fine del I anno; evidentemente le basi acquisite nel corso di Organica I così come di Chimica Generale, vengono valutate positivamente anche gli anni successivi.

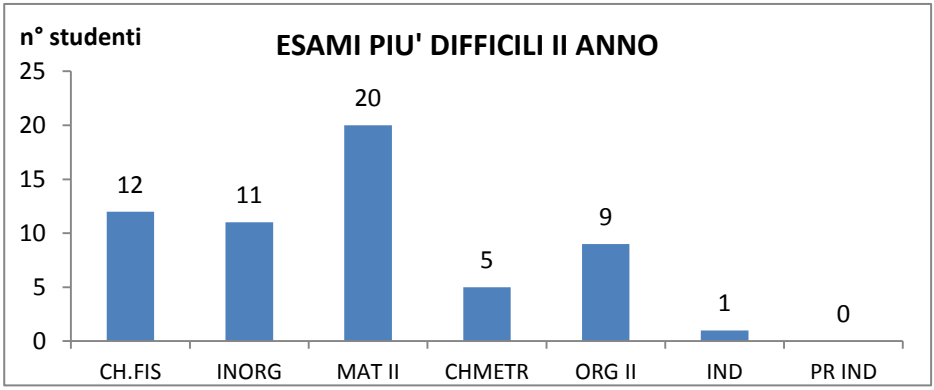
5.2.2: Esami secondo anno

5.2.2.1: Questionario proposto alla fine del II anno: coorte 2011





L'esame più apprezzato è Chimica Organica II, coerentemente con i risultati del I anno. Anche Chimica Inorganica riscuote sufficiente successo.

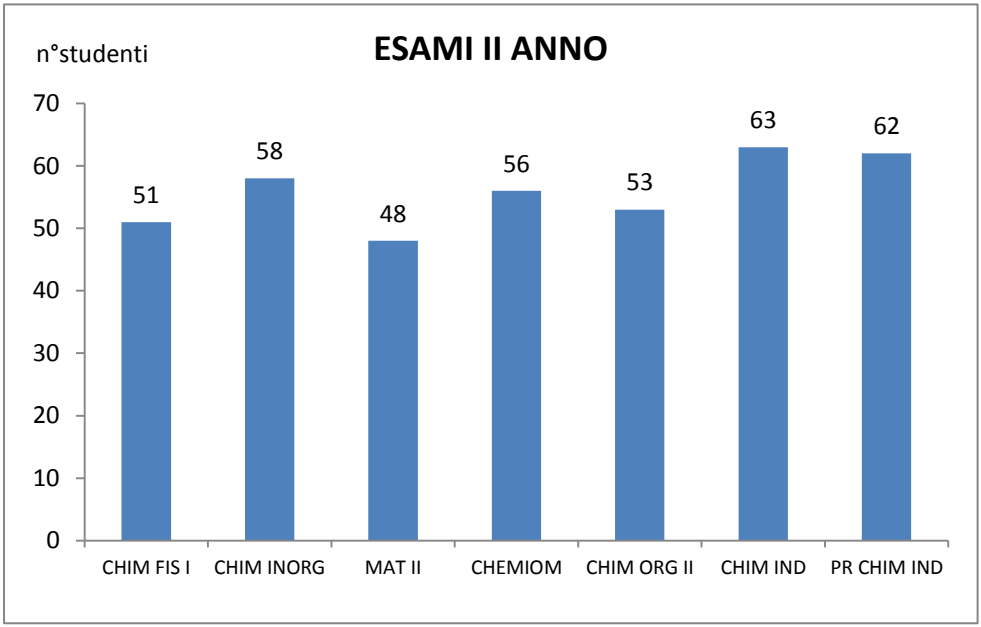


Gli studenti trovano difficile l'esame di Matematica II anche perché molti di loro non hanno ancora superato Matematica I.

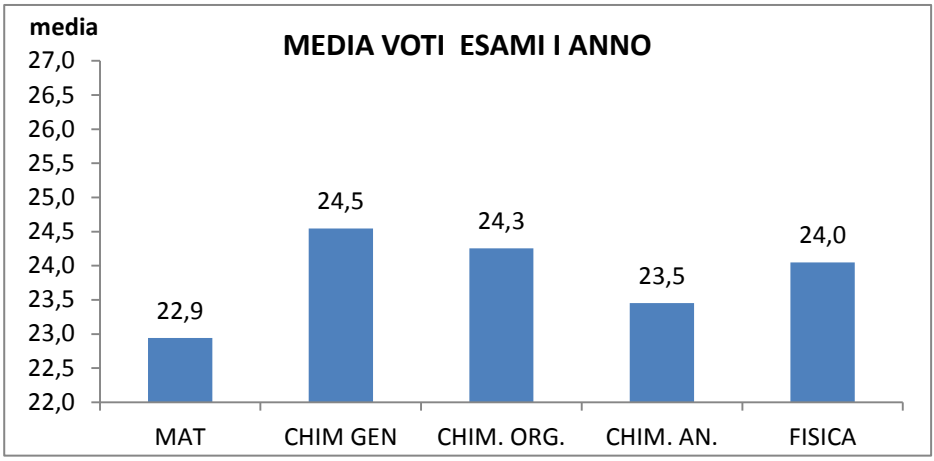
Chemiometria pur essendo valutato relativamente facile non è comunque apprezzato.

