



---

**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: Quarta**

**Sezione: A**

**Data: 30 Novembre 2009**

### C. TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE

<b>Disciplina</b>	<b>Costruzioni</b>	<b>Classe</b>	<b>Quarta Sez. A</b>
<b>Modulo n° 1</b>		<b>Titolo: Analisi delle sollecitazioni semplici. (Ripasso-recupero dei contenuti minimi del terzo anno)</b>	
<b>Trimestre: 1°</b>		<b>Tempi previsti: 20 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Scomposizione di forze. Conoscere la legge di Hooke. Applicazione del Teorema di Varign. Nozioni sull'equilibrio interno e esterno.		
<b>CONTENUTI</b>	Comporre e scomporre vettori. Reazioni vincolari in strutture isostatiche. Caratteristiche interne delle sollecitazioni. Compressione e trazione semplice. Flessione semplice e taglio.		
<b>DESCRIPTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
Nozioni principali sulle operazioni ettoriali. Definizione del teorema di Varignon, teorema di trasposizione, legge di Hooke. Nozioni sull'equilibrio esterno e interno. Riconoscere le sollecitazioni interne.		Saper utilizzare metodi grafici e analitici per le operazioni sulle forze. Calcolare le caratteristiche interne delle sollecitazioni. Operare sulle sezioni deformate da sollecitazioni semplici. Saper analizzare un problema individuando la procedura di soluzione	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<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 Tema o problema Prova strutturata Prova semistrutturata Questionario Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi	

<b>Disciplina</b>	<b>Costruzioni</b>	<b>Classe</b>	<b>Quarta Sez. A</b>
<b>Modulo n° 2 Titolo: Sollecitazioni composte.</b>			
<b>Trimestre: 1°</b>		<b>Tempi previsti: 20 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Saper effettuare lo studio completo di una trave isostatica soggetta a flessione e taglio e saper tracciare i relativi diagrammi M e T. Saper dimensionare una trave isostatica ed effettuare le verifiche in corrispondenza di una sezione generica.		
<b>CONTENUTI</b>	Flessione semplice e taglio. Flessione deviata. Sforzo normale e flessione semplice (pressione eccentrica). Sforzo normale, flessione semplice e taglio. Trave continua.		
<b>DESCRIPTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
Individua la presenza delle sollecitazioni composte. Giustifica e applica le formule di progetto e di verifica. Sa tracciare i diagrammi tensionali di ogni sollecitazione.		Essere capaci di dimensionare e verificare sezioni rettangolari o in acciaio sollecitate a flessione deviata. Essere capaci di dimensionare e verificare sezioni rettangolari o in acciaio sollecitate a Sforzo normale, flessione semplice e taglio. Essere capaci di dimensionare e verificare sezioni rettangolari o in acciaio sollecitate a pressione eccentrica anche per materiali non reagenti a trazione. Essere capaci di verificare una sezione a carico di punta con il metodo omega.	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<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 Tema o problema Prova strutturata Prova semistrutturata Questionario Relazione <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi	

<b>Disciplina</b>	<b>Costruzioni</b>	<b>Classe</b>	<b>Quarta Sez. A</b>
<b>Modulo n° 3 Titolo: Trave continua e analisi dei carichi.</b>			
<b>Trimestre: 2°</b>		<b>Tempi previsti: 20 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Saper effettuare lo studio completo di una trave isostatica soggetta a flessione e taglio e saper tracciare i relativi diagrammi M e T. Saper dimensionare una trave isostatica ed effettuare le verifiche in corrispondenza di una sezione generica.		
<b>CONTENUTI</b>	Deformazione elastica. Calcolo della deformazione per semplici schemi statici. La trave continua. Analisi dei carichi.		
<b>DESCRIPTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
<p>Concetti di curvatura e linea elastica. Concetti che esprimono il primo teorema di Mohr. Concetti che esprimono il secondo teorema di Mohr. Memorizza l'equazione dei tre momenti. Conosce l'esistenza della normativa tecnica sui carichi e la sua strutturazione.</p>		<p>Applica il teorema di Mohr a travi isostatiche per semplici situazioni di carico. Calcola le reazioni in una trave ausiliaria. Essere capaci di effettuare lo studio completo di una trave continua con carico ripartito e saper tracciare i relativi diagrammi M e T. Esegue l'analisi dei carichi per unità di superficie. Esegue l'analisi dei carichi per unità di lunghezza.</p>	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
<p>✗ Lezione frontale ✗ Lezione interattiva ✗ Lavoro di gruppo Altro .....</p>		<p>✗ Interrogazione orale Tema o problema Prova strutturata Prova semistrutturata Questionario Relazione ✗ Esercizi</p>	

<b>Disciplina</b> Costruzioni		<b>Classe</b> Quarta <b>Sez.</b> A	
<b>Modulo n° 4</b>		<b>Titolo: ELEMENTI COSTRUTTIVI IN LEGNO.</b>	
<b>Trimestre: 2°</b>		<b>Tempi previsti: 20 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Sapere riconoscere le sollecitazioni interne nei vari elementi strutturali. Sapere le formule di progetto e verifica per sezione di legno con sezione rettangolare.		
<b>CONTENUTI</b>	Caratteristiche meccaniche del materiale. Analisi dei carichi per unità di superficie. Analisi dei carichi per unità di lunghezza. Progetto e verifica degli elementi strutturali di un solaio di legno Organizzazione di un tetto alla piemontese. Progetto e/o verifica degli elementi strutturali che compongono l'orditura di un tetto alla piemontese. Verifica degli appoggi della trave.		
<b>DESCRITTORI</b>			
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>	
Calcolare i carichi sui vari elementi strutturali. (analisi carichi) . Calcolare le sollecitazioni interne dei vari elementi strutturali con i relativi diagrammi. Progettare e verificare la sezione rettangolare dei vari elementi strutturali. Verificare la deformazione (freccia) e l'appoggio della trave principale.		Progettare e verificare gli elementi strutturali in legno di un solaio.  Progettare e verificare gli elementi strutturali in legno di un tetto.	
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>			
✕ Lezione frontale ✕ Lezione interattiva Lavoro di gruppo Altro .....		✕ Interrogazione orale ✕ Tema o problema Prova strutturata Prova semistrutturata Questionario Relazione ✕ Esercizi	

<b>Disciplina</b>	<b>Costruzioni</b>	<b>Classe</b>	<b>Quarta</b>	<b>Sez. A</b>
<b>Modulo n°5</b>	<b>Titolo: EDIFICI IN MURATURA</b>			
	<b>Trimestre: Tre</b>	<b>Tempi previsti: 20 h</b>		
<b>PREREQUISITI</b>	Sapere le formule della pressione eccentrica. Saper applicare il teorema di Varignon.			
<b>CONTENUTI</b>	Schemi strutturali. Normativa: caratteristiche dei materiali; caratteristiche meccaniche delle murature; cordoli. Aree di carico sui setti murari. Verifica con il metodo semplificato. Verifica con il metodo delle tensioni ammissibili (eccentricità convenzionale in assenza di vento)			
<b>DESCRITTORI</b>				
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>		
Calcolare le tensioni normali ammissibili di una muratura in laterizio. Progettare il cordolo per una costruzione. Verifica un edificio applicando il metodo semplificato. Essere capaci di determinare l'eccentricità dovuta ai carichi verticali. Essere capaci di applicare il metodo delle tensioni ammissibili per verificare la sezione in testa al piede del muro.		Applicare il metodo semplificato per la verifica di un edificio con muratura portante in laterizio.  Applica il metodo delle tensioni ammissibili per la verifica di un setto murario in assenza di vento.		
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>				
<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		

<b>Disciplina</b>	<b>Costruzioni</b>	<b>Classe Quarta Sez. A</b>
<b>Modulo n°6</b>	<b>Titolo: ELEMENTI COSTRUTTIVI IN C. A. TRAVI.</b>	
	<b>Trimestre: 3°</b>	<b>Tempi previsti: 20 h</b>
<b>PREREQUISITI</b>	Sapere riconoscere le sollecitazioni interne nei vari elementi strutturali. Sapere la formula di Navier. Sapere dove si trovano le fibre compresse e quelle tese. Sapere il momento d'inerzia di sezioni rettangolari	
<b>CONTENUTI</b>	<p>Caratteristiche meccaniche del materiale. Il coefficiente di omogeneizzazione.</p> <p>Analisi dei carichi per unità di superficie.</p> <p>Analisi dei carichi per unità di lunghezza.</p> <p>Calcolo sezione delle travi in c.a. ; ribassata, a spessore di solaio con doppia armatura:</p> <p>Posizione dell'asse neutro nella sezione in c.a.</p> <p>Momento d'inerzia della sezione c.a.</p> <p>Progetto dell'area dell'acciaio per sezioni a semplice o doppia armatura.</p> <p>Verifica della tensione normale del cls per sezioni a doppia armatura.</p> <p>Verifica delle tensioni normali dell'acciaio a doppia armatura</p> <p>Calcolo delle tensioni tangenziali massime e della forza di scorrimento.</p> <p>Armatura minima a taglio.</p> <p>Disegno di estrazione dei ferri.</p>	
<b>DESCRIPTORI</b>		
<b>CONOSCENZE</b>		<b>COMPETENZE</b>
<p>Calcolare i carichi sulla trave. (analisi carichi)</p> <p>Calcolare le sollecitazioni interne con i relativi diagrammi.</p> <p>Progettare l'area dell'acciaio nelle sezioni a momento massimo positivo e negativo con estrazione schematica, nella lunghezza della trave, dei ferri .</p> <p>Verifica delle sezioni a momento massimo, positivo e negativo, della tensione normale del cls e della tensione normale dell'acciaio.</p> <p>Verifica delle tensioni tangenziali con calcolo dell'armatura di regolamento o calcolo specifico dell'armatura a taglio.</p>		<p>Progettare e verificare la sezione rettangolare ribassata di una trave in c.a. che sorregge un orizzontamento in latero cemento.</p> <p>Progettare e verificare la sezione rettangolare a spessore di solaio di una trave in c.a. che sorregge un orizzontamento in latero cemento.</p>
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo</p> <p>Altro</p> <p>.....</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione orale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Tema o problema</p> <p>Prova strutturata</p> <p>Prova semistrutturata</p> <p>Questionario</p> <p>Relazione</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Esercizi</p>

<b>Disciplina Codocenza Costruzioni Progettazione Classe 4° Cinque sez. A</b>	
<b>Modulo n°7 Titolo: DAL PROGETTO AI DISEGNI DI CARPENTERIA</b>	
<b>Trimestre: Primo e secondo Tempi previsti: 11 h</b>	
<b>PREREQUISITI</b>	Materiali e tecniche costruttive Uso pacchetti informatici di base Leggere elaborati grafici.
<b>CONTENUTI</b>	Tipologie di progetti. Materiali e tecnologie costruttive. Modalità di compilazione delle tavole. Criteri di rappresentazione di un disegno esecutivo. Rilevazione di dati e parametri tecnico dimensionali. Dimensione e verifica di trave e solai. Software di disegno. Software di presentazione
<b>DESCRITTORI</b>	
<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>
Riconosce alcune tipologie di elementi strutturali portanti e non portanti. Conosce i laterizi per murature, per solai, per coperture. Conosce la funzione d'uso dei diversi prodotti in laterizio. Conosce la funzione degli elementi portanti verticali. Conosce la tecnica del disegno di carpenteria. Conosce i comandi essenziali per l'utilizzo di pacchetti informatici.	individua le tecnologie costruttive e i materiali edili da utilizzati ai fini della struttura di un manufatto di modesta entità. Disegna in modo sintetico la struttura portante del manufatto. Utilizza pacchetti informatici generici e dedicati per la stesura dei disegni di carpenteria. Illustra il lavoro relazionandosi con altre figure professionali.
<b>METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale <input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo Altro .....	Interrogazione orale Tema o problema Prova strutturata Prova semistrutturata Questionario <input checked="" type="checkbox"/> Relazione Esercizi