

# VADEMECUM PER MATRICOLE DI MATEMATICA

Questo vademecum è rivolto agli studenti che si sono iscritti al primo anno del corso di Laurea in Matematica dell'Università di Padova. Non vi si troveranno quindi motivazioni per iscriversi, in quanto si suppone che il lettore sia già iscritto, probabilmente con la motivazione principale che “la Matematica gli è sempre piaciuta”.

Il punto è che incontrerà all'Università una Matematica per certi aspetti molto diversa da quella che ha conosciuto fino a questo momento, e che richiederà fin dall'inizio un impegno di studio probabilmente impreveduto, ma indispensabile per seguire questo percorso con profitto.

Il vademecum è scritto per segnalare i principi da seguire nello studio della Matematica, dare qualche informazione specifica sulla struttura del corso a Padova e sui supporti allo studio disponibili per gli studenti. La speranza è che aver chiare fin da subito queste informazioni sia di aiuto nell'inserimento in un corso di laurea che è da sempre uno dei più difficili di tutta l'Università.

## METODO DI STUDIO

Il metodo di studio per affrontare i corsi di Matematica può essere il primo ostacolo e richiede un netto miglioramento o anche un cambio di paradigma rispetto alla routine delle scuole superiori. Vi sono almeno tre problematiche da tener presenti e su cui riflettere per reimpostare eventualmente i propri tempi e metodi di studio:

► **IMPARARE/CAPIRE.** Contrariamente ad altre materie, lo studio della Matematica ha sempre un duplice aspetto: da un lato apprendere nozioni di base e alcune loro applicazioni standard, dall'altro capire perché quelle nozioni e quelle tecniche funzionano, così da essere in grado sia di applicarle in contesti nuovi, sia di modificarle per adattarle ad ipotesi differenti. Lo schema classico enunciato/dimostrazione è l'astrazione di questo doppio aspetto: dire cosa è vero e perché.

► **TEORIA/ESERCIZI.** I corsi di Matematica sono organizzati con una parte di teoria e una parte di esercizi, il cui scopo è sia applicare le nozioni generali in casi specifici, sia permettere di fissare meglio le conoscenze teoriche. È molto importante rendersi conto che i due aspetti sono fortemente complementari: non si è capita la teoria se non la si sa applicare alla soluzione di problemi, né si possono risolvere gli esercizi senza una chiara impostazione teorica.

► **GESTIONE DEL TEMPO.** Mentre nelle scuole superiori il tempo è scandito da compiti ed interrogazioni ad intervalli abbastanza brevi, all'Università si possono seguire lezioni per mesi senza incontrare esami. Bisogna quindi imparare ad organizzare lo studio di ciascuna materia in modo continuo e sistematico senza la spinta di vincoli esterni e sviluppare una buona capacità di autovalutazione. È buona regola riordinare volta per volta gli appunti presi a lezione, o gli argomenti ivi affrontati.

Vi sono alcuni **errori** da evitare il più possibile:

