

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **LABORATORIO DI FISICA/CHIMICA**

Classi: *1^e Liceo Scientifico Tecnologico*

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. Riprogettare un esperimento già eseguito, eventualmente con altri materiali, e condurre le operazioni, le rilevazioni e le misure occorrenti.
2. Analizzare fatti osservati individuando problemi chimici e fisici e identificando le variabili che li caratterizzano.
3. Studiare un fenomeno isolando l'effetto di una sola variabile in un processo che dipende da più variabili.
4. Utilizzare il comportamento delle sostanze per riconoscerle e raggrupparle.
5. Collegare le problematiche studiate con le loro implicazioni nella realtà quotidiana.
6. Usare correttamente strumenti di misura e attrezzature e applicare le tecniche di base.
7. Applicare le norme di sicurezza nell'uso delle attrezzature e dei materiali.
8. Valutare le incertezze sperimentali, elaborare i dati in modo corretto e significativo, correlare variabili ed individuare relazioni tra esse.
9. Utilizzare strumenti elettronici per l'elaborazione dei dati.
10. Stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli.

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: LABORATORIO DI FISICA/CHIMICA

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **1° Liceo Scientifico Tecnologico**

(testo: Nobel)

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	RIF. TESTO	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICHE	ORE
Settembre	Accoglienza La matematica	Strumenti matematici .Proporzionalità e grafici Norme di sicurezza nel laboratorio	Parte introduttiva Vol. A	5- 7- Trasversali	DG	LT	Nessuna.	5
Ottobre	La misura, le grandezze e le relazioni	Cenni di trigonometria La misura delle grandezze.Relazioni tra grandezze Aree e volumi. Sistemi di misure	U.D. 1 A U.D. 2 A U.D. 3 A	6- 7- 8 -10	DG - LG - ER	QL - SL	CI o TR o PO	22
Novembre	Forza – Massa - Materia	Vettori e scalari. Forza. Massa. La materia. Densità e peso specifico	U.D. 4 A U.D. 5 A	2 - 4 - 6 - 7	LF - LG - SI - LS	SL - LT - QL	CI o RL o TR	20
Dicembre	Equilibrio statico	Equilibrio statico dei solidi	U.D. 6 A	2 - 3 - 4 - 5	LF - LG -SI -LS	SL - LT - QL	CI o RL o TR	15
Gennaio	Equilibrio statico RECUPERO	Equilibrio statico dei fluidi RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'	U.D. 7 A	2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL - PC - GT	CI o PO o RL o QR	15
Febbraio	Equilibrio termico	Temperatura – Calore e temperatura – Propagazione del calore	U.D. 1 B U.D. 2 B U.D. 3 B	1 - 2 - 4 - 6 - 7	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL -	CI o TR o PO	20
Marzo	Le miscele	Cambiamenti di stato Dalle miscele alle sostanze pure	U.D. 4 B U.D. 5 B	2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL - AV - PC - GT	CI o RL o QR	22
Aprile	Dalle miscele agli atomi	Molecole e atomi – Equazioni chimiche – Concentrazione delle soluzioni	U.D. 6 B U.D. 7 B	2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL - AV - PC - GT	CI o RL o QR	22
Maggio Giugno	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'						28

APPROFONDIMENTI: macchine composte – uso di un foglio elettronico (excel) – il moto – velocità ed accelerazione – modelli di moto – U.D. 8B-9B

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Disciplina: **LABORATORIO FISICA CHIMICA**

