



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE MAGRINI MARCHETTI

Liceo Scientifico Istituto Tecnico settori Economico e Tecnologico

33013 GEMONA DEL FRIULI (UD) via Praviolai, 18 tel. 0432/981436-981632 fax 0432/970373

codice scuola UDIS01800D

codice fiscale 94134560302

www.isismagrinimarchetti.it udis01800d@istruzione.it udis01800d@pec.istruzione.it

DIPARTIMENTO AREA TECNICA

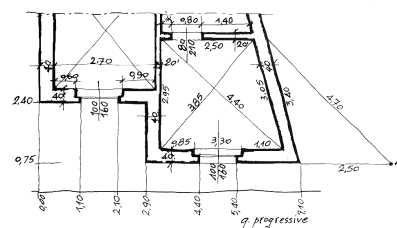
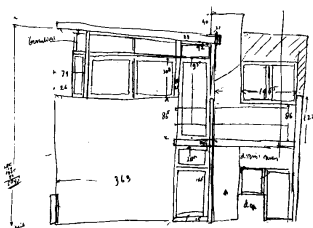
CURRICOLO

Disciplina: Progettazione, Costruzioni e Impianti



Disciplina

Nell'ambito del corso, una posizione particolare è riservata alla disciplina *Disegno e progettazione* per le implicazioni connesse con l'esercizio del progettare. Riferimenti culturali e interdisciplinari non esauriscono la formazione, che esige per la sua specificità lo sviluppo delle personali caratteristiche degli studenti che dovranno individuare, con metodo e razionalità, le soluzioni compositive più appropriate. Soprattutto a questa disciplina dunque, è demandato il compito di stimolare, sviluppare e valorizzare le capacità creative di ognuno, travalicando i limiti stessi disciplinari per essere in grado di raggiungere una visione globale delle varie problematiche e dei vari linguaggi culturali, sia coordinando le competenze specialistiche trasversali, sia utilizzando i contenuti dei diversi blocchi tematici, sostenuti e approfonditi mediante un articolato collegamento con le altre aree. L'azione formativa così strutturata indurrà lo studente a familiarizzare con il metodo del lavoro di équipe, utilizzando linguaggi specifici e metodologie condivise. I risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale, condurranno lo studente a riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; inoltre a riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel tempo. Non da meno si svilupperà la capacità di riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici ed ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione, utilizzando le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare. Sapersi orientare nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio integrerà e completerà la formazione specifica.



Classe terza

Modulo 3.1. _ Malte e calcestruzzi

- U.d.A. 3.1.1.a. Calci, cementi, malte e calcestruzzi
- U.d.A. 3.1.2.a. Prove sui calcestruzzo
- U.d.A. 3.1.3.a. Calcestruzzi leggeri e cemento armato

Modulo 3.2. _ I metalli

- U.d.A. 3.2.1.a. Ghisa e acciaio
- U.d.A. 3.2.2.a. Tipi di acciai, profilati e lamiera
- U.d.A. 3.2.3.a. Collegamenti di elementi metallici

Modulo 3.3. _ Il legno

- U.d.A. 3.3.1.a. Caratteristiche fisiche e meccaniche del legno
- U.d.A. 3.3.2.a. Lavorazione del legno
- U.d.A. 3.3.3.a. Dal legno massello al multistrato

Modulo 3.4. _ I materiali complementari: vetro e isolanti

- U.d.A. 3.4.1.a. Il vetro
- U.d.A. 3.4.2.a. Materiali isolanti e impermeabilizzanti

Modulo 3.5. _ Disegno assistito dall'elaboratore elettronico



- U.d.A. 3.5.1.a. Aree urbane_il rilievo
U.d.A. 3.5.2.a. L'analisi del fabbricato_schedatura

Modulo 3.6. _ Rilievo di edificio/parti di edificio_Analisi degli spazi e dimensionamento

- U.d.A. 3.6.1.a. Il rilievo edilizio
U.d.A. 3.6.2.a. Articolazione e spazi dell'edificio