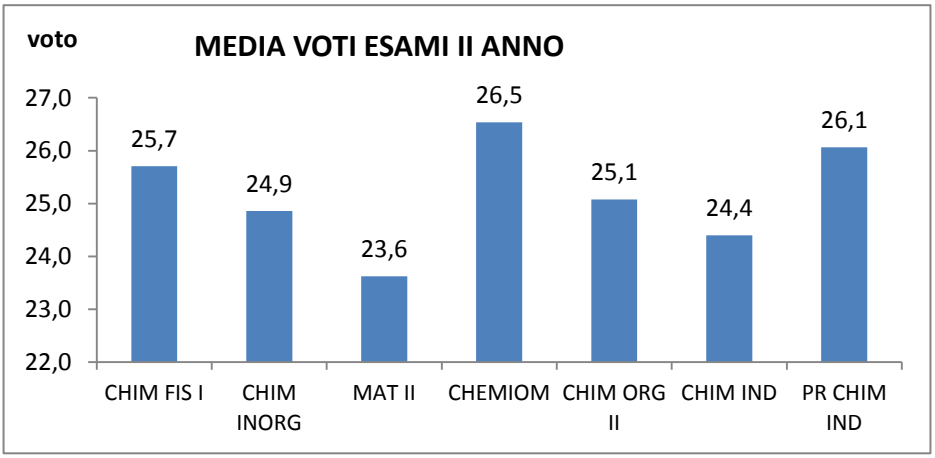
5.2.2.2: Andamento appelli d'esame del secondo anno

Dati relativi a 74 studenti della coorte 2011 iscritti al II anno



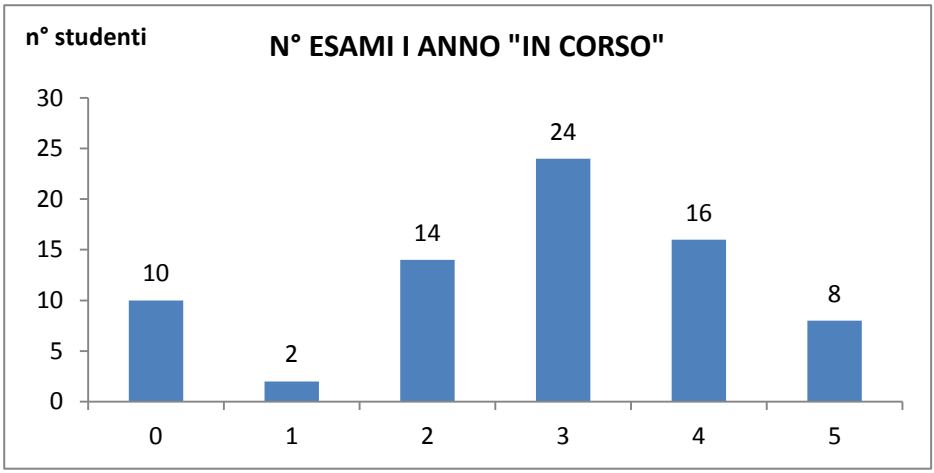
Non ci sono esami del II anno particolarmente complicati tanto che la distribuzione di chi ha superato gli esami è abbastanza omogenea e comunque per ogni insegnamento abbiamo percentuali di successo oltre il 60%; Matematica II viene comunque superato dal numero minore di studenti.

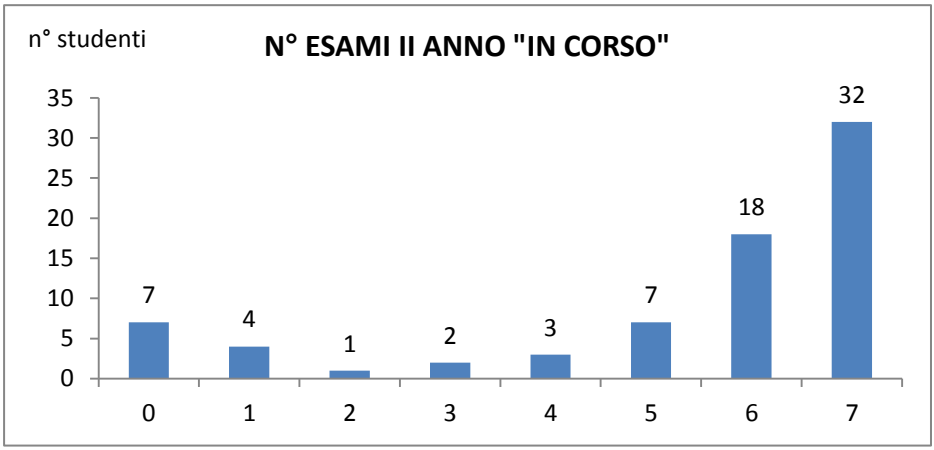




Confrontando la media dei voti negli esami del I anno con quella del II anno risultano evidenti le differenze.

Nel I anno il massimo viene raggiunto in Chimica Generale con 24,5 mentre il minimo è il Matematica I con 22,9; nel II anno le medie sono generalmente più alte.