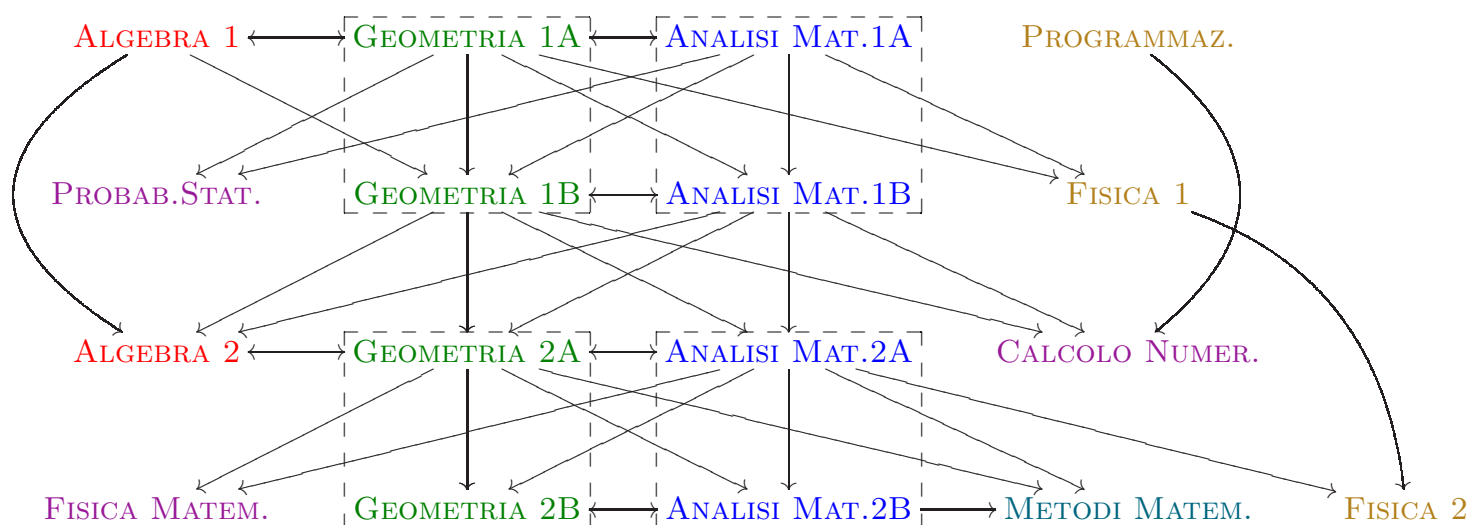
- ☹ imparare semplicemente a memoria: a volte è indispensabile, ma mai sufficiente;
- ☹ studiare solo la teoria e non fare gli esercizi: spesso ci si accorge di non aver capito la teoria quando si cerca di applicarla in vari casi diversi;
- ☹ cercare di fare gli esercizi senza aver presenti le definizioni e i risultati principali da usare: in ogni esercizio deve essere chiaro che strumenti si stanno utilizzando;
- ☹ studiare una materia solo quando c'è in vista un esame: è troppo tardi.

## STRUTTURA DEL PERCORSO

Il corso di Laurea in Matematica è organizzato in semestri. I primi due anni sono costituiti quasi esclusivamente da corsi obbligatori (quattro per semestre) che forniscono le conoscenze e le competenze di base per affrontare il terzo anno, in cui lo studente sceglie tra diversi percorsi.

Va notato che, per aderenza ai decreti ministeriali che prevedono un numero massimo di esami per ottenere la laurea, alcuni insegnamenti divisi in parti A e B nei due semestri in realtà costituiscono un unico esame, e attribuiscono un unico voto alla fine del secondo semestre.

Presentiamo qui lo schema dei corsi obbligatori del percorso di Laurea, evidenziando le relazioni di (inter)dependenza degli argomenti affrontati.



Dal diagramma dovrebbe essere chiara l'importanza di seguire in parallelo gli insegnamenti di un semestre e di aver seguito gli insegnamenti dei periodi precedenti. I programmi stessi dei corsi obbligatori sono progettati dalla Commissione Didattica in modo da avere uno sviluppo coerente e non (troppo) ripetitivo delle conoscenze di base. Quasi tutti i corsi obbligatori permettono di svolgere l'esame con delle prove parziali intermedie: queste opportunità vanno sfruttate al meglio.

### Errori da evitare:

☠ abbandonare un corso in un semestre: questo peggiora la comprensione degli altri corsi, e compromette i semestri successivi;

☠ pensare che ci sia sempre tempo per studiare e rimandare la comprensione di argomenti importanti: alla fine non ci sarà abbastanza tempo, si cercherà di imparare tutto in fretta con il risultato di dimenticare tutto molto velocemente e di non avere le competenze per seguire i corsi successivi;

☠ non andare a visionare e controllare i propri compiti agli esami scritti: c'è sempre da imparare anche dagli errori commessi.

## STRUTTURE DI SUPPORTO

Per informazioni riguardo al percorso di studi e agli insegnamenti (aule, orari, esami, programmi, ecc.) per prima cosa conviene consultare i siti web istituzionali dedicati:

► sito web del Corso di Studi: <http://www.math.unipd.it/~lauream/> (tutto ciò che riguarda lezioni, orari, regolamenti ecc. del Corso di Laurea),

► sito web del Dipartimento di Matematica: <http://www.math.unipd.it/> (tutto ciò che riguarda le risorse fisiche e informatiche: aule, laboratori informatici, software di interesse matematico, biblioteca, ecc.),

► sito web dell'Università: <http://www.unipd.it/>,

► sito gestione didattica Uniweb: <https://uniweb.unipd.it/> (tutto ciò che riguarda la gestione della carriera degli studenti).