Classi: *1^e L.S.T.*

Anno Scolastico 2009/10

1. MISURE DIRETTE CON STRUMENTI OCCASIONALI
2. MISURE CON STRUMENTO TARATO
3. USO DEL CALIBRO
4. MISURA DEL PERIMETRO E DELL' AREA DEL BANCO
5. MISURA DELL' AREA DI UNA FIGURA IRREGOLARE
6. MISURA DI MASSA (VARIAZIONE DEL VOLUME E CONSERVAZIONE DELLA MASSA)
7. DENSITA' ASSOLUTA DI SOLIDI E LIQUIDI
8. DENSITA' RELATIVA CON IL PICNOMETRO
9. SEPARAZIONE DEGLI ELEMENTO DI UN MISCUGLIO CON MEZZI MECCANICI
10. RICONOSCIMENTO DI ELEMENTI CON IL SAGGIO ALLA FIAMMA
11. GASCROMATOGRAFIA E CROMATOGRAFIA SU CARTA (VERTICALE E ORIZZONTALE)
12. TARATURA DI UNA MOLLA
13. TAVOLINO DI VARIGNON
14. PRINCIPIO DI PASCAL; STEVINO
15. VERIFICA DI TORRICELLI
16. VERIFICA DEL PRINCIPIO DI ARCHIMEDE
17. USO DELLA BILANCIA A BRACCI UGUALI
18. MOTO RETTILINEO UNIFORME (BOLLA)

1 Programma di Excel

1.1 Primi passi

- Aprire un programma di foglio elettronico
- Aprire una cartella esistente. Fare delle modifiche e salvare
- Aprire diverse cartelle
- Creare una nuova cartella e salvarla
- Salvare una cartella su HD o dischetto
- Chiudere una cartella

- Usare le funzioni di Help
- Modificare il modo di visualizzazione sullo schermo
- Usare gli strumenti di ingrandimento/zoom della pagina
- Salvare una cartella con un altro formato
- Salvare un documento in un formato appropriato per invio a un web site

1.2 Excel: Operazioni di base

- Inserire numeri in una cella
- Inserire testo in una cella
- Inserire caratteri speciali/simboli in una cella
- Inserire semplici formule in una cella
- Usare il comando Annulla
- Selezionare una cella o un insieme di celle adiacenti o non adiacenti
- Selezionare una riga o una colonna. Selezionare un insieme di righe o colonne adiacenti o non adiacenti.
- Usare le funzioni di Copia e Incolla per duplicare il contenuto di una cella in altre parti del foglio
- Usare le funzioni di Taglia e Incolla per spostare il contenuto di una cella in altre parti del foglio

1.3 Excel: funzioni e formule

- Usare funzioni aritmetiche di base come addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione
- Capire ed usare i riferimenti assoluti delle celle con formule e funzioni
- Usare la funzione di somma
- Usare la funzione di media

REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

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

EQUILIBRIO NEI FLUIDI	
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di di pressione • Definizione di densità e peso specifico • Principio di Pascal • L . di Stevin • Pressione atmosferica • Spinta fluidostatica • Tensione superficiale e capillarità 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa calcolare la pressione per un solido appoggiato su un piano orizzontale con la corretta U.M. del S.I. • Sa calcolare densità e P.S. di solidi e liquidi • Conosce l'enunciato del P. di Pascal e lo sa applicare a casi concreti come il torchio idraulico • Conosce l'esperienza di Torricelli e sa calcolare la pressione atmosferica • Sa calcolare la pressione in un punto del fluido • Sa risolvere semplici esercizi sulla spinta idrostatica e sul galleggiamento • Conosce il significato di forze di adesione e di coesione
TEMPERATURA E CALORE	
<ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio termico e temperatura • Dilatazione termica di solidi e liquidi • Concetto di calore, esperienza di Jaule • Calore specifico e capacità termica, il calorimetro • Propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento • Cambiamenti dello stato di aggregazione della materia 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce l'origine della temperatura • Conosce le unità di misura e le scale termiche in K, °C, °F • Conosce il concetto di dilatazione termica lineare e sa spiegare il fenomeno facendo riferimento all'esperienza di laboratorio • Sa risolvere semplici problemi riguardanti variazioni nelle dimensioni di solidi e liquidi • Conosce i concetti di calore, capacità termica e calore specifico, dimostrando di saper utilizzare il calorimetro • Conosce i modi di propagazione del calore e sa applicare la conduzione per pareti monostrato • Sa quantificare il calore necessario per aumentare la temperatura di un corpo e per completare il cambiamento di stato • Sa risolvere problemi di bilancio termico
DALLE MISCELE AGLI ATOMI	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi omogenei ed eterogenei • Le soluzioni • Metodi di separazione • Leggi ponderali • Il linguaggio della chimica • Concentrazione delle soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa definire i sistemi fisici e le soluzioni • Conosce sufficientemente i metodi di separazione dei componenti una miscela • Sa individuare la massa atomica degli elementi chimici e sa calcolare la massa molecolare • Ha chiaro il concetto di mole e numero di Avogadro • Distingue in un'equazione i reagenti e i prodotti della reazione calcolandone le quantità dopo il bilanciamento della equazione

