

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **FISICA E LABORATORIO**

Classi: *1<sup>e</sup> I.T.I.S.*

*Anno Scolastico 2009/10*

## **Finalità:**

L'insegnamento della fisica concorre, attraverso l'inquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche della disciplina, alla formazione della personalità dell'allievo, favorendo lo sviluppo di una cultura armonica e di una professionalità polivalente e flessibile.

Tale insegnamento, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di favorire o sviluppare:

- la comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e la capacità di utilizzarli;
- l'acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad un'adeguata interpretazione della natura;
- la comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;
- l'acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico;
- la capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- l'acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- la capacità di "leggere" la realtà tecnologica;
- la comprensione del rapporto esistente fra lo sviluppo della fisica e quello delle idee, della tecnologia, del sociale.
- Al termine del biennio, gli allievi dovranno avere anche acquisito la consapevolezza del valore culturale della fisica, essenziale non solo per la risoluzione dei problemi scientifici e tecnologici, ma soprattutto per il contributo alla formazione generale della loro personalità.
- Acquisire conoscenze di base per l'uso di un foglio elettronico (Excel)

## **Obiettivi:**

1. Conoscere e comprendere i contenuti fondamentali della disciplina.
2. Acquisire precisione nei linguaggi utilizzati.
3. Eseguire in modo corretto semplici misure con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati e con riferimento alle unità di misura del S.I.
4. Raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni.
5. Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altra documentazione.
6. Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti e invarianti.
7. Saper utilizzare relazioni di proporzionalità diretta, inversa e quadratica tra due variabili, anche in situazioni sperimentali.
8. Trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i risultati sperimentali.
9. Aver imparato a descrivere, anche per mezzo di schemi, le apparecchiature e le procedure utilizzate e aver sviluppato attività operative connesse con l'uso degli strumenti.

**Modalità di lavoro:**

LF: Lezione Frontale.  
LG: Lavoro di Gruppo.  
DG: Discussione Guidata.  
EA: Esercizio Applicativo.  
LS: Lavoro Sperimentale.  
ER: Eventuale Recupero.

**Strumenti di lavoro:**

SL: Strumenti di laboratorio.  
LT: Libro di Testo.  
QL: Quaderno di Lavoro.  
AV: Audiovisivi.  
PC: Personal Computer.  
GT: Grafici, Tabelle, Schemi.

**Tipologie di verifica:**

TR : Test a Risposta multipla.  
CI : Colloqui Individuali.  
RL : Relazioni di Laboratorio.  
QR : Quesiti a Risposta.  
PO : Prove Operative.

**Valutazione delle attività di Laboratorio:**

- Valutare il lavoro di gruppo in laboratorio
- Non valutare le relazioni di gruppo
- Valutare i quaderni di laboratorio dei singoli alunni
- Valutare prove di laboratorio assegnate (tra quelle svolte)
- Valutare verifiche individuali con domande o test sulle esperienze eseguite

**DISCIPLINA: FISICA E LABORATORIO**PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI *1<sup>e</sup> I.T.I.S.*

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre	UD 0 Accoglienza	La misura	Trasversali	DG-LG	QL-SL	Nessuna	4
Settembre Ottobre	UD 1 La misura	Caratteristiche dei corpi Tempo. Massa. Densità'.	1-2-3-4-6-7	LF-LG-DG-EA-LS- ER	SL-LT-QL-GT.	CI o QR o PO	26
Novembre Dicembre	UD 2 Le forze	Forze e rappresentazione vettoriale. Equilibrio. Macchine semplici. Forza di attrito. Lavoro. Energia potenziale.	1-2-3-4-5-6-7-9	LF-LG-DG-EA-LS- ER	SL-LT-QL-GT.	CI o RL o QR	20
Gennaio	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'					10
Febbraio	UD 3 Equilibrio dei fluidi	Idrostatica Pressione. Pressione atmosferica. Legge di Stevino. Principio di Archimede- I modelli	1-2-3-4-5-6-7-8- 9	LF-LG-DG-EA-LS- ER	SL-LT-QL-GT.	CI o RL o QR	18
Marzo Aprile	UD 4 Il moto	Moto rettilineo Moto curvilineo	1-2-3-4-5-6-7-8- 9	LF-LG-DG-EA-LS- ER	SL-LT-QL-AV-PC- GT	CI o TR o RL	30
Maggio Giugno	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'					24

APPROFONDIMENTI : MACCHINE COMPOSTE – USO DI UN FOGLIO ELETTRONICO (EXCEL) – TEMPERATURA E CALORE

# ESPERIENZE DI LABORATORIO

Disciplina: **FISICA E LABORATORIO**

Classi: *1<sup>e</sup> I.T.I.S.*

*Anno Scolastico 2009/10*

1. MISURA DI GRANDI DISTANZE CON LA TRIANGOLAZIONE
2. MISURA DIRETTA E INDIRETTA DI VOLUME
3. MISURA DELLA MASSA CON LA BILANCIA ANALITICA
4. VARIABILITÀ DEL VOLUME E CONSERVAZIONE DELLA MASSA
5. MISURA DI DENSITA' DI UN LIQUIDO
6. TARATURA DI UNA MOLLA
7. EQUILIBRANTE DI DUE FORZE
8. EQUILIBRIO SUL PIANO INCLINATO
9. EQUILIBRIO DI UN' ASTA GIREVOLE
10. SOMMA DI FORZE PARALLELE
11. VERIFICA DELLA LEGGE DI STEVIN, PRINCIPIO DI PASCAL
12. GALLEGGIAMENTO DEI CORPI
13. MISURA DELLA PRESSIONE ATMOSFERICA
14. ATTRITO RADENTE
15. DILATAZIONI TERMICHE
16. EQUILIBRIO TERMICO CON L' AMBIENTE
17. FUSIONE E SOLIDIFICAZIONE DELLA NAFTALINA
18. MISURA DEL CALORE SPECIFICO DI UN CORPO SOLIDO
19. VERIFICA DELLA LEGGE DI BOYLE
20. ANALISI DEL MOTO DI UNA BOLLA IN ACQUA
21. ANALISI DEL MOTO DI UN GRAVE
22. ANALISI DEL MOTO DI UN CARRELLO SU ROTAIA
23. CADUTA DI UN CORPO LANCIATO ORIZZONTALMENTE
24. RICERCA DELLA RELAZIONE  $a-F$ ,  $a-m$
25. EXCEL: PRIMI PASSI COL FOGLIO ELETTRONICO
26. EXCEL: OPERAZIONI DI BASE
27. EXCEL: FUNZIONI E FORMULE

## REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

<b>MISURE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misura di una grandezza fisica</li> <li>• Incertezza nelle misure</li> <li>• Errore assoluto e relativo</li> <li>• Sistema Internazionale delle U.M.</li> <li>• Principali strumenti di misura</li> <li>• Misure dirette e indirette</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa scrivere correttamente una misura tenendo conto del valor medio, e dell'incertezza</li> <li>• Sa calcolare l'errore assoluto e quello relativo per misure prese una sola volta e un numero limitato di volte.</li> <li>• Conosce i prefissi normalmente utilizzati nel S.I.</li> <li>• Conosce le caratteristiche di uno strumento di misura (portata, sensibilità)</li> <li>• Sa calcolare l'errore per misure indirette, quali area e volume</li> <li>• Conosce le unità di misura della massa, lunghezza, tempo</li> </ul>
<b>ELABORAZIONE DEI DATI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equivalenze</li> <li>• Modalità di esprimere i risultati numerici</li> <li>• Principali relazioni tra grandezze</li> <li>• Formule per calcolare superfici e volumi di principali figure geometriche</li> <li>• Rappresentazione dei fenomeni nel piano cartesiano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa effettuare equivalenze utilizzando in modo corretto i prefissi, anche nelle operazioni tra grandezze</li> <li>• Conosce e sa applicare il concetto di cifre significative e ordine di grandezza</li> <li>• Sa effettuare semplici passaggi matematici per ricavare l'incognita da una equazione di 1° grado</li> <li>• E' in grado di riconoscere una relazione tra grandezze di tipo lineare, di prop. Diretta, inversa,; sia dal grafico che dalla equazione</li> <li>• Sa calcolare superfici e volumi delle principali figure geometriche</li> </ul>
<b>GRANDEZZE VETTORIALI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di grandezza scalare e vettoriale</li> <li>• I vettori spostamento e forza</li> <li>• Operazione tra vettori: somma e scomposizione sia con metodo grafico che analitico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa rappresentare un vettore</li> <li>• Sa effettuare la somma di due vettori con le regole grafiche del parallelogramma e del punta-coda</li> <li>• Sa scomporre un vettore secondo due direzioni assegnate graficamente</li> <li>• Sa scomporre il vettore in un sistema di assi cartesiani utilizzando le funzioni seno e coseno</li> <li>• Sa effettuare la somma analitica tra due vettori utilizzando la scomposizione sul piano cartesiano</li> </ul>
<b>FORZE E EQUILIBRIO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di forza</li> <li>• L. di Hooke</li> <li>• Equilibrio di un punto materiale</li> <li>• Forza di attrito radente</li> <li>• Momento di una forza</li> <li>• Equilibrio di un corpo rigido</li> <li>• Baricentro di un corpo piano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce la differenza tra massa e peso</li> <li>• Sa applicare la L. di Hooke</li> <li>• Sa scomporre la forza peso su un piano inclinato</li> <li>• Sa trovare la forza risultante e la equilibrante per 2 forze applicate in un punto</li> <li>• Sa applicare la legge dell'attrito radente statico e dinamico</li> <li>• Sa cosa è un vincolo</li> <li>• Sa calcolare il momento di una forza e sa risolvere semplici esercizi di equilibrio di un'asta vincolata</li> <li>• Conosce il concetto di baricentro e lo sa individuare per figure geometriche regolari piane</li> </ul>

<b>EQUILIBRIO NEI FLUIDI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di di pressione</li> <li>• Definizione di densità e peso specifico</li> <li>• Principio di Pascal</li> <li>• L . di Stevin</li> <li>• Pressione atmosferica</li> <li>• Spinta fluidostatica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa calcolare la pressione per un solido appoggiato su un piano orizzontale con la corretta U.M. del S.I.</li> <li>• Sa calcolare densità e P.S. di solidi e liquidi</li> <li>• Conosce l'enunciato del P. di Pascal e lo sa applicare a casi concreti come il torchio idraulico</li> <li>• Conosce l'esperienza di Torricelli e sa calcolare la pressione atmosferica</li> <li>• Sa calcolare la pressione in un punto del fluido e risolvere semplici esercizi sulla spinta idrostatica e sul galleggiamento</li> <li>• Sa risolvere semplici esercizi sul tubo a U</li> </ul>
<b>LE FORZE E IL MOVIMENTO</b>	
<b>MOTO RETTILINEO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La traiettoria</li> <li>• La velocità istantanea e media</li> <li>• Il moto rettilineo uniforme</li> <li>• L'accelerazione</li> <li>• Il moto uniformemente accelerato</li> <li>• Il moto in caduta libera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le definizioni delle grandezze cinematiche</li> <li>• Sa rappresentare graficamente le grandezze S, V, acc. In funzione del tempo per i moti studiati</li> <li>• Sa fare collegamenti tra i diversi grafici</li> <li>• Sa risolvere semplici esercizi, aiutandosi con la rappresentazione grafica</li> </ul>
<b>MOTO CIRCOLARE UNIFORME</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moto circolare uniforme</li> <li>• Velocità angolare e accelerazione centripeta</li> <li>• Diagramma orario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce la frequenza e il periodo dei moti periodici</li> <li>• Sa calcolare i vettori vel. Tang., vel. Angolare, acc. Centr.</li> <li>• Sa rappresentare graficamente i vettori cinematici</li> <li>• E' in grado di risolvere semplici problemi dove si richiedono non più di 2 passaggi</li> </ul>

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: *FISICA E LABORATORIO*

Classi: *2<sup>e</sup> I.T.I.S.*

*Anno Scolastico 2009/10*

## **Finalità:**

L'insegnamento della Fisica concorre, attraverso l'acquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche della disciplina, alla formazione della personalità dell'allievo, favorendo lo sviluppo di una cultura armonica e di una professionalità polivalente e flessibile.