Modulo 3.7. _ Analisi vettoriale

- U.d.A. 3.7.1.a. Vettori
U.d.A. 3.7.2.a. Funicolari

Modulo 3.8. _ Geometria delle Masse

- U.d.A. 3.8.1.a. Baricentri e momenti statici
U.d.A. 3.8.2.a. I momenti di secondo ordine

Modulo 3.9. _ La Statica

- U.d.A. 3.9.1.a. I carichi, i vincoli e le equazioni di equilibrio
U.d.A. 3.9.2.a. Tipologie strutturali isostatiche

Modulo 3.10. _ Analisi delle sollecitazioni

- U.d.A. 3.10.1.a. Le sollecitazioni interne nelle strutture isostatiche
U.d.A. 3.10.2.a. Diagrammi di sollecitazione di strutture isostatiche

Modulo 3.11. _ Analisi strutturale: le travi reticolari

- U.d.A. 3.11.1.a. Il calcolo degli elementi strutturali
U.d.A. 3.11.2.a. Le travi reticolari

Modulo 3.12. _ Stati semplici di tensione

- U.d.A. 3.12.1.a. Le sollecitazioni elementari
U.d.A. 3.12.2.a. Sezioni inflesse di materiale omogeneo e non omogeneo
U.d.A. 3.12.3.a. Instabilità e materiali anisotropi

Modulo 3.13. _ Il metodo agli stati limite

- U.d.A. 3.13.1.a. Il calcolo degli elementi strutturali
U.d.A. 3.13.2.a. Modellazione strutturale e scenari di carico_statii
limite e tensioni ammissibili

Modulo 3.14. _ Strutture in legno

- U.d.A. 3.14.1.a. Le sollecitazioni sulle sezioni semplici
U.d.A. 3.14.2.a. Gli elementi costruttivi

Modulo 3.15. _ Strutture in acciaio

- U.d.A. 3.15.1.a. Le sollecitazioni nelle strutture semplici
U.d.A. 3.15.2.a. Gli elementi costruttivi

Declinazione specifica dei Moduli e delle Unità di Apprendimento

Modulo 3.1. _ Malte e calcestruzzi

U.d.A. 3.1.1.a.	Calci, cementi, malte e calcestruzzi		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata



	informatizzati	Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	
--	----------------	--	--

Contenuti	Malta, leganti e calce Cementi Gesso, sabbia, malta di calce Il calcestruzzo e i suoi componenti: il cemento Il cemento: trasporto, conservazione e dosaggio Componenti: inerti e acqua di impasto Rapporto acqua e cemento Confezione e trasporto Posa in opera Vibrazione, ripresa dei getti e influenza della temperatura Ritiro e stagionatura Degrado e trattamento delle superfici
-----------	---

U.d.A. 3.1.2.a.	Prove sui calcestruzzi		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Cubetti e prove Prova di rottura e prove non distruttive Peso di volume e resistenza alle sollecitazioni Caratteristiche meccaniche: elasticità e fluage Casseforme e disarmo
-----------	---

U.d.A. 3.1.3.a.	Calcestruzzi leggeri e cemento armato		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Calcestruzzo leggero di pomice e vermiculite Altri calcestruzzi leggeri Elementi manufatti di calcestruzzo e fibrocemento Tecnologia del cemento armato Acciaio per cemento armato Lavorazione dei ferri Cenni sul cemento armato pre-compresso
-----------	---

Modulo 3.2. _ I metalli

U.d.A. 3.2.1.a.	Ghisa e acciaio		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo	Lezione dialogata	Verifiche formative orali e orali



	Documenti cartacei e/o informatizzati	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata
--	---	--	--

Contenuti	Leghe metalliche: ghisa e acciaio Acciaio: tenacia e prova di resilienza Prova di trazione Prova di resistenza a fatica, durezza e alte temperature
-----------	--

U.d.A. 3.2.2.a.	Tipi di acciaio, profilati e lamiera		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Acciaio al carbonio, laminati, trafilati, profilati Tubi e lamiera
-----------	---

U.d.A. 3.2.3.a.	Collegamenti di elementi metallici		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Metodo di collegamento: chiodatura Metodo di collegamento: bullonatura e saldatura Collanti e protezione delle strutture metalliche
-----------	---

