

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina: **FISICA E LABORATORIO**

Classi: **3^e - 4^e - 5^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.
- 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.
- la capacità di cogliere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione del mondo e di utilizzarlo adeguatamente.

Obiettivi (da conseguirsi gradualmente nel corso del triennio) :

1. Distinguere nell'esame di una problematica gli aspetti scientifici dai presupposti ideologici , filosofici, sociali ed economici.
2. Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti.
3. Affrontare con flessibilità situazioni impreviste di natura scientifica e/o tecnica.
4. Applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite.
5. Collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realtà quotidiana.
6. Utilizzare criticamente le informazioni facendo anche uso di documenti originali quali memorie storiche, articoli scientifici, articoli divulgativi, ecc..
7. Riconoscere i fondamenti scientifici delle attività tecniche.
8. Riconoscere l'ambito di validità delle leggi scientifiche.
9. Conoscere, scegliere, gestire strumenti matematici adeguati ed interpretarne il significato fisico.
10. Distinguere la realtà fisica dai modelli costruiti per la sua interpretazione.
11. Definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura.
12. Formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche.

13. Scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale.
14. Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano.
15. Stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti od effettuare calcoli .
16. Fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta e valutare i limiti di tali approssimazioni.
17. Valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti.
18. Mettere in atto le abilità operative connesse con l'uso degli strumenti.
19. Esaminare dati e ricavarne informazioni significative da tabelle, grafici e altra documentazione.
20. Utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.
21. Comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure eseguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato.
22. Costruire e/o utilizzare semplici programmi all'elaboratore per la soluzione di problemi, simulazioni, gestione di informazioni.

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

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
LICEO SCIENTIFICO TECNOLOGICO
“J. TORRIANI”
CREMONA

1 LABORATORIO DI FISICA

ELENCO ESPERIENZE PER LE CLASSI 3^a L. S. T.
ANNO SCOLASTICO 2009/10

1. RICERCA DEGLI ERRORI CON LA CURVA DI GAUSS MEDIANTE USO DI EXCEL
2. COMPOSIZIONE DI VETTORI: MOTO PARABOLICO
3. MOTO ARMONICO DI UNA MOLLA
4. CALCOLO RICORSIVO AL P. C.
5. FORZA CENTRIFUGA
6. FORZA DI ATTRITO
7. EQUILIBRIO DI MOMENTI SU UN CORPO RIGIDO
8. STUDIO DI MACCHINE SEMPLICI: CARRUCOLE, PARANCO E PIANO INCLINATO.
9. BILANCIA: PESATA SEMPLICE, DOPPIA PESATA E PESATA CON TARA.
10. STUDIO DI URTI ELASTICI E ANELASTICI
11. IDRODINAMICA: SIMULAZIONI AL P. C.

DISCIPLINA: FISICA E LABORATORIO

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **3° Liceo Scientifico Tecnologico** – ANNO SCOLASTICO 2009/10 – (Testo : Wilson – Buffa)

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	Rif. testo	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICA	ORE
Settembre Ottobre	La misura Meccanica	Trigonometria – Teoria degli errori Cinematica -	Cap.1 – 2 - 3	5 -7-2-4-12-13 Trasversali	DG - EA - ER	LT - SL - GT	CI o PO	25
Novembre	Le forze e il moto	Composizione di moti Statica - Dinamica - Moto con attrito Informatica : uso di pacchetti applicativi	Cap. 4 - 5	2 -3 -5 -7- 8 -9 - 10-11-12-13-19	LF -DG - LG - ER -EA-SI	QL - SL -LT - PC- GT	CI o TR o PO	20
Dicembre	Lavoro ed energia	Lavoro – Energia – Conservazione dell' energia - Potenza	Cap. 6	2 -3 -5 -7- 8 -9 - 10-11-12-13-19	LF -DG - LG - ER -EA-SI	QL - SL -LT - PC- GT	CI o TR o PO	15
Gennaio	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'						12
Febbraio	Quantità di moto ed urti	Equilibrio traslazionale. Quantità di moto urti	Cap. 7	2 -4 -7-8-9-10- 12-14-19-20-21	LF - SI - LS - ER	SL - LT - QL- PC-GT	CI o RL o TR	20
Marzo	Moto circolare informatica	Moto circolare – Velocità ed accelerazione -	Cap. 8	2 -4 -7-8-9-10- 12-14-19-20-21	LF - SI - LS - ER	SL - LT - QL- PC-GT	CI o RL o TR	20
Aprile	Moto rotatorio ed equilibrio	Dinamica del corpo rigido – Momento – Equilibrio rotazionale - le macchine – Momento angolare	Cap.9	2 - 4 - 7- 8- 9- 10- 12-13-20-22	LF - LG -DG - SI -LS-ER	SL- LT- QL- PC	CL o TR	20
Maggio	I fluidi	Idrostatica	Cap. 10	2 -3 -5 -7 -8 -9 - 10-12-19-20-21	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL - AV - PC - GT	CI o RL o QR	20
Giugno	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'						12

