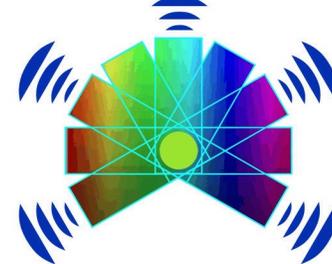




Associazione per
l'Insegnamento
della Fisica



XIII Scuola Estiva di Fisica

... verso i Campionati di Fisica

Lecce – 4-8 Settembre 2023

Prof. Luigi Martina, luigi.martina@unisalento.it

Prof.ssa Danielle Pieroni, aif.salento@aif-fisica.org



Michela Girlanda
Ispirato ad un disegno di Bruno Tuschek

Campionati di Fisica

Chi Siamo

45 Allievi = 13 + 32

Brindisi - IISS "E. Majorana"
Brindisi - Liceo Scientifico "Fermi - Monticelli"
Casarano - Liceo Scientifico "G.C. Vanini"
Francavilla Fontana - Liceo Scientifico "F. Ribezzo"
Galatina - Liceo Scientifico "A. Vallone"
Lecce - Liceo Scientifico "G. Banzi Bazoli"
Lecce - Liceo Classico "Virgilio"
Lecce - Liceo Classico "G. Palmieri"
Lecce - IT "Grazia Deledda" Lecce
Lecce - Liceo Scientifico "C. De Giorgi"
Maglie - IISS EGIDIO LA NOCE
Maglie - Liceo Scientifico "L. Da Vinci"
Manduria - LICEO DE SANCTIS GALILEI
Martano - IISS "S. Trinchese"
Taranto - Liceo Scientifico "G. Ferraris"

Docenti:

Prof. Marco Anni
Prof. Rocco Chiuri
Dott. Moreno D'Ambrosio
Prof. Piero De Falco
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. Daniele Valentini
Prof. Andrea Ventura

PROGRAMMA XIII SCUOLA ESTIVA DI FISICA - DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA DI UNISALENTO

Lunedì 4/09	Martedì 5/09	Mercoledì 6/09		Giovedì 7/09		Venerdì 8/09	
9:00 - 9:30 Accoglienza Prof. Luigi Martina	9:00 - 11:00 Esercizi di meccanica Prof. Antonio Quintavalle	9:00-13:00 Simulazione prova sperimentale nazionale (gruppo 1) Dott. Fabio Paladini	9:00-11:00 Esercizi di ottica geometrica e onde (gruppo 2) Prof.ssa Mirella Rafanelli	9:00-13:00 Simulazione prova sperimentale nazionale (gruppo 2) Dott. Fabio Paladini	9:00-11:00 Esercizi di ottica geometrica e onde (gruppo 1) Prof.ssa Mirella Rafanelli	9:00-11:00 Esercizi di termodinamica Prof. Rocco Chiuri	
9:30 - 11:30 Esercizi di elettricità Prof. Luigi Martina	11:30 - 12:00 Coffee break		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	12:00 - 13:00 Le simmetrie nelle leggi della Fisica Prof Andrea Ventura		11:30 - 13:30 Esercizi di magnetismo e induzione elettromagnetica (gruppo 2) Prof. Piero De Falco		11:30 - 13:30 Esercizi di magnetismo e induzione elettromagnetica (gruppo 1) Prof.ssa Rosalba Guadalupi	11:30 - 13:00 Allenamento gara a squadre Prof.ssa Danielle Pieroni	
PAUSA PRANZO E SOCIALIZZAZIONE							
15:00-17:00 Python per la Fisica Prof Luigi Palatella	15:00-17:00 Elementi di analisi dati Prof.ssa Danielle Pieroni	15:00-17:00 Python per la Fisica Prof Luigi Palatella	15:00-17:00 Esercizi di meccanica Prof. Antonio Quintavalle	15:00-17:00 Esercizi di meccanica Prof. Antonio Quintavalle	14:30 - 16:00 Gara a squadre Dott. Moreno D'Ambrosio	16:00 - 17:00 Saluti e premiazione Prof. Luigi Martina	

<http://www.dmf.unisalento.it/LaureeScientificheFisica/index.php?page=scuola>

NOTA: i giorni 6 e 7 settembre, gli studenti saranno divisi in due gruppi (1 e 2)

I "Campionati" di Fisica

- 1) I "Campionati" di Fisica (già Olimpiadi italiane di Fisica¹) 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 (i vincitori delle sedi locali, gli studenti meglio classificati di terza e di quarta ed i rimanenti migliori fino ad completare il numero di 100) 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>

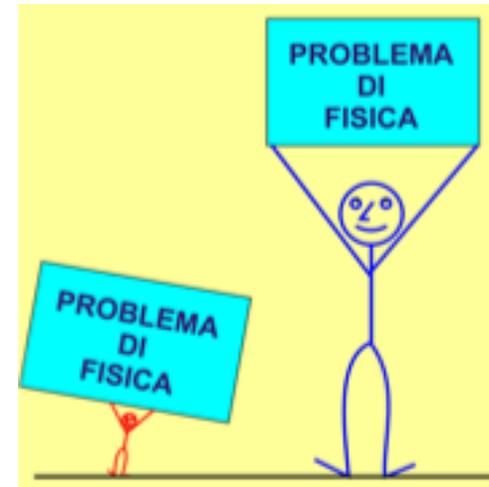
Sul metodo di risoluzione di un problema di fisica

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!!!*

Il bravo risolutore di problemi

Comprendi il Problema [Identifica
l'obiettivo]

Progetta una Strategia risolutiva

Applica la Strategia

Controlla il lavoro svolto

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

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

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° o 45° o 90°) 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.