



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE

ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE, per GEOMETRI e P.A.C.L.E. "Contardo Ferrini"
ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE per SERVIZI COMMERCIALI, TURISTICI e della PUBBLICITA' "Leopoldo Franzosini"
VERBANIA

PIANO DI LAVORO (*)

A.S. 2009 /2010

"C. Ferrini"

Progetto E.R.I.C.A.

Progetto Mercurio

Progetto Cinque

Liceo Tecnico Attività
Gestionali

Liceo Tecnico Costruzioni

"L. Franzosini"

Biennio Comune

Biennio grafico pubblicitario

Monoennio: Gestione aziendale

Turistico

Grafico pubblicitario

Post qualifica:

Gestione aziendale

Turistico

Grafico pubblicitario

Disciplina: FISICA

Classe: SECONDA

Data: 30/11/2009

Sezione: A

(*) barrare la casella dell'indirizzo interessato

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : FISICA		Classe : SECONDA L. T. COSTRUZIONI	
Modulo n° 1		Titolo: LE LEGGI DEI GAS	
Trimestre: Primo		Tempi previsti: 15 h	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Energia, lavoro, potenza, rendimento, principio di conservazione dell'energia. • Calore e temperatura, scambi di calore, cambiamenti di stato, calore specifico e temperatura assoluta. 		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservazione dell'energia termica 2. Le leggi dei gas. I gas perfetti. L'equazione di stato dei gas perfetti. 		
OBIETTIVI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1	Enunciare il principio di conservazione dell'energia	1.2	Utilizzare il principio su scambi tra energia meccanica ed energia termica
		1.3	Verificare l'equivalenza tra lavoro e calore (lab.1)
2.1	Enunciare la legge di Boyle	2.3	Utilizzare il significato dell'area sul piano P-V
2.2	Rappresentare graficamente la legge sul piano P-V	2.4	Calcolare il lavoro in una trasformazione isoterma (lab. 2)
2.5	Enunciare e rappresentare graficamente le leggi di Gay - Lussac	2.6	Verificare la dipendenza del volume dalla temperatura in una trasformazione isobara (lab. 3)
2.7	Enunciare l'equazione di stato dei gas perfetti	2.8	Utilizzare l'equazione di stato in situazioni concrete
		2.9	Determinare in situazioni concrete il lavoro compiuto da un gas
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI			
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo Altro		Interrogazione orale <input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema Prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> Prova semistrutturata Questionario <input checked="" type="checkbox"/> Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi	

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : FISICA		Classe : SECONDA L. T. COSTRUZIONI	
Modulo n° 2		Titolo: TERMODINAMICA	
Trimestre: Primo		Tempi previsti: 12 h	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Energia, principio di conservazione dell'energia. • Le leggi dei gas, il lavoro per un gas. 		
CONTENUTI	1. Descrizione termodinamica di un sistema. Energia interna. Primo principio della termodinamica. 2. Stato termodinamico di un gas. Trasformazioni termodinamiche. Variazione dell'energia interna. 3. Secondo principio della termodinamica. Rendimento. Macchine termiche. Motore a benzina e diesel.		
OBIETTIVI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1 Spiegare cosa si intende per sistema e per equilibrio termodinamico 1.2 Spiegare cosa si intende per energia interna di un sistema 1.3 Enunciare il primo principio della termodinamica 2.1 Spiegare cos'è lo stato termodinamico di un gas 2.2 Spiegare cosa si intende per trasformazione termodinamica 2.3 Spiegare cosa si intende per trasformazione termodinamica speciale 3.1 Enunciare il secondo principio della termodinamica 3.2 Spiegare perché una macchina termica non può utilizzare tutto il calore che le viene fornito 3.4 Definire il rendimento ideale di una macchina termica		1.4 Collegare il primo principio della termodinamica con il principio di conservazione dell'energia 1.5 Determinare la variazione di energia interna di sistemi che scambiano calore e/o lavoro con l'esterno 2.4 Calcolare la variazione di energia interna nelle trasformazioni isovolumiche, isobare, isoterme, adiabatiche e cicliche in esempi concreti 2.5 Rappresentare in un grafico P-V esempi di trasformazioni termodinamiche 2.6 Simulare un ciclo termodinamico rettangolare (lab. 1) 2.6 Determinare il lavoro compiuto in una trasformazione isobarica (lab. 2) 3.3 Schematizzare il funzionamento di una macchina termica identificando tutti i flussi di energia tra la macchina e l'esterno 3.5 Calcolare il rendimento di una macchina termica 3.6 Determinare il rendimento di macchine termiche reali 3.7 Rappresentare in un piano P-V il ciclo di un motore a scoppio e Diesel	
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI			
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo Altro		Interrogazione orale <input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema Prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> Prova semistrutturata Questionario <input checked="" type="checkbox"/> Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi	