Quando questo non dia risultati, oppure si cerchino informazioni riguardo al supporto allo studio, il livello successivo è rivolgersi agli umani:

► rappresentanti degli studenti (informazioni nel sito del Corso di Studi),

► tutor junior dedicati al corso di laurea in Matematica (informazioni nel sito del Corso di Studi),

► tutor dedicati agli insegnamenti per problemi inerenti a quell'insegnamento, se esistono per quel corso,

► docenti stessi dei corsi, con cui si può interagire sia durante lezioni ed intervalli, sia durante l'orario di ricevimento.

**Nota bene:** quando si cerca l'aiuto specifico di qualcuno, è importante presentarsi dopo aver riflettuto e pensato bene al problema che non si riesce a trattare, portando con sé i tentativi fatti per capire e risolvere il problema. Lo scopo dell'aiuto non deve essere farsi risolvere questo o quel problema, ma raffinare le proprie capacità di applicare le conoscenze studiate e risolvere problemi in generale.

**Errori** da evitare:

☞ pensare di fare tutto da soli, specie all'inizio, se si avverte la necessità di chiedere qualche aiuto/supporto;

☞ evitare di fare domande temendo che siano stupide: è sempre utile porle quantomeno per capire il problema (e spesso ricevere domande è anche utile ai docenti che possono verificare il livello di comprensione degli argomenti proposti);

☞ rassegnarsi se non si riesce a risolvere gli esercizi e i problemi dati durante i corsi: questo è sempre indice di mancata comprensione degli argomenti svolti;

☞ andare a ricevimento o dai tutor senza aver prima studiato e cercato di capire gli argomenti da discutere: spesso diventa inutile; per raffinare le proprie capacità di pensiero bisogna prima arrivare al proprio limite, e poi vedere come superarlo eventualmente con aiuti esterni.

## FUNZIONAMENTO DEL PERCORSO

Una tipica “coorte” (classe degli studenti che si iscrivono in un certo anno) di Matematica si evolve secondo questo schema:

IMMATR. → FINE I ANNO → FINE II ANNO → LAUREATI III ANNO → LAUREATI IV ANNO  
120–140 → 90 → 80 → 40 → ULTER. 30

da cui si vede che la maggiori difficoltà si concentrano all’inizio, nel tentativo di “ingrannare” nel corso di studi. Dai dati disponibili sappiamo anche che i ritardi successivi sono spesso dovuti ai problemi iniziali (per esempio esami mancati del primo anno), che si ripercuotono nel percorso successivo, spesso amplificando i ritardi.

Punti su cui riflettere nel corso del primo anno:

► È normale all’inizio trovare difficoltà impreviste, soprattutto alla prova dei primi esami, ed è utile rendersi conto il prima possibile se l’ambiente è troppo “duro” (cambiare strada entro il primo anno costa meno fatica e meno tempo): spesso nel dubbio è utile chiedere un consiglio a qualcuno dei docenti o dei rappresentanti degli studenti, la cui esperienza può essere d’aiuto.

► Gli indicatori più importanti del primo anno sono il corso di Algebra 1 al primo semestre, e i corsi di Geometria 1 ed Analisi Matematica 1 alla fine del secondo; se alla fine dell’anno accademico non si sono superati questi tre esami, bisogna riflettere sulle proprie aspirazioni/motivazioni e/o sul proprio metodo di studio.

► Il tipo di istituto superiore di provenienza ha una certa influenza iniziale sulla facilità di inserimento (chiaramente si trova meglio chi ha già un buon bagaglio di conoscenze matematiche), ma non ha grande importanza “asintoticamente” sugli studenti che riescono a proseguire;

► In linea di massima la Matematica fa bene, rende più intelligenti e mantiene giovani, ma solo “se viene bene”, altrimenti, se è vissuta come materia ostica e angosciante, può avere l’effetto opposto. . .

**Errori** da evitare:

☞ pensare che si sarà per sempre infelici se non ci si laurea in Matematica (anche se laurearsi in Matematica dà certamente una grande soddisfazione);

☞ rassegnarsi ad andare avanti facendo e rifacendo esami senza capire veramente gli argomenti affrontati; nel giro di due o tre anni uno studente di Matematica dovrebbe imparare quello che i migliori matematici hanno distillato nel corso di parecchi secoli: si tratta certamente di un percorso molto impegnativo, ma l’unico modo per arrivare in fondo con dei buoni risultati (non solo di voti, ma anche per se stessi) è affrontarlo cercando di capire il più possibile sia i singoli argomenti dei vari corsi sia il panorama generale della Matematica che il corso di laurea fornisce.