



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "C. FERRINI"
VERBANIA

PIANO DI LAVORO (*)

A.S. 2009 /10

"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: Costruzioni

Classe: Terza Sezione: A

Data: 30 Novembre 2009

(*) barrare la casella dell'indirizzo interessato

C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

Disciplina	Costruzioni	Classe	Terza cinque	Sez. A
Modulo n° Uno		Titolo: STATICA GRAFICA		
Trimestre: 1°		Tempi pre visti: 20 h		
PREREQUISITI	Rappresenta in scala i vettori. E' capace di usare la calcolatrice.			
CONTENUTI	I parametri che definiscono le forze ed effetto di una forza; la scala delle intensità, la scala distanze e convenzione sui segni delle forze. Composizione grafica con il metodo del parallelogramma, poligono delle forze, poligono delle successive risultanti, poligono funicolare. Scomposizione grafica con il metodo del parallelogramma, poligono delle forze, poligono funicolare.			
DESCRITTORI				
CONOSCENZE		COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta graficamente una forza e costruisce il parallelogramma in modo compiuto e in scala. • Conosce i parametri che definiscono un vettore. • Conosce la costruzione grafica del poligono funicolare per la composizione. • Applica la costruzione grafica del poligono funicolare per la scomposizione. 		<ul style="list-style-type: none"> • Essere capaci di determinare, graficamente, la risultante di due vettori concorrenti applicando il metodo del parallelogramma. • Dato un sistema di vettori paralleli, essere capaci di determinare la risultante e la sua posizione graficamente, con il metodo del poligono funicolare. • Dato un sistema di vettori , comunque orientati nel piano, essere capaci di determinare la risultante e la sua posizione graficamente, con il metodo del poligono funicolare. • Essere capaci di determinare le componenti di un vettore secondo due direzione date, applicando graficamente, il metodo del parallelogramma e poligono forze. • Dato un sistema di vettori paralleli, essere capaci di determinare le componenti secondo due direzioni parallele ai vettori dati, con il metodo del poligono funicolare. 		
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI				
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo <input type="checkbox"/> Altro		<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione orale <input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Questionario <input type="checkbox"/> Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi		

Disciplina	Costruzioni	Classe	Terza cinque	Sez. A
Modulo n° Due		Titolo: STATICA ANALITICA		
Trimestre: Primo		Tempi previsti: 20 h		
PREREQUISITI	Rappresenta in scala i vettori. E' capace di usare la calcolatrice. Conosce la composizione e la scomposizione grafica. Conosce la scala delle intensità, la scala distanze e convenzione sui segni delle forze. I parametri che definiscono le forze ed effetto di una forza;			
CONTENUTI	Composizione : ricerca analitica della risultante del parallelogramma con l'uso della calcolatrice per la formula del teorema dei coseni. Ricerca analitica della risultante con il poligono delle forze con l'uso della calcolatrice per l'applicazione seno coseno. Momenti di forze. Ricerca analitica della risultante di forze parallele. Applicazione del teorema di Varignon. Scomposizione : metodo analitico applicato al parallelogramma con l'uso della calcolatrice. metodo analitico applicato a forze parallele.			
DESCRIPTORI				
CONOSCENZE		COMPETENZE		
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresenta graficamente una forza e costruisce il parallelogramma in modo compiuto e in scala. • Conosce i parametri che definiscono un vettore. • Calcola gli angoli all'interno del triangolo di risoluzione. • Conosce il teorema dei coseni. • Conosce il teorema dei seni. • Conosce la costruzione grafica del poligono funicolare per la composizione. • Conosce il teorema di Varignon. • Applica la costruzione grafica del poligono funicolare per la scomposizione. 		<ul style="list-style-type: none"> • Essere capaci di determinare analiticamente la risultante, di due vettori concorrenti, applicando il metodo del parallelogramma . • Dato un sistema di vettori paralleli, essere capaci di determinare la risultante e la sua posizione analiticamente, con l'applicazione del teorema di Varignon. • Essere capaci di determinare analiticamente le componenti di un vettore secondo due direzioni date, applicando il metodo del parallelogramma. • Dato un sistema di vettori paralleli, essere capaci di determinare analiticamente con l'applicazione del teorema di Varignon le componenti secondo due direzioni parallele ai vettori dati. 		
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI				
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo <input type="checkbox"/> Altro		<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione orale <input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema <input type="checkbox"/> Prova strutturata <input type="checkbox"/> Prova semistrutturata <input type="checkbox"/> Questionario <input type="checkbox"/> Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi		