APPROFONDIMENTI: LA GRAVITAZIONE UNIVERSALE – IDRODINAMICA

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: FISICA	CLASSE: III	INDIRIZZO: Liceo Scientifico Tecnologico
-----------------	-------------	--

<i>CONTENUTI</i>	<i>CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>	<i>COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Relativamente ai contenuti essenziali sotto elencati 	<ul style="list-style-type: none"> • Delle grandezze fisiche conosce: definizioni, unità di misura, metodi di misura; • Possiede i concetti fondamentali • Conosce i fenomeni principali • Conosce i principi e le leggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Nella risoluzione dei problemi sa: distinguere i dati dalle incognite, individuare le grandezze fisiche rilevanti, individuare le leggi necessarie alla soluzione • Sa portare esempi di applicazione delle leggi fisiche traendoli dal mondo dei fenomeni naturali e della tecnologia
<ul style="list-style-type: none"> • Cinematica traslazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: vettore posizione, vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione • Concetti fondamentali: traslazione, traiettoria, legge oraria, sistema di riferimento • Fenomeni: moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato, caduta libera 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzando le definizioni sa calcolare i valori assunti dalle grandezze cinematiche • Utilizza correttamente, sia analiticamente che graficamente, le relazioni posizione/tempo e velocità/tempo per i moti rettilinei • Per i moti parabolici scrive correttamente le leggi orarie per ciascuna coordinata cartesiana • Per i moti circolari distingue tra accelerazione centripeta e accelerazione tangenziale • Classifica correttamente i moti degli oggetti
<ul style="list-style-type: none"> • Cinematica rotazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: vettore posizione angolare, vettore spostamento angolare, vettore velocità angolare, vettore accelerazione angolare • Concetti fondamentali: rotazione, legge oraria angolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzando le definizioni sa calcolare i valori assunti dalle grandezze cinematiche angolari • Utilizza correttamente, sia analiticamente che graficamente, le relazioni posizione angolare/tempo e velocità angolare/tempo
<ul style="list-style-type: none"> • Dinamica traslazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: massa, forza, impulso di una forza costante, quantità di moto • Concetti fondamentali: inerzia, sistema di riferimento inerziale, equilibrio traslazionale statico e dinamico • I tre principi della dinamica • Le caratteristiche delle seguenti forze: forza peso, forza elastica, forze d'attrito, spinta di Archimede • La legge di conservazione della quantità di moto 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa risolvere problemi in presenza di una sola forza non equilibrata • In presenza di più forze: individua e rappresenta correttamente tutte le forze presenti, per ogni direzione coordinata scompone le forze • Individua le situazioni di equilibrio • Riconosce le situazioni in cui è possibile applicare la legge di conservazione della quantità di moto.

		<ul style="list-style-type: none"> • Risolve problemi di urti centrali elastici e anelastici con bersaglio fermo • Porta esempi di applicazione del principio di azione-reazione
<ul style="list-style-type: none"> • Dinamica rotazionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: momento d'inerzia, momento meccanico, momento angolare • Concetti fondamentali: inerzia rotazionale, equilibrio rotazionale statico e dinamico • Le legge fondamentale della dinamica rotazionale • Le legge di conservazione del momento angolare 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa risolvere problemi in presenza di un solo momento meccanico non equilibrato • In presenza di più momenti meccanici: individua le situazioni di equilibrio • Riconosce le situazioni in cui è possibile applicare la legge di conservazione del momento angolare
<ul style="list-style-type: none"> • Lavoro ed energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: lavoro di una forza costante, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale ed elastica, energia meccanica • Concetti fondamentali: relazione tra lavoro e variazione di energia meccanica, forza conservativa e non conservativa • Legge di conservazione dell'energia meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa calcolare il lavoro prodotto da una forza costante • Individua le forme di energia presenti e ne calcola i valori correttamente • Riconosce le situazioni in cui è possibile applicare la legge di conservazione dell'energia meccanica

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
LICEO SCIENTIFICO TECNOLOGICO
“J. TORRIANI”
CREMONA

1 LABORATORIO DI FISICA

ELENCO ESPERIENZE PER LE CLASSI 4^a L. S. T.
ANNO SCOLASTICO 2009/10

1. Verifica della legge Gay – Lussac
2. Ondoscopio : generazione, propagazione, riflessione, diffrazione e interferenza di onde liquide
3. Onde acustiche : risonanza, battimenti, interferenza e misura di λ
4. Misura dell'indice di rifrazione e angolo limite del vetro
5. Misura della distanza focale di uno specchio convergente
6. Misura della distanza focale di una lente convergente
7. Verifica delle leggi dell'illuminamento
8. Misura della larghezza di una fenditura mediante diffrazione di un raggio Laser

Durante l'anno scolastico saranno effettuate esperienze simulate al P.C. a supporto dell'attività di Laboratorio.

DISCIPLINA: FISICA E LABORATORIO

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI **4° Liceo Scientifico Tecnologico** - ANNO SCOLASTICO 2009/10 - (testo : Wilson – Buffa)

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	Rif. testo	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICA	ORE
Settembre Ottobre	Onde e suono	Oscillazioni ed onde – il suono	Cap.1 – 2	5 -7-2-4-12-13	DG - EA - ER	LT - SL - GT	CI o PO	20
Novembre	Ottica geometrica	Comportamento della luce Informatica : uso di pacchetti applicativi	Cap. 3 - 4	2 -3 -5 -7- 8 -9 - 10-11-12-13-19	LF -DG - LG - ER -EA-SI	QL - SL -LT - PC- GT	CI o TR o PO	13
Dicembre	Ottica fisica	Natura ondulatoria della luce Strumenti ottici	Cap. 5 - 6	2 -3 -5 -7- 8 -9 - 10-11-12-13-19	LF -DG - LG - ER -EA-SI	QL - SL -LT - PC- GT	CI o TR o PO	10
Gennaio	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'						10
Febbraio	Termologia	La temperatura – equilibrio termico Le leggi dei gas	Cap. 8	2 -4 -7-8-9-10- 12-14-19-20-21	LF - SI - LS - ER	SL - LT - QL- PC-GT	CI o RL o TR	13
Marzo	Calorimetria	Il calore – scambi di calore – equivalente meccanico del calore	Cap. 9	2 -4- 5 -7-12-13- 14-15-17-21-22	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL - PC-GT	CI o QR o RL	14
Aprile	Termodinamica	Primo principio – trasformazioni termodinamiche	Cap.10	2 - 4 - 7- 8- 9- 10- 12-13-20-22	LF - LG -DG - SI -LS-ER	SL- LT- QL- PC	CL o TR	13
Maggio	Termodinamica	Secondo principio – macchine termiche	Cap. 10	2 -3 -5 -7 -8 -9 - 10-12-19-20-21	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL - AV - PC - GT	CI o RL o QR	13
Giugno	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'						8

APPROFONDIMENTI: La teoria della relatività – il concetto di entropia - Cap.: 7 – 10