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : FISICA		Classe : SECONDA L. T. COSTRUZIONI	
Modulo n° 3		Titolo: LA CORRENTE ELETTRICA	
Trimestre: Secondo		Tempi previsti: 18 h	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei concetti di energia, potenza, lavoro e rendimento. Principio di conservazione dell'energia. • Conoscenza dei concetti di calore e di temperatura. Capacità di calcolare quantità di calore scambiato. • Capacità di elaborare e rappresentare graficamente dati sperimentali. 		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il circuito elettrico: analisi qualitativa. Il circuito base. La corrente elettrica. La carica elettrica. L'ampmetro ed il voltmetro. 2. Il circuito elettrico: analisi energetica. Generatori ed utilizzatori. Differenza di potenziale. Lavoro e potenza elettrici. Leggi di Kirchoff. 3. La resistenza elettrica. La I^a legge di Ohm e i suoi limiti di validità. La II^a legge di Ohm. I collegamenti tra resistenze. 4. I generatori elettrici. Conservazione dell'energia in un circuito elettrico. Analisi energetica quantitativa di un circuito 		
OBIETTIVI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
<p>1.1 Descrivere gli elementi essenziali di un circuito elettrico</p> <p>1.3 Definire l'intensità di corrente elettrica e la sua unità di misura nel S.I.</p> <p>1.5 Spiegare la distinzione tra conduttori ed isolanti</p> <p>1.6 Definire la carica elettrica e la sua unità di misura nel S.I.</p> <p>1.8 Spiegare la differenza tra collegamenti in serie e in parallelo</p> <p>2.1 Descrivere il circuito elettrico dal punto di vista energetico, spiegando la funzione dei diversi elementi</p> <p>2.2 Definire la differenza di potenziale e la sua unità nel S.I.</p>		<p>1.2 Rappresentare il circuito con uno schema grafico</p> <p>1.4 Descrivere le osservazioni relative al comportamento della corrente in un circuito</p> <p>1.7 Realizzare, rappresentare e descrivere il circuito base e circuiti con lampadine in serie e in parallelo (lab. 1)</p> <p>2.3 Risolvere problemi con le grandezze elettriche d.d.p., lavoro, potenza, energia</p> <p>2.4 Utilizzare le leggi di Kirchoff su semplici circuiti</p>	
<p>3.1 Descrivere il comportamento della corrente in diversi conduttori</p> <p>3.3 Definire la resistenza elettrica e la sua unità nel S.I.</p> <p>3.5 Spiegare il concetto di corto circuito</p> <p>3.6 Spiegare da quali fattori dipende la resistenza di un conduttore</p> <p>3.7 Definire la resistività</p> <p>3.9 Spiegare in che modo la resistenza di un conduttore dipende dalla temperatura</p> <p>3.10 Spiegare i limiti di applicazione delle leggi di Ohm</p>		<p>3.2 Eseguire misure accoppiate di d.d.p. e corrente su conduttori ohmici (lab. 2)</p> <p>3.4 Utilizzare la I^a legge di Ohm trovando una delle due grandezze date le altre due</p> <p>3.8 Calcolare la resistenza di un conduttore dati lunghezza, sezione e resistenza specifica</p>	

<p>3.11 Spiegare come si determina la resistenza totale di un circuito</p>	<p>1.12 Calcolare resistenze totali di conduttori in serie ed in parallelo 3.13 Ricavare sperimentalmente la resistenza totale di un circuito (lab. 3)</p>
--	---

<p>4.1 Definire la f.e.m. di un generatore 4.2 Spiegare i collegamenti tra generatori</p>	<p>4.3 Risolvere problemi su circuiti elettrici utilizzando l'analisi energetica ed il principio di conservazione</p>
--	---

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

<p><input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo Altro </p>	<p>Interrogazione orale <input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema Prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> Prova semistrutturata Questionario <input checked="" type="checkbox"/> Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi</p>
--	---

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : FISICA		Classe : SECONDA L. T. COSTRUZIONI	
Modulo n° 4		Titolo: LA CARICA ELETTRICA	
Trimestre: Secondo		Tempi previsti: 12 h	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza dei concetti di corrente elettrica e di circuito elettrico. • Conoscenza dei concetti di d.d.p., lavoro e potenza elettrici. • Conoscenza del concetto di resistenza elettrica e del principio di conservazione dell'energia in un circuito elettrico. 		
CONTENUTI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenomeni di elettrizzazione. Il modello atomico di carica elettrica. 2. Legge di Coulomb. Il campo elettrico. 3. Capacità elettrica. Condensatori. 		
OBIETTIVI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Descrivere i diversi tipi di elettrizzazione. 1.2 Spiegare il fenomeno della induzione elettrostatica. 1.4 Descrivere il modello atomico di carica elettrica. 1.5 Spiegare i fenomeni di elettrizzazione usando tale modello. 1.7 Esprimere il principio di conservazione della carica elettrica. 		<ol style="list-style-type: none"> 1.3 Descrivere osservazioni relative a fenomeni di elettrizzazione. Eseguire misure con l'elettroscopio. (lab.1) 1.6 Identificare conduttori ed isolanti sulla base di proprietà elettrostatiche. 	
<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Definire la quantità di carica elettrica e la sua unità nel S.I.. 2.2 Spiegare la legge di Coulomb 		<ol style="list-style-type: none"> 2.3 Identificare le grandezze significative che intervengono a determinare la forza elettrica, descrivendone la relazione di dipendenza. 2.4 Applicare la legge di Coulomb in semplici problemi di elettrostatica. 2.6 Descrivere, in casi semplici, il moto di particelle cariche all'interno di un campo. 	
<ol style="list-style-type: none"> 2.5 Riconoscere le caratteristiche di un campo elettrico attraverso la rappresentazione con linee di campo. 2.7 Conoscere le principali grandezze elettriche relative al campo. 		<ol style="list-style-type: none"> 2.8 Usare le principali grandezze elettriche relative al campo 	
<ol style="list-style-type: none"> 3.1 Definire la capacità elettrica e la sua unità di misura nel S.I.. 3.3 Descrivere un condensatore. 3.4 Spiegare da quali fattori dipende la capacità di un condensatore. 		<ol style="list-style-type: none"> 3.2 Eseguire misure di capacità elettrica. 3.5 Studiare sperimentalmente carica e scarica di un condensatore. (lab.2) 	
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI			
<p>X Lezione frontale X Lezione interattiva X Lavoro di gruppo Altro </p>		<p>Interrogazione orale X Tema o problema Prova strutturata X Prova semistrutturata Questionario X Relazione X Esercizi</p>	