Tale insegnamento, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di favorire o sviluppare:

- la comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e la capacità di utilizzarli;
- l'acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad un'adeguata interpretazione della natura;
- la comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;
- l'acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico;
- la capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- l'acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- la capacità di "leggere" la realtà tecnologica;
- la comprensione del rapporto esistente fra lo sviluppo della fisica e quello delle idee, della tecnologia, del sociale.

Al termine del biennio, gli allievi dovranno avere anche acquisito la consapevolezza del valore culturale della fisica, essenziale non solo per la risoluzione di problemi scientifici e tecnologici, ma soprattutto per il contributo alla formazione generale della loro personalità.

## **Obiettivi:**

1. Conoscere e comprendere i contenuti fondamentali della disciplina.
2. Acquisire precisione nei linguaggi utilizzati.
3. Eseguire in modo corretto semplici misure con chiara consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati e con riferimento alle unità di misura del S.I..
4. Raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati, valutando gli ordini di grandezza e le approssimazioni.
5. Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici ed altra documentazione.
6. Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti.
7. Saper utilizzare relazioni di proporzionalità diretta, inversa e quadratica tra due variabili, anche in situazioni sperimentali.
8. Trarre semplici deduzioni teoriche e confrontarle con i risultati sperimentali.
9. Aver imparato a descrivere, anche per mezzo di schemi, le apparecchiature e le procedure utilizzate e aver sviluppato attività operative connesse con l'uso degli strumenti.
10. Saper analizzare un fenomeno o un semplice problema.
11. Abituarsi al rispetto dei fatti e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative.
12. Utilizzare o elaborare semplici programmi per la risoluzione di problemi o per la simulazione di fenomeni con il computer.

**Modalità di lavoro:**

LF: Lezione Frontale  
LG: Lavoro di Gruppo  
DG: Discussione GUIDATA  
SI: Studio Individuale  
EA: Esercizio Applicativo  
LS: Lavoro Sperimentale  
ER: Eventuale Recupero

**Strumenti di lavoro:**

SL: Strumenti di Laboratorio  
LT: Libro di Testo  
QL: Quaderno di Lavoro  
AV: Audiovisivi  
PC: Personal Computer  
GT: Grafici, Tabelle, Schemi.

**Tipologie di verifica:**

TR: Test a Risposta multipla  
CI: Colloqui Individuali  
RL: Relazioni di Laboratorio  
QR: Quesiti a Risposta  
PO: Prove Operative

**Valutazione delle attività di Laboratorio:**

- Valutare il lavoro di gruppo in laboratorio
- Non valutare le relazioni di gruppo
- Valutare i quaderni di laboratorio dei singoli alunni
- Valutare verifiche individuali con domande o test sulle esperienze eseguite