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **LABORATORIO DI FISICA/CHIMICA**

Classi: *2^e Liceo Scientifico Tecnologico*

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.

Obiettivi:

1. Riprogettare un esperimento già eseguito, eventualmente con altri materiali, e condurre le operazioni, le rilevazioni e le misure occorrenti.
2. Analizzare fatti osservati individuando problemi chimici e fisici e identificando le variabili che li caratterizzano.
3. Studiare un fenomeno isolando l'effetto di una sola variabile in un processo che dipende da più variabili.
4. Utilizzare il comportamento delle sostanze per riconoscerle e raggrupparle.
5. Collegare le problematiche studiate con le loro implicazioni nella realtà quotidiana.
6. Usare correttamente strumenti di misura e attrezzature e applicare le tecniche di base.
7. Applicare le norme di sicurezza nell'uso delle attrezzature e dei materiali.
8. Valutare le incertezze sperimentali, elaborare i dati in modo corretto e significativo, correlare variabili ed individuare relazioni tra esse.
9. Utilizzare strumenti elettronici per l'elaborazione dei dati.
10. Stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli.

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: LABORATORIO DI FISICA E DI CHIMICA

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **2° Liceo Scientifico Tecnologico** ANNO SCOLASTICO 2009/10 (testo: Nobel)

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	RIF.TESTO	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICA	ORE
Settembre	Il moto	Il moto – Velocità ed accelerazione- Modelli di moto	U.D. 8B U.D. 9B	2 -3 -5 - 6- 7- 8 -9 -10	LF -DG - LG - ER -EA	QL - SL -LT - PC	CI o TR o PO	12
Ottobre	La dinamica	Leggi della dinamica. Forza e moto	U.D. 10 B	5 - 7 Trasversali	DG - EA - ER	LT - SL	CI o TR o PO	20
Novembre	L'energia	Energia meccanica - Informatica: uso di Excel.	U.D. 11 B	2 -3 -5 - 6- 7- 8 -9 -10	LF -DG - LG - ER -EA	QL - SL -LT - PC	CI o TR o PO	22
Dicembre	Leggi dei gas Termodinamica	Le leggi dei gas Equivalente calore-lavoro	U.D. 1 C U.D. 3C	2 - 4 - 6 - 7	LF - SI - LS - ER	SL - LT - QL	CI o RL o TR	22
Gennaio	Reazioni chimiche RECUPERO	Velocità di reazione – Equilibrio chimico – RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'	U.D. 4 C U.D. 5 C	2 - 4 - 6 - 7	LF - SI - LS - ER	SL - LT - QL	CI o RL o TR	15
Febbraio	Elettricità –	Carica elettrica – Legge di Coulomb –	U.D. 6 C	2 -4- 5 -7	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL -	CI o QR	15
Marzo	Elementi e composti.	Classificazione degli elementi – Cenni alle reazioni chimiche	U.D. 8 C U.D. 11 C	2 - 4 - 7- 8- 9	LF - LG -DG - SI -LS-ER	SL - LT - QL	CI o TR	20
Aprile	I fenomeni elettrici	Campo elettrico e potenziale – Corrente continua nei metalli - La corrente elettrica -I circuiti elettrici-	U.D. 1 D U.D. 2 D	2 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL - AV - PC - GT	CI o RL o QR	22
Maggio Giugno	RECUPERO	RECUPERO ALUNNU IN DIFFICOLTA'						28