Disciplina Costruzioni Classe Terza Cinque Sez. A	
Modulo n° Tre Titolo: Baricentri di figure geometriche piane e momenti di secondo ordine.	
Trimestre: Secondo Tempi previsti 20 h	
PREREQUISITI	<p>Individua punti per coordinate cartesiane. Conosce il teorema di Varignon. Conosce il concetto di mediane, diagonali e assi di simmetria. Essere capaci di calcolare le aree di figure elementari.</p>
CONTENUTI	<p>Definizione di baricentro. Momento statico di masse oppure di una superficie elementare e unità di misura. Il teorema di Varignon applicato ai momenti statici: impostazione tabella per il calcolo masse o delle aree, distanze, momenti. Posizione del baricentro per triangoli. Individuazione analitica delle coordinate del baricentro di figure composte con o senza fori. Significato del momento d'inerzia assiale. Momento d'inerzia di aree infinitesime. Teorema di trasposizione. Momento d'inerzia di un rettangolo riferito agli assi baricentrici e rispetto ad un asse tangente ad un lato. Momento d'inerzia di un triangolo riferito ad un asse baricentrico e parallelo ad un lato; tangente ad un lato; tangente ad un vertice e parallelo al lato opposto. Calcolo del momento d'inerzia per sezioni composte da triangoli, rettangoli, quadrati e cerchi.</p>
DESCRIPTORI	
CONOSCENZE	COMPETENZE
<p>Conosce il teorema di Varignon Definisce la coppia e ne calcola il momento. Essere in grado di determinare analiticamente e graficamente la posizione del baricentro per alcune sezioni semplici: rettangolo, triangolo, quadrato cerchio. Calcola le coordinate del baricentro. Conosce il teorema di trasposizione per il calcolo dei momenti d'inerzia. Calcola i momenti di masse assiali.</p>	<p>Essere capaci di calcolare analiticamente le coordinate del baricentro di sezioni composte da figure geometriche elementari contenenti anche aree considerate negative. Essere capaci di calcolare il momento d'inerzia riferito agli assi baricentrici o non baricentrici, di sezioni composte da figure geometriche piane.</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> <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione orale <input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema Prova strutturata Prova semistrutturata Questionario Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi </p>

Disciplina Costruzioni		Classe Terza Cinque Sez. A	
Modulo n° Cinque Titolo: Le caratteristiche interne delle sollecitazioni per strutture isostatiche.			
Trimestre: Terzo		Tempi previsti: 25 h	
PREREQUISITI	Essere capaci di scomporre un vettore. Applicare il teorema di Varignon. Essere capaci di risolvere sistemi di equazione di primo ordine. Applicare la somma di momenti.		
CONTENUTI	Regole generali per il calcolo delle sollecitazioni interne e convenzione sui segni. Esecuzione del calcolo delle sollecitazioni di taglio nel punto di applicazione della forza concentrata, in una sezione generica e disegno del relativo diagramma. Esecuzione di calcolo della sollecitazione di momento flettente nel punto di applicazione della forza concentrata, in una sezione generica e disegno del relativo diagramma. Esecuzione del calcolo delle sollecitazioni di taglio per carichi ripartiti e disegno del relativo diagramma. Esecuzione di calcolo della sollecitazione di momento flettente per carichi ripartiti e disegno del relativo diagramma. Semplici telai isostatici. Il telaio a tre cerniere.		
DESCRIPTORI			
CONOSCENZE		COMPETENZE	
UD 1: Il concetto di risultante relativo a una sezione generica della struttura. Definire il concetto di sollecitazione interna. Le sollecitazioni di forza tagliante, momento flettente, forza normale. UD 2: Il valore delle caratteristiche di sollecitazione delle semplici strutture isostatiche con varie soluzioni di carico.		UD 1: Essere capaci di riconoscere in ogni sezione generica della struttura il valore delle sollecitazioni. Essere capaci di calcolare le sollecitazioni T, M, N in una sezione generica per diverse condizioni di carico. Essere capaci di utilizzare in modo corretto le convenzioni dei segni in ogni tronco di sezione della struttura. UD 2: Determinare il valore delle sollecitazioni semplici relativamente allo schema strutturale proposto (orizzontale, inclinato e articolato) Disegnare il relativo diagramma delle sollecitazioni.	
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI			
X Lezione frontale X Lezione interattiva X Lavoro di gruppo Altro		X Interrogazione orale X Tema o problema Prova strutturata Prova semistrutturata Questionario Relazione X Esercizi	

Disciplina	Costruzioni	Classe Terza Cinque Sez. A
Modulo n° Sei	Titolo: Progetto e verifica di sezioni sollecitate a flessione semplice , taglio, trazione e compressione.	
Trimestre : Terzo		Tempi previsti: 20 h
PREREQUISITI	Essere capaci di scomporre un vettore. Conosce il teorema di Varignon. Calcolare i momenti d'inerzia. Essere capaci di calcolare le reazioni. Essere capaci di calcolare le sollecitazioni di taglio, momento flettente e disegna i relativi diagrammi.	
CONTENUTI	Resistenza dei materiali; tensione ammissibile; legge di Hooke. Analisi delle deformazioni nella trazione, compressione, taglio, flessione semplice. Distribuzione delle tensioni nella sezione. Calcolo di verifica, progetto e collaudo per ogni deformazione. La formula di Navier e il modulo di resistenza. Diagramma delle tensioni per ogni deformazione. Progetto e verifica di tiranti. Progetto e verifica pilastri. Progetto: flessione sezione in legno. Progetto: flessione sezione in acciaio. Verifica: calcolo delle tensioni unitarie normali e tangenziali nelle sezioni in legno. Verifica: calcolo delle tensioni unitarie normali e tangenziali nelle sezioni in acciaio IPE. Calcolo delle tensioni nelle sezioni composte.	
DESCRIPTORI		
CONOSCENZE		COMPETENZE
Riferire e giustificare la legge di Hooke. Espressione generale delle tensioni interne. Tensioni resistenti e tensioni ammissibili. Moduli di resistenza, diagrammi delle tensioni, criterio di resistenza. Conoscere le formule di progetto e di verifica per le varie sollecitazioni.		Essere capaci di progettare e verificare la sezione rettangolare di legno, muratura o in acciaio per schemi isostatici in funzione delle sollecitazioni di trazione o compressione, flessione e taglio. Verificare sezioni composte con legno-cls, acciaio-cls, legno-acciaio.
METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI		
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo Altro		<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione orale <input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema Prova strutturata Prova semistrutturata Questionario Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi