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : FISICA		Classe : SECONDA L. T. COSTRUZIONI	
Modulo n° 5		Titolo: MAGNETISMO ED ELETTROMAGNETISMO	
Trimestre: Terzo		Tempi previsti: 18 h	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • Forza elettrostatica. Campo elettrico. Linee di campo. Tensione e corrente. Concetto di carica elettrica. • Energia. Potenza. Rendimento. Principio di conservazione dell'energia. 		
CONTENUTI	1. Correnti elettriche e magneti. Descrizione qualitativa del campo magnetico. Linee di campo. Regola della vite. 2. Interpretazione microscopica del magnetismo. Magnetizzazione della materia. 3. Descrizione quantitativa del campo magnetico in alcuni casi particolari. 4. La f. e. m. indotta. Il flusso del campo magnetico. Legge di Faraday – Neumann - Lenz. 5. Induzione elettromagnetica tra due circuiti. Tensione e corrente alternata. Valori efficaci. I trasformatori. Il trasformatore dal punto di vista energetico. Trasporto dell'energia elettrica.		
OBIETTIVI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1.1 Descrivere le proprietà dei magneti 1.3 Spiegare come si può usare l'ago magnetico di una bussola per determinare l'andamento delle linee di forza di un c.m. 1.4 Rappresentare, mediante linee di forza, i campi generati da un magnete, un filo, una spira ed un solenoide percorsi da corrente 1.6 Spiegare la regola della vite		1.2 Osservare sperimentalmente le proprietà dei magneti (lab.1) 1.5 Descrivere le caratteristiche dei campi magnetici mediante le linee di forza 1.7 Studiare sperimentalmente l'effetto magnetico della corrente elettrica (lab. 2) 1.8 Determinare il verso del campo magnetico mediante la regola della vite	
2.1 Spiegare l'origine delle proprietà magnetiche delle sostanze 2.2 Spiegare perché il c.m. di un magnete a sbarra e il c.m. di un solenoide hanno le stesse linee di forza		2.3 Spiegare la differenza tra sostanze dia – para - ferro-magnetiche	
3.1 Definire la forza elettromagnetica 3.3 Spiegare come si definisce l'intensità del c.m. e la sua unità di misura nel S.I.		3.2 Determinare l'intensità e l'orientamento della forza che agisce su un filo conduttore rettilineo percorso da corrente 3.4 Calcolare la forza elettromagnetica in alcuni casi semplici	
4.1 Definire la f.e.m. indotta 4.2 Definire il flusso del campo magnetico 4.4 Enunciare la legge di Faraday-Neumann-Lenz 4.5 Spiegare le caratteristiche della f.e.m. indotta		4.3 Calcolare il flusso in alcuni casi semplici 4.6 Determinare la f.e.m. indotta in alcuni casi semplici	
5.1 Spiegare il fenomeno dell'induzione elettromagnetica tra due circuiti 5.2 Spiegare le caratteristiche di tensione e corrente alternata 5.4 Disegnare lo schema di un trasformatore e spiegarne il funzionamento 5.6 Spiegare perché i trasformatori hanno un rendimento molto elevato		5.3 Rappresentare graficamente una corrente o una tensione alternata e confrontarne il grafico con quello della corrente o della tensione continua 5.5 Costruire un trasformatore ed osservarne il funzionamento (lab. 3) 5.7 Descrivere come avviene il trasporto dell'energia elettrica e riconoscere l'importanza dei trasformatori	

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina : FISICA		Classe : Seconda L.T. Costruzioni	
Modulo n°6		Titolo: LE ONDE E LA LUCE	
Trimestre: Terzo		Tempi previsti: 12 h	
PREREQUISITI	<ul style="list-style-type: none"> • La legge del moto uniforme • Il concetto di energia • La normale a una superficie 		
CONTENUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Le onde : generalità e caratteristiche • Fenomeni caratteristici : riflessione, rifrazione, diffusione, diffrazione, interferenza • Le onde sonore, le onde elettromagnetiche, la luce, i colori 		
OBIETTIVI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
1,1 Descrivere la relazione tra periodo, frequenza e lunghezza d'onda 1,3 Distinguere onde elastiche, elettromagnetiche, longitudinali e trasversali 2,1 Spiegare qualitativamente i fenomeni caratteristici delle onde 2,2 Descrivere le leggi della riflessione su specchi piani e della rifrazione 3,1 Spiegare quale è il meccanismo di emissione, di propagazione e di ricezione di un'onda sonora e di un'onda luminosa 3,2 Interpretare la luce e i colori come onde di determinata frequenza		1,2 Utilizzare la relazione dell'onda 2,3 Utilizzare le leggi della riflessione e della rifrazione 3,3 Utilizzare la relazione dell'onda per la luce	
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI			
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input type="checkbox"/> Lezione interattiva <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo <input type="checkbox"/> Altro		<input type="checkbox"/> Interrogazione orale <input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Questionario <input type="checkbox"/> Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi	