

**Istituto di Istruzione Superiore
“GOBETTI MARCHESINI – CASALE”
Piano di lavoro annuale**

PROF. MANTELLI PIETRO – GRASSO CARMELO (laboratorio)

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE (**FISICA**)

CLASSE: **2CEF - tecnico**

a. s. 2013 – 2014

1. ANALISI DEL CONTESTO DI PARTENZA

1.1 Modalità di accertamento

1.2. Livelli rilevati suddivisi percentualmente nelle seguenti tre macro-aree

1.3. Indicazione di eventuali “punti di criticità” sul piano educativo e relazionale su cui focalizzare l’azione collegiale del consiglio di classe

1.4. indicazione di eventuali “punti di criticità” sul piano degli apprendimenti su cui elaborare nel consiglio di classe iniziative e strumenti specifici

2. OBIETTIVI COGNITIVI

2.1. Competenze

ISTITUTO TECNICO LINEE GUIDA (d.P.R. 15 marzo 2010, art 8, comma 3) SETTORE TECNOLOGICO

- *osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità*
- *analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni fisiche a partire dall’esperienza*
- *essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate*

2.2. Abilità

L’articolazione dell’insegnamento di “Scienze integrate (Fisica)” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Il docente, nella prospettiva dell’integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d’insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l’acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico.

Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l’apporto di tutte le discipline relative all’ asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.

**Istituto di Istruzione Superiore
“GOBETTI MARCHESINI – CASALE”
Piano di lavoro annuale**

2.3. Conoscenze e argomenti affrontati

UNITÀ/ SUDDIVISIONE TEMPORALE	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	DIDATTICA	VERIFICHE
Unità 8 I principi della dinamica. pag. D 2 SETTEMBRE OTTOBRE	Descrivere il moto di un corpo conoscendo le forze applicate.	Conoscere gli enunciati dei tre principi.	Proporre esempi di applicazione dei tre principi.	<i>Libro</i> Storia della fisica Galileo e Newton pag. D 12 Tecnologia I veicoli in curva pag. D 22 Attività sperimentali PRIMA E SECONDA LEGGE DELLA DINAMICA	<i>Libro</i> Test e quesiti a pag. D 33 Problemi a pag. D 36 <i>Idee per insegnare</i> Recupero a pag. 66 Prove di verifica a pag. 184
Unità 9 Energia e lavoro pag. D 44 NOVEMBRE	Analizzare qualitativamente e quantitativamente le principali forme di energetiche.	La definizione di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale elastica e gravitazionale.	Calcolare il lavoro, l'energia cinetica e l'energia potenziale.	Attività sperimentali LAVORO FATTO DA MACCHINE SEMPLICI	<i>Libro</i> Test e quesiti a pag. D 65 Problemi a pag. D 68 <i>Idee per insegnare</i> Recupero a pag. 68 Prove di verifica a pag. 188
Unità 10 I principi di conservazione dell'energia pag. D 72 NOVEMBRE	Applicare il principio di conservazione dell'energia.	Energia meccanica, forze conservative e dissipative.	descrivere mediante diagrammi di flusso energetici semplici trasformazioni in presenza di forze conservative e dissipative.	<i>Libro</i> Tecnologia La sicurezza in automobile Attività sperimentali TRASFORMAZIONE ENERGETICHE: MOTO SU PIANO INCLINATO, URTI ANELASTICI	<i>Libro</i> Test e quesiti a pag. D 91 Impara la tecnica a pag. D 92 Problemi a pag. D 946 <i>Idee per insegnare</i> Recupero a pag. 70 Prove di verifica a pag. 192
Unità 11 Calore e temperatura pag. E 2 DICEMBRE	Descrivere i fenomeni legati alla dilatazione termica e alla trasmissione del calore.	Equilibrio termico. Temperatura e scale termometriche: Celsius e Kelvin. Dilatazione termica. Calore specifico. Conduzione, convezione, irraggiamento.	Utilizzare termometri. Valutare l'ordine di grandezza della dilatazione di un solido e di un liquido Valutare il calore dissipato in situazioni diverse.	<i>Libro</i> Tecnologia La lamina bimetallica Attività sperimentali TARATURA DI TERMOMETRO. DILATAZIONE TERMICA LIQUIDI. FORNO A MICROONDE.	<i>Libro</i> Test e quesiti a pag. B 23 Impara la tecnica a pag. B 24 Problemi a pag. B 26 <i>Idee per insegnare</i> Recupero a pag. 58 Prove di verifica a pag. 168
Unità 12 Gas GENNAIO	Descrivere le relazioni fra le variabili di stato di un gas.	Modello molecolare, mole, legge di Avogadro, numero di Avogadro. Dipendenze fra pressione, volume, temperatura. Leggi dei gas, equazione di stato. Interpretazione microscopica.	Tracciare curve isoterme, isobare e isocore nel piano PV. Applicare l'equazione di stato di gas con le corrette unità di misura.	<i>Libro</i> Storia della fisica: Avogadro. Attività sperimentali BOYLE	<i>Libro</i> Test e quesiti a pag. E 57 Problemi a pag. E 60 <i>Idee per insegnare</i> Recupero a pag. 74 Prove di verifica a pag. 200

