

Orientamento e tutorato: aree scientifico/tecnologiche di UniTN

Marco Tubino
Università di Trento
Ingegneria.POT



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

**Dipartimento di
Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica**

Indice

- **Orientamento**
 - **seminari tematici**
 - **scuole tematiche di matematica**
- **Tutorato**
 - **tutorato disciplinare discipline di base**
 - **linee guida ateneo**
- **Pratiche laboratoriali**
 - **progetto LabING**
- **Autovalutazione e recupero conoscenze (formazione insegnanti)**
 - **percorso Mat-Base**

Orientamento

Seminari tematici

- Opportunità di approfondimento di tematiche già trattate in classe o di scoperta di ambiti nuovi e specifici degli studi accademici
- Rivolti a studenti e studentesse degli ultimi due anni delle scuole secondarie di II grado
- Seminari di **due** ore in presenza presso la sede dell'Istituto richiedente
- Prenotazione online gestita dall'Ateneo

Orientamento

Area Ambiente-Civile-Edile Architettura

Benessere nell'abitare: può l'edificio generare salute?

La sostenibilità nel settore delle costruzioni: problematiche e metodologie progettuali

Meccanismi invisibili e benefici tangibili della natura in città

Pianificare con la natura per città più sostenibili

Innovare con la natura

Architettura rigenerativa: progettare a impatto positivo

Foreste, cambiamento climatico e convivenza uomo fauna

L'osservazione della Terra dallo spazio

Che tempo farà? Potenzialità e limiti delle previsioni meteorologiche

Alluvioni e cambiamento climatico

Fronteggiare la siccità con il riutilizzo delle acque reflue depurate ed affinate

Plastisfera: microplastiche e inquinanti nelle acque e rimozione nei depuratori

Circular economy negli impianti di depurazione

Ambienti e città del futuro nel metaverso grazie ai big data, le comunicazioni wireless e l'intelligenza artificiale. Siete pronti?

Le strade intelligenti e la guida autonoma

La resistenza al fuoco delle strutture

L'ingegneria sismica: dai terremoti alla progettazione antisismica

Le strutture dell'uomo e della natura per resistere ai carichi

Seminari tematici

Orientamento

Area Informazione

Intelligenza artificiale bio-ispirata: dalla natura agli algoritmi

Il potere sociale degli algoritmi. Gli algoritmi (e chi li conosce) dominano il mondo

La bellezza computazionale della natura

Capire l'intelligenza artificiale per prepararsi al futuro

Veicoli che parlano e cooperano: come rendere i trasporti sicuri ed efficienti

Area Industriale

Internet of Intelligent Things (IIoT). La capacità di portare l'intelligenza artificiale su qualunque cosa

Il corpo dell'intelligenza artificiale: i robot intelligenti

Bioplastiche: cosa, come, dove, perché

Problemi e sfide per rendere autonomi auto e robot per l'esplorazione spaziale

Il Buono, il Brutto e il Cattivo in Quantum Computing: capacità computazionale, imprecisione di calcolo e effetti della radiazione

Il colore, elemento fondamentale per il successo di un prodotto

Che cos'è il design? Quali sono i "trucchi" per rendere desiderabile un oggetto e spingere all'acquisto

Perché i materiali invecchiano: gli aspetti inquietanti dei processi corrosivi

Come allenare la nostra creatività, per un nuovo prodotto e per le attività di tutti i giorni

Seminari tematici

Orientamento



UNIVERSITÀ
DI TRENTO

Dipartimento di Matematica
Laboratorio di Didattica e comunicazione della matematica

Scuole tematiche di matematica (2020-24)

- Scuole tematiche di matematica in formato intensivo inserite nel percorso scolastico:
 - Numero scuole tematiche di matematica: 43
 - Numero partecipanti: 765
 - Numero insegnanti della scuola coinvolti: 34
- Scuole di matematica estive per studenti della scuola secondaria di secondo grado
 - Numero scuole estive: 4
 - Numero partecipanti: 121

Orientamento



UNIVERSITÀ
DI TRENTO

Dipartimento di Matematica
Laboratorio di Didattica e comunicazione della matematica

Scuole tematiche di matematica

- gli studenti sono posti davanti a una situazione problematica con un obiettivo concreto (es. realizzare un video di comunicazione o un report) dopo aver percorso insieme a un esperto i passi necessari per gestire i contenuti utili per la gestione del problema
- modalità intensiva: istituto scolastico (3 giorni), scuola estiva (settimana)
 - ❖ Probabilità e decisioni: probabilità condizionata applicata a contesti sociali
 - ❖ Viviamo in un sistema chiuso: analisi di dati inquinamento e cambiamento climatico
 - ❖ Mail e classificatori di Bayes: classificazione mail spam/non spam
 - ❖ Uno sguardo matematico sul clima: analisi serie storiche dati climatici

[link](#)

Orientamento

Altre attività

- Spettacolo teatrale **“Connetti il domani, disegna il futuro”**
- Roadshow del programma PNRR RESTART per orientare la scelta universitaria, rivolto a studenti e studentesse delle scuole superiori
- Area telecomunicazioni: campo «in cui le idee possono prendere vita, connettersi e trasformare la realtà».
- Il format è parte di una serie di eventi motivazionali (storie di successo) presso diversi atenei, ha una durata di 2 ore ed è ideato e condotto da **Walter Rolfo**, ingegnere, autore e coach.

Tutorato

- Opportunità di interagire con i tutor in un ambiente «alla pari» e di reperire materiale di lavoro, a supporto del processo di apprendimento

Tutorato disciplinare area

- Coinvolgimento attivo degli studenti, coadiuvati da tutor adeguatamente formati, nella soluzione di problemi ed esercizi, nello sviluppo di forme di studio collaborativo e nella discussione di argomenti trattati a lezione, ...

matematica e fisica

- Interazione tra squadre di tutor e piccoli gruppi di studenti (in aule, laboratori o stanze virtuali)
- Due ore settimanali per disciplina, in orario delle lezioni (il contratto del tutor prevede 1 ora alla settimana remunerata per preparazione)
- Organizzazione trasversale a tutti i dipartimenti area scientifica
- Bando unico di ateneo per graduatoria di idoneità; allocazioni a seconda delle necessità del corso

- Tutorato area Matematica e Fisica a.a 2023/2024**

**Tutorato
disciplinare
area
matematica
e fisica**

AREA DISCIPLINARE	N° TUTOR	N° CORSI
Matematica per 7 Dipartimenti	79	37
Fisica per 7 Dipartimenti	39	21

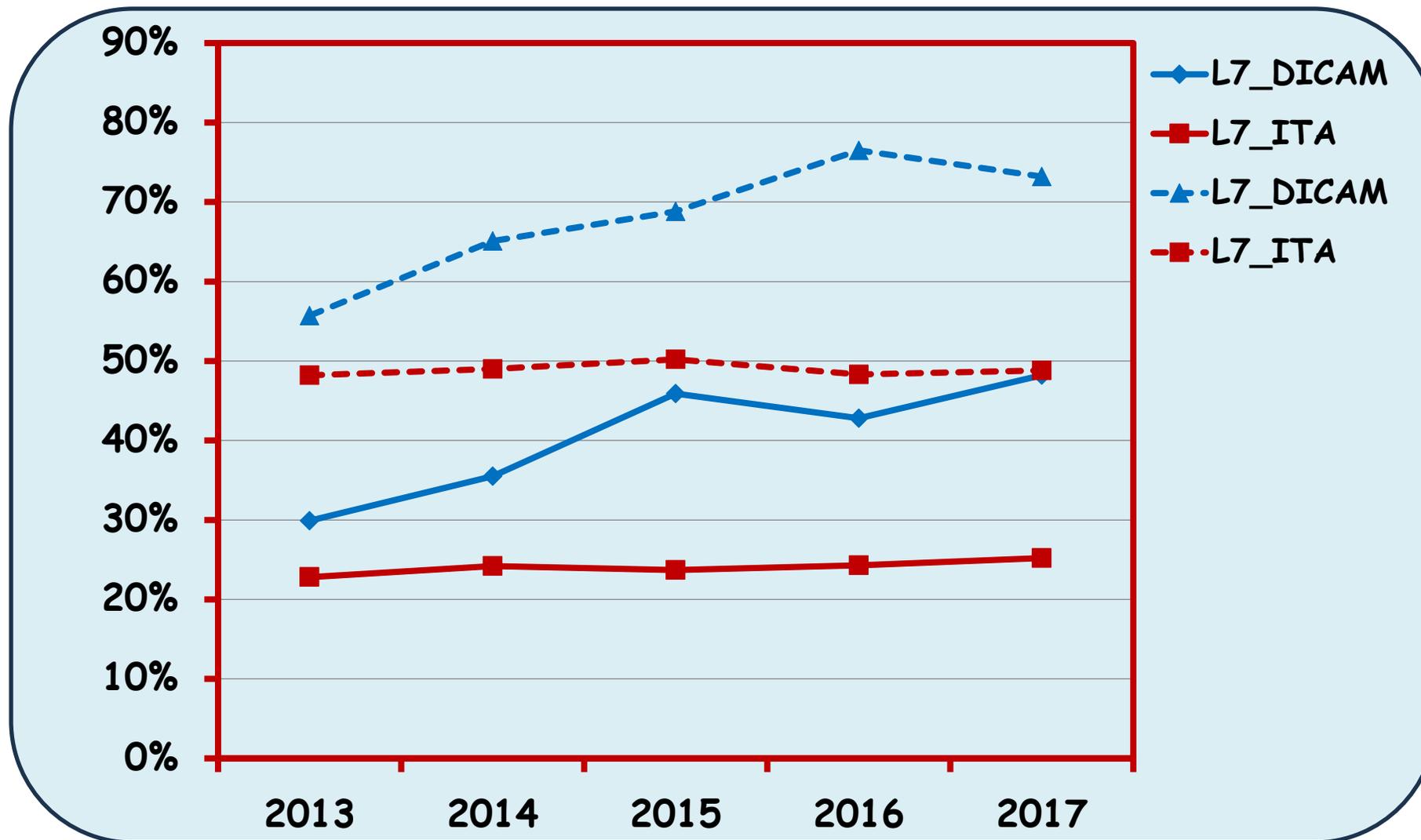
- Metodi per rilevare efficacia del tutorato:**

- ✓ Frequenze molto varie, mediamente 35% con punte del 70% (si ritiene critica e si cerca di intervenire per frequenze <20%)
- ✓ Questionari rivolti agli studenti + questionari ai tutor per feedback

Metodi oggettivi per la valutazione dell'efficacia?

**Correlazione
non implica
causalità, ma**

...



Tutorato

- Le attività di tutorato prevedono:

Bando di Ateneo

- un supporto mirato nell'ambito di alcune **aree disciplinari**. Tale supporto è finalizzato a superare eventuali difficoltà/ostacoli nello studio o nell'affrontare una disciplina specifica;
- un supporto a iscritti/e in ateneo coinvolti in progetti internazionali e in particolare per chi proviene da **Paesi non-EU**;
- un supporto specifico a favore degli utenti del **Servizio Inclusione**;
- un supporto specifico a favore di studenti e studentesse del **Progetto FUTURA (Richiedenti Asilo)** o altri progetti simili.

Tutorato disciplinare

Linee guida UniTN

LINEE GUIDA PER L'ORGANIZZAZIONE DEL TUTORATO DISCIPLINARE



Art. 1 Finalità del tutorato disciplinare

1. Le presenti Linee Guida riguardano il Tutorato di tipo disciplinare, i cui bandi per la selezione dei Tutor sono emanati a livello di ateneo dalla Direzione Didattica e Servizi agli Studenti. Questo documento fornisce indicazioni anche sulla base del modello di tutorato sviluppato nel corso degli anni all'interno degli insegnamenti di matematica e di fisica dei corsi di laurea di area scientifico-tecnologica. Tale modello, che ha introdotto buone pratiche per promuovere l'apprendimento attivo e l'innovazione didattica, può trovare applicazione in altri ambiti disciplinari.
- I tutor non svolgono attività frontali e non partecipano ai processi di valutazione

Pratiche laboratoriali

Laboratorio

LabING

(in pro)

- Azione di approfondimento dei corsi di orientamento PNRR di 15 ore per illustrare problemi, svolgere esperimenti e analisi, validare modelli
- Laboratori fisici: apparecchiature semplici (attività replicabili a scuola)
- Laboratori virtuali: piattaforma online che abilita l'uso di strumenti e macchinari fisicamente collocati nei laboratori dell'Università
- Approfondimenti/«lettura» dei risultati presso le scuole di appartenenza

Autovalutazione e recupero conoscenze



UNIVERSITÀ
DI TRENTO

Dipartimento di Matematica
Laboratorio di Didattica e comunicazione della matematica

Percorsi di auto- valutazione

- Percorsi per l'autovalutazione e lo sviluppo delle competenze per lo studio della matematica nei corsi di laurea che lo prevedono (area scientifica, ingegneria, economia, scienze sociali...)
- I docenti delle scuole che partecipano alla realizzazione dei percorsi hanno frequentato i Corsi di Formazione di tutor per l'autovalutazione delle competenze matematiche e l'orientamento universitario, organizzati dal Dipartimento di Matematica, in modo da collaborare alla costruzione dei percorsi e alla loro verifica, utilizzare i materiali resi disponibili e interagire efficacemente con gli studenti
 - Numero percorsi: 39
 - Numero partecipanti: 2089
 - Numero insegnanti coinvolti: 42

Autovalutazione e recupero conoscenze

Percorso

Mat-Base

- Percorso di "potenziamento" e di ripasso: affronta argomenti di Matematica di base da molteplici punti di vista (algebrico, grafico, geometrico) e sprona gli studenti a costruire collegamenti tra i vari argomenti proposti.
- 5 sezioni: videolezioni di 15-20 min + 2 quiz autovalutazione
- Caratteristiche tecniche del video player: suddivide il video in slide e capitoli e permette l'uso di segnalibri per accedere velocemente ad alcune parti del video.

Come eradicare errori comuni in Matematica?

$$x(x - 3) = 1 \iff x = 1 \vee x - 3 = 1$$

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 \quad |x - 1| = \begin{cases} x - 1 & \text{se } x \geq 0 \\ -x + 1 & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

$$\sqrt{16} = \pm 4$$

$$\log(a + b) = \log(a) + \log(b)$$

$$\sqrt{x^2} = x$$

$$e^{-x} > e^{-5} \iff x > 5$$



$$\frac{x + 4}{x + 1} = 4$$

Percorso MatBase

Struttura

Introduzione

- > 0. Pillole di teoria
- > 1. Rette e insiemi nel piano
- > 2. Parabole e disequazioni...**

Parabole e trasformazioni
Rappresentazione grafica di...
Equazioni di secondo grado
Disequazioni di secondo gr...
Rette e parabole - esercizi ...

Videolezioni

2. Quiz base
2. Quiz base - soluzione 🔒

2. Esercizi intermedi risolti

2. Quiz intermedio
2. Quiz intermedio - sol... 🔒

Quiz Video Quiz

- > 3. Valore assoluto e diseq...
- > 4. Trigonometria di base
- > 5. Funzioni elementari

Percorso MatBase 2024/25

Corso Impostazioni Partecipanti Valutazioni Report Altro ▾

- > Introduzione
- > 0. Pillole di teoria
- > 1. Rette e insiemi nel piano
- > 2. Parabole e disequazioni di secondo grado**
- > 3. Valore assoluto e disequazioni fratte
- > 4. Trigonometria di base
- > 5. Funzioni elementari
- > Feedback

Angelo Valente

Percorso MatBase

Videolezioni

Equazioni e disequazioni con le radici
Video Vinapse Impostazioni Altro ▾

09:41 Mar 9 gen

Es: determina gli $x \in \mathbb{R}$ che soddisfano $\sqrt{x+2} > x$.

La disequazione è definita per $x \geq -2$ e, sotto questa ipotesi, potremmo essere tentati dall'elevare al quadrato ambo i membri della disequazione e dire che $\sqrt{x+2} > x \Leftrightarrow x+2 > x^2$... questo è vero solo se ambo i membri sono ≥ 0 , perchè il quadrato è una funzione **strettamente crescente solo su $[0, +\infty)$** ! E allora? Convieni separare i casi $x < 0$ e $x \geq 0$:

$$\sqrt{x+2} > x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x < 0 \\ \sqrt{x+2} > x \\ \geq 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq -2 \\ x \geq 0 \\ \sqrt{x+2} > x \\ \geq 0 \end{cases}$$

→ Condizione di esistenza della disequazione
→ Condizione introdotta da noi per meglio gestire algebricamente la disequazione
→ disequazione da risolvere

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2 \leq x < 0 \\ x \in \mathbb{R} \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq 0 \\ x+2 > x^2 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 < 0 \Leftrightarrow -1 < x < 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow -2 \leq x < 0 \vee 0 \leq x < 2 \Leftrightarrow -2 \leq x < 2$$

NON è possibile "spezzare" la radice di una somma nella somma di radici. Per esempio, $\sqrt{x+2} \neq \sqrt{x} + \sqrt{2}$! Se vuoi eliminare una radice n-esima è utile elevare a potenza n-esima, **ma** mettili nelle condizioni giuste per non far danni!

Capitoli Slide Segnalibri

Trascrizione

Slide 5
10:42 >
Apri slide >

Slide 6
12:10 >
Apri slide >

Slide 7
12:59 >
Apri slide >

Slide 8
18:21 >
Apri slide >

Slide 9
19:43 >
Apri slide >

19:31 / 22:55
GUARDA SU VINAPSE
⚡ Turbo
Apri slide

🔍 🔖 📄 🖨️ 📱