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: FISICA		CLASSE: IV	INDIRIZZO: Liceo Scientifico Tecnologico
<i>CONTENUTI</i>	<i>CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>	<i>COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Relativamente ai contenuti essenziali sotto elencati 	<ul style="list-style-type: none"> • Delle grandezze fisiche conosce: definizioni, unità di misura, metodi di misura; • Possiede i concetti fondamentali • Conosce i fenomeni principali • Conosce i principi e le leggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Nella risoluzione dei problemi sa: distinguere i dati dalle incognite, individuare le grandezze fisiche rilevanti, individuare le leggi necessarie alla soluzione • Sa portare esempi di applicazione delle leggi fisiche traendoli dal mondo dei fenomeni naturali e della tecnologia 	
<ul style="list-style-type: none"> • Oscillazioni e onde meccaniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: periodo, frequenza, lunghezza d'onda, velocità • Concetti fondamentali: oscillazioni armoniche, onde armoniche, fronti d'onda, raggi, onde trasversali e longitudinali, mezzo di propagazione • Fenomeni fondamentali: riflessione, rifrazione, interferenza, diffrazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa calcolare correttamente periodo e frequenza di un moto armonico • Sa calcolare correttamente periodo, frequenza e lunghezza d'onda di un'onda • Individua nel moto di oscillazione di un sistema massa-molla un moto armonico • Interpreta un'onda come un meccanismo di propagazione di energia meccanica • Riconosce la necessità di un mezzo materiale per la propagazione dell'onda 	
<ul style="list-style-type: none"> • Onde sonore 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: intensità sonora, livello di intensità sonora • Concetti fondamentali: campo di udibilità, infrasuoni, ultrasuoni • Fenomeni fondamentali: eco, battimenti, effetto Doppler 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa calcolare il livello sonoro a partire dall'intensità sonora • Sa calcolare lo spostamento Doppler • Porta esempi di situazioni in cui si verificano i fenomeni sonori fondamentali 	
<ul style="list-style-type: none"> • Luce e fenomeni ottici 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: velocità della luce, indice di rifrazione di un mezzo • Fenomeni fondamentali: riflessione, diffusione, rifrazione, dispersione, diffrazione, interferenza 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa calcolare la velocità della luce in un mezzo trasparente • Utilizza le equazioni dei punti coniugati per individuare la natura delle immagini prodotte da 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Concetti fondamentali: meccanismi di visione e caratteristiche delle immagini • Leggi: equazione dei punti coniugati di uno specchio sferico e di una lente sottile 	<p>specchi e lenti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa spiegare in termini fisici corretti fenomeni come: miraggi, arcobaleno • Conosce i metodi di correzione dei difetti della vista • Porta argomenti a favore della natura ondulatoria della luce
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura e calore 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: temperatura e temperatura assoluta, coefficiente di dilatazione termica, calore, calore specifico, calore latente • Concetti fondamentali: equilibrio termico, origine microscopica della temperatura • Fenomeni: dilatazione termica, propagazione del calore, passaggi di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola correttamente le dilatazioni lineari, superficiali e volumiche • Calcola correttamente la temperatura di equilibrio di sistemi in assenza di passaggi di stato • Porta esempi di dilatazioni e passaggi di stato che avvengono in natura, in particolare conosce le caratteristiche termiche dell'acqua e le loro conseguenze nei processi naturali
<ul style="list-style-type: none"> • Termodinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: lavoro termodinamico, energia interna • Concetti fondamentali: equilibrio termodinamico, trasformazioni reversibili e irreversibili, funzione di stato, ciclo termodinamico, macchina termica e suo rendimento • Fenomeni: trasformazioni isoterme, isobare, isovolumiche, adiabatiche, ciclo di Carnot • Primo e secondo principio della termodinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • Applica correttamente il primo principio della termodinamica alle trasformazioni dei gas perfetti • Sa calcolare il rendimento del ciclo di Carnot