Istituto di Istruzione Superiore
“GOBETTI MARCHESINI – CASALE”
Piano di lavoro annuale

<p>Unità 13 (-14-19) Onde meccaniche ed elettromagnetiche</p> <p>FEBBRAIO</p>	<p>Descrivere le caratteristiche generali di un fenomeno ondulatorio.</p>	<p>Propagazione di una perturbazione (meccanica o em). Caratteristiche di un'onda: frequenza, periodo, lunghezza d'onda, ampiezza, velocità. Fenomeni ondulatori: riflessione, rifrazione, dispersione, diffrazione, interferenza. Classificazione delle onde em.</p>	<p>Distinguere fra onde meccaniche ed elettromagnetiche. Applicare le caratteristiche e i fenomeni a situazioni sonore e ottiche.</p>	<p>Attività sperimentali MOLLE DIAPASON RIFLESSIONE RIFRAZIONE PRISMA RETICOLO TUBI A GAS</p>	<p><i>Libro</i> Test e quesiti a pag. F 19 - F 49 Problemi a pag. F 21- F 50 <i>Idee per insegnare</i> Tecnologia Gli strumenti musicali a pag. 28 Recupero a pag. 76-78 Prove di verifica a pag. 204-208</p>
<p>Unità 16 Corrente elettrica</p> <p>MARZO</p>	<p>Applicare le leggi relative ai circuiti elettrici. Effettuare misure di grandezze elettriche. Distinguere le unità di tensione, corrente, resistenza energia, potenza (kW e kWh)</p>	<p>Grandezze elettriche: corrente continua, ddp, resistenza, potenza. Prima e seconda legge di Ohm.</p>	<p>Comprendere il significato di corrente elettrica e di tensione (analogie idrauliche). Utilizzare voltmetro e amperometro. Montare semplici circuiti elettrici con elementi in serie e parallelo. Risolvere circuiti elettrici.</p>	<p><i>Libro</i> Biologia La corrente elettrica nel corpo umano</p> <p>Attività sperimentali LEGGI DI OHM VOLTMETRO E AMPEROMETRO</p>	<p><i>Libro</i> Test e quesiti a pag. G 53 Problemi a pag. G 56 <i>Idee per insegnare</i> Recupero a pag. 82 Prove di verifica a pag. 216</p>
<p>Unità 17 Circuiti elettrici</p> <p>APRILE</p>	<p>Realizzare circuiti elettrici e applicare le leggi relative. Effettuare misure di grandezze elettriche.</p>	<p>Conduttori e isolanti. Resistenze in serie e in parallelo.</p>	<p>Montare semplici circuiti elettrici con elementi in serie e parallelo. Determinare la resistenza equivalente.</p>	<p><i>Libro</i> Tecnologia Impianti elettrici nelle abitazioni</p> <p>Attività sperimentali CIRCUITI SERIE E PARALLELO BOILER</p>	<p><i>Libro</i> Test e quesiti a pag. G 81 Problemi a pag. G 84 <i>Idee per insegnare</i> Recupero a pag. 84 Prove di verifica a pag. 220</p>
<p>Unità 18 Campo magnetico</p> <p>MAGGIO GIUGNO</p>	<p>Analizzare e descrivere fenomeni di interazione fra campo magnetico e correnti.</p>	<p>Magneti, spettri magnetici Campo prodotto da una corrente in un filo rettilineo e in un solenoide. Elettrocalamita.</p>	<p>Calcolare l'intensità del campo magnetico in casi particolari. Calcolare la forza elettromagnetica. Comprendere il funzionamento di alcuni dispositivi elettrodinamici.</p>	<p>Tecnologia Le centrali elettriche</p> <p>Attività sperimentali CALAMITE E CIRCUITI ELETTRICI OERSTED LAPLACE AMPÈRE MOTORE ALTOPARLANTE</p>	<p><i>Libro</i> Test e quesiti a pag. G 81 Problemi a pag. G 84 <i>Idee per insegnare</i> Recupero a pag. 84 Prove di verifica a pag. 220</p>
<p>Unità 19 Induzione elettromagnetica</p> <p>MAGGIO GIUGNO</p>	<p>Descrivere il fenomeno dell'induzione e alcune fondamentali applicazioni.</p>	<p>Variazione di flusso di campo concatenato, tensione indotta. Alternatore, trasformatore.</p>	<p>Calcoli sul trasformatore in corrente alternata</p>	<p>Tecnologia Le centrali elettriche</p> <p>Attività sperimentali MISURE DI CORRENTE ALTERNATA CON OSCILLOSCOPIO</p>	<p><i>Libro</i> Test e quesiti a pag. H 24 Problemi a pag. H 27</p>

Istituto di Istruzione Superiore
“GOBETTI MARCHESINI – CASALE”
Piano di lavoro annuale

3. INDICAZIONE DEGLI ARGOMENTI SU CUI ORGANIZZARE EVENTUALI PROVE COMUNI

Le prove comuni per il primo biennio saranno inerenti ad almeno due prove di laboratorio per ogni quadrimestre:

1° quadrimestre: (misura della densità, costante elastica di una molla)

2° quadrimestre: (equilibrio dei momenti, principio di Archimede)

Si prevede anche una valutazione con test comuni a fine programmazione.

4. METODOLOGIE DIDATTICHE

- *Il metodo consisterà in una fase sperimentale eseguita in laboratorio e una teorica deduttiva e induttiva; durante l'approccio al problema da parte degli allievi si tenderà di colmare le eventuali lacune, di richiamare gli aspetti teorici più significativi e di approfondire gli aspetti matematici connessi.*
- *E' indispensabile, in questo modo di procedere, la partecipazione attiva e spontanea da parte degli studenti in entrambe le fasi e in particolare modo in quella sperimentale per la quale gli allievi verranno suddivisi in gruppi di lavoro.*
- *Gli argomenti saranno affrontati mettendo in evidenza i concetti fondamentali senza insistere sui dettagli e sul formalismo, ma curando gli aspetti logici di concatenamento e collegamento.*
- *Verrà programmata nel corso dell'anno scolastico la visita alle centrali elettriche ENEL di Entracque e di Chivasso*

5. SUDDIVISIONE TEMPORALE DEGLI ARGOMENTI DEL PIANO DI LAVORO

VEDERE TABELLA PUNTO 4

6. STRUMENTI DI LAVORO

- *Il libro di testo, considerato indispensabile mezzo per l'attività didattica in classe, per lo studio e per l'esercitazione personale, per l'apprendimento.*
- *Il quaderno di fisica verrà particolarmente curato per l'acquisizione di un metodo di lavoro strutturato ed organizzato*
- *Per l'attività sperimentale si farà uso di schede di lavoro preparate appositamente ed adattate dal docente.*
- *Il materiale didattico verrà pubblicato su apposita piattaforma informatica disponibile su internet.*
- *Il metodo consisterà in una fase sperimentale eseguita in laboratorio e una teorica deduttiva e induttiva; durante l'approccio al problema da parte degli allievi si tenderà di colmare le eventuali lacune, di richiamare gli aspetti teorici più significativi e di approfondire gli aspetti matematici connessi.*
- *E' indispensabile, in questo modo di procedere, la partecipazione attiva e spontanea da parte degli studenti in entrambe le fasi e in particolare modo in quella sperimentale per la quale gli allievi verranno suddivisi in gruppi di lavoro.*
- *IL LABORATORIO DI FISICA (si veda relazione allegata)*

7. VERIFICHE E VALUTAZIONE

Ai fini della valutazione verranno eseguiti:

- *controlli e verifiche periodiche del “quaderno di fisica” e delle relazioni di laboratorio*
- *prove orali con data programmata;*
- *test scritti con cadenza mensile in data programmata;*
- *Si prevede un rallentamento o un arresto dello svolgimento dell'attività programmata qualora si ravveda la necessità di recupero da parte della classe; particolare attenzione e aiuto verranno prestati individualmente agli allievi che presentino delle difficoltà che non riescano a colmare malgrado la dimostrazione di impegno nello studio personale.*
- *Per i recuperi di fine trimestre e di fine anno ci si atterrà a quanto stabilito dal Collegio dei Docenti in ottemperanza alla CM 92/07*

Criteri di valutazione

- *Conoscenza delle definizioni delle grandezze fisiche studiate e delle loro unità di misura.*
- *Comprensione dei concetti alla base delle definizioni o relazioni studiate*
- *Applicazione dei principi studiati ad esercizi numerici*
- *Analisi mediante modelli semplificativi delle situazioni reali proposte*
- *Analisi dei dati tratti dalle esperienze di laboratorio*
- *Esposizione orale o scritta con linguaggio tecnico appropriato*
- *Partecipazione e interesse*
- *Impegno*
- *Autonomia di lavoro*

**Istituto di Istruzione Superiore
 “GOBETTI MARCHESINI – CASALE”
 Piano di lavoro annuale**

Indicatori						
LIVELLO		conoscenza	comprensione	applicazione	autonomia	impegno
1	1_3	Nessuna	Commette gravi errori	Non riesce ad applicare le conoscenze	Non è capace di autonomia nello studio anche se sollecitato	Non mostra alcuna motivazione verso lo studio e rifiuta le proposte educative
2	4_5	Frammentaria e superficiale	Commette errori anche nella esecuzione di compiti semplici	Applica le conoscenze in compiti semplici, ma commette errori	Se sollecitato e guidato riesce ad effettuare analisi parziali e autonome	Anche se sollecitato non assolve ai propri compiti costantemente
3	6	Completa ma non approfondita	Non commette errori nella esecuzione di compiti semplici	Applica le conoscenze in compiti semplici senza errori	Se guidato è in grado di effettuare valutazioni personali	Se guidato nel metodo di lavoro gestisce regolarmente i propri impegni
4	7_8	Completa e approfondita	Non commette errori nella esecuzione di problemi articolati	Applica conoscenze e procedure in compiti articolati senza errori	E' in grado di effettuare compiti e valutazioni approfondite	Gestisce con costanza e serietà i propri impegni
5	9_10	Completa, coordinata, ampliata	Non commette errori, né imprecisioni nell'esecuzione di problemi complessi	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori e imprecisioni	Esprime padronanza nell'organizzazione delle conoscenze e delle procedure	Sempre partecipa, puntuale, preciso e approfondito nella preparazione

9. EVENTUALI ATTIVITÀ INTEGRATIVE

- *Verrà programmata a termine anno scolastico la visita alla centrale elettrica di Entracque e di Chivasso.*

Il piano di lavoro è stato presentato agli studenti della classe il giorno 20 ottobre 2013

Firma dei rappresentanti di classe

.....

Firma del docente

.....

Torino, 30 ottobre 2013

Nota:

1. una copia del piano di lavoro stampata e firmata va consegnata alla segreteria didattica entro il 31 ottobre 2013
2. una versione su file va inviata come allegato ai seguenti indirizzi segreteria.didattica@gobettimarchesini-casale.it. e dirigente.scolastico@gobettimarchesini-casale.it
3. i piani di lavoro potranno essere dati ai rappresentanti di classe che ne faranno richiesta