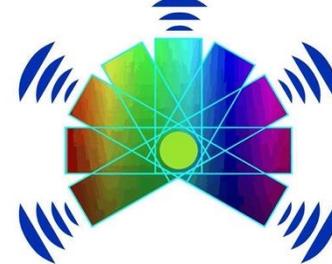




Associazione per  
l'Insegnamento  
della Fisica



Dipartimento di Matematica e Fisica  
"Ennio De Giorgi"



# XIV Scuola Estiva di Fisica

## ... verso i Campionati di Fisica

Lecce – 2-6 Settembre 2024

Prof. Luigi Martina, [luigi.martina@unisalento.it](mailto:luigi.martina@unisalento.it)

Prof.ssa Danielle Pieroni, [aif.salento@aif-fisica.org](mailto:aif.salento@aif-fisica.org)

Prof.ssa Mirella Rafanelli, [aif.salento@aif-fisica.org](mailto:aif.salento@aif-fisica.org)



Michela Girlanda  
ispirato ad un disegno di Bruno Tuschek

# Campionati di Fisica

# Chi Siamo

**53 Allievi = 14 + 39 = 26<sub>III</sub> + 27<sub>IV</sub>**

Casarano - Liceo Scientifico "G.C. Vanini»

Copertino - IISS "don T. Bello"

FrancaVilla Fontana - Liceo Scientifico "F. Ribezzo"

Galatina - Liceo Scientifico "A. Vallone»

Galatone - IISS "E. Medi"

Lecce - Liceo Classico "G. Palmieri»

Lecce - Liceo Scientifico "G. Banzi Bazoli"

Lecce - Liceo Scientifico "C. De Giorgi"

Maglie - Liceo Scientifico "L. Da Vinci"

Manduria - Liceo De Sanctis - Galilei

Martano - IISS "S. Trinchese»

Taranto - Liceo Scientifico "G. Battaglini"

Taranto - Liceo Scientifico "G. Ferraris"

## Docenti:

Dott. Anna Rosa Caputo

Prof. Rocco Chiuri

Prof. Giampaolo Co'

Prof. Piero De Falco

Prof.ssa Maria Luisa de Giorgi

Prof. Luca Girlanda

Prof.ssa Rosalba Guadalupi

Prof. Luigi Martina

Dott. Fabio Paladini

Prof. Luigi Palatella

Prof.ssa Danielle Pieroni

Prof. Antonio Quintavalle

Prof.ssa Mirella Rafanelli

Prof. Cosimo Filotico

Prof. Andrea Ventura

## Programma della XIV Scuola Estiva di Fisica

<b>Lunedì 02/09/24</b>	<b>Martedì 03/09/24</b>	<b>Mercoledì 04/09/24</b>	<b>Mercoledì 04/09/24</b>	<b>Giovedì 05/09/24</b>	<b>Giovedì 05/09/24</b>	<b>Venerdì 06/09/24</b>
9:00 - 9:30 Accoglienza <b>Prof. L. Martina</b>	9:00 - 11:00 Esercizi di meccanica <b>Prof. A. Quintavalle</b>	9:00-13:00 Simulazione prova sperimentale nazionale  (gruppo 1)  <b>Dott. F. Paladini</b>	9:00-11:00 Esercizi di ottica (gruppo 2) <b>Prof.ssa M. Rafanelli</b>	9:00-13:00 Simulazione prova sperimentale e nazionale  (gruppo 2)  <b>Dott. F. Paladini</b>	9:00-11:00 Esercizi di ottica (gruppo 1) <b>Prof.ssa M. Rafanelli</b>	9:00-11:00 Esercizi di magnetismo per classi 3 <b>Dott.ssa A. R. Caputo</b> per classi 4 <b>Prof.ssa R. Guadalupi</b>
9:30 - 11:30 Esercizi di cinematica e meccanica <b>Prof. A. Quintavalle</b>	11:00 - 11:30 Coffee break		11:00 - 11:30 Coffee break		11:00 - 11:30 Coffee break	11:00 - 11:30 Coffee break
11:30 - 12:00 Coffee break			11:30 - 13:30 Esercizi elettricità classi 3 <b>Prof.ssa M. Rafanelli</b> Esercizi elettricità classi 4 <b>Prof. P. De Falco</b> (gruppo 2)		11:30 - 13:30 Esercizi elettricità classi 3 <b>Prof.ssa M. Rafanelli</b> Esercizi elettricità classi 4 <b>Prof. P. De Falco</b> (gruppo 2)	11:30 - 13:00 Allenamento su esercizi vari <b>Prof. C. Filotico</b>
12:00 - 13:00 Seminario: "La teoria di Fermi del decadimento beta", <b>Prof. G. Cò</b>	11:30 - 13:30 Laboratorio e misure <b>Proff. M. L. De Giorgi e A. Ventura</b>					
<b>PAUSA PRANZO E SOCIALIZZAZIONE</b>						
15:00-17:00 Python per la Fisica <b>Prof. L. Palatella</b>	15:00-17:00 Python per la Fisica <b>Prof. L. Palatella</b>	15:00-17:00 Esercizi di fluidodinamica e termodinamica <b>Prof. R. Chiuri</b>		15:00-17:00 Esercizi di gravitazione <b>Prof. L. Martina</b>		14:30 - 16:30 Gara a squadre <b>Prof. L. Girlanda</b> <b>Prof.ssa D. Pieroni</b>
						16:30 - 17:00 Premiazioni <b>Prof. L. Martina</b> <b>Prof.ssa D. Pieroni</b>

