

# Calcolatori Elettronici

*Alessandro Pellegrini*  
*a.pellegrini@ing.uniroma2.it*

# Informazioni Generali

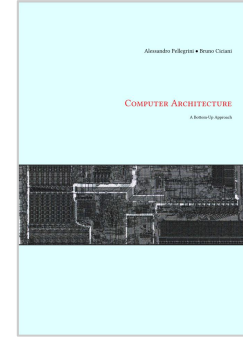
- Docente: Alessandro Pellegrini
  - email: [a.pellegrini@ing.uniroma2.it](mailto:a.pellegrini@ing.uniroma2.it)
  - URL: <https://www.alessandropellegrini.it>
- Ricevimento:
  - In chat su Teams
  - Contattatemi via email
- Materiale didattico:
  - Verrà caricato su Teams durante il corso
- Orari delle lezioni
  - Lunedì ore 14.00, aula 3;
  - Martedì ore 11.30, aula 3;
  - Venerdì, ore 11.30, aula 1.

# Obiettivi del corso

- Progetteremo insieme un semplice processore (ispirato a Intel)
  - Metodologie di progettazione
  - Tecnologie per la costruzione
  - Standard di programmazione
- Comprendere cosa c'è “sotto al cofano”
  - Capire cosa succede in un computer quando scrivete del codice
  - Intuire le implicazioni sulla sicurezza
  - Migliorare le prestazioni delle nostre applicazioni
- Imparare a programmare in Assembly (e qualche accenno di C)

# Testo consigliato

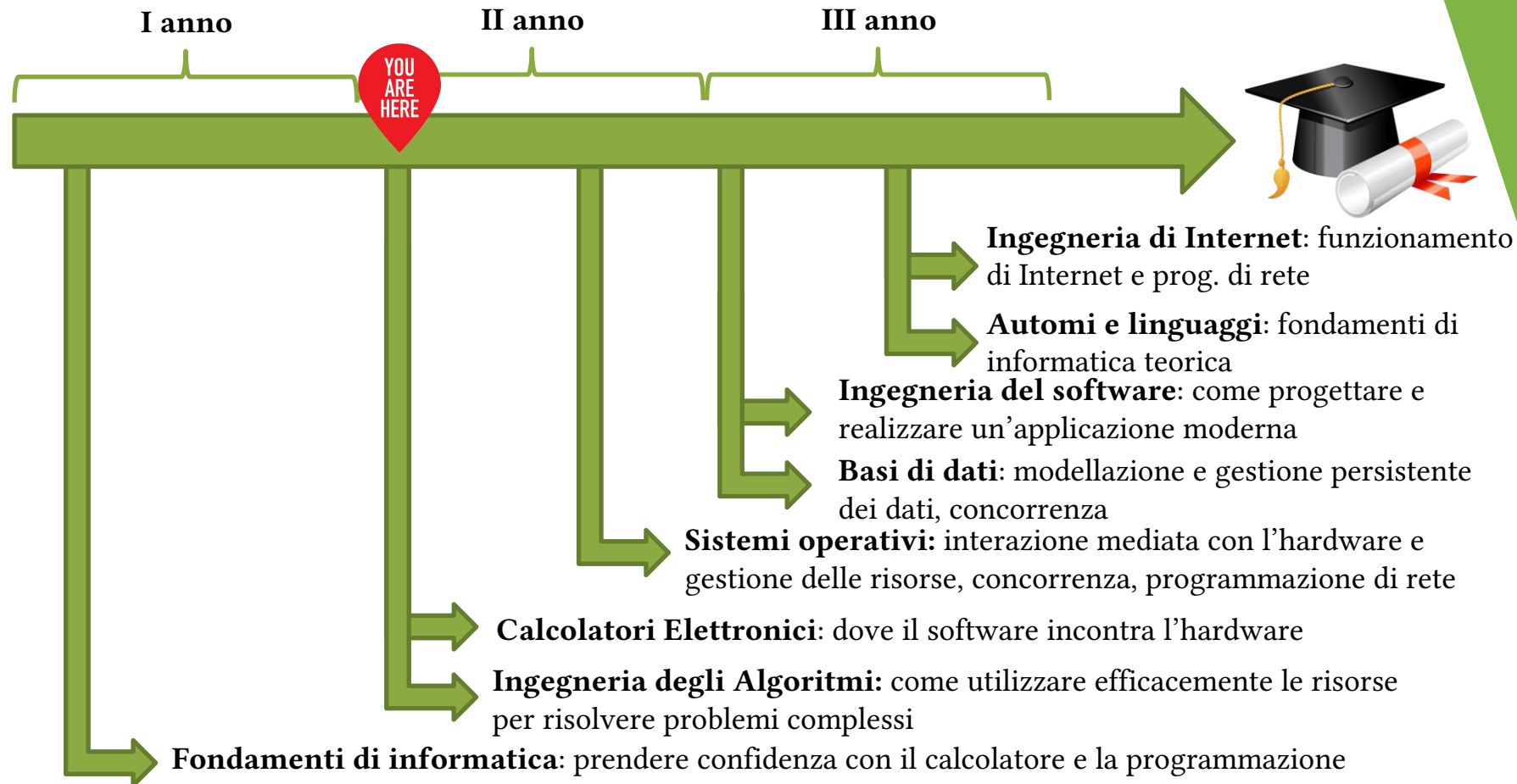
- Alessandro Pellegrini, Bruno Ciciani  
*Computer Architecture: A Bottom Up Approach*
- L'acquisto del libro non è essenziale: le lezioni coprono abbondantemente tutti gli argomenti del corso



# Come studiare?

- ...studiare!
- Verranno forniti esercizi e prove d'esame su tutti gli argomenti
  - molte non hanno le soluzioni, perché non c'è una sola soluzione corretta
- Esercitazioni in classe durante il corso
- Disponibilità di un tutor
- Homework a casa
- Non è ragionevole ridursi all'ultimo per preparare l'esame

# Linea temporale della vostra formazione



# Informazioni sull'esame

- Durante gli scritti
  - È vietato comunicare in qualunque modo, per qualsiasi motivo
  - Chi viene sorpreso a parlare, viene invitato a lasciare l'aula ed a ripresentarsi all'appello successivo
  - Questa regola vale per tutte le persone coinvolte nella comunicazione
  - Se avete bisogno di qualsiasi cosa, chiedete al docente
  - Non si possono consultare appunti, libri, manuali, dispositivi elettronici
    - Eccezione: il materiale portato dal docente all'esame e messo a disposizione
- Dopo gli scritti
  - Il compito potrà essere annullato anche in caso di manifesta copiatura scoperta durante la correzione degli scritti (a discrezione del docente)
  - L'annullamento riguarderà sia il *copiatore* sia il *copiato*

# Informazioni sull'esame

- L'esame consiste di una prova divisa in due parti, con una pausa in mezzo:
  - Domande di teoria ed esercizi
  - Una prova di progetto
- Ciascuna parte partecipa per 1/2 al voto finale
- È necessario ottenere la sufficienza a tutte e due le parti per passare l'esame
- In caso di *insufficienza molto grave* al primo appello di una sessione di esame (voto finale  $\leq 10$ ), non sarà possibile partecipare al secondo appello della stessa sessione
- Non sono previsti esoneri durante il corso ma...



# Homework

- ...sono previsti vari *homework* durante il corso:
  - verranno pubblicati dei problemi da risolvere, singolarmente o in gruppo
  - gli studenti possono consegnare (entro scadenze prestabilite) le loro soluzioni
  - in ciascun homework si totalizzeranno dei punti che contribuiranno a formare una *graduatoria*
  - la posizione in graduatoria determinerà il punteggio bonus ottenuto:
    - i primi 3 riceveranno 4 punti all'esame
    - dalla 4 alla 10 posizione si otterranno 3 punti all'esame
    - dalla 10 alla 20 posizione si otterranno 2 punti all'esame
    - tutti coloro con un punteggio almeno pari ad 1, riceveranno 1 punto all'esame
  - i punti si sommano al voto conseguito all'esame
  - i punti scadono al termine dell'anno accademico
  - se lo studente ottiene un'insufficienza grave all'esame (voto finale  $\leq 14$ ) prima dell'applicazione del bonus, i punti degli homework vengono persi
- Per partecipare è necessario iscriversi al corso su Delphi

# Voto finale dell'esame

- Il voto finale dell'esame verrà calcolato come segue:

$$\left[ \frac{teoria + pratica}{2} + punteggioHomework \right]$$

- Esempio di calcolo del voto finale:
  - Prova di teoria: 26
  - Prova di progetto: 21
  - Homework: 2
- Voto finale:  $\frac{26+21}{2} + 4 = 23,5 + 2 = 26$

# Voto finale dell'esame

- Il voto finale dell'esame verrà calcolato come segue:

$$\left[ \frac{teoria + pratica}{2} + punteggioHomework \right]$$

- Esempio di calcolo del voto finale:
  - Prova di teoria: 13
  - Prova di progetto: 18
  - Homework: 4
- Voto finale: insufficiente
- I punti degli homework sono conservati (la media è  $15,5 > 14$ )

# Voto finale dell'esame

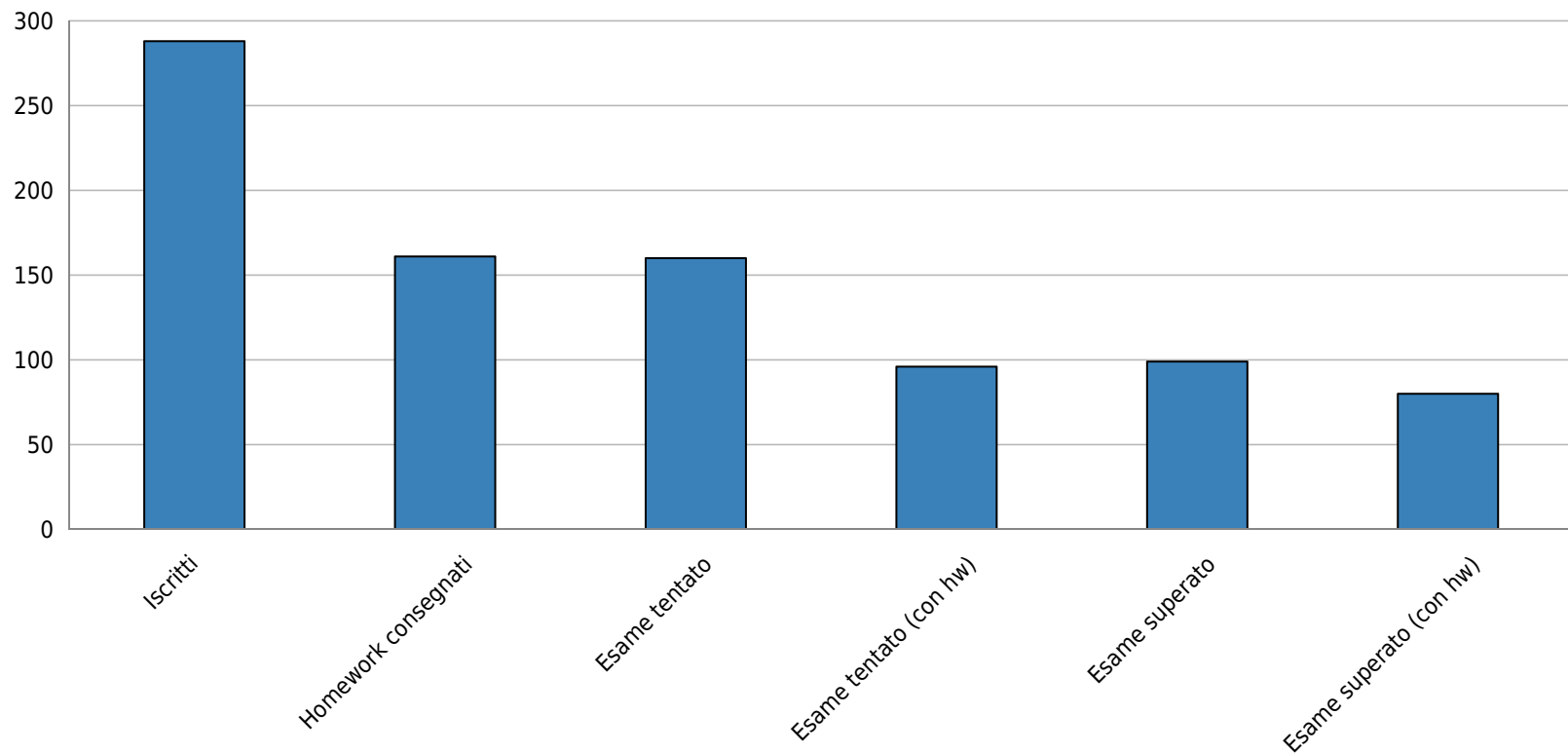
- Il voto finale dell'esame verrà calcolato come segue:

$$\left[ \frac{teoria + pratica}{2} + punteggioHomework \right]$$

- Esempio di calcolo del voto finale:
  - Prova di teoria: 13
  - Prova di progetto: 15
  - Homework: 4
- Voto finale: insufficiente
- I punti degli homework sono persi (la media è  $14 \leq 14$ )

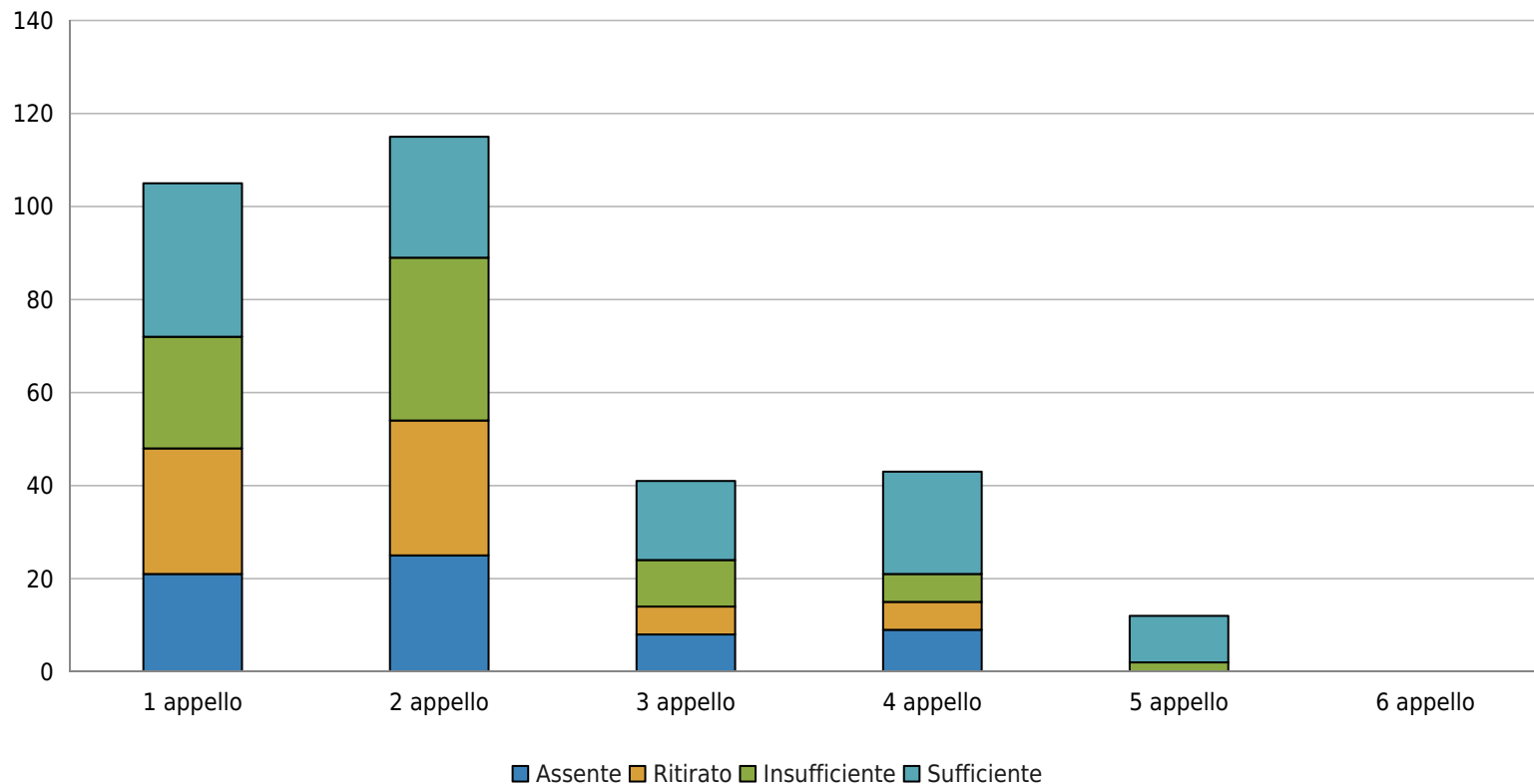
# Statistiche dell'anno passato

Partecipazione studenti



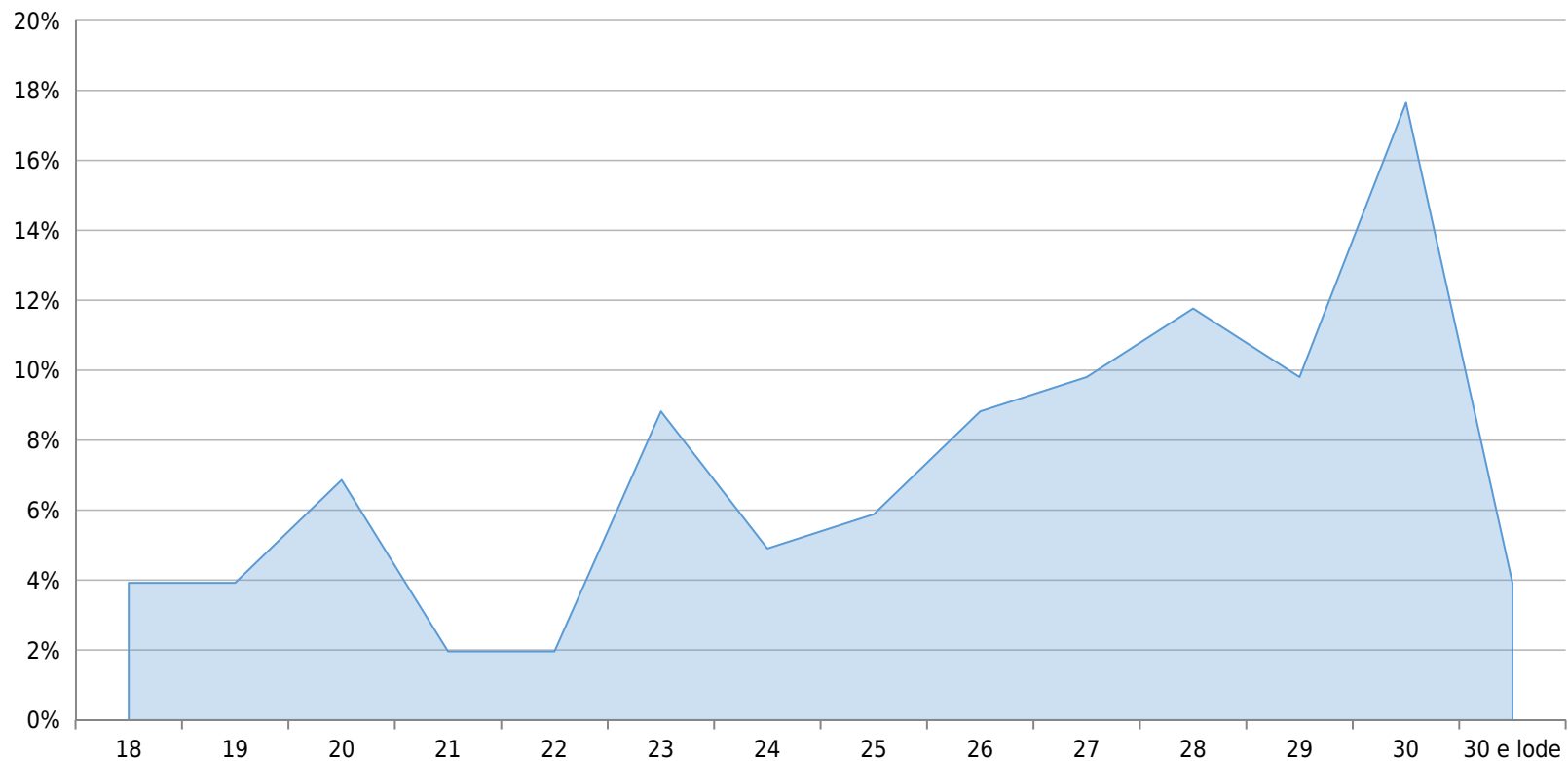
# Statistiche dell'anno passato

Esito per appello



# Statistiche dell'anno passato

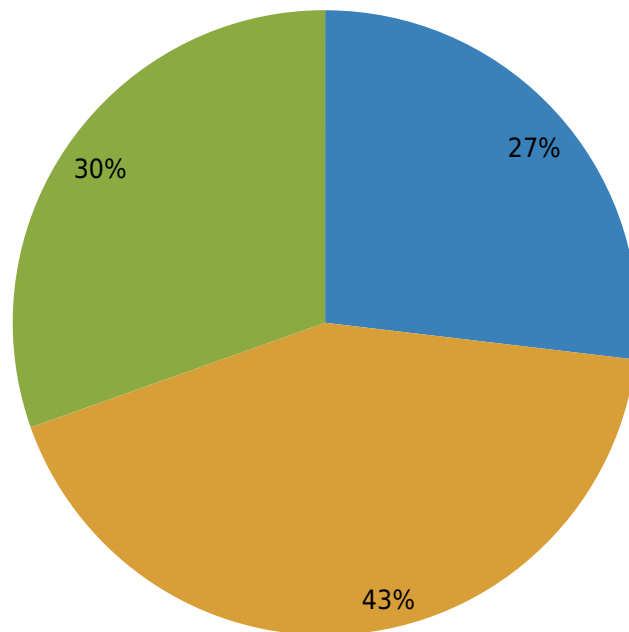
Distribuzione voti



# Statistiche dell'anno passato

Esito esami rispetto a chi ha tentato l'esame

■ Ritirato ■ Sufficiente ■ Insufficiente





# Argomenti del corso

- Sistemi numerici e codici
- Algebra di commutazione
- Reti combinatorie, iterative e sequenziali
- Organizzazione di un processore multiciclo
- Programmazione in Assembly
- Gestione della memoria
- Architettura pipeline
- Accenno ai sistemi multicore

# Prerequisiti

- Capacità di scrivere in autonomia un programma (in linguaggio Python)
- Strumenti matematici
  - logaritmi
  - serie numeriche
- Rappresentazione delle informazioni
  - base 10, base 2, bit, byte, vettori, ...

# Commenti sul corso

- Quando vi iscrivete all'esame, vi viene chiesto di compilare un questionario di valutazione sul corso
- Compilatelo tutti e con cura:
  - aiuterete gli studenti del futuro ad ottenere un corso migliore
  - fornirete elementi di discussione ai docenti
  - risponderò personalmente a tutti i punti che verranno sollevati