Modulo 3.3. _ Il legno

U.d.A. 3.3.1.a.	Caratteristiche fisiche e meccaniche del legno		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Caratteristiche fisiche Umidità e stagionatura Caratteristiche formali e meccaniche Resistenza a flessione e taglio Legni strutturali. Caratteristiche meccaniche
-----------	---

U.d.A. Lavorazione del legno



3.3.2.a.			
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Classificazione dei legni da costruzione Collegamento degli elementi Legni lamellari e protezione del legno
-----------	---

U.d.A. 3.3.3.a.	Dal legno massello al multistrato		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Il legno multistrato. Classificazione e normativa
-----------	---

Modulo 3.4. _ I materiali complementari: vetro e isolanti
--

U.d.A. 3.4.1.a.	Il vetro		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Caratteristiche e tipi dei vetri Elementi particolari e lavorazione
-----------	--

U.d.A. 3.4.2.a.	Materiali isolanti e impermeabilizzanti		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Isolanti: caratteristiche fisiche e meccaniche Isolanti naturali e artificiali Materiali fonoassorbenti Materiali impermeabilizzanti, bitumi, asfalti, guaine
-----------	--

Risultati di apprendimento dei moduli 3.1. _ 3.2. _ 3.3. _ 3.4.
--



Conoscenze	Abilità
Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche, classificazione Criteri di utilizzo e processi di lavorazione anche in rapporto all'impatto e alla sostenibilità ambientale Principi, norme e metodi statistici di controllo di qualità	Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche Correlare le proprietà applicando i processi di lavorazione e le modalità di utilizzo Scegliere i materiali in rapporto alle proprietà tecnologiche, all'impatto ed alla sostenibilità ambientale, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di impiego

Competenze	Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione
------------	---

Modulo 3.5._ Disegno assistito dall'elaboratore elettronico

U.d.A. 3.5.1.a.	Aree urbane_ il rilievo		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documentazione informatizzata Reti	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità E-learning (Dokéos)	Accertamento dello stato d'avanzamento lavori Valutazione finale alla conclusione dell'esercitazione grafica

Contenuti	Analisi del tessuto urbano e classificazione esemplificativa di parti dell'ambito determinato del centro storico in gruppo di lavoro
-----------	--

U.d.A. 3.5.1.b.	L'analisi del fabbricato_ schedatura		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documentazione informatizzata Reti	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità E-learning (Dokéos)	Accertamento dello stato d'avanzamento lavori Valutazione finale alla conclusione dell'esercitazione

Contenuti	Analisi formale, tipologica e schedatura, prodotta singolarmente, di un fabbricato "esempio" scelto nel territorio analizzato dal gruppo di lavoro
-----------	--

Modulo 3.6._ Rilievo di edificio o parti di edificio_Analisi degli spazi e dimensionamento

U.d.A. 3.6.1.a.	Il rilievo edilizio		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documentazione informatizzata Reti	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità E-learning (Dokéos)	Verifiche formative Accertamento dello stato d'avanzamento lavori su temi grafici assegnati Verifiche sommative Valutazione finale alla conclusione dell'esercitazione grafica

Contenuti	Rappresentazione grafica dell'analisi funzionale di organismi edilizi o parti di essi
-----------	---



	finalizzata ad un intervento di ristrutturazione distributiva
--	---

U.d.A. 3.6.1.b.	Articolazione e spazi dell'edificio		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documentazione informatizzata Reti	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità E-learning (Dokéos)	Accertamento dello stato d'avanzamento lavori Valutazione finale alla conclusione dell'esercitazione

Contenuti	Capacità di definire nuove relazioni tra forma, funzione e tecnologia in spazi analizzati e dimensionati preventivamente
------------------	--

Risultati di apprendimento dei moduli 3.5. _ 3.6.
--

Conoscenze	Abilità
Principi generali delle norme U.N.I. Utilizzo di software specifico (CAD) per la redazione di elaborati grafici Organizzazione e stampa degli elaborati Processi storico_edilizi Elementi di composizione architettonica	Applicare criteri e tecniche di analisi nei casi di recupero e riutilizzo di edifici preesistenti Analizzare il territorio e individuare gli elementi costitutivi Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli edifici

Competenze	Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
-------------------	---