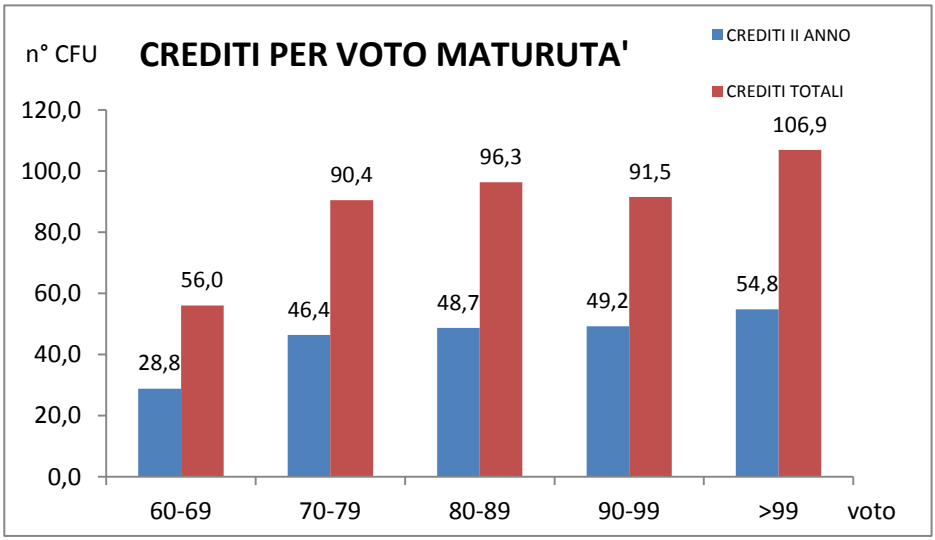
Dal confronto tra esami “in corso” del I e II anno risulta evidente la grande difficoltà rappresentata dall’impatto con l’Università.

Nonostante nel II anno ci siano 2 esami in più quasi la metà degli studenti supera tutti i 7 esami nell’anno mentre degli stessi studenti solo il 9% avevano superato tutti gli esami del I anno.

Sarebbe opportuno, sulla base di questi dati, operare una revisione del carico di lavoro e una redistribuzione tra il I e il II anno.

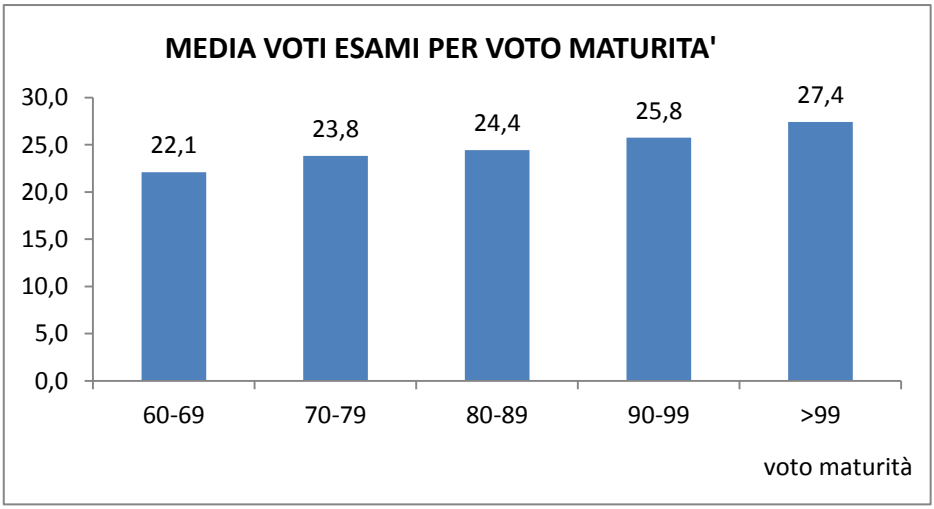
Gli anni successivi abbiamo analizzato anche il punteggio conseguito nel test di ammissione per cercare una correlazione sia con gli abbandoni che con il successo.
Abbiamo preso in considerazione l'indice di correlazione tra gli esami sostenuti alla fine del II anno e rispettivamente il voto di maturità o il punteggio conseguito nel test di ammissione.

L'indice varia da -1 e sta ad indicare una correlazione inversa, fino a 1 che sta ad indicare una perfetta correlazione diretta; 0 indica nessuna correlazione.
Per la coorte 2012, in riferimento all'esame di maturità, l'indice è 0,46 mentre in riferimento al Test è 0,58: questo sta ad indicare che il Test dà indicazioni sul futuro successo accademico molto più significative rispetto al voto di maturità.
Questa scarsa correlazione tra successo e voto di maturità viene evidenziata anche dall'analisi per fasce dei CFU acquisiti.
Dati riferiti alla coorte 2011 alla fine del II anno di corso.



Come si può notare la correlazione è evidente nelle fascia più bassa e più alta mentre dal 70 al 99 il numero medio di CFU è molto simile.

Risulta invece evidente la correlazione tra voto medio negli esami e voto di maturità.