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
LICEO SCIENTIFICO TECNOLOGICO
“J. TORRIANI”
CREMONA

1 LABORATORIO DI FISICA

ELENCO ESPERIENZE PER LE CLASSI 5^a L. S. T.
ANNO SCOLASTICO 2000/10

1. I^a Legge di Ohm con strumentazione Pasco
2. II^a Legge di Ohm con strumentazione Pasco
3. Collegamenti di resistenze
4. Collegamenti di generatori
5. Collegamenti di condensatori
6. Circuiti R – C
7. Circuiti R – L
8. Curva caratteristica di diodi
9. Conduzione nel gas
10. Conduzione nei liquidi
11. Campi magnetici con strumentazione Pasco
12. Microonde : misura della lunghezza d'onda
13. Effetto fotoelettrico

Verranno, inoltre , effettuate simulazioni al P.C. di esperienze di fisica moderna

Si prevede di utilizzare i film della Esso riguardanti la Legge di Coulomb e l'esperienza di Millikan

DISCIPLINA: FISICA E LABORATORIO

PIANO DI LAVORO DELLE CLASSI 5° Liceo Scientifico Tecnologico

ANNO SCOLASTICO 2009/10

PERIODO	ARGOMENTI	CONTENUTI	RIF. TESTO	OBIETTIVI	MODALITA'	STRUMENTI	VERIFICA	ORE
Settembre Ottobre	Elettrostatica	Cariche, forze e campi elettrici Potenziale, energia e capacità elettrica	Cap. 1 - 2	5 -7-2-4-12- 13- 15-16- 17-19-22	LF- LS -DG - EA - ER	LT - SL - GT	CI o PO	20
Ottobre Novembre	Elettrodinamica (corrente e circuiti)	Corrente elettrica e resistenza Nozioni fondamentali sui circuiti elettrici	Cap. 3 - 4	2 -3 -5 -7- 8 - 9 -10-11-12- 13-19	LF -DG - LG - ER -EA-SI	QL - SL -LT - PC- GT	CI o TR o PO	30
Novembre Dicembre	Campi magnetici e correnti (elettromagnetismo)	Il magnetismo Induzione elettromagnetica.	Cap. 5 - 6	2 -4 -7-8-9- 10- 12-14-19-20- 21	LF - SI - LS - ER	SL - LT - QL- PC-GT	CI o RL o TR	20
Gennaio	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA'						
Febbraio	Onde elettromagnetiche	Le equazioni di Maxwell Le onde elettromagnetiche Ripasso elettromagnetismo	Cap. 7	2 -4- 5 -7-12- 13- 14-15-17-21- 22	LF - LG -DG - SI -EA-LS-ER	SL - LT - QL - PC-GT	CI o QR o RL	20
Marzo Aprile	Fisica moderna (Cenni)	La fisica quantistica La meccanica quantistica	Cap. 8 - 9	2 - 4 - 7- 8- 9-10-12-13- 20-22	LF - LG -DG - SI -LS-ER	SL- LT- QL- PC	CL o TR	20
Maggio Giugno	RECUPERO	RECUPERO ALUNNI IN DIFFICOLTA' PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO						20

APPROFONDIMENTI: La teoria della relatività – fisica e astrofisica - Cap.: 10-11-12

GRIGLIA DI DEFINIZIONE DEI REQUISITI MINIMI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA SUFFICIENZA

MATERIA: FISICA		CLASSE: V	INDIRIZZO: Liceo Scientifico Tecnologico
<i>CONTENUTI</i>	CONOSCENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA	<i>COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLA CLASSE SUCCESSIVA</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • Relativamente ai contenuti essenziali sotto elencati 	<ul style="list-style-type: none"> • Delle grandezze fisiche conosce: definizioni, unità di misura, metodi di misura • Possiede i concetti fondamentali • Conosce i fenomeni principali • Conosce i principi e le leggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Nella risoluzione dei problemi sa: distinguere i dati dalle incognite, individuare le grandezze fisiche rilevanti, individuare le leggi necessarie alla soluzione • Sa portare esempi di applicazione delle leggi fisiche traendoli dal mondo dei fenomeni naturali e della tecnologia 	
<ul style="list-style-type: none"> • Elettrostatica nel vuoto 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: quantità di carica elettrica, campo elettrico, potenziale elettrico, costante dielettrica del vuoto • Concetti fondamentali: azione a distanza, campo, linee di campo, superfici equipotenziali, carica elettrica, flusso, circuitazione • Fenomeni: interazione elettrostatica tra cariche elettriche • Legge di Coulomb • Teorema di Gauss 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola correttamente il campo e il potenziale elettrico generati da una carica singola • Utilizza correttamente la legge di Coulomb • Utilizza correttamente la relazione tra campo e differenza di potenziale nel caso di campi uniformi • Interpreta correttamente i fenomeni elettrici in termini di struttura atomica della materia • Riconosce il ruolo degli elettroni nei fenomeni di elettrizzazione 	
<ul style="list-style-type: none"> • Elettrostatica nei mezzi materiali 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: capacità elettrica, costante dielettrica relativa • Concetti fondamentali: equilibrio elettrostatico, energia potenziale elettrostatica come energia immagazzinata nel campo elettrico • Fenomeni fondamentali: induzione, polarizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolve correttamente problemi relativi a condensatori singoli, in serie e in parallelo, in assenza e in presenza di dielettrico • Calcola correttamente la capacità di un condensatore piano con e senza dielettrico • Distingue i materiali in conduttori e isolanti e conosce i diversi comportamenti del campo elettrico nel loro interno 	
<ul style="list-style-type: none"> • Magnetostatica nel vuoto 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: campo magnetico, momento di dipolo magnetico, permeabilità magnetica del vuoto • Concetti fondamentali: linee di campo, cariche in moto come sorgenti del campo magnetico, flusso, circuitazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola correttamente i campi magnetici prodotti da un filo rettilineo, una spira circolare (nel centro), un solenoide percorsi da corrente elettrica • Spiega il funzionamento di una bussola in termini di 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Fenomeni: interazione tra due dipoli magnetici, azione di un campo magnetico su una carica in moto • Teorema di Gauss • Teorema di Ampere 	comportamento di un dipolo magnetico all'interno di un campo magnetico
<ul style="list-style-type: none"> • Magnetostatica nei mezzi materiali 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: permeabilità magnetica relativa • Concetti fondamentali: proprietà diamagnetiche, paramagnetiche e ferromagnetiche della materia • Fenomeni: meccanismi microscopici di magnetizzazione, ciclo di isteresi 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcola correttamente i valori dei campi magnetici all'interno di mezzi materiali • Distingue tra magneti temporanei e magneti permanenti • Illustra origine e proprietà del campo magnetico terrestre
<ul style="list-style-type: none"> • Corrente elettrica 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: intensità di corrente, differenza di potenziale, resistenza e resistività, potenza elettrica • Concetti fondamentali: corrente elettrica come moto di cariche, forza elettromotrice (fem) • Fenomeni: conduzione elettrica nei solidi, dipendenza della resistività dalla temperatura, effetto Joule, effetto Edison • Leggi di Ohm • Principi di Kirchhoff 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza correttamente le leggi di Ohm • Determina correttamente la resistenza totale di sistemi di resistenze in serie e in parallelo • Scrive correttamente i principi di Kirchhoff per circuiti a due maglie • Distingue conduttori e isolanti a livello di struttura microscopica della materia • Riconosce l'importanza, il ruolo e gli effetti della corrente elettrica nella vita quotidiana
<ul style="list-style-type: none"> • Campi elettrici e magnetici variabili 	<ul style="list-style-type: none"> • Grandezze fisiche: induttanza • Concetti fondamentali: variazione di flusso, induzione e. m., corrente alternata, energia immagazzinata in un campo magnetico, onde e. m. • Fenomeni: produzione di fem indotte e correnti indotte, autoinduzione • Legge di Faraday-Lenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Applica correttamente la legge di Faraday-Lenz al calcolo di fem indotte • Sa calcolare l'induttanza di un solenoide • Riconosce il ruolo dell'induzione e. m. nei sistemi di produzione di corrente elettrica • Descrive la struttura di un alternatore • Illustra il funzionamento del trasformatore e la sua importanza ai fini del trasporto di energia elettrica • Classifica le onde e. m. in termini di lunghezza d'onda e frequenza • Riconosce nella luce un fenomeno e. m..