Modulo 3.7. _ Analisi vettoriale

U.d.A. 3.7.1.a.	Vettori		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Concetti generali, elementi strutturali e strutture Le forze e gli spostamenti, unità di misura Rappresentazione dei vettori Calcolo delle componenti di un vettore Somma e differenza di vettori Composizione di vettori Momento di un vettore rispetto ad un punto La coppia Il teorema di Varignon Scomposizione di vettori e di coppie
------------------	---



U.d.A. 3.7.2.a.	Funicolari		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Il poligono funicolare Sistema di vettori Composizione di un vettore con una coppia Vettori paralleli Due vettori paralleli Momento di un sistema di vettori
-----------	---

Modulo 3.8. _ Geometria delle Masse

U.d.A. 3.8.1.a.	Baricentri e momenti statici		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Concetto di baricentro Baricentro di figure piane Il momento statico: ricerca del baricentro Applicazioni: baricentro di una spezzata Baricentri di: triangolo, quadrilatero Applicazioni: baricentro di un trapezio Applicazioni: baricentro di figure scomponibili in rettangoli
-----------	--

U.d.A. 3.8.2.a.	I momenti di secondo ordine		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Il momento di inerzia assiale, polare, centrifugo Il teorema di Trasposizione Il centro relativo e il raggio d'inerzia, l'elisse centrale di inerzia Le figure piane: caratteristiche di inerzia del rettangolo, del triangolo e del cerchio
-----------	---

Modulo 3.9. _ La Statica



U.d.A. 3.9.1.a.	I carichi, i vincoli e le equazioni di equilibrio		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Determinazione dei carichi Lo schema statico La statica e l'analisi dei carichi L'equilibrio delle forze e dei corpi I tipi di vincolo e di struttura: computo dei vincoli La ricerca delle reazioni vincolari
-----------	---

U.d.A. 3.9.2.a.	Tipologie strutturali isostatiche		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Trave appoggiata soggetta a carichi concentrati Trave appoggiata alle estremità con più carichi concentrati Trave soggetta a una coppia di momento M Trave appoggiata soggetta a carichi distribuiti Trave appoggiata con sbalzi Trave appoggiata ad asse inclinato Travi a mensola L'arco a tre cerniere e la trave Gerber Le equazioni ausiliarie
-----------	---

Modulo 3.10. _ Analisi delle sollecitazioni

U.d.A. 3.10.1.a.	Le sollecitazioni interne nelle strutture isostatiche		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Classificazione delle sollecitazioni interne Andamento delle sollecitazioni sulle strutture isostatiche semplici Diagrammi rappresentativi dello sforzo normale, del taglio e del momento flettente su strutture isostatiche semplici
-----------	--

U.d.A. 3.10.2.a.	Diagrammi di sollecitazione di strutture isostatiche		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche



Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata
---	---	---

Contenuti	Trave appoggiata soggetta a più carichi concentrati Trave soggetta a una coppia di momento M Trave appoggiata soggetta a carichi distribuiti Trave appoggiata con sbalzi Travi a mensola Semplici telai isostatici Le equazioni ausiliarie
-----------	--

Modulo 3.11. _ Analisi strutturale: le travi reticolari

U.d.A. 3.11.1.a.	Il calcolo degli elementi strutturali		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Le costruzioni e la legislazione relativa La resistenza dei materiali La deformabilità dei corpi: il concetto di dilatazione Il modulo di elasticità Le prove sui materiali da costruzioni La verifica di sicurezza
-----------	--

U.d.A. 3.11.2.a.	Le travi reticolari		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Le travi reticolari: le ipotesi semplificative Il calcolo delle forze interne: l'equilibrio dei nodi (analitico) L'equilibrio attraverso le sezioni: il metodo di Ritter
-----------	--

Modulo 3.12. _ Stati semplici di tensione

U.d.A. 3.12.1.a.	Le sollecitazioni elementari		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata



	cartacei informatizzati	e/o	struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifica sommativa strutturata
--	----------------------------	-----	--	--------------------------------

Contenuti	La forza normale: la legge di deformazione La forza normale: la legge di equilibrio interno La flessione semplice: la legge di deformazione La flessione semplice: la legge di equilibrio interno Il taglio puro			
-----------	--	--	--	--