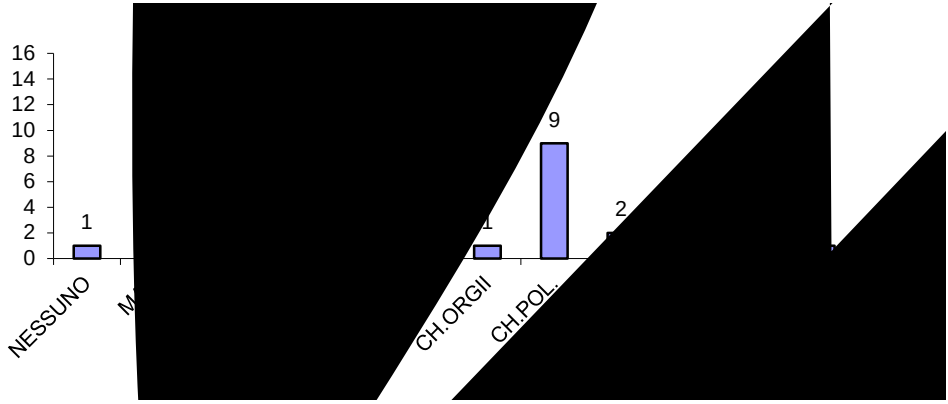


L'individuazione dei punti critici permette alla Commissione Didattica, l'A.A. successivo, di coordinare meglio i contenuti delle singole discipline eventualmente modificando la distribuzione temporale degli Insegnamenti, di ottimizzare il materiale didattico e le attività di tutorato allo scopo di facilitare la riuscita dello studente.

Capitolo 6: Terzo anno

Questionario proposto agli studenti del I anno della Laurea Magistrale A.A. 2012-2013

DOMANDA: quale Corso ha causato il maggior ritardo alla Laurea?



Tra gli esami fondamentali che creano maggiori difficoltà, oltre a Fisica I del I anno, vengono nominati Chimica Fisica II e Chimica dei polimeri, entrambi del III anno.

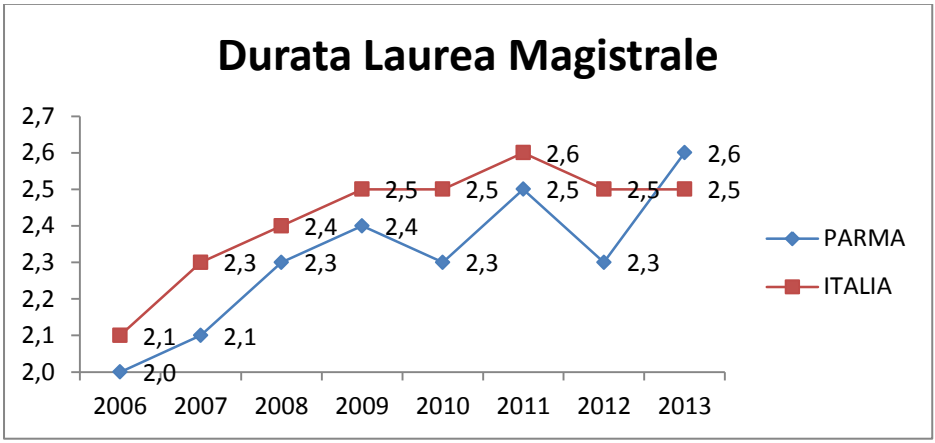
Le difficoltà sono sicuramente da imputare alla complessità e ampiezza dei contenuti; occorre tenere anche presente che durante il III anno gli studenti sono impegnati nelle attività sperimentali del Tirocinio.

Capitolo 8: Laurea Magistrale

Anche per la Laurea Magistrale abbiamo raccolto dati utili per valutare eventuali variazioni negli anni.

Questo momento non rappresenta grandi difficoltà per gli studenti che terminano il percorso quasi tutti nei tempi e con votazioni molto alte.

Deve essere valutata positivamente anche l'iscrizione a Parma di studenti provenienti da Lauree triennali di altri Atenei, soprattutto fuori Regione; negli ultimi anni la % è variata dal 30 al 40%.



La durata anche di questa Laurea è aumentata nel corso degli anni.

LAUREA MAGISTRALE: CONFRONTO

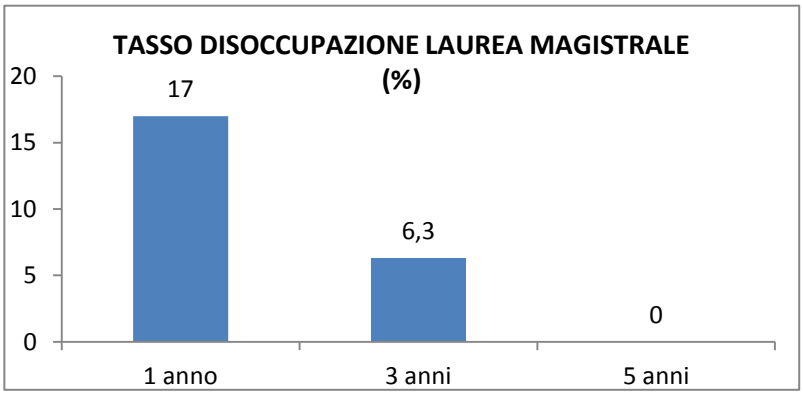
	2010			2011			2012		
	parma	italia	modena	parma	italia	modena	parma	italia	modena
media esami /30	28,1	28	28,3	27,8	28,1	27,4	28,1	28,0	28,2
voto Laurea	109,3	109,7	111,8	108,3	109,7	108,6	109,3	109,5	110,6

