

# **Fisica**

## **(011SM)**

**per il CdL di SCIENZE E TECNOLOGIE BIOLOGICHE**

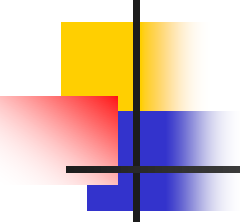
---

Prof. Luigi Rigon

Tel: 040 375 6232

040 558 3384

E-mail: [rigon@ts.infn.it](mailto:rigon@ts.infn.it)



Namaste مرحبا Willkommen Bem Vindo Selamat Datang  
Bienvenidos Namaste Bienvenue Croeso Welcome Bienvenidos أهلا وسهلا  
Benvenuti Welkom Bienvenue Croeso Namaste  
Selamat Datang Welcome Willkommen Benvenuti Willkommen  
добре дошъл Καλώς ήλθατε Benvenuti Willkommen  
Benvenuti



# Mi presento

---

- Luigi Rigon
  - Prof. Associato, Dipartimento di Fisica
  - Università' di Trieste
- Incarico di ricerca all'INFN
  - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
- Ufficio
  - Dipartimento di Fisica
  - II piano
  - Corridoio di dx, terza porta a dx (stanza 207)



# Mi presento

---

- Come ricercatore:

- Imaging con raggi X in contrasto da fase
- Imaging con raggi X da luce di Sincrotrone
- Rivelatori per Imaging con raggi X

- Come insegnante:

- Fisica di base per TRIR/TLB (2 cfu)
- Fisica dei raggi X (1 cfu per TRIR)
- Fisica dei radionuclidi (1 cfu per TRIR)
- Fisica della risonanza magnetica (1 cfu per TRIR)
- Fondamenti di Medical Imaging per il Master di Fisica medica Units-ICTP (4 cfu)



# Orario

---

- **Orario disponibile sul sito:**

- [https://orari.units.it/agendaweb/index.php?view=easycourse&include=corso&txtcurr=&anno=2022&scuola=&corso=SM51&anno2=PDS0-2021|1&visualizzazione\\_orario=cal&date=27-02-2023&periodo\\_didattico=S2](https://orari.units.it/agendaweb/index.php?view=easycourse&include=corso&txtcurr=&anno=2022&scuola=&corso=SM51&anno2=PDS0-2021|1&visualizzazione_orario=cal&date=27-02-2023&periodo_didattico=S2)

- **In sintesi:**

- **Martedì' 11-12: LEZIONE – AULA 3B ED. H3**
- **Martedì' 15-17: ESERCITAZIONI – AULA A ED. A  
(dott. Alberto Frontino Crisafulli) DAL 7 MARZO**
- **Giovedì' 8-10: LEZIONE - AULA MAGNA ED. M**
- **VENERDI' 12-14: LEZIONE - AULA 3A ED. H3**
  
- **Totale: 48 ore di LEZIONE, 24 di ESERCITAZIONI**



# Orario - Variazioni

---

- Scambio d'ore con la Prof.ssa Forzato
  - **Lunedì' 6/3 ore 9-11**
    - FISICA anziche' CHIMICA ORGANICA
  - **Venerdi' 10/3 ore 12-14**
    - CHIMICA ORGANICA anziche' FISICA
  
- Scambio d'ore con il Prof. Tossi
  - **Tutti i Martedì' di MARZO, ore 12-13**
    - BIOCHIMICA I anziche' FISICA
  - **Tutti i Martedì' di APRILE (FORSE), oer 12-13**
    - FISICA anziche' BIOCHIMICA I

# Testo "Ufficiale"

- **A. Lascialfari F. Borsa A.M. Gueli**
  - Principi di fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico
  - Edises
  - III Edizione (2020), 467 pagine
  - 37 euro (ebook 27 euro)
  - ISBN 9788836230204

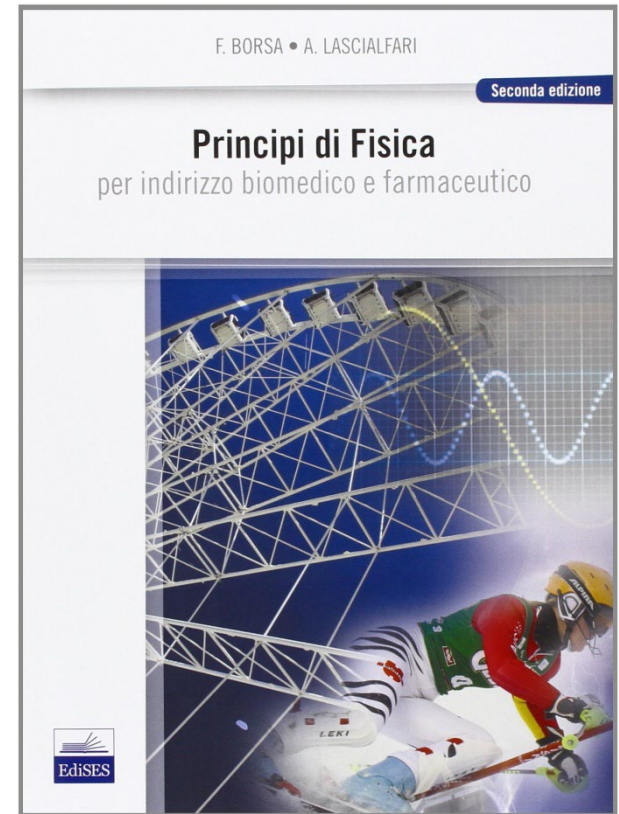


- [https://www.edisesuniversita.it/area\\_scientifica/lascialfari-principi-di-fisica-iii-ed.html](https://www.edisesuniversita.it/area_scientifica/lascialfari-principi-di-fisica-iii-ed.html)
- Testo molto sintetico: chi non ha una valida preparazione di base potrebbe trovarsi in difficoltà'

# Vecchia edizione del Testo Ufficiale

- **F. Borsa A. Lascialfari**

- Principi di fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico
- Edises
- II Edizione (2014), 392 pagine
- NON DISPONIBILE
- ISBN 9788879598163



- <http://www.edises.it/universitario/principi-di-fisica-lascialfari.html>
- Vecchia edizione con meno esercizi e molti errori di stampa (*errata corrige diponibile*)



# Testo Alternativo

- **R.A. Serway, J. W. Jewett Jr**

- Principi di fisica
- Edises
- V Edizione (2015), 1032 pagine
- 52 euro (ebook 38 euro)
- ISBN 9788879598644



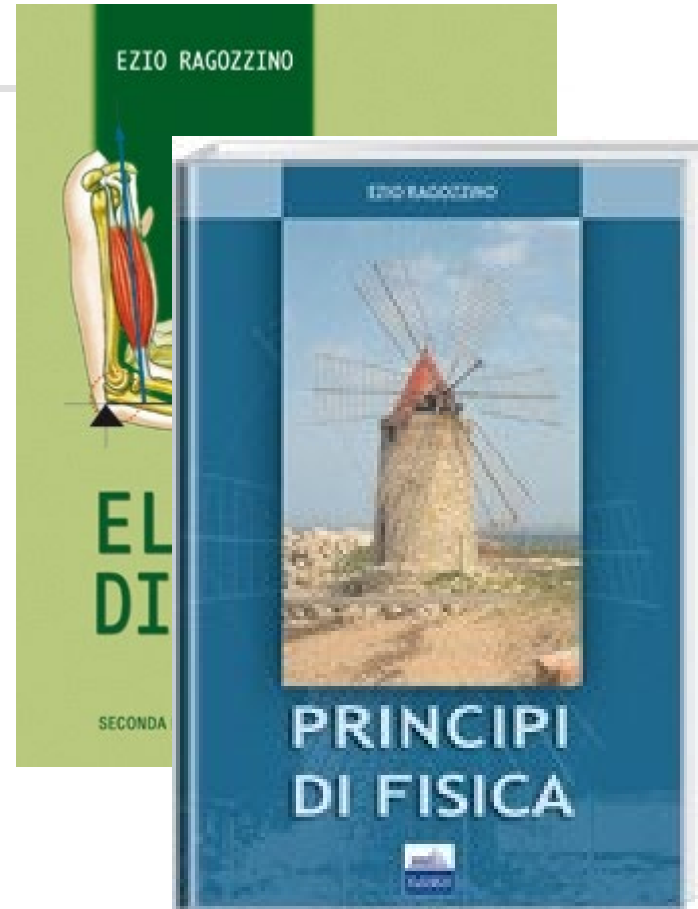
- <http://www.edises.it/universitario/serway-principi-di-fisica.html>

- Testo piu' approfondito, che guida passo-passo anche chi non ha una valida preparazione di base

# Testo "for dummies"

- **Ezio Ragozzino**

- Elementi di fisica o Principi di fisica
- Edises
- II Edizione (2008), 415 pagine
- NON DISPONIBILE
- ISBN 9788879594639



- <https://www.edises.it/universitario/elementi-di-fisica.html>
- Testo di base, semplice e chiaro. Consigliato a chi non ha una valida preparazione di base. Ottimi esercizi, in parte risolti



# On-line

---

- Moodle
  - Corso 011SM – FISICA 2022
  - <https://moodle2.units.it/course/view.php?id=9770>
- Teams
  - Team del corso: **CD2022 011SM FISICA**
  - Link al team: <https://tinyurl.com/FISICA-STB>
- Wooclap
  - Verifica rapida dell'apprendimento
  - Instant polling

# Conosciamoci meglio... con wooclap



1

Go to  
[wooclap.com](https://wooclap.com)

2

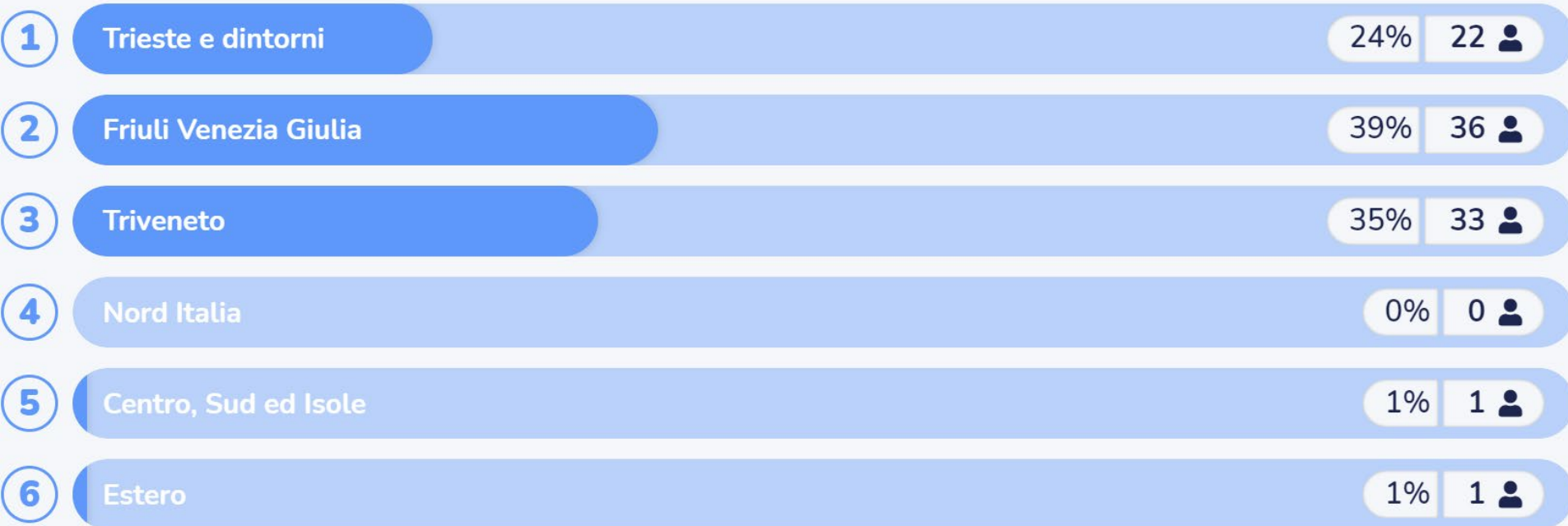
Enter the event  
code in the top  
banner

Event code

**FIS2223**

Go to [wooclap.com](https://wooclap.com) and use the code **FIS2223**

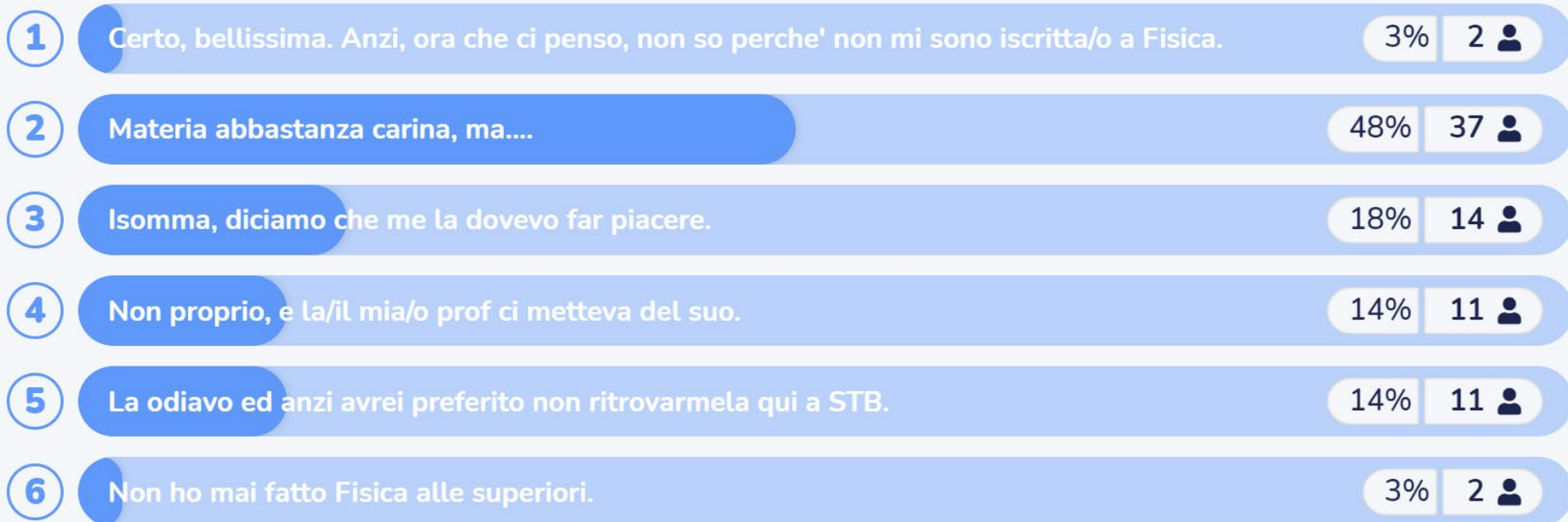
Di dove sei?



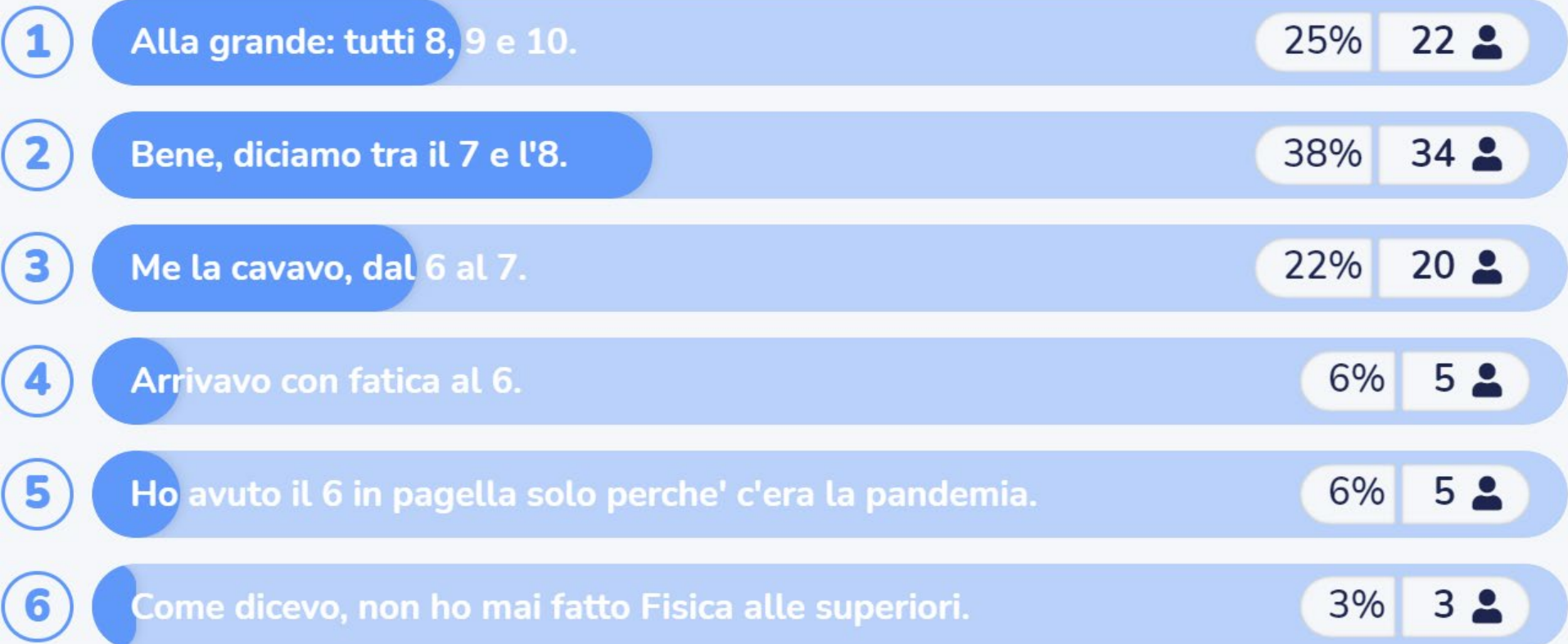
## In quale tipo di scuola superiore ti sei diplomato?



## Ti piaceva studiare Fisica alle superiori?

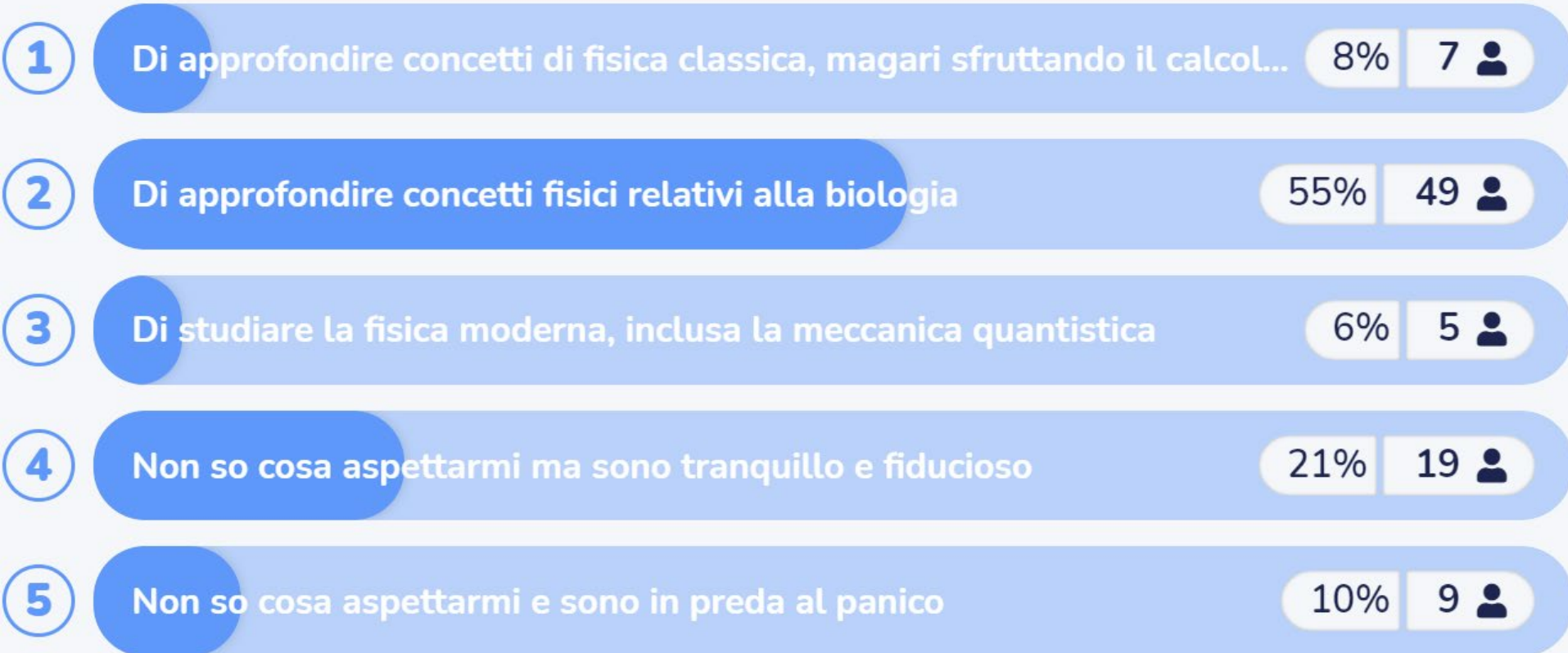


## Come andavi in Fisica alle superiori?






## Cosa ti aspetti da questo corso?



# Argomenti del corso

- 1. Le grandezze fisiche e la loro misura
  - 2. Cinematica
  - 3. Dinamica
  - 4. Statica
- 5. Lavoro, energia e potenza
- 6. Statica e dinamica dei fluidi
- 7. I gas e le soluzioni
- 8. Termologia e termodinamica
  - 9. Termodinamica nei sistemi biologici
- *10. Onde meccaniche e acustica*
- *11. Ottica*
- *12. Strumenti ottici*
- 13. Elettromagnetismo
  - *14. Materia e radiazione*
  - *15. I potenziali bioelettrici*

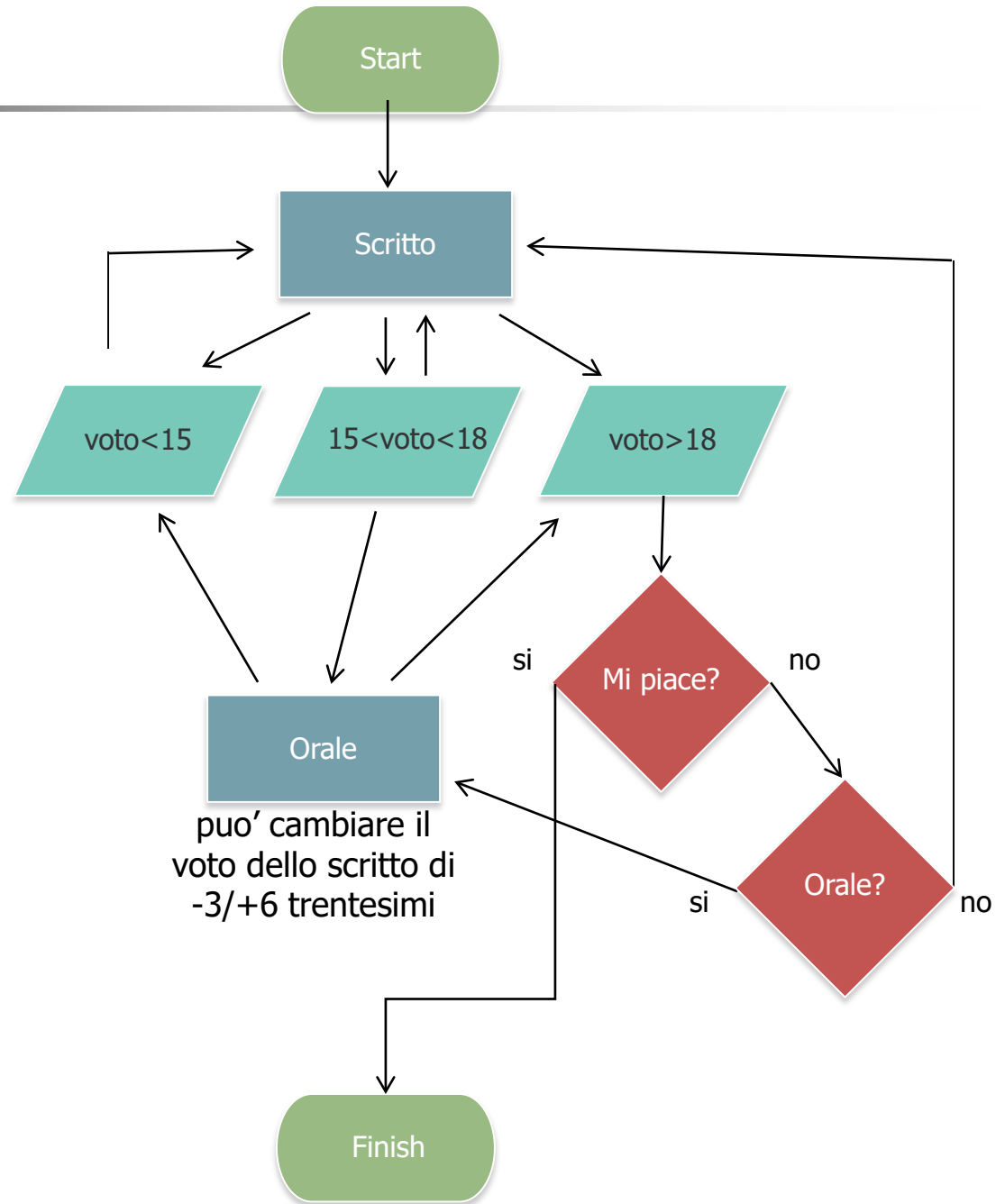
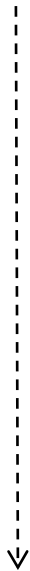
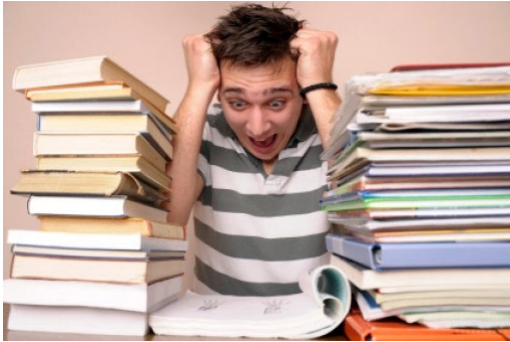
*Non riusciremo a trattare  
gli argomenti in corsivo*



**Io solo una cosa voglio sape'.**

**COME FUNZIONA L'ESAME ?**

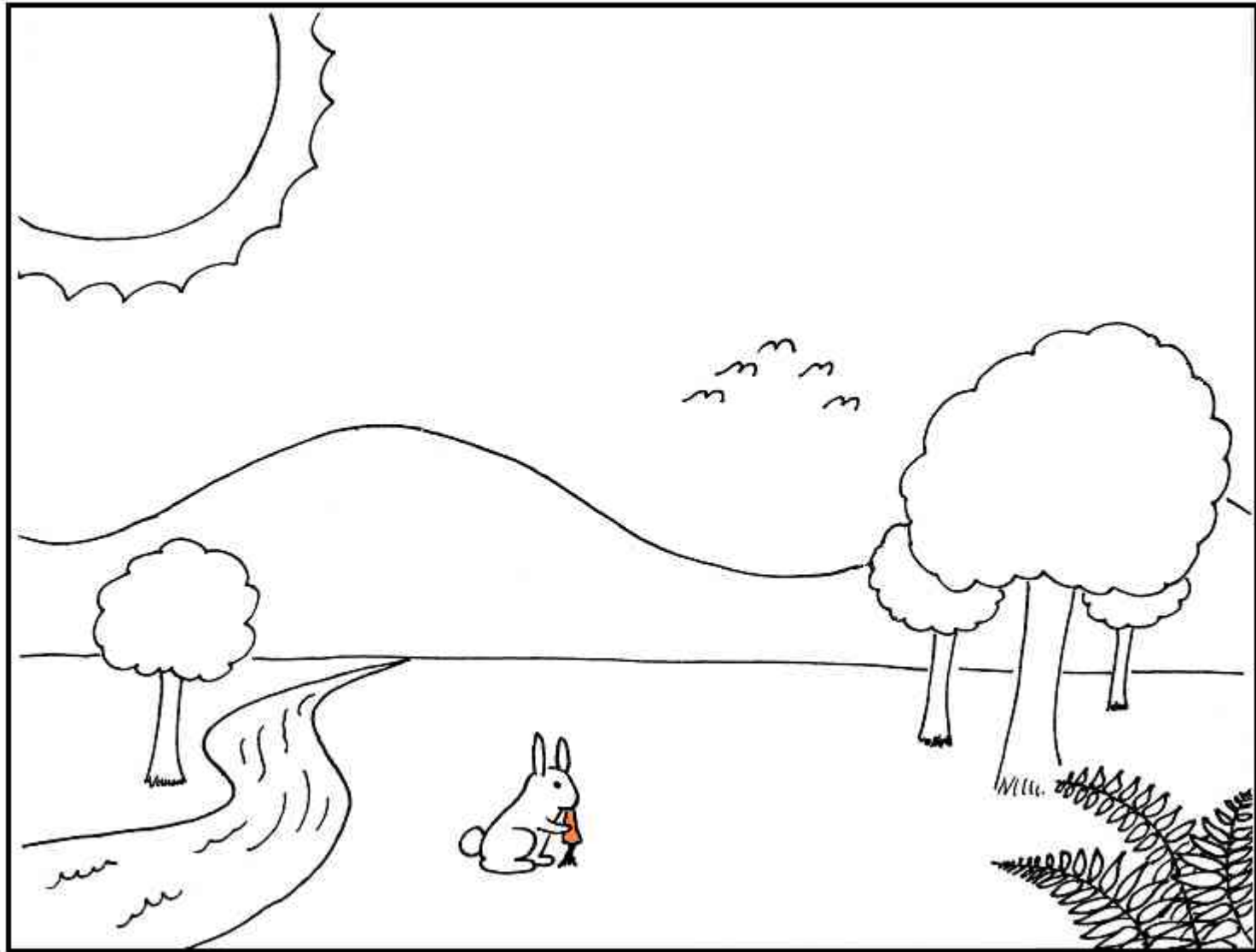
# Esame



# Esame

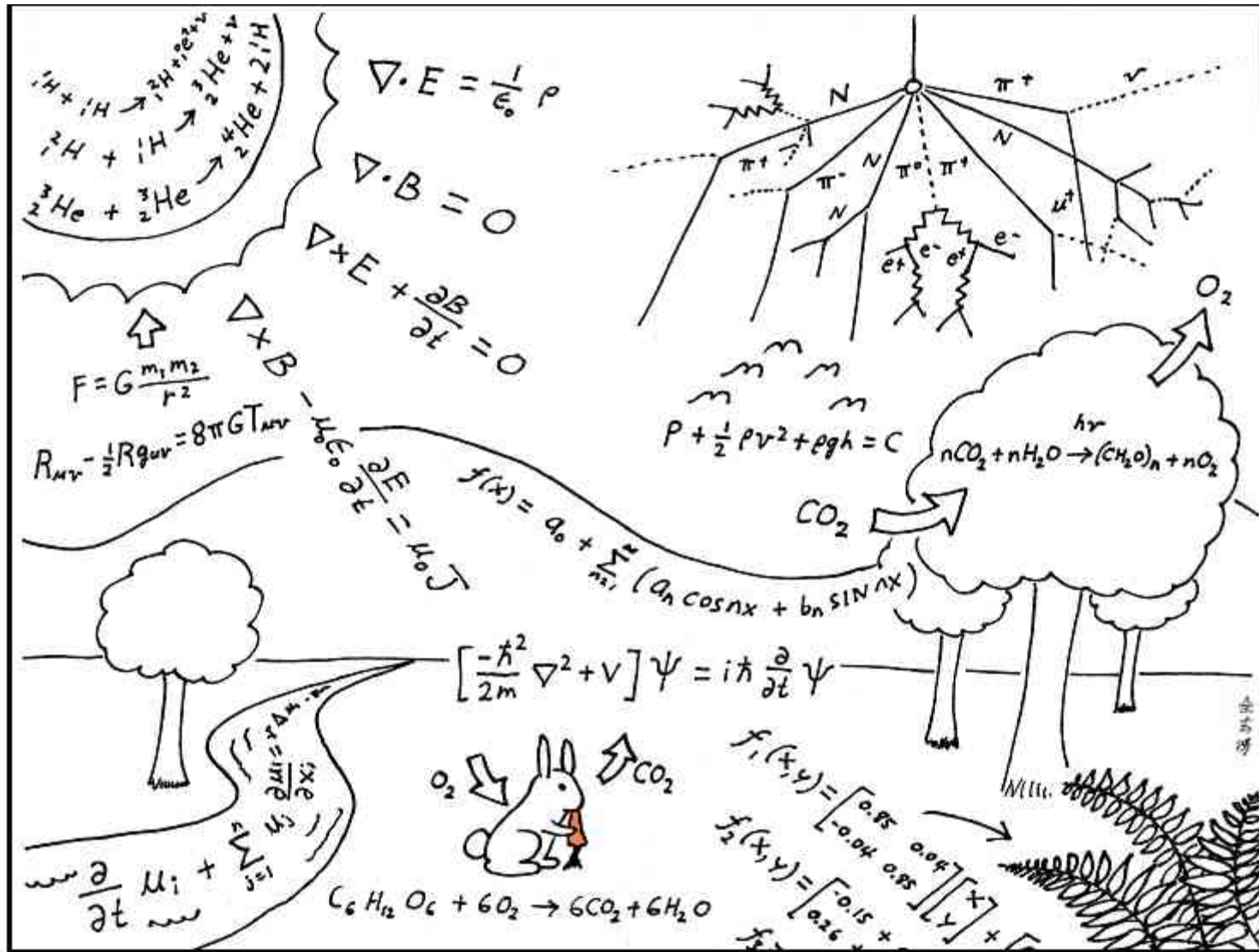
- Prova Scritta (obbligatoria):
  - 4 problemi su tutto il programma
  - ciascuno vale 8/30
  - max 32/30 -> 30 e lode
  - esercizi risolti parzialmente valgono da 1/30 a 7/30
  - tutte le prove scritte assegnate nei precedenti AA sono disponibili su Moodle, con relative soluzioni
- Colloquio orale (facoltativo):
  - si parte da una discussione della prova scritta
  - ci si concentra sugli eventuali argomenti che non sono stati svolti correttamente allo scritto
  - si arriva comunque a tutto il programma
  - piu' concetti generali che problemi specifici

# How common people see the world





# How scientists see the world

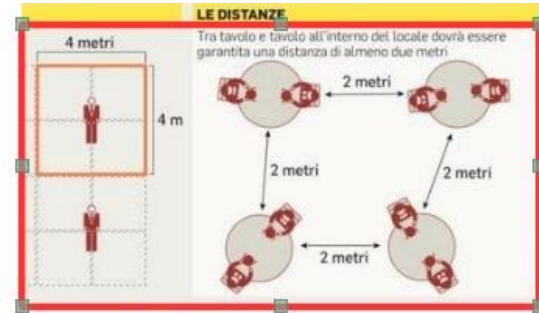


ze

erie, 4 metri per  
ri e cuochi con  
urgica

erno che tradurrà le  
n nuovo Dpcm

4 Ore



Il Messaggero

CALCOLATORI

almeno  
rante è  
o e mezzo.

piaggia

e estiva  
e  
rellone  
altra



Un fermo immagine del Tg regionale della Puglia mostra le prove di distanziamento di lettini e ombrelloni sulle spiagge di Porto Cesareo. Ogni ombrellone deve avere un raggio di 10 metri quadri di distanza e lettini e sdraio devono stare a un metro e mezzo almeno

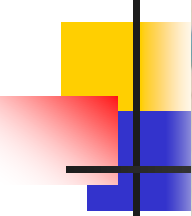
MBULANTI

sanificati  
gni prova

toriamente usare i guanti per poter toccare i capi.

In generale bisogna garantire pulizia e igiene ambientale con frequenza di almeno due volte giorno ed in funzione dell'orario di apertura, deve esserci ade...

Il Gazzette





# Numeri in liberta'

**U**na boccata d'ossigeno: ieri 7 italiani su 10 hanno pranzato al ristorante e solo a Roma gli incassi ammontano a 5 milioni di euro. Ma il rovescio della medaglia nella prima giornata in zona gialla per quasi tutta Italia è evidente: assembramenti ovunque, talvolta con scarso uso di mascherine, specialmente fra i più giovani (al massimo sul mento).

Roma: 2.8 M abitanti

Hanno pranzato al ristorante a Roma:

$2.8 \text{ M} * 7/10 = 2 \text{ M}$   
di persone

2 M di persone hanno speso  
5 M di euro

A Roma si pranza con 3 euro!

# Occhio alle truffe!



TGPADOVA.TELENUEOVO.IT

**Truffa della legna da ardere: compra 5 quintali e gliene consegnano 1900 kg. Arrestate 2 pe...**

## **CORRIERE DELLA SERA** / SCUOLE ELEMENTA



0



26



IL CONVEGNO

### **Discalculia, i ragazzi con difficoltà in matematica raddoppiano: +50% in quattro anni**

Le diagnosi di discalculia sono passate da 33.257 nel 2014 a 62.877 nel 2017. La psicologa: «Numeri sottostimati. La scuola sa ancora poco sull'argomento». L'esperto: «Attenti agli eccessi di diagnosi, frenano la motivazione»

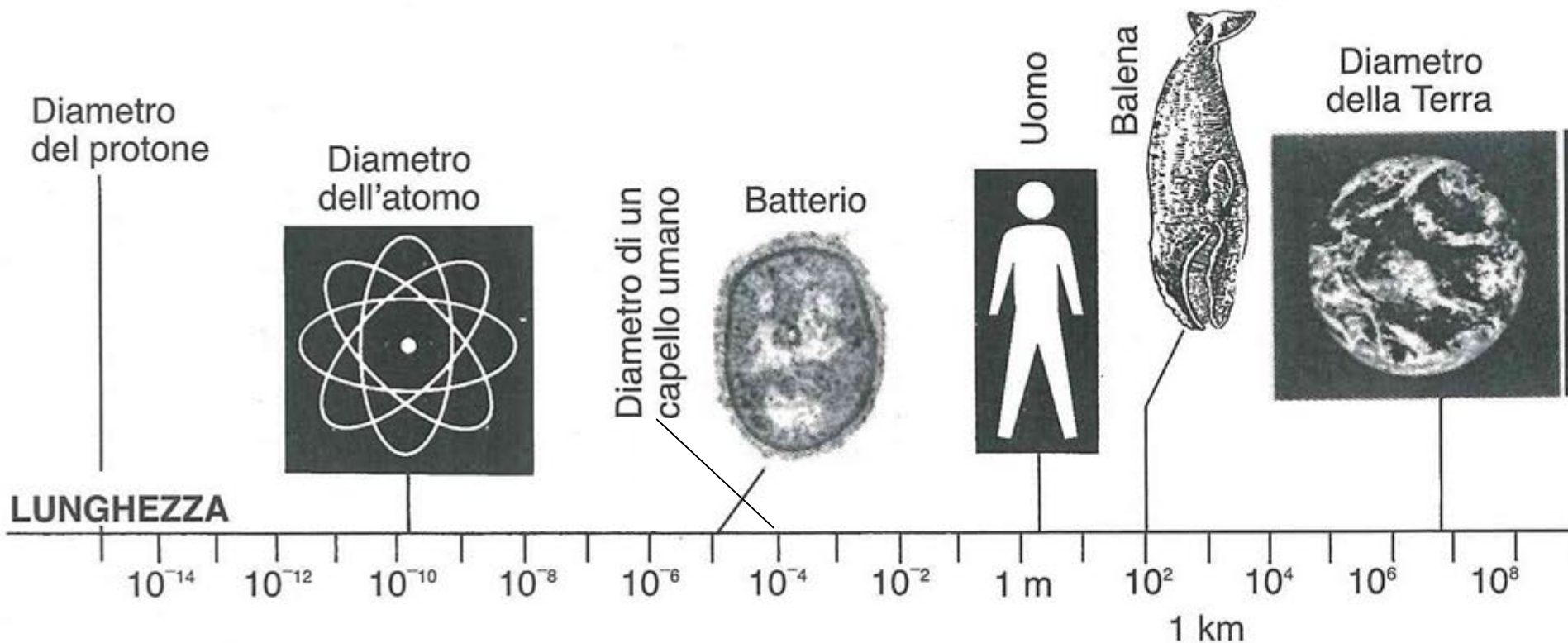
di Antonella De Gregorio



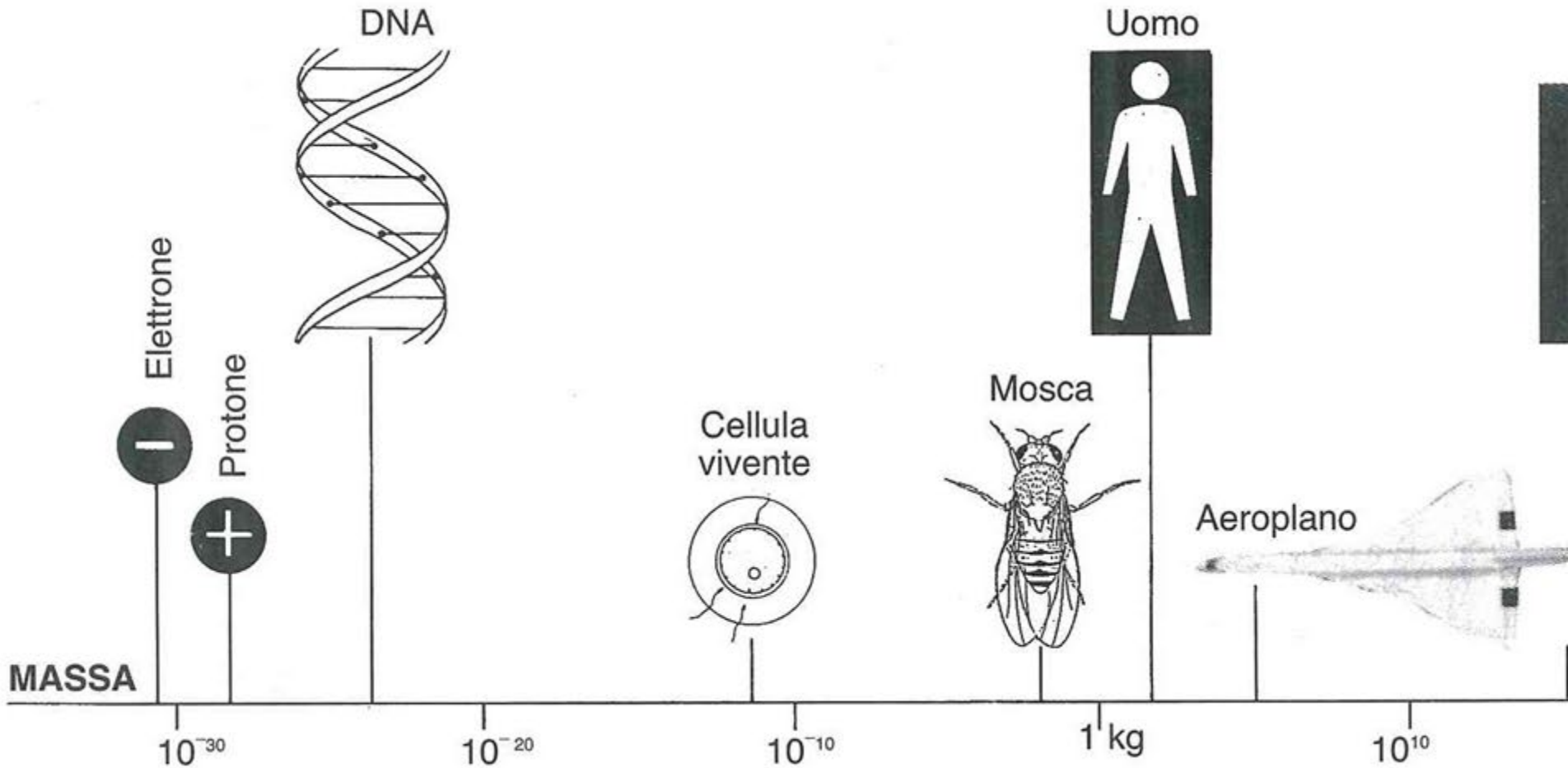
# Benvenuti a New Cuyama



# Lunghezza (unita' di misura: 1 m)



# Massa (unita' di misura: 1 kg)



# Tempo (unita' di misura: 1 s)

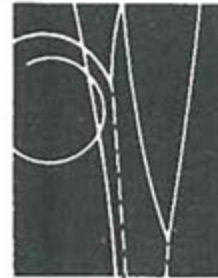
Periodo di una  
vibrazione  
nucleare



Periodo  
della luce  
visibile



Vita di media  
delle particelle  
«strane»



Periodo di un'onda  
radio (AM)



Periodo  
di un do  
centrale



TEMPO

$10^{-23}$

$10^{-21}$

$10^{-15}$

$10^{-10}$

$10^{-6}$

$10^{-2}$

1 s



**Tabella 1.1** Prefissi per le unità del SI

<b>Simbolo</b>	<b>Nome</b>	<b>Valore</b>
E	exa	$10^{18}$
P	peta	$10^{15}$
T	tera	$10^{12}$
G	giga	$10^9$
M	mega	$10^6$
k	chilo	$10^3$
↓	↓	↓
m	milli	$10^{-3}$
$\mu$	micro	$10^{-6}$
n	nano	$10^{-9}$
p	pico	$10^{-12}$
f	femto	$10^{-15}$
a	atto	$10^{-18}$
Prefissi non SI accettati:		
h	etto-	$10^2$
da	deca-	$10^1$
d	deci-	$10^{-1}$
c	centi	$10^{-2}$



# Oh Sistema Internazionale, tu sì

*Oh Sistema Internazionale, tu sì  
che aiuti gli ingegneri ed i fisici;  
con te qui al nostro fianco siam felici:  
due lettere fan lieto il nostro cuor: SI!*

*Il metro col secondo e il chilogrammo  
s'è unito: Newton, Joule, Watt, Pascal ne son  
i figli prediletti. Chiedo perdon  
se tutti non li elenco; ciò è un grave danno.*

*Ma devo ora sfogar tutto lo sdegno  
e la tristezza che mi coglie quando  
vedo spuntar nei libri un altro segno.*

*Parlo de l'atmosfera, la calorìa  
la dina e 'l cavallo vapore. Spero  
ch'esse ed altre ancor se'n vadan presto via.*

(Stefano Bergamasco, 1993)