# I "Campionati" di Fisica

- 1) I "Campionati" di Fisica (già Olimpiadi italiane di Fisica) e i Giochi di Anacleto sono competizioni riservate agli studenti delle Scuole Secondarie Superiori italiane.
- 2) Vi partecipano tutti gli studenti interessati allo studio della fisica: quelli che vogliono capire meglio che cos'è; quelli che vogliono avere una scusa per saperne di più; quelli che vogliono trovarsi con altri che desiderano le stesse cose.
- 3) Per gli studenti di "triennio" in tutte le scuole si tiene una **Gara di Primo Livello**
- 4) I cinque vincitori della sua scuola potranno prendere parte alla **Gara di Secondo Livello** nella sede più vicina alla loro scuola, gareggiando con le squadre di tutte le scuole del territorio. In tutta Italia ci sono 51 sedi delle Gare
- 5) I 100 super che primeggiano nella classifica generale partecipano alla **Gara Nazionale di Fisica**, che tradizionalmente si tiene a Senigallia.
- 6) I partecipanti di OLIFIS devono vedersela con problemi a "rompicapo" e con prove sperimentali.

Connessi ai Campionati di Fisica sono i “campionati” internazionali International Physics Olympiad (IPhO) e European Olympiad of Experimental Science (EOES).

### IPhO – International Physics Olympiad

Alla IPhO aderisce il Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca. L’Italia partecipa alla IPhO dal 1987 e, fin dall’inizio, l’AIF è stata il soggetto responsabile della selezione e preparazione della nostra rappresentanza.

Fra i dieci vincitori di OLIFIS ne vengono selezionati cinque per costituire la squadra italiana che prende parte alla gara internazionale.

### EOES – European Olympiad of Experimental Science

La European Olympiad of Experimental Science (EOES) è una competizione a squadre, basata su attività sperimentali e rivolta a dell’Unione Europea, che compiono o non hanno ancora compiuto i 17 anni nell’anno precedente la gara.

Ci sono due squadre nazionali, ciascuna formata da tre concorrenti, che si devono cimentare con prove teoriche e pratiche connesse alle tre discipline: Biologia, Chimica e Fisica. Le gare si svolgono, in genere, nel mese di marzo.

L’Italia partecipa a [EOES](#) dal 2012.

# Sussidi

- 
- **LE OLIMPIADI DELLA FISICA**  
**Problemi dalle gare italiane e internazionali**  
*G. Cavaggioni, D.L. Censi, F. Minosso, P. Nesti, U. Penco*  
Zanichelli Editore
- **Proceedings of the XXX International Physics Olympiad**  
*G. Cavaggioni*
- **La Fisica nella Scuola Speciale Olimpiadi**

<https://www.aif.it/indice-rivista/>    <https://www.olifis.it/index.php>

<https://www.olifis.it/index.php/problemi-olifis>

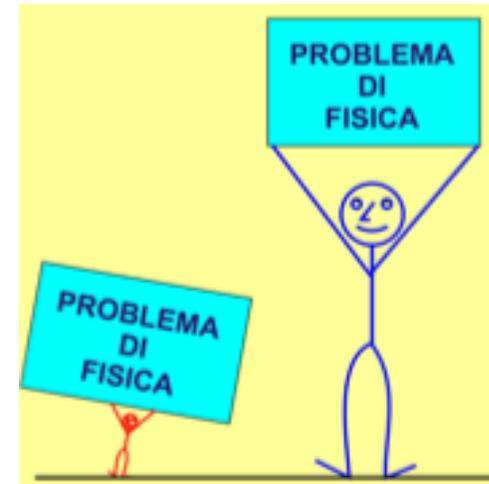
# Sul metodo di risoluzione di un problema di fisica

La **DIFFICOLTA'** di un problema (normale) non è una sua proprietà **INTRINSECA**

Essa dipende soprattutto dalle

**caratteristiche del risolutore**

rispetto al problema che ha davanti.



**Domanda:** Quali caratteristiche deve possedere un risolutore di problemi per fare diventare **facile** un problema **difficile**?

**Risposta:** ... *una buona conoscenza della teoria!*

È questa una condizione certamente **necessaria**,  
ma ... è anche **sufficiente**?

**Seconda risposta:** ... *un buon metodo risolutivo!!!*

# 1 - **Comprendi il Problema** **[Identifica l'obiettivo]**

Il primo passo è leggere il problema e accertarti che lo comprendi chiaramente. Chiediti le seguenti domande:

Quali sono le incognite?

Quali sono le quantità note?

Quali sono le condizioni note?

Ci sono vincoli particolari?

Per molti problemi è utile tracciare un disegno schematico e identificare sul disegno le quantità note e quelle richieste.

Di solito è necessario introdurre una idonea notazione

# 2 - Progetta una Strategia risolutiva

Trova una connessione tra le informazioni date e quelle sconosciute che ti possa permettere di calcolare quelle sconosciute. Spesso ti è di aiuto chiederti esplicitamente: "Come posso collegare i dati noti a quelli incogniti?"

Se non vedi immediatamente alcuna connessione, le seguenti idee possono essere utili nel progettare un piano risolutivo.

**Stabilisci dei sotto obiettivi (dividi in sottoproblemi)**

**Tenta di riconoscere qualcosa di familiare**

**Tenta di riconoscere modelli**

**Usa l'analogia**

**Introduci qualcosa di esterno**

**Formalizza e Applica !**

**Considera i casi**

**Assumere la risposta**

**Ragionamento indiretto**

# 3 -

## Controlla il lavoro svolto

Sii critico con il lavoro svolto; cerca difetti nella tua soluzione (cioè inconsistenze o ambiguità o passaggi non corretti).

Sii il tuo critico più severo! Puoi controllare il risultato? Lista di controllo dei controlli:

**C'è un metodo alternativo che possa fornire almeno una risposta parziale?**

Prova lo stesso approccio su problemi simili, ma più semplici.

**Controlla le unità (sempre!)**

Se c'è un valore numerico, l'ordine di grandezza è corretto o ragionevole? Andamenti. La risposta varia come ti aspetti se vari uno o più parametri? Per esempio se la gravità è coinvolta, la risposta varia come ti aspetteresti se cambi il valore di  $g$ ?

**Controlla i casi limite dove la risposta è facile o conosciuta**

Controlla come certe variabili o parametri raggiungono al limite certi valori. Per esempio, considera una massa che tende a zero o all'infinito.

**Controlla casi speciali dove la risposta è facile o conosciuta**

Questo potrebbe essere un angolo speciale ( $0^\circ$  o  $45^\circ$  o  $90^\circ$ ) o il caso quando tutte le masse sono messe uguali una all'altra..

**Usa la simmetria**

La tua risposta riflette qualsiasi simmetria della situazione fisica?

**Se possibile, fai un semplice esperimento** per vedere se la tua risposta

fornisce risultati sensati.