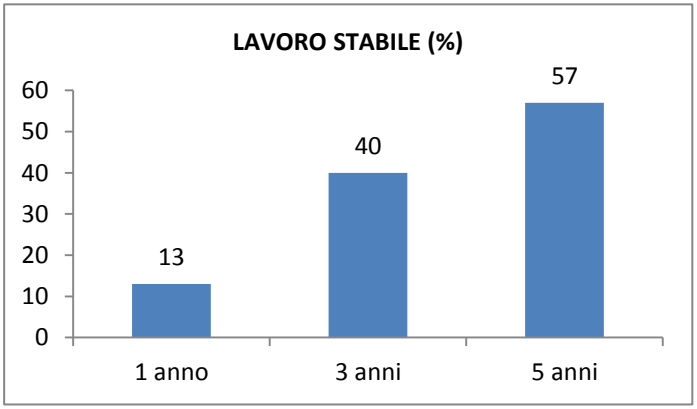
Confrontando i risultati alla Laurea rispetto al voto finale, riferiti a un Ateneo vicino e ai dati nazionali, si nota come negli ultimi anni mediamente ci siano differenze minime; gli studenti laureati in Chimica nell'Ateneo di Modena hanno votazioni di Laurea leggermente più alte.

Per i laureati magistrali nel 2012 ha partecipato regolarmente alle lezioni il 90%, il 100% è complessivamente soddisfatto e il 90% si riscriverebbe allo stesso Corso di Laurea, il 90% è intenzionato a lavorare nella ricerca e sviluppo.
Nessuno di questi studenti è fuori corso.

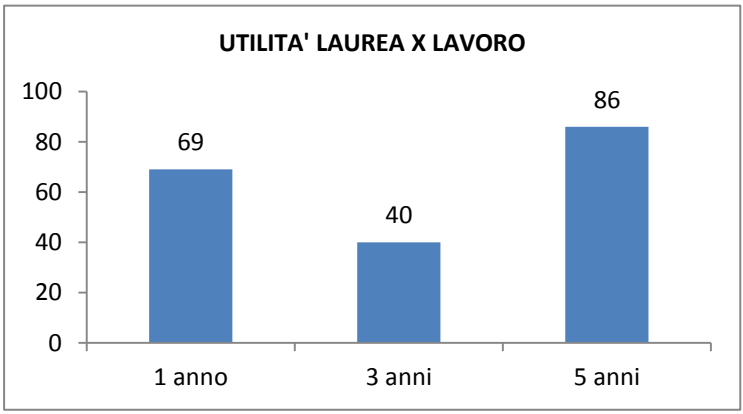
PROSPETTIVE OCCUPAZIONALI (indagine Almalaurea 2012)

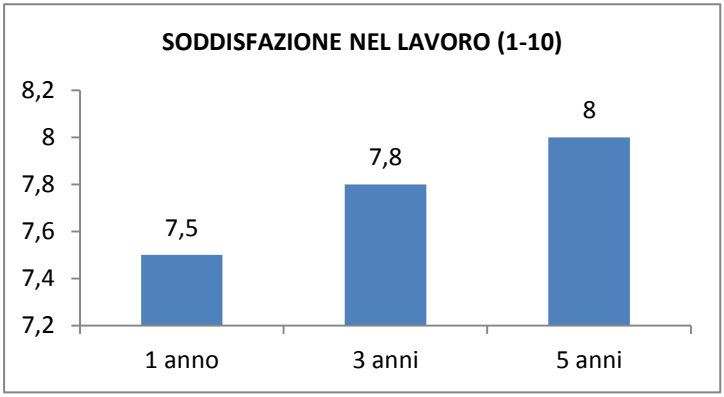
Riportiamo alcuni grafici che inquadrano la situazione occupazionale del Laureati magistrali a Parma.





Dopo 1 anno dalla Laurea solo il 17% non è ancora occupato e questa percentuale scende al 6,3% dopo 3 anni ea 0 dopo 5 anni; aumenta anche negli anni la % di lavoratori a tempo indeterminato o autonomi.





Una buona percentuale ritiene la Laurea utile per il proprio lavoro e dichiara di essere soddisfatta del lavoro che svolge.

Capitolo 9: Considerazioni finali

- Il presente lavoro si è sviluppato alla ricerca di strumenti utili e di parametri significativi per l'analisi delle situazioni di difficoltà degli studenti, con l'obiettivo di fornire, in tempo reale, indicazioni dettagliate che permettano agli organi competenti della didattica di attivare azioni migliorative per il superamento di tali difficoltà.

  In particolare sono stati presi in considerazione :
  - dati ufficiali provenienti dalle Segreterie
  - dati elaborati dal Nucleo di valutazione
  - questionari ufficiali di Ateneo
  - questionari da noi prodotti secondo le esigenze
  - dati provenienti da attività di orientamento (PLS)
  - dati provenienti da Test di Ammissione
  - dati sulla frequenza alle attività didattiche, la partecipazione e il superamento degli esami di profitto.
  - dati in uscita e dati occupazionali

- L'azione si è sviluppata in moto iterativo poiché l'elaborazione dei dati permette di ridefinire e/o migliorare strumenti e parametri per ottimizzare la comprensione dei processi di apprendimento dei discenti.

  Questo è stato ottenuto attraverso incontri e riunioni periodici con i responsabili dell'azione didattica ma anche con rappresentanti degli studenti all'interno dei GAV e della Commissione Paritetica.

- Una particolare attenzione è stata dedicata alla verifica costante e puntuale del valore e dell'utilità sia degli strumenti che delle azioni attivate per il miglioramento dell'efficienza didattica.

  In modo particolare è stato seguito l'Insegnamento di Chimica Organica I, sia per quanto riguarda il materiale didattico che le attività di esercitazione.