APPROFONDIMENTI : Campo magnetico – Elettromagnetismo - Correnti indotte - U.D. 7D- 8D

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Disciplina: **LABORATORIO FISICA CHIMICA**

Classi: **2^e L.S.T.**

Anno Scolastico 2009/10

1. ESPERIENZE DI CINEMATICA
2. ESPERIENZE DI DINAMICA
3. ATTRITO RADENTE
4. QUANTITÀ DI MOTO
5. FORZA CENTRIFUGA E CENTRIPETA
6. LEGGI DEL PENDOLO
7. TRASFORMAZIONE DI E POTENZIALE IN E CINETICA
8. POTENZA DI UNO STUDENTE
9. TRASFORMAZIONE DI E CINETICA IN CALORE, RAPPORTO L/Q
10. DILATAZIONE LINEARE
11. LEGGE DI BOYLE
12. EQUIVALENTE IN ACQUA DEL CALORIMETRO
13. DETERMINAZIONE DEL CALORE SPECIFICO DI UN SOLIDO CON IL CALORIMETRO
14. MISURA DEL CALORE LATENTE DI FUSIONE DEL GHIACCIO
15. QUANTITÀ DI UN COMPOSTO PRODOTTO DI REAZIONE
16. SOLUZIONE MOLARE STANDARD
17. VOLUME DI UN PRODOTTO DI REAZIONE
18. ELETTROLISI
19. CALORE DI REAZIONE
20. ELETTRIZZAZIONE, GENERATORE A NASTRO, POTERE DELLE PUNTE
21. CAMPI ELETTRICI E LINEE DI FORZA
22. 1^a LEGGE DI OHM
23. 2^a LEGGE DI OHM
24. COLLEGAMENTO DI RESISTENZE IN SERIE E PARALLELO
25. EFFETTO JOULE

REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

LE FORZE E IL MOVIMENTO	
MOTO RETTILINEO	
<ul style="list-style-type: none"> • La traiettoria • La velocità istantanea e media • Il moto rettilineo uniforme • L'accelerazione • Il moto uniformemente accelerato • Il moto in caduta libera 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce le definizioni delle grandezze cinematiche • Sa rappresentare graficamente le grandezze S, V, acc. In funzione del tempo per i moti studiati • Sa fare collegamenti tra i diversi grafici • Sa risolvere semplici problemi, aiutandosi con la rappresentazione grafica
MOTO CIRCOLARE UNIFORME	
<ul style="list-style-type: none"> • Moto circolare uniforme • Velocità angolare e accelerazione centripeta • Diagramma orario 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la frequenza e il periodo dei moti periodici • Sa calcolare i vettori vel. Tang., vel. Angolare, acc. Centr. • Sa rappresentare graficamente i vettori cinematici • E' in grado di risolvere semplici problemi dove i richiedono non più di 2 passaggi
LE FORZE E IL MOVIMENTO	
I PRINCIPI DELLA DINAMICA (meccanica classica)	
<ul style="list-style-type: none"> • 1° principio • 2° principio • 3° principio • Sistema di riferimento non inerziale e forze apparenti • Forza centripeta • Impulso e quantità di moto • Legge di gravitazione universale 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa spiegare anche con le proprie parole i tre principi • Conosce il significato dell'unità di misura della forza • Sa applicare la legge fondamentale della dinamica • Sa risolvere semplici problemi anche su corpi che si muovono su un piano inclinato • Sa descrivere e calcolare le grandezze cinematiche del moto sia rettilinee che circolari in base alle forze che ne causano il movimento • Sa riconoscere un sistema non inerziale valutando le forze apparenti • Sa risolvere semplici esercizi sulle forze apparenti • Conosce la relazione tra periodo T e le altre grandezze che intervengono nei moti periodici • Sa risolvere esercizi sugli urti elastici e anelastici • Conosce e sa applicare la L. di gravitazione universale a due corpi di forma sferica
COMPOSIZIONE DEI MOTI	
<ul style="list-style-type: none"> • Moto in due dimensioni • Composizioni di spostamenti, velocità, accelerazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa comporre grandezze cinematiche nel piano • Sa risolvere semplici esercizi applicando la composizione dei moti
LAVORO E ENERGIA	
<ul style="list-style-type: none"> • Lavoro di una forza costante • Lavoro motore e resistente • Lavoro di una forza variabile • La potenza • L'energia meccanica: cinetica, potenziale, elastica • Forza conservativa • Principio di conservazione dell'energia meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la definizione e sa calcolare il lavoro anche per forza e spostamento non allineati • Sa calcolare il lavoro di una forza elastica • Conosce il concetto di energia • Conosce le equazioni delle energie cinetica, potenziale ed elastica • Sa risolvere semplici problemi riguardanti il principio di conservazione dell'energia meccanica
LEGGI DEI GAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Legge di Boyle • 1° e 2° legge di Gay-Lussac • Equazione di stato dei gas perfetti 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la mole e il principio di Avogadro • Sa rappresentare graficamente le leggi dei gas perfetti (isoterma, isobara, isocora) • Sa cos'è uno stato termico e sa applicare l'equazione di stato dei gas perfetti risolvendo semplici problemi
TERMODINAMICA	
<ul style="list-style-type: none"> • Energia interna • Lavoro termodinamico 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa calcolare il lavoro per una trasformazione isobara • Sa applicare il 1° principio alle varie trasformazioni e

