

# **LABORATORIO DI FISICA**

**POTENZIAMENTO E PROGETTI**



**Indirizzo tradizionale**

Discipline	1° biennio		2° biennio		V
	I	II	III	IV	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e cultura latina	3	3	3	3	3
Lingua e cultura straniera	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3	-	-	-
Storia	-	-	2	2	2
Filosofia	-	-	3	3	3
Matematica <sup>1</sup>	5	5	4	4	4
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze naturali <sup>2</sup>	2	2	3	3	3
Disegno tecnico e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione o attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Totale delle ore settimanali</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**Opzione scienze appli**

Discipline	1° biennio		2° biennio		V
	I	II	III	IV	
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e cultura straniera	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3	-	-	-
Storia	-	-	2	2	2
Filosofia	-	-	2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Informatica	2	2	2	2	2
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze naturali <sup>2</sup>	3	4	5	5	5
Disegno tecnico e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione o attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Totale delle ore settimanali</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

- <sup>1</sup> con Informatica al primo biennio
- <sup>2</sup> Biologia, Chimica, Scienze della Terra

# LICEO SCIENTIFICO VS LICEO SCIENTIFICO OPZIONE S.A.

## QUADRO ORARIO



# LICEO SCIENTIFICO, OPZIONE SCIENZE APPLICATE



## UNIVERSITY OF CAMBRIDGE

Liceo scientifico Opzione Scienze Applicate con potenziamento di Lingua Inglese sezione Cambridge (a partire dall'a.s. 2021/2022)

Discipline	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 anno	2 anno	3 anno	4 anno	
Lingue e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e letteratura straniera	3	3	3	3	3
Storia e geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Laboratorio di matematica (**)	1	1			
Informatica	2	2	2	2	2
Fisica	2	2	3	3	3
Laboratorio di fisica (**)	1	1			
Scienze naturali (*)	3	4	5	5	5
Disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motoriee sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternativa	1	1	1	1	1
<b>totale ore settimana</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	30	30	30

\*Biologia, chimica, scienze della terra

\*\*Ampliamento offerta formativa (obbligatoria) realizzata dalla scuola

Discipline	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 anno	2 anno	3 anno	4 anno	
Lingue e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e letteratura straniera	3	3	3	3	3
Lingua Inglese Cambridge	2	2	1	1	1
Storia e geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Laboratorio di matematica (**)	1	1			
Informatica	2	2	2	2	2
Fisica	2	2	3	3	3
Laboratorio di fisica (**)	1	1			
Scienze naturali (*)	3	4	5	5	5
Disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motoriee sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternativa	1	1	1	1	1
<b>totale ore settimanali</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	31	31	31

\*Biologia, chimica, scienze della terra

\*\*Ampliamento offerta formativa (obbligatoria) realizzata dalla scuola

# LICEO SCIENTIFICO VS LICEO SCIENTIFICO OPZIONE S.A.

## QUADRO ORARIO CON POTENZIAMENTO

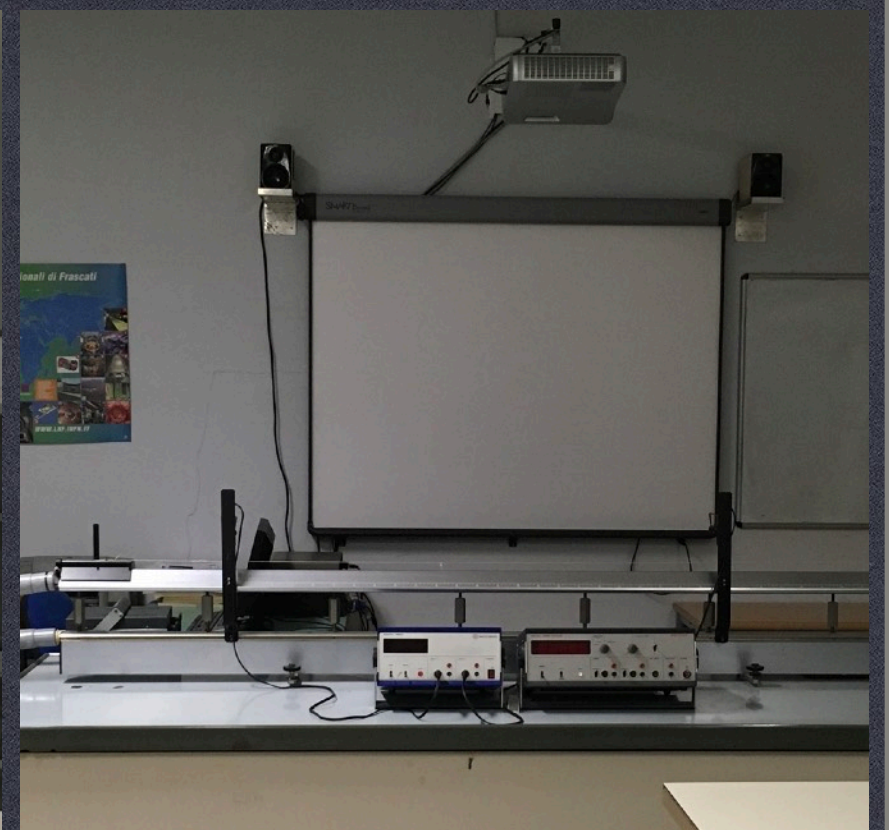




# LABORATORIO DI FISICA

LAB. FIS. 1

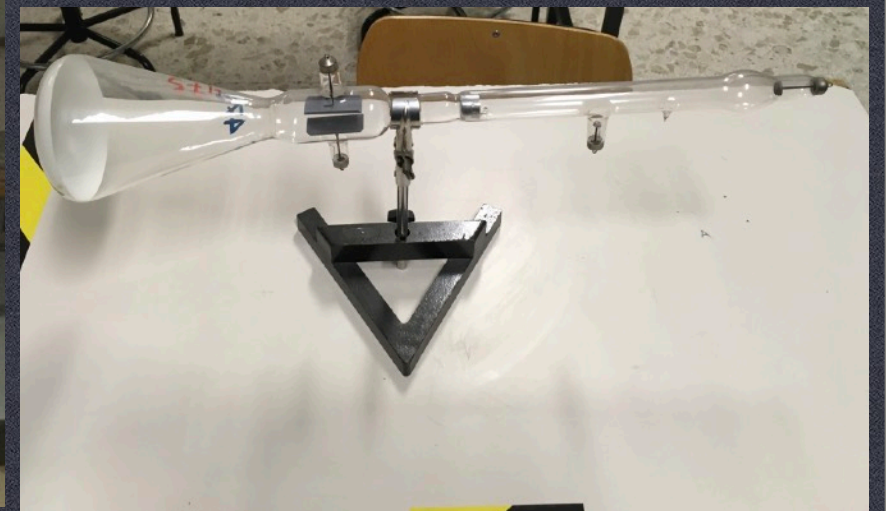
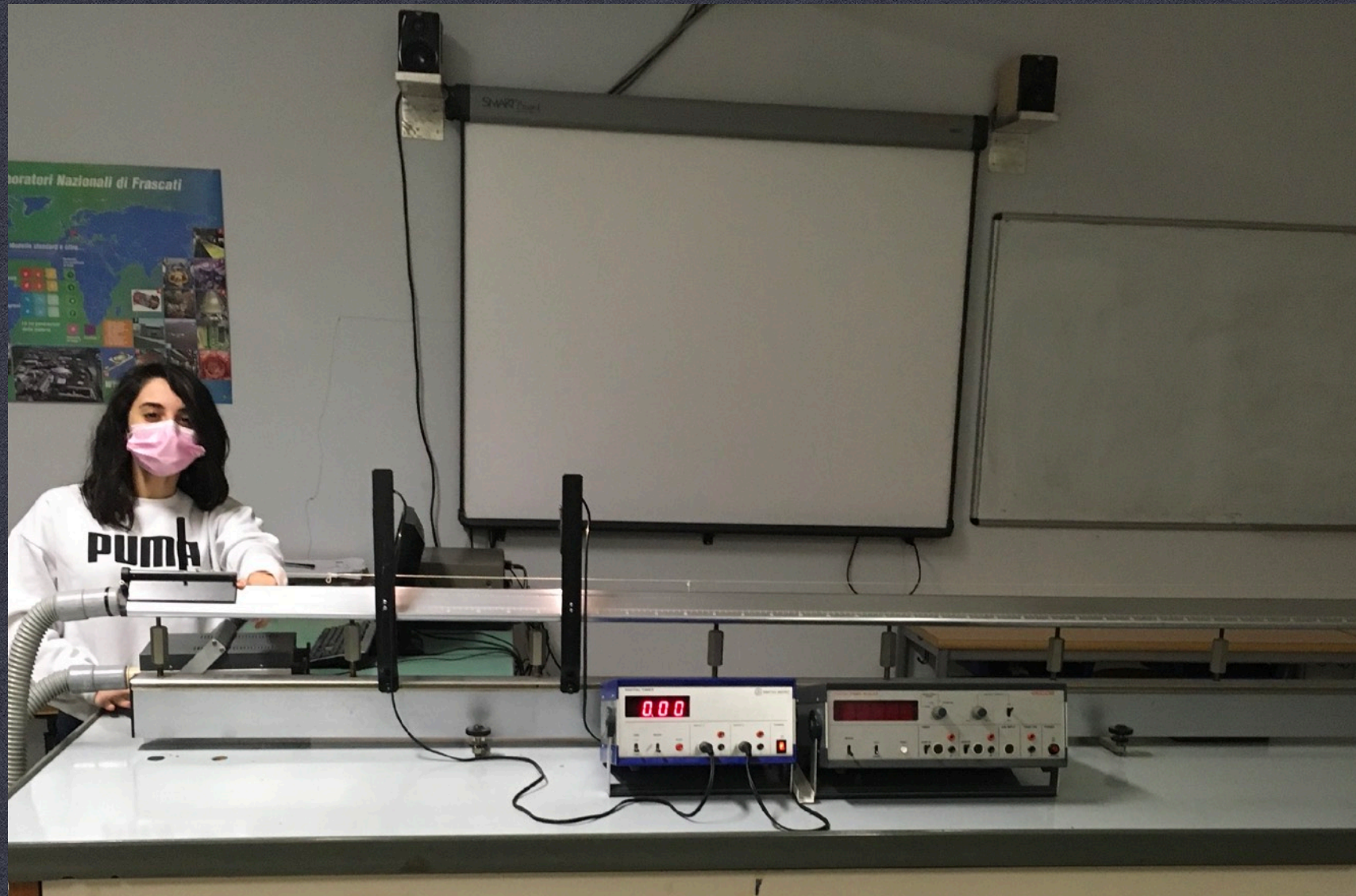




# LABORATORIO DI FISICA

LAB. FIS. 2





# ESPERIMENTI

LAB. FIS. 2



# ITIS S. CANNIZZARO DI COLLEFERRO

ESERCITAZIONE	Esercitazione
laboratorio di Fisica	N. 1
	Data 11/09/2018

## TEMA

Misura delle Grandezze Fisiche

### Schema dell'esercitazione

2

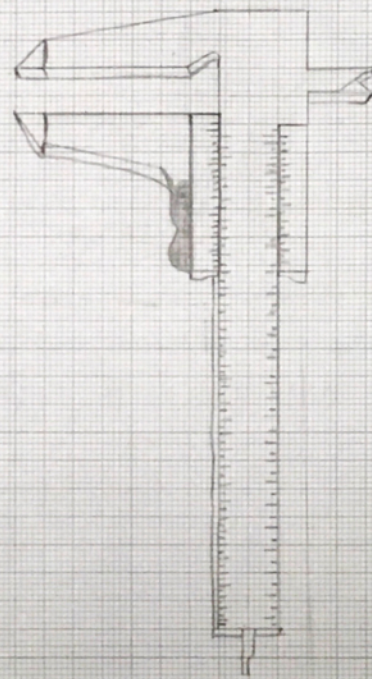
CANDOLA



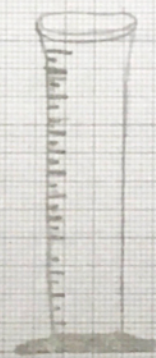
RIGHELLO



CALIBRO VENTISESTIMILE



CILINDRO GRADUATO



OGGETTO Misura di Volume di una dinella e inclinette con strumenti di diversa sensibilità

### FORMULE USATE:

$$E_{(1)}^A = E_{(1)}^A + E_{(2)}^A$$

$$E_{(1,2)}^A = (E_{(1)}^A + E_{(2)}^A) \cdot \bar{x}$$

$$K = \frac{F}{m}$$

$$E_{(n)}^A = \frac{x_{max} - x_{min}}{2}$$

### LEGGENDA

$\bar{x}$ : valore medio di K  
 $E^A$ : errore assoluto  
 $E^R$ : errore relativo  
 $E_{(n)}^A$ : media  
 $x_{max}$ : valore massimo  
 $x_{min}$ : valore minimo  
 $E^A$ : errore assoluto  
 $E^R$ : errore relativo  
 $(+)$ : somma = differenza  
 $(-)$ : prodotto o quoziente  
 $K$ : costante  
 $F$ : forza peso  
 $m$ : massa

N°	m [kg]	M [kg]	F [N]	K [N/kg]	$E_{(n)}^A$ [N/kg]	$E_{(n)}^R$ [%]	$E_{(n)}^A$ [N/kg]
1	43,4	0,0434	0,5	10,12	0,0001	0,1	2,04
2	88,8	0,0888	1	10,12	0,0002	0,2	1,03
3	148,2	0,1482	1,4	9,44	0,0003	0,3	0,68
4	197,6	0,1976	1,9	9,61	0,0004	0,4	0,50

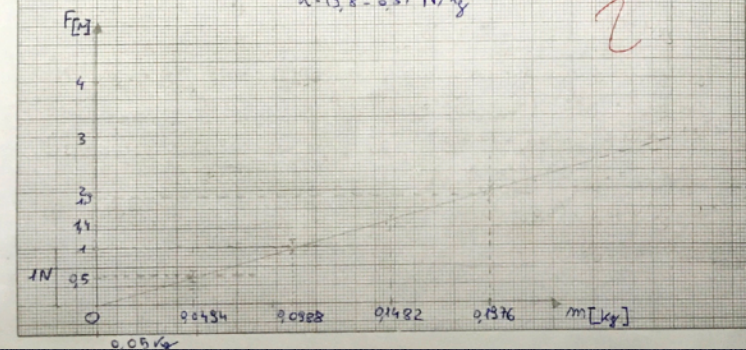
esempio di calcolo dell'errore assoluto (K)  
 $E(K) = \left[ \frac{0,0001}{0,0434} \right] \cdot \left[ \frac{0,5}{10,12} \right] \cdot 10,12 \text{ N/kg}$   
 $= (0,0023) \cdot (0,05) \cdot 10,12 \text{ N/kg} = 0,0012 \text{ N/kg}$

$$\bar{K} = \frac{10,12 \text{ N/kg} + 10,12 \text{ N/kg} + 9,44 \text{ N/kg} + 9,61 \text{ N/kg}}{4} = \frac{39,29 \text{ N/kg}}{4} = 9,82 \text{ N/kg}$$

$$E(K) = \frac{10,12 \text{ N/kg} - 9,44 \text{ N/kg}}{2} = \frac{0,68 \text{ N/kg}}{2} = 0,34 \text{ N/kg}$$

$$K = (9,82 \pm 0,34) \text{ N/kg}$$

$$K = (9,8 \pm 0,3) \text{ N/kg}$$



### RELAZIONE (segue)

abbiamo ripetuto i dati in un diagramma cartesiano che ha confermato il tipo di proporzionalità. Quindi abbiamo trovato  $K$  facendo  $K = \frac{F}{m}$  e abbiamo trovato i seguenti valori: 10,12 N/kg; 10,12 N/kg; 9,44 N/kg; 9,61 N/kg. Per l'errore ~~assoluto~~ assoluto abbiamo usato questa formula:  $E_{(n)}^A = (E_{(1)}^A + E_{(2)}^A) \cdot \bar{x}$  ottenendo questi valori: 2,04 N/kg; 1,03 N/kg; 0,68 N/kg; 0,50 N/kg (anche se trovavi l'errore assoluto su ogni  $K$  e, in questo caso, bastava solo per vedere se i valori sono compatibili entro gli errori), e abbiamo quindi ottenuto valori compatibili entro gli errori. Poi abbiamo calcolato il valore medio di  $K$  facendo la media di valori e per l'errore assoluto la semidispersione  $(E_{(n)}^A = \frac{x_{max} - x_{min}}{2})$  ottenendo per  $K$  il valore finale di  $(9,82 \pm 0,34) \text{ N/kg}$ . Per concludere abbiamo confermato il valore dell'accelerazione di gravità e scoperto la relazione fra il modulo della forza peso e la massa di un corpo.

# ESPERIMENTI

## ESEMPI DI RELAZIONE





# OLIMPIADI DELLA FISICA

PROGETTI DEL PTOF





Discover Cosmic Rays

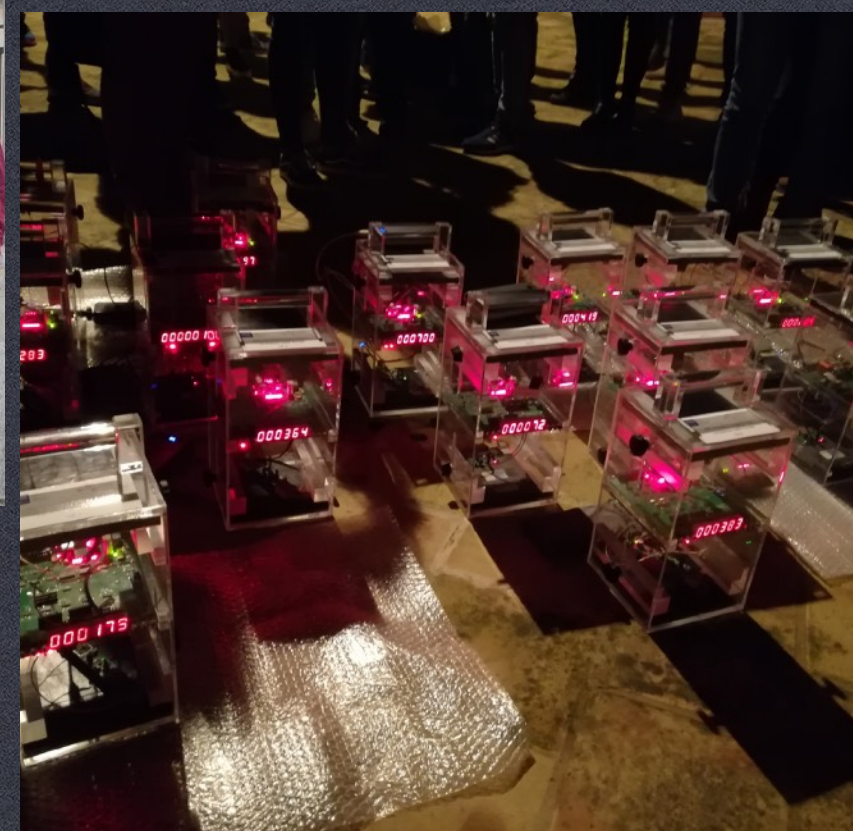
# INTERNATIONAL COSMIC DAY

November 6 | 2019

Scientists worldwide are committed to school projects in order to give students insights into their research and answer questions like:

- What are cosmic particles?
- Where do they come from?
- How can they be measured?

image credit: DESY, Science Communication Lab



## PROGETTO EEE

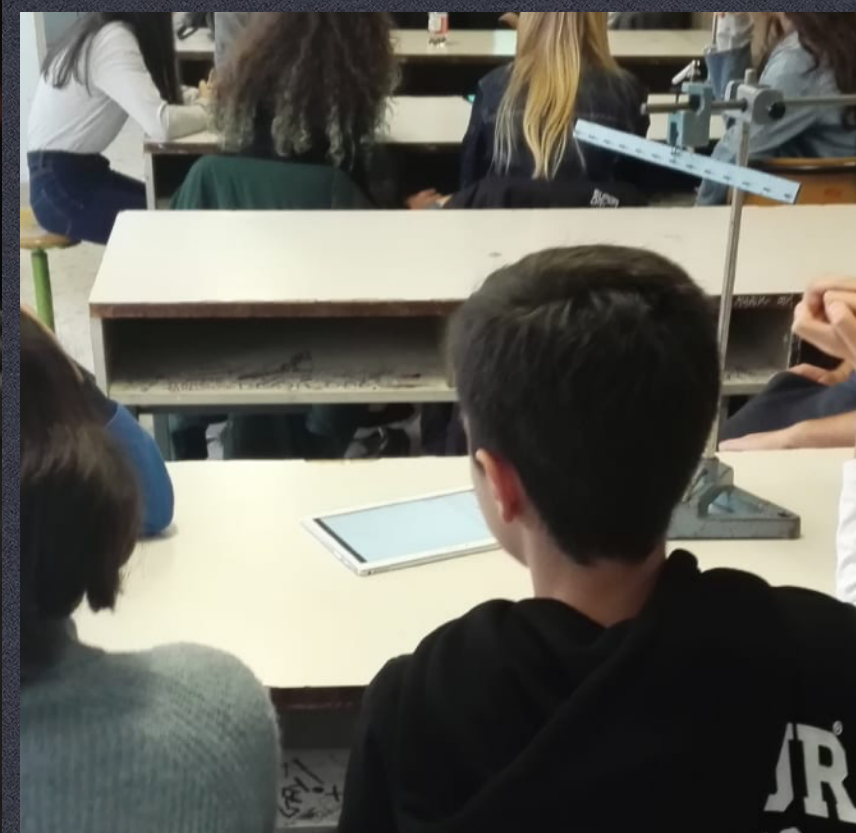
PROGETTI DEL PTOF





# Classe 2.0 Laboratorio di Fisica

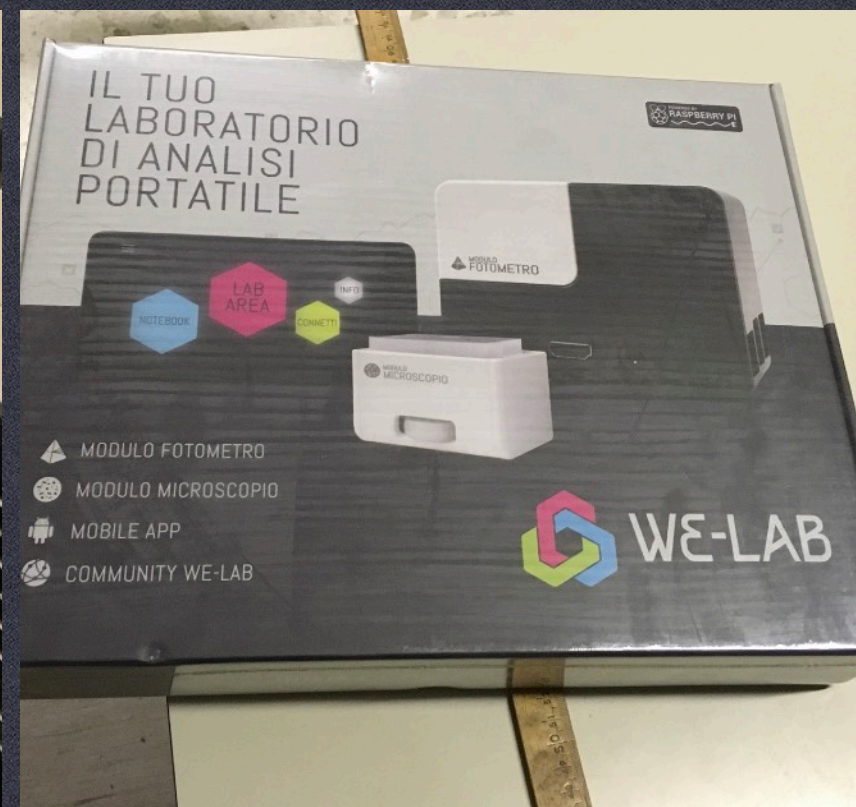
ITIS S. Cannizzaro  
A.S. 2018/2019



**CLASSE 2.0**

PROGETTI DEL PTOF





# LABORATORIO DI FISICA

LABORATORIO MOBILE DELLE SCIENZE APPLICATE (PROGETTO CLASSE INNOVATIVA)