- Altri momenti in cui è stata maggiormente concentrata la nostra azione sono stati i Laboratori del Progetto Lauree Scientifiche, il Test di Ammissione e il I anno di Corso nel quale sono state evidenziate la maggiori difficoltà.

  Nel Test di Ammissione è stato deciso nel 2014 di somministrare quesiti proposti dai docenti del primo anno con l'obiettivo di avere informazioni mirate per la programmazione didattica all'interno degli insegnamenti.

- Lo studio intrapreso nel 2012 si sta gradualmente trasformando in un progetto organico di raccolta di dati significativi, di proposta di azioni migliorative e di verifica delle stesse.

- Visti i risultati ottenuti si auspica che il lavoro di analisi e formulazione di proposte migliorative possa proseguire e diventare uno strumento ordinario di supporto alla attività didattica.

ALLEGATI

Allegato 1

QUESTIONARIO 1° ANNO A.A. 2013-2014

VALUTAZIONE TUTORAGGIO

INSEGNAMENTO _____ DOCENTE TUTORAGGIO_____

1. Scuola di provenienza
   Liceo Scient. □ Liceo Class. □ ITI Chim. □ IST. TECN. □ Altro □

2. Stai trovando L'Insegnamento molto impegnativo?
   SI □ abbastanza □ NO □

3. Le conoscenze preliminari sono sufficienti per la comprensione degli argomenti?
   SI molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

4. Partecipazione alle ore di tutoraggio Sempre □ spesso □ qualche volta □ mai □

5. Le ore di tutoraggio sono utili per una migliore comprensione degli argomenti?
   SI □ abbastanza □ NO □

6. Qual è la difficoltà maggiore che incontri?
   Il mio metodo di studio □ complessità dei contenuti □ metodo di insegnamento □

7. Ritieni che le spiegazioni siano mediamente chiare?
   SI molto □ abbastanza □ NO □

8. L'insegnante del tutoraggio è disponibile a chiarimenti?
   SI molto □ abbastanza □ NO □

9. Stimola l'interesse per la disciplina?
   SI molto □ abbastanza □ NO □

10. L'organizzazione (orari, esercizi) è accettabile?
    SI □ abbastanza □ NO □

11. Punti critici da segnalare

12. Proposte migliorative

ALLEGATO 2

QUESTIONARIO 1° ANNO A.A. 2013-2014 COORTE 2013

1. Scuola di provenienza
   Liceo Scient. □ Liceo Class. □ ITI Chim. □ IST. TECN. □ Altro □

2. Se potessi tornare indietro ti iscriveresti ancora Chimica? SI □ NO □

3. Se hai risposto NO, perché? non mi piace □ troppo impegno □
   voglio ripetere il Test di Ammissione ad altro Corso di Laurea □
   Altro_____

4. Stai trovando il Corso di Laurea molto impegnativo?
   SI □ abbastanza □ NO □

5. Le conoscenze preliminari sono sufficienti per la comprensione degli argomenti?
   SI molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

6. Partecipi con continuità alle ore di tutoraggio SI Matem. □ SI Chim. □

7. Le ore di tutoraggio sono utili per una migliore comprensione degli argomenti?
   SI □ abbastanza □ NO □

8. Qual è la difficoltà maggiore che hai incontrato?
   Metodo di studio □ Impegno orario □ Metodo di insegnamento □ Altro _____

9. Ritieni che le spiegazioni siano mediamente chiare?
   SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

10. Gli insegnanti sono disponibili a chiarimenti?
    SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

11. I docenti stimolano l'interesse per le discipline?
    SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

12. L'organizzazione (orari, esercitazioni) è accettabile?
    SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

13. Gli strumenti didattici credi siano adeguati?
    SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

14. L'ambiente del Dipartimento di Chimica ti sembra accogliente?
molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

15. Saresti interessato a seguire un corso di Chimica in lingua inglese?
molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

16. Con quale voto in matematica sei stato ammesso all'esame di maturità?
6 □ 7 □ 8 □ 9 □ 10 □

17. Durante le Superiori hai studiato la Trigonometria?
Si bene □ abbastanza □ in modo superficiale □
NO □

18. Durante le Superiori hai affrontato lo studio dei vettori?
Si bene □ abbastanza □ in modo superficiale □
NO □

Allegato 3:
QUESTIONARIO 1° ANNO A.A 2012-13 COORTE 2011

1. Scuola di provenienza
   Liceo scient. □ Liceo Class. □ ITI chim. □ IST. TECN. □
   Altro □

2. Se potessi tornare indietro sceglieresti ancora Chimica?
   SI □ NO □

3. Hai trovato la facoltà molto impegnativa?
   SI □ NO □

4. Le conoscenze preliminari sono state sufficienti per la comprensione degli argomenti?
   SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
   NO □

5. Qual è stato il corso del 1° anno più difficile?

   _____

6. Qual è stato il corso del 1° anno che ti è piaciuto di più?

   _____

7. Qual è stata la difficoltà maggiore del 1° anno?
   Metodo di studio □ Impegno orario □ Metodo di insegnamento □

   Altro _____

8. Ritieni che le spiegazioni siano state mediamente chiare?
   SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

9. Gli insegnanti sono stati disponibili a chiarimenti?
   SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

10. I docenti stimolano l'interesse per le discipline?
    SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

11. L'organizzazione (orari, esercitazioni, esami) è stata accettabile?
    SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

12. Gli strumenti didattici credi siano adeguati?
    SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

13. Le valutazioni ritieni siano state giuste?
    SI molto □ in quasi tutti i corsi □ solo in alcuni corsi □ NO □

14. Hai studiato:
    sempre da solo □ qualche volta con altri □ spesso con altri □

15. L'ambiente dell'Università ti è sembrato accogliente?
    molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

16. Esami sostenuti
Matematica □ Chim Gen□ Ingl. □ Chim. Organ □ Chim. Analit □ Fisica□

17. Esami superati
Matematica □ Chim Gen □ Ingl. □ Chim. Organ □ Chim. Analit □ Fisica □

18. Al termine della triennale vuoi continuare con la magistrale?
    SI □ NO □

19. Al termine della magistrale vuoi continuare con il Dottorato?
    SI □ NO □

20. Possibilmente dove vorresti lavorare?
    Università □ Scuola □ Industria □

21. Saresti disponibile a trasferisti all'estero per studio o lavoro?
    SI □ si per poco □ NO □

22. Una proposta per migliorare l'offerta didattica:

_____

Allegato 4:
QUESTIONARIO 2° ANNO A.A 2013-14 COORTE 2011

1. Se potessi tornare indietro sceglieresti ancora Chimica?
   SI □ NO □

2. Se hai risposto NO, perché?
   non mi piace □ troppo impegno orario □ troppo difficile □

3. Hai trovato la facoltà molto impegnativa?
   SI □ NO □

4. Le conoscenze preliminari sono state sufficienti per la comprensione degli argomenti?
   SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
   NO □

5. I docenti hanno contribuito a colmare queste lacune? SI □ abbastanza □
   NO □

6. Quali sono stati i corsi del 1° anno nei quali hai avuto maggiori difficoltà a superare l'esame?

   Matematica □ Chim Gener. □ Ingl. □ Chim Organica □ Chim. Analitica □
   Fisica □

7. Quali sono stati i corsi del 1° anno che ti sono piaciuti di più?

   Matematica □ Chim Gener. □ Ingl. □ Chim Organica □ Chim. Analitica □
   Fisica □

8. Quali sono stati i corsi del 1° anno che ti sono piaciuti meno?

   Matematica □ Chim Gener. □ Ingl. □ Chim Organica □ Chim. Analitica □
   Fisica □

9. Quali sono stati i corsi del 2° anno nei quali hai avuto maggiori difficoltà a superare l'esame?

CHIM FIS I	CHIM INORG	MAT II	CHEMIOMETR	CHIM ORG II	CHIM IND	PRINC CHIM IND
□	□	□	□	□	□	□

10. Quali sono stati i corsi del 2° anno che ti sono piaciuti di più?

CHIM FIS I	CHIM INORG	MAT II	CHEMIOMETR	CHIM ORG II	CHIM IND	PRINC CHIM IND
□	□	□	□	□	□	□

11. Quali sono stati i corsi del 2° anno che ti sono piaciuti meno?

CHIM FIS I	CHIM INORG	MAT II	CHEMIOMETR	CHIM ORG II	CHIM IND	PRINC CHIM IND
□	□	□	□	□	□	□

12. Qual è stata la difficoltà maggiore del 1° anno?
Metodo di studio □ Impegno orario □ metodo di insegnamento □

Altro _____

13. Ritieni che le spiegazioni siano state mediamente chiare?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

14. Gli insegnanti sono stati disponibili a chiarimenti?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

15. I docenti stimolano l'interesse per le discipline?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

16. L'organizzazione (orari, esercitazioni, esami) è stata accettabile?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

17. Le attrezzature utilizzate credi siano state adeguate?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

18. Le valutazioni ritieni siano state giuste?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

19. Hai studiato:
sempre da solo □ qualche volta con altri □ spesso con altri □

20. L'ambiente del Dipartimento ti è sembrato accogliente?
molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

21. Ti interesserebbe svolgere un Tirocinio compilativo (senza laboratorio)?
SI □ NO □

22. Al termine della triennale vuoi continuare con la magistrale?
SI □ NO □

23. Al termine della magistrale vuoi continuare con il Dottorato?
SI □ NO □

24. Possibilmente dove vorresti lavorare?
Università □ Scuola □ Industria □

25. Saresti disponibile a trasferisti all'estero per studio o lavoro?
SI □ si per poco □
NO □

26. Una proposta costruttiva:

_____
__

Allegato 5:
QUESTIONARIO 3° ANNO A.A 2013-14 COORTE 2011

1. Se potessi tornare indietro sceglieresti ancora Chimica?
   SI □ NO □

2. Se hai risposto NO, perché?
   non mi piace □ troppo impegno orario □ troppo difficile □

3. Hai trovato la facoltà molto impegnativa?
   SI □ NO □

4. Le conoscenze preliminari sono state sufficienti per la comprensione degli argomenti?
   SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
   NO □

5. I docenti hanno contribuito a colmare queste lacune? SI □ abbastanza □
   NO □

6. Quali sono stati i corsi del 1° anno nei quali hai avuto maggiori difficoltà a superare l'esame?

   Matematica □ Chim Gener. □ Ingl. □ Chim Organica □ Chim. Analitica □
   Fisica □

7. Quali sono stati i corsi del 1° anno che ti sono piaciuti di più?

   Matematica □ Chim Gener. □ Ingl. □ Chim Organica □ Chim. Analitica □
   Fisica □

8. Quali sono stati i corsi del 1° anno che ti sono piaciuti meno?

   Matematica □ Chim Gener. □ Ingl. □ Chim Organica □ Chim. Analitica □
   Fisica □

9. Quali sono stati i corsi del 2° anno nei quali hai avuto maggiori difficoltà a superare l'esame?

CHIM FIS I	CHIM INORG	MAT II	CHEMIOMETR	CHIM ORG II	CHIM IND	PRINC CHIM IND
□	□	□	□	□	□	□

10. Quali sono stati i corsi del 2° anno che ti sono piaciuti di più?

CHIM FIS I	CHIM INORG	MAT II	CHEMIOMETR	CHIM ORG II	CHIM IND	PRINC CHIM IND
□	□	□	□	□	□	□

11. Quali sono stati i corsi del 2° anno che ti sono piaciuti meno?

CHIM FIS I	CHIM INORG	MAT II	CHEMIOMETR	CHIM ORG II	CHIM IND	PRINC CHIM IND
□	□	□	□	□	□	□

12. Qual è stata la difficoltà maggiore del 1° anno?
Metodo di studio □ Impegno orario □ metodo di insegnamento □

Altro _____

13. Ritieni che le spiegazioni siano state mediamente chiare?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

14. Gli insegnanti sono stati disponibili a chiarimenti?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

15. I docenti stimolano l'interesse per le discipline?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

16. L'organizzazione (orari, esercitazioni, esami) è stata accettabile?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

17. Le attrezzature utilizzate credi siano state adeguate?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

18. Le valutazioni ritieni siano state giuste?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

19. Hai studiato:
sempre da solo □ qualche volta con altri □ spesso con altri □

20. L'ambiente del Dipartimento ti è sembrato accogliente?
molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

21. Ti interesserebbe svolgere un Tirocinio compilativo (senza laboratorio)?
SI □ NO □

22. Al termine della triennale vuoi continuare con la magistrale?
SI □ NO □

23. Al termine della magistrale vuoi continuare con il Dottorato?
SI □ NO □

24. Possibilmente dove vorresti lavorare?
Università □ Scuola □ Industria □

25. Saresti disponibile a trasferisti all'estero per studio o lavoro?
SI □ si per poco □
NO □

26. Una proposta costruttiva:

_____

Allegato 6:
QUESTIONARIO 1° ANNO MAGISTRALE CHIMICA A:A 2013-2014 Coorte 2010

1. I corsi di servizio (Matematica e Fisica) sono stati utili per facilitare la comprensione della Chimica?
   SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
   NO □

2. In quale corso del 1° anno le spiegazioni sono state più efficaci per la comprensione dei contenuti di quella disciplina?

   _____

3. Qual è stato il corso del 1° anno che ha fornito le basi più utili per i corsi successivi?

   _____

4. Qual è stato il corso del 1° anno che pensi ti sia servito meno?_____

5. In quale corso del 2° anno le spiegazioni sono state più efficaci per la comprensione dei contenuti di quella disciplina?

   _____

6. Qual è stato il corso del 2° anno che ha fornito le basi più utili per i corsi successivi?

   _____

7. Qual è stato il corso del 2° anno che pensi ti sia servito meno?
   _____

8. In quale corso del 3° anno le spiegazioni sono state più efficaci per la comprensione dei contenuti di quella disciplina?

   _____

9. Qual è stato il corso del 3° anno che ha fornito le basi più utili per i corsi successivi?

   _____

10. Qual è stato il corso del 3° anno che pensi ti sia servito meno?_____

11. Ti sei laureato in tempo (entro aprile)? SI □ NO □

12. Quali corsi hanno causato il maggior ritardo nella Laurea?

_____ _____
_____

13. Quando ritieni di aver acquisito una sufficiente autonomia nel metodo di studio?

Subito □ 1°anno □ 2°anno □ 3°anno □
non ancora □

14. Nel corso del Triennio ritieni che le spiegazioni siano state mediamente chiare?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

15. Gli insegnanti sono stati disponibili a chiarimenti?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

16. I docenti stimolano l'interesse per le discipline?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

17. L'organizzazione dei laboratori è stata utile all' applicazione delle conoscenze?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

18. Le attrezzature utilizzate credi siano state adeguate?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

19. Le valutazioni ritieni siano state giuste?
SI molto □ abbastanza □ scarsamente □
NO □

20. Hai studiato:
sempre da solo □ qualche volta con altri □ spesso con altri □

21. Il Tirocinio ritieni sia servito a trasferire al livello applicativo e progettuale i concetti teorici?
molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

22. Ritieni ci debba essere la possibilità di svolgere un Tirocinio compilativo? SI □
NO □

23. Durante il Tirocinio il rapporto con il Relatore è stato costruttivo?
molto □ abbastanza □ scarsamente □ NO □

24. Hai trovato la Laurea triennale molto impegnativa?
    SI □ NO □

25. Al termine della magistrale vuoi continuare con il Dottorato?
    SI □ NO □

26. Possibilmente dove vorresti lavorare?
    Università □ Scuola □ Industria □

27. Saresti disponibile a trasferisti all'estero per studio o lavoro?
    SI □ si per poco □
    NO □

28. Una proposta costruttiva: