

Convegno sulla Innovazione della Didattica

Villa Ruspoli - Università di Firenze

13 dicembre 2019

Il Progetto Teaching 4 Learning e l'innovazione a Matematica

Prof. Carlo Mariconda

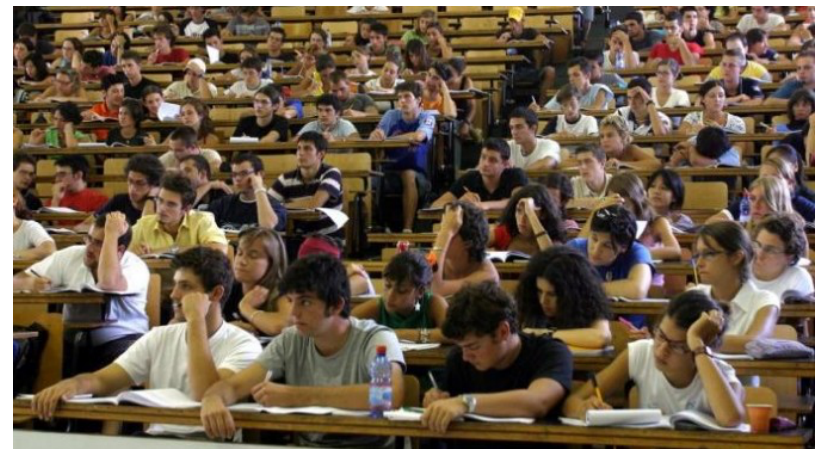
*Advisor Unipd didattica innovativa ed
e-learning*

*Commissione Nuove Tecnologie Dip.
Matematica "Tullio Levi-Civita"*



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

- Una lunga tradizione di didattica content centered
- Modello di didattica trasmissivo
- Poca attenzione alle voci degli studenti
- Sviluppo professionale unicamente collegato alla ricerca
- Estrema Privatizzazione della didattica
- Poca condivisione, scambio e interazione docenti/studenti





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Progetto T4L

Mapelli, Fedeli, Mariconda

TE4CHING
4 LEARNING @UNIPD

Teaching4Learning@Unipd



Progetto T4L

Mapelli, Fedeli, Mariconda





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

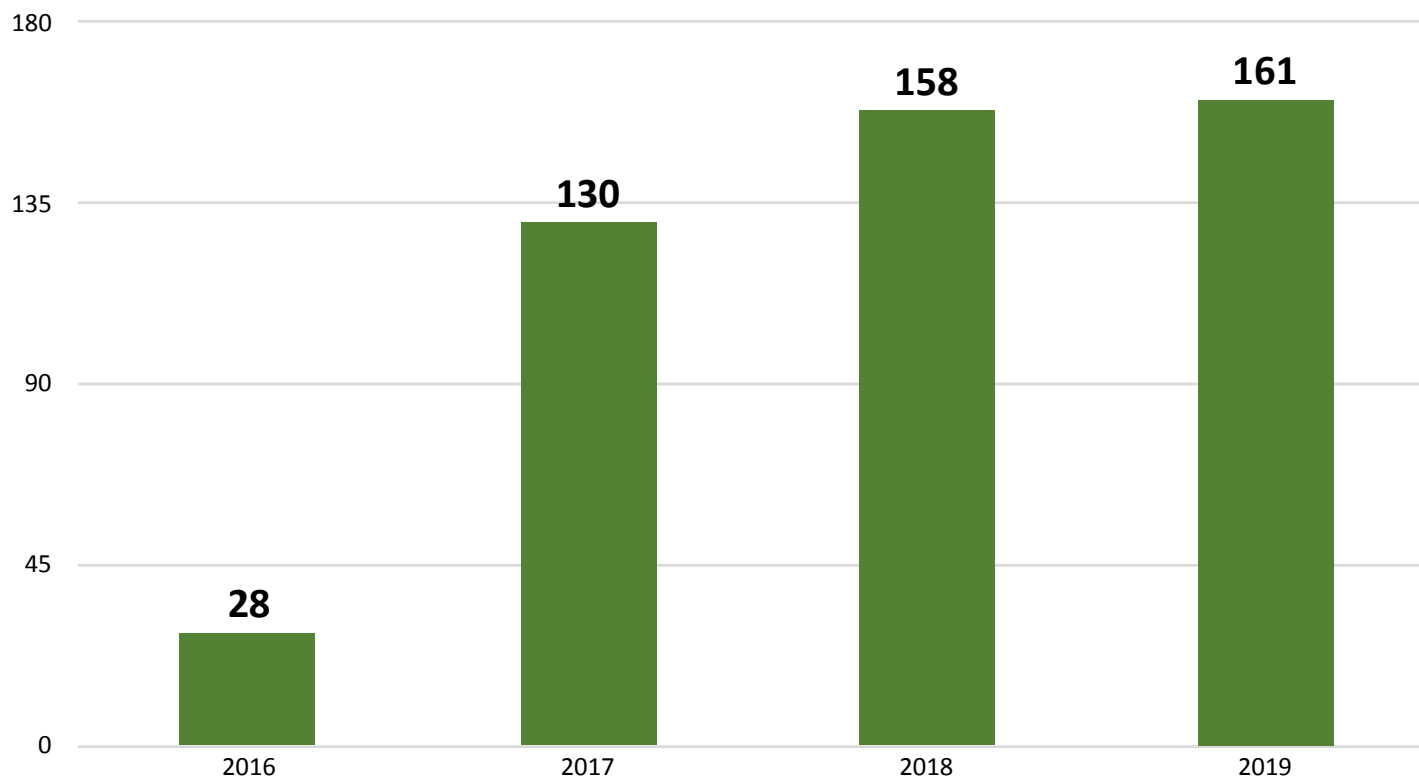
Un week end T4L

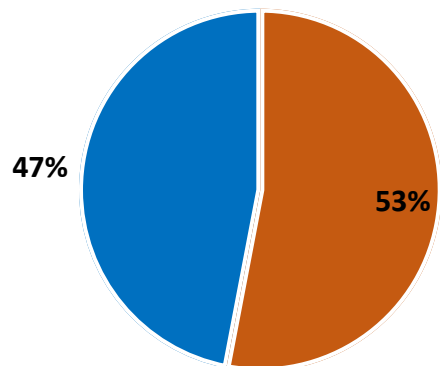
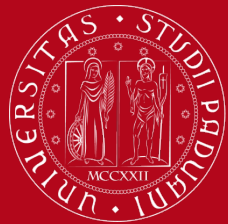
TE4CHING
4 LEARNING
@UNIPD



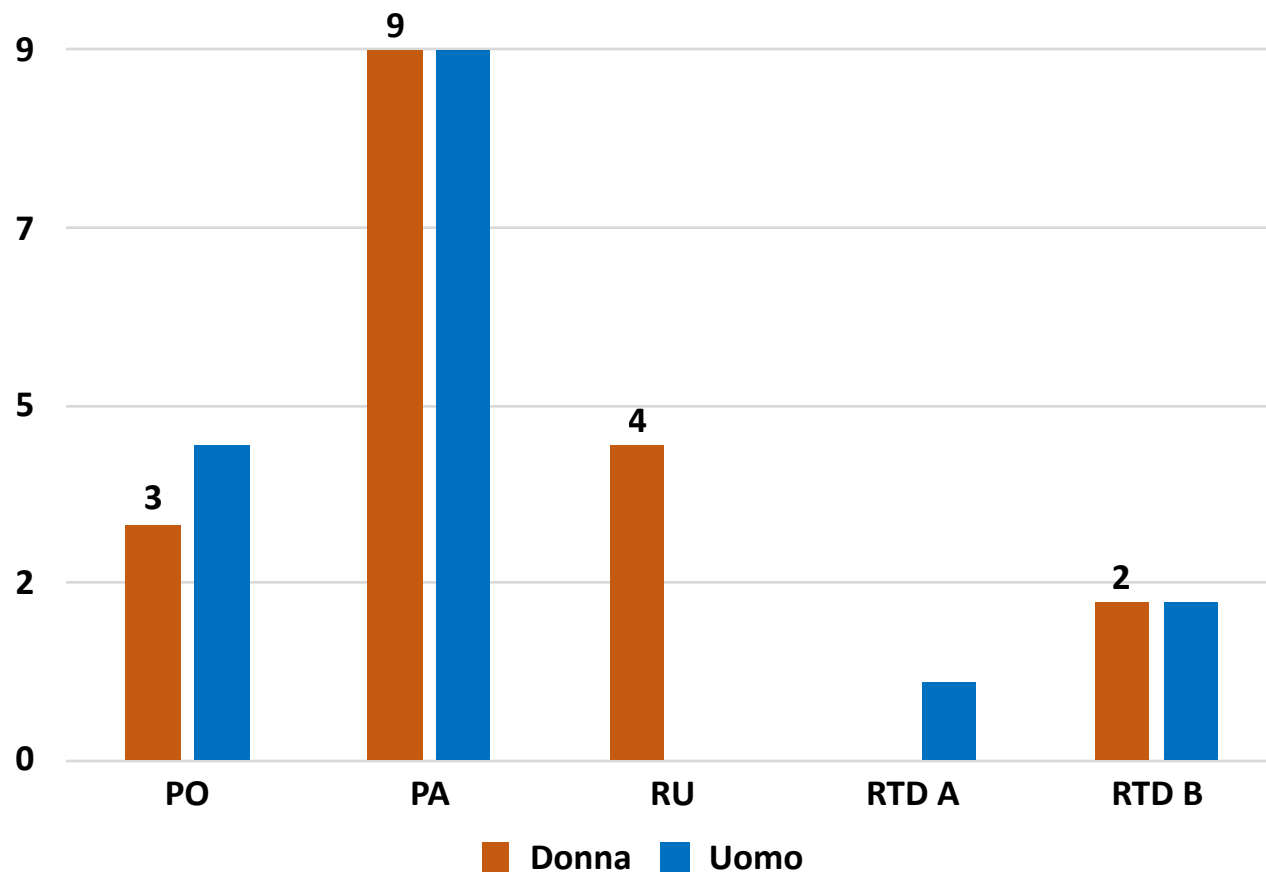


Totale partecipanti: 477
(di cui 441 docenti UNIPD)





Donna Uomo



Partecipanti: 26



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Open Badge

<https://bestr.it/badge/show/500#!#badge-description-wrapper>

TE4CHING
LEARNING @UNIPD



I nostri percorsi





UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Bandi innovazione didattica

TE4CHING
LEARNING @UNIPD

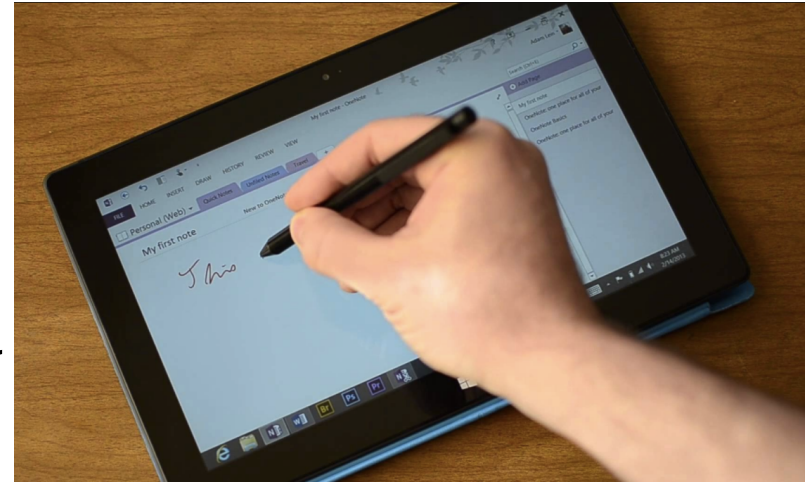


2017/18, 2018/19:

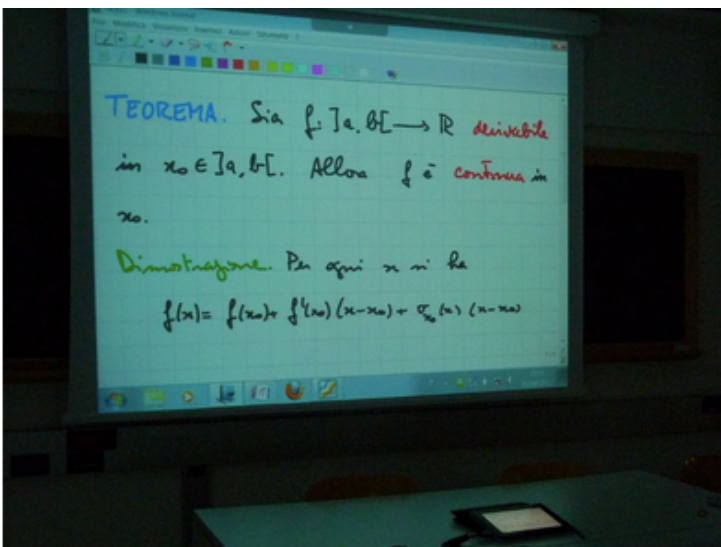
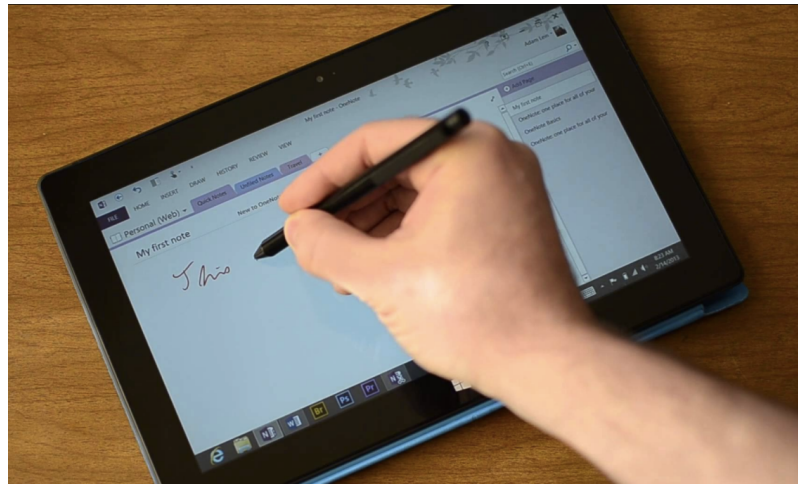
**2 bandi da 1 MILIONE di euro:
circa 40 mila euro a Dipartimento**

Nuovo bando previsto 2020/21

- 30 tabletPC assegnati ogni semestre
- proiezione su schermo visibile da classi numerose
- immediata produzione pdf/screencast/audio



- 30 tabletPC assegnati ogni semestre
- proiezione su schermo visibile da classi numerose
- immediata produzione pdf/screencast/audio



22
 lunedì 1 dicembre 2014 08:56

CRITERIO DI LEIBNIZ.

$(a_n)_n$ successione decrescente e infinitesima
 $a_n \downarrow 0$

Allora la serie $a_0 - a_1 + a_2 - a_3 + \dots$

Registrazione audio avviata: 09:33 lunedì 1 dicembre 2014

$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n a_n$ converge.

Inoltre, se S è la somma della serie si ha
 $(0) \leq \underbrace{a_0 - a_1}_{s_1} \leq S \leq \underbrace{a_0}_{s_0}$

Analisi I, 2016/17

Progetto di Ateneo "Blended Learning"

Giulia Treu, Carlo Mariconda, Cinzia Ferranti



Blended Learning...peer review

LEMMA Le funzioni monotone hanno discontinue di I specie

$f: D \rightarrow \mathbb{R}$
 D intervallo $a < b$
 monotona crescente

$a < b$
 $a < c < b$
 $f(a) < f(c) < f(b)$

$$f(a) < f(c) < f(b) \Rightarrow f(c) - f(a) < f(b) - f(a)$$

...
 ...
 ...
 ...
 ...



- Aumento del 10% di superamento dell'esame
- Più lavoro per il docente
- Miglior qualità dell'apprendimento
- Più studenti alla I sessione dopo il corso
- Apprezzamento sulle valutazioni studentesche

MOOC Massive Open Online Courses



UNIVERSITÀ DI PADOVA

Calcolo Scientifico in Python - Strumenti Fondamentali

30 Ore

Italian flag icon

UNIVERSITÀ DI PADOVA

Calcolo Scientifico in Python - Ottimizzazione ed equazioni differenziali per la modellistica

20 Ore

Italian flag icon

UNIVERSITÀ DI PADOVA

Probabilità e statistica

35 Ore

Italian flag icon

UNIVERSITÀ DI PADOVA

Probabilità e statistica

35 Ore

Italian flag icon



Future
Learn



Example (a formula used by Archimedes)

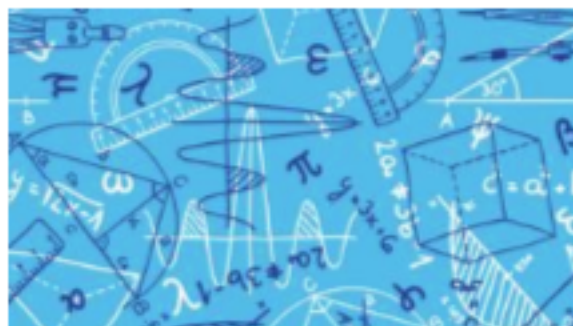
$$\left. \begin{array}{l} \text{Let } n \text{ be a positive integer. Then} \\ 1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n \times (n+1) \times (2n+1)}{6} \end{array} \right\} P(n)$$

For $n = 3$, the formula asserts that

$$\begin{aligned} (1 \times 1) + (2 \times 2) + (3 \times 3) &= \frac{3 \times (3+1) \times (2 \times 3 + 1)}{6} \\ &= \frac{3 \times 4 \times 7}{6} = \frac{84}{6} = 14 \end{aligned}$$

which is true since the left-hand side equals $1 + 4 + 9 = 14$

We shall prove the general formula later



University of Padova

Advanced Precalculus: Geometry, Trigonometry and Exponentials

Explore advanced precalculus topics and gain the mathematical knowledge and skills required to take a first course in precalculus.

⌚ 4 weeks ⌚ 5 hrs per week

↻ Included in Unlimited



University of Padova

Precalculus: the Mathematics of Numbers, Functions and Equations

Gain an introduction to the essential mathematical knowledge and skills required for your first calculus course

⌚ 5 weeks ⌚ 6 hrs per week

↻ Included in Unlimited



Example (a formula used by Archimedes)

Let n be a positive integer. Then

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n \times (n + 1) \times (2n + 1)}{6} \quad \left. \vphantom{\frac{n \times (n + 1) \times (2n + 1)}{6}} \right\} P(n)$$

For $n = 3$, the formula asserts that

$$\begin{aligned} (1 \times 1) + (2 \times 2) + (3 \times 3) &= \frac{3 \times (3 + 1) \times (2 \times 3 + 1)}{6} \\ &= \frac{3 \times 4 \times 7}{6} = \frac{84}{6} = 14 \end{aligned}$$

which is true since the left-hand side equals $1 + 4 + 9 = 14$

We shall prove the general formula later



Numbers,
equations

the essential
and skills
calculus course

er week





MOOC "ufficiale" CISIA per i TOLC di ingresso



CISIA

CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO SISTEMI INTEGRATI PER L'ACCESSO

CISIA supporta le Università nella realizzazione delle prove di accesso e verifica delle conoscenze in ingresso ai corsi di studio universitari



Matematica di Base - Agraria
Carlo Mariconda, Luigi Provenzano & Alberto Tonolo

Matematica di Base - Economia
Alberto Tonolo, Luigi Provenzano & Carlo Mariconda

Matematica di Base - Farmacia
Carlo Mariconda, Luigi Provenzano & Alberto Tonolo

Matematica di Base - Ingegneria e Scienze
Carlo Mariconda, Luigi Provenzano & Alberto Tonolo



MOOC “ufficiale” CISIA per i TOLC di ingresso





Dal 2020/21

Versioni online di insegnamenti frontali:

Analisi 1, Algebra e Geometria

**Ingegneria: gli insegnamenti principali del I
anno**

Inequalities with radicals.

Ex. 1. Solve

$$\sqrt{9x^2 + 18x} \geq 3x + 2.$$

Ex 1 $\sqrt{9x^2 + 18x} > 3x + 2$

$$D = \{x : 9x^2 + 18x \geq 0\} \quad 9x^2 + 18x = 9x(x+2)$$

$$=]-\infty, -2] \cup [0, +\infty[$$

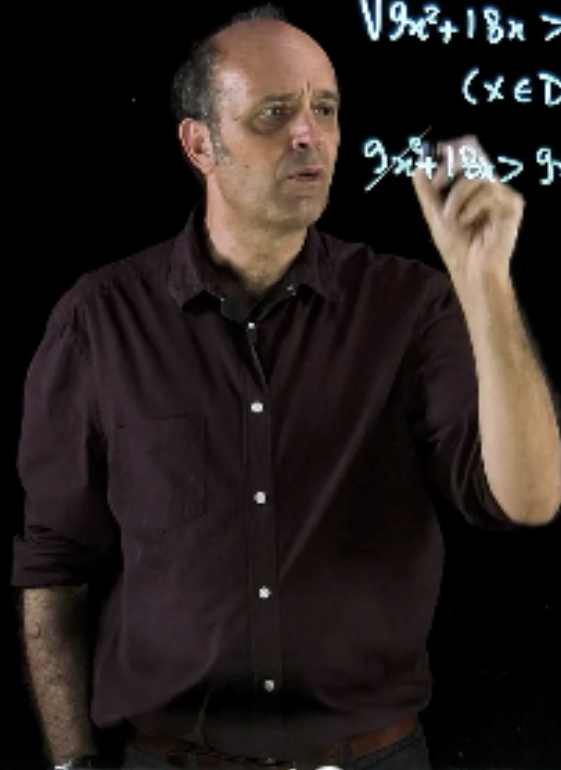
$$\sqrt{9x^2 + 18x} > 3x + 2 \iff (x \in D)$$

$$9x^2 + 18x > 9x^2 + 12x + 4$$

$$9x^2 + 18x > (3x + 2)^2$$

OR

$$3x + 2 < 0 \longrightarrow x < -\frac{2}{3}$$



Lengths, areas, and volumes

Ex. 3 Find the height of a right circular cone of radius 3 cm and side's area $15\pi \text{ cm}^2$.

z , h

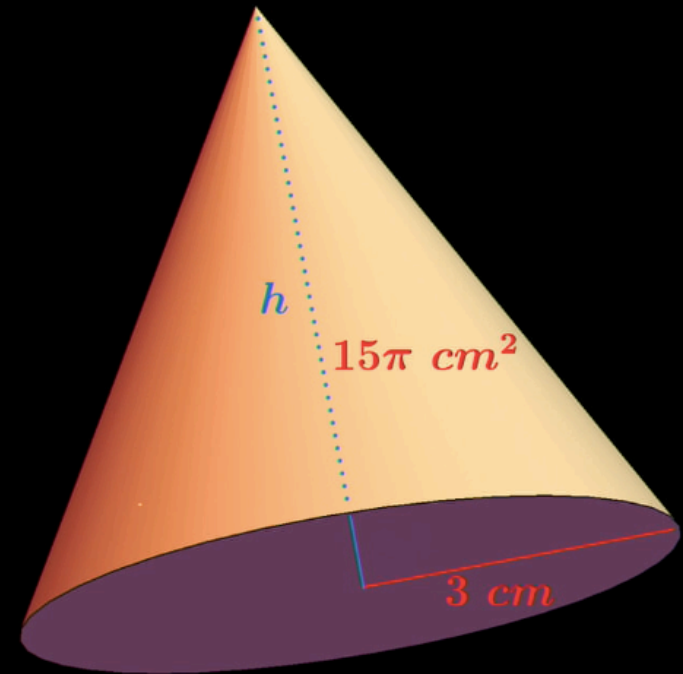
$$\text{side's area} = \pi z \sqrt{z^2 + h^2}$$

$$15\pi = \pi \cdot 3 \cdot \sqrt{9 + h^2}$$

$$5 = \sqrt{9 + h^2}$$

$$25 = 9 + h^2 \Rightarrow h^2 = 16$$

$$h =$$



Amplificatore di corrente

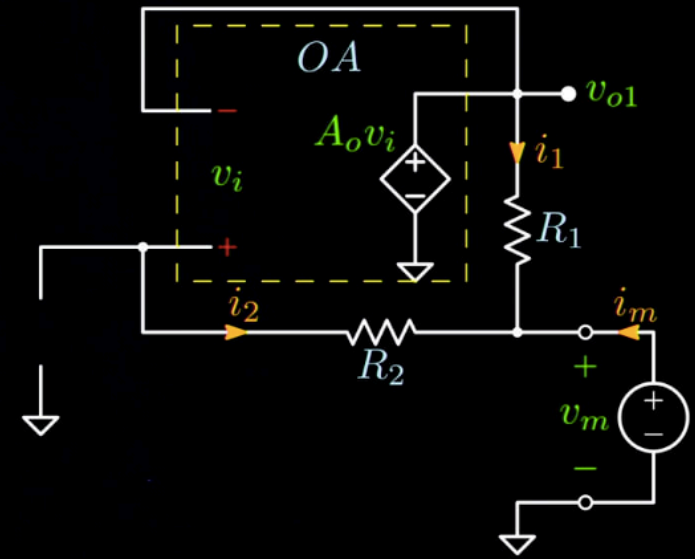
Hp: amplificatore operazionale ideale con guadagno $A_{odB} = 46 \text{ dB}$

$$i_{in} = -(i_1 + i_2) \quad i_2 = 0$$

$$J_+ = J_m = J_i + A_o v_i = (1 + A_o) \cdot v_i$$

$$i_1 = J_+ - J_m = \frac{1}{R_1} \{ A_o v_i - v_m \}$$

$$= \frac{1}{R_1} \{ A_o v_i - v_m \}$$



4) $R_{out} = \frac{v_m}{i_m}$