**DISCIPLINA: FISICA E LABORATORIO**

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **2° I.T.I.S.**

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre Ottobre	<u>UD 1</u> La temperatura Il calore	Stati della materia – Temperatura – termometri – riscaldamento – dilatazioni – passaggi di stato – calorimetria – propagazione del calore (educazione alla salute)	1-2-4-5-68-11-12	LF - LG - DG - EA - LS	SL - LT - QL	CI - RL - TR	26
Novembre Dicembre	<u>UD 2</u> Moto e forze	Leggi della dinamica. Applicazioni. Quantità di moto e sua conservazione	1-2-5-6-7-10-11-12	LF - LG - DG - EA - LS	SL - LT - GL - GT	TR - CI - QR - RL	20
Gennaio	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'					
Febbraio	<u>UD 3</u> Energia	Energia meccanica e conservazione. Forze elettriche, carica, energia potenziale elettrica e potenziale elettrico..	1-2-6-7-10	LF - LG - EA - DG	LT - QL - AV	CI - TR - QR	22
Marzo Aprile	<u>UD 4</u> Corrente	Corrente continua. Legge dei nodi. Amperometro. DDP. Voltmetro. Leggi di Ohm. Semiconduttori. Diodi. Corrente elettrica e sicurezza. Effetto Joule. Calore e lavoro.	1-2-3-4-5-7-8-9	LS - DG - EA - LG - LF	SL - LT - QL - GT	TR - CI - RL - PO	32
Aprile Maggio	<u>UD 5</u> Trasformazioni energia.	Effetto magnetico della corrente. Calore e Lavoro. Rendimento di una macchina. Effetto Joule. Trasmissione e trasformazione di energia.	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	SL - LT - QL - AV - GT	LG - LF - EA	TR - CI - QR - RL	26
Giugno	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'					

APPROFONDIMENTI : Condensatori – onde e luce - elettromagnetismo

# ESPERIENZE DI LABORATORIO

Disciplina: **FISICA E LABORATORIO**

Classi: **2<sup>e</sup> I.T.I.S.**

*Anno Scolastico 2009/10*

1. RICERCA DELLA RELAZIONE a-F, a-m
2. FORZA CENTRIPETA
3. POTENZA DI UN RAGAZZO CHE SALE LE SCALE
4. ENERGIA POTENZIALE GRAVITAZIONALE ( LAB. INFORMATICA )
5. CONSERVAZIONE DELL' ENERGIA DI UN CARRELLO SU ROTAIA
6. MISURA DI "J" CON LA CADUTA DI PALLINI DI PIOMBO
7. RIFLESSIONE, RIFRAZIONE DI ONDE LIQUIDE
8. INTERFERENZA, DIFFRAZIONE DI ONDE LIQUIDE
9. ANALISI DI ONDE SONORE CON L' OSCILLOSCOPIO
10. RIFLESSIONE E RIFRAZIONE DELLA LUCE
11. LENTI E DISPERSIONE DELLA LUCE
12. CONDUTTORI E ISOLANTI IN UN CIRCUITO SEMPLICE
13. MISURA DI "I" IN CIRCUITI CON "R" IN SERIE E PARALLELO
14. EFFETTO TERMICO DELLA CORRENTE
15. MISURE CON VOLTMETRO IN CIRCUITI CON "R" IN SERIE E PARALLELO
16. 1<sup>a</sup> LEGGE DI OHM
17. 2<sup>a</sup> LEGGE DI OHM
18. RESISTENZE IN SERIE E PARALLELO
19. ELETTROLISI DEL SOLFATO DI RAME
20. ESPERIENZE DI ELETTROSTATICA
21. SPETTRI DI CAMPI ELETTRICI
22. SCARICA DI UN CONDENSATORE
23. SPETTRI MAGNETICI DOVUTI A MAGNETI E CORRENTI
24. MISURA DI "B" CAMPO MAGNETICO
25. FORZA ELETTROMAGNETICA ED ELETTROCALAMITE
26. TUBO A RAGGI CATODICI E FORZA DI LORENZ
27. ESPERIENZE DI PRODUZIONE DI CORRENTI INDOTTE
28. TRASFORMATORI
29. UTILIZZO DI UN FOGLIO ELETTRONICO
30. SOLUZIONE DI PROBLEMI CON IL FOGLIO ELETTRONICO
31. SIMULAZIONE AL COMPUTER DI ALCUNI FENOMENI FISICI

## REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

I PRINCIPI DELLA DINAMICA (meccanica classica)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° principio</li> <li>• 2° principio</li> <li>• 3° principio</li> <li>• Sistema di riferimento non inerziale e forze apparenti</li> <li>• Forza centripeta</li> <li>• Legge di gravitazione universale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa spiegare anche con le proprie parole i tre principi</li> <li>• Conosce il significato di massa inerziale e gravitazionale</li> <li>• Conosce il significato dell'unità di misura della forza</li> <li>• Sa applicare la legge fondamentale della dinamica</li> <li>• Sa risolvere semplici problemi anche su corpi che si muovono su un piano inclinato</li> <li>• Sa descrivere e calcolare le grandezze cinematiche del moto sia rettilinee che circolari in base alle forze che ne causano il movimento</li> <li>• Sa riconoscere un sistema non inerziale valutando le forze apparenti</li> <li>• Conosce e sa applicare la L. di gravitazione universale a due corpi di forma sferica</li> </ul>
COMPOSIZIONE DEI MOTI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moto in due dimensioni</li> <li>• Composizioni di spostamenti, velocità, accelerazioni</li> <li>• Moto di un proiettile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa comporre grandezze cinematiche nel piano</li> <li>• Sa descrivere il moto di un oggetto in un campo gravitazionale calcolandone posizione, velocità e accelerazione col passare del tempo</li> <li>• Sa impostare esercizi la cui velocità iniziale ha direzione orizzontale</li> </ul>
LAVORO E ENERGIA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavoro di una forza costante</li> <li>• Il prodotto scalare</li> <li>• Lavoro motore e resistente</li> <li>• Lavoro di una forza variabile</li> <li>• La potenza</li> <li>• L'energia meccanica: cinetica, potenziale, elastica</li> <li>• Forza conservativa</li> <li>• Principio di conservazione dell'energia meccanica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce la definizione e sa calcolare il lavoro per forze //</li> <li>• Sa calcolare il lavoro di una forza elastica</li> <li>• Conosce il concetto di energia</li> <li>• Conosce le equazioni delle energie cinetica, potenziale ed elastica</li> <li>• Sa risolvere semplici problemi riguardanti il principio di conservazione dell'energia meccanica</li> </ul>
URTI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulso di una forza</li> <li>• Quantità di moto</li> <li>• Conservazione della quantità di moto</li> <li>• Urti elastici e anelastici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le definizioni di impulso e quantità di moto</li> <li>• Sa applicare il principio di conservazione della quantità di moto ad un sistema isolato unidimensionale, risolvendo semplici problemi</li> <li>• Conosce la differenza tra urti elastici e anelastici</li> </ul>
TEMPERATURA E CALORE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equilibrio termico e temperatura</li> <li>• Dilatazione termica di solidi e liquidi</li> <li>• Concetto di calore, esperienza di Jaule</li> <li>• Calore specifico e capacità termica, il calorimetro</li> <li>• Propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento</li> <li>• Cambiamenti dello stato di aggregazione della materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce l'origine della temperatura</li> <li>• Conosce le unità di misura e le scale termiche in K, °C</li> <li>• Conosce il significato di dilatazione termica lineare e sa spiegare come ricavarla sperimentalmente</li> <li>• Sa risolvere semplici problemi riguardanti variazioni nelle dimensioni di solidi e liquidi</li> <li>• Conosce i concetti di calore, capacità termica e calore specifico, dimostrando di saper utilizzare il calorimetro (vedi laboratorio)</li> <li>• Conosce i modi di propagazione del calore e sa applicare la conduzione per pareti monostrato</li> <li>• Sa quantificare il calore necessario per aumentare la temperatura di un corpo e per il cambiamento di stato</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa risolvere problemi di bilancio termico</li> </ul>
<b>GAS PERFETTI</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legge di Boyle</li> <li>• 1° e 2° legge di Gay-Lussac</li> <li>• Equazione di stato dei gas perfetti</li> <li>• Cenni alla teoria cinetica dei gas perfetti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce la mole e il principio di Avogadro</li> <li>• Sa rappresentare graficamente le leggi dei gas perfetti (isoterma, isobara, isocora)</li> <li>• Sa cos'è uno stato termico e sa applicare l'equazione di stato dei gas perfetti risolvendo semplici problemi</li> <li>• Conosce la relazione tra temperatura e velocità media delle molecole</li> </ul>
<b>TERMODINAMICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia interna</li> <li>• Lavoro termodinamico</li> <li>• Primo principio della termodinamica</li> <li>• Trasformazioni isoterme, isocore, isobare, adiabatiche, cicliche</li> <li>• Macchine termiche</li> <li>• Rendimento e ciclo di Carnot</li> <li>• 2° principio della termodinamica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa calcolare l'energia interna per un gas perfetto monoatomico</li> <li>• Sa calcolare il lavoro per una trasformazione isobara</li> <li>• Sa applicare il 1° principio alle varie trasformazioni e ad un ciclo termodinamico</li> <li>• Sa calcolare il rendimento di una macchina termica ideale</li> </ul>
<b>ONDE MECCANICHE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proprietà delle onde</li> <li>• Onde trasversali e longitudinali</li> <li>• Forma e caratteristiche delle onde</li> <li>• Velocità di propagazione</li> <li>• Principio di sovrapposizione e interferenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le definizioni ed è in grado di rappresentare graficamente le caratteristiche di un'onda</li> <li>• Conosce la relazione tra velocità, periodo e lunghezza d'onda</li> <li>• Sa descrivere l'interferenza e in particolare quando è distruttiva o costruttiva</li> </ul>
<b>LA CARICA E IL CAMPO ELETTRICO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme di elettrizzazione</li> <li>• La carica elettrica e il principio di conservazione</li> <li>• Conduttori e isolanti</li> <li>• Legge di Coulomb</li> <li>• Costante dielettrica</li> <li>• Principio di sovrapposizione</li> <li>• Campo elettrico e rappresentazione</li> <li>• Energia potenziale e differenza di potenziale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa descrivere il fenomeno della elettrizzazione attraverso l'esperienza di laboratorio</li> <li>• Conosce la L. di Coulomb e la sa applicare anche in presenza di tre cariche puntiformi e in un mezzo</li> <li>• Sa calcolare e rappresentare il vettore campo elettrico mediante le linee di forza</li> <li>• Conosce la definizione di energia potenziale e differenza di potenziale risolvendo semplici esercizi</li> </ul>
<b>LA CORRENTE ELETTRICA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensità della corrente elettrica</li> <li>• Generatori e forza elettromotrice</li> <li>• Resistenza elettrica e leggi di Ohm</li> <li>• Circuiti elettrici resistivi con collegamenti in serie e parallelo; resistenza equivalente</li> <li>• Potenza elettrica</li> <li>• Effetto Joule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce e sa applicare le definizioni delle grandezze che intervengono in un circuito elettrico con le appropriate unità di misura</li> <li>• Conosce le due leggi di Ohm e sa descrivere in che modo si verificano facendo riferimento all'esperienza di laboratorio</li> <li>• Sa risolvere semplici circuiti elettrici resistivi con collegamenti serie-parallelo</li> <li>• Sa calcolare la potenza di un circuito elettrico e sa applicare per semplici esercizi l'effetto Joule</li> </ul>
<b>ELETTROMAGNETISMO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnetico</li> <li>• Interazione corrente elettrica - magnetismo ; esperienza di Oersted</li> <li>• Campi magnetici generati da correnti in un filo rettilineo, spira circolare, solenoide</li> <li>• Forza tra due fili percorsi da corrente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le proprietà dei poli magnetici descrivendo l'esperienza di laboratorio</li> <li>• Sa descrivere l'esperienza di Oersted</li> <li>• Sa rappresentare le linee di forza dei campi magnetici e sa calcolare l'intensità del campo B per un filo rettilineo, spira circolare, solenoide</li> </ul>

- **Forza di Lorentz**

- **Sa calcolare la forza di Lorentz individuandone direzione e verso, eventualmente con la regola del prodotto vettoriale**