<ul style="list-style-type: none"> • Primo principio della termodinamica • Trasformazioni isoterme, isocore, isobare, adiabatiche, cicliche • Macchine termiche • Rendimento e ciclo di Carnot • 2° principio della termodinamica con gli enunciati di Kelvin e Clausius 	<p>ad un ciclo termodinamico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa calcolare il rendimento di una macchina termica ideale • Conosce il concetto di degrado dell'energia e di irreversibilità
VELOCITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE ED EQUILIBRIO CHIMICO	
<ul style="list-style-type: none"> • Fattori che influenzano la velocità di reazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce sufficientemente, descrivendoli, i fattori che influenzano la velocità di reazione
LA CARICA E IL CAMPO ELETTRICO	
<ul style="list-style-type: none"> • Forme di elettrizzazione • La carica elettrica e il principio di conservazione • Conduttori e isolanti • Legge di Coulomb • Costante dielettrica • Principio di sovrapposizione • Campo elettrico e rappresentazione • Energia potenziale e differenza di potenziale • Condensatori • Collegamenti tra condensatori e energia immagazzinata 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa descrivere il fenomeno della elettrizzazione attraverso l'esperienza di laboratorio • Conosce la L. di Coulomb e la sa applicare anche in presenza di tre cariche puntiformi e in un mezzo • Sa calcolare e rappresentare il vettore campo elettrico mediante le linee di forza • Conosce la definizione di energia potenziale e differenza di potenziale risolvendo semplici esercizi • Conosce i condensatori piani, sa calcolarne la capacità e l'energia immagazzinata • Sa collegare in serie e parallelo i condensatori
LA CORRENTE ELETTRICA	
<ul style="list-style-type: none"> • Intensità della corrente elettrica • Generatori e forza elettromotrice • Resistenza elettrica e leggi di Ohm • Circuiti elettrici resistivi con collegamenti in serie e parallelo; resistenza equivalente • Potenza elettrica • Effetto Joule 	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce e sa applicare le definizioni delle grandezze che intervengono in un circuito elettrico con le appropriate unità di misura • Conosce le due leggi di Ohm e sa descrivere in che modo si verificano dall'esperienza di laboratorio • Sa risolvere semplici circuiti elettrici resistivi con collegamenti serie-parallelo • Sa calcolare la potenza di un circuito elettrico e conosce quantitativamente l'effetto Joule