U.d.A. 3.12.2.a.	Sezioni inflesse di materiale omogeneo e non omogeneo			
	Strumenti	Metodologie	Verifiche	
	Libro di testo Documenti cartacei informatizzati	e/o Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata	

Contenuti	Il caso del materiale omogeneo Flessione su materiale polimaterico La flessione deviata Le sollecitazioni di taglio e flessione Distribuzione interna delle tensioni tangenziali			
-----------	--	--	--	--

U.d.A. 3.12.3.a.	Instabilità e materiali anisotropi			
	Strumenti	Metodologie	Verifiche	
	Libro di testo Documenti cartacei informatizzati	e/o Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata	

Contenuti	L'instabilità laterale: il carico di punta Il carico critico: la formula di Eulero Verifiche di instabilità La sollecitazione di presso-flessione e tenso-flessione Presso-flessione semplice Presso-flessione: la posizione dell'asse neutro Considerazioni sul nocciolo centrale di inerzia Presso-flessione: le grandi eccentricità Presso-flessione sui solidi non resistenti a trazione			
-----------	--	--	--	--

Modulo 3.13. _ Il metodo agli stati limite

U.d.A. 3.13.1.a.	Il calcolo degli elementi strutturali			
	Strumenti	Metodologie	Verifiche	
	Libro di testo Documenti cartacei informatizzati	e/o Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata	



		sui temi specifici E-learning (Dokéos)	
--	--	---	--

Contenuti	Il calcolo degli elementi strutturali: impostazione generale Approccio al progetto La sicurezza delle strutture Il metodo dei coefficienti parziali
-----------	--

U.d.A. 3.13.2.a.	Modellazione strutturale e scenari di carico _stati limite e tensioni ammissibili		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Analisi statistica e parametri di progetto La valutazione degli scenari Approccio alla valutazione di sicurezza La plasticizzazione della sezione L'influenza della struttura Le riserve di resistenza Le combinazioni delle azioni
-----------	---

Modulo 3.14. _ Strutture in legno
--

U.d.A. 3.14.1.a.	Le sollecitazioni sulle sezioni semplici		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Generalità La trazione Compressione e carico di punta Flessione semplice e deviata Flessione composta Il taglio Verifiche di deformabilità
-----------	--

U.d.A. 3.14.2.a.	Gli elementi costruttivi		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata



Contenuti	I pilastri Travi a parete piena e travature reticolari I solai
-----------	--

Modulo 3.15. _ Strutture in acciaio

U.d.A. 3.15.1.a.	Le sollecitazioni nelle strutture semplici		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Materiale e proprietà delle sezioni Elementi tesi Elementi compressi Elementi compressi: verifica di stabilità Elementi semplicemente inflessi Le verifiche di deformabilità Elementi soggetti al taglio
-----------	--

U.d.A. 3.15.2.a.	Gli elementi costruttivi		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi, prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	I pilastri I solai
-----------	-----------------------

Risultati di apprendimento dei moduli 3.7. _ 3.8. _ 3.9. _ 3.10. _ 3.11. _ 3.12.

Conoscenze	Abilità
Comportamento elastico e post-elastico dei materiali Relazioni tra le forze che agiscono su elementi strutturali, calcolo vettoriale Condizioni di equilibrio di un corpo materiale, geometria delle masse, teorema di Varignon Caratteristiche e classificazione delle sollecitazioni Strutture isostatiche, iperstatiche e labili. Metodo delle forze per l'analisi di strutture iperstatiche Principi generali della normativa antisismica e classificazione sismica del territorio italiano	Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali ed i metodi del controllo statistico di accettazione Riconoscere e saper scegliere le idonee tecnologie costruttive utilizzando materiali da costruzione tradizionali ed innovativi Individuare logiche modalità di intervento in edifici esistenti da consolidare
Competenze	Riconoscere i legami costitutivi tensioni/deformazioni nei materiali



	Analizzare reazioni vincolari e le azioni interne in strutture piane con l'uso del calcolo vettoriale Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio in zona non sismica
--	--



Classe quarta

- Modulo 4.1.** _ Progetto di massima di un edificio
U.d.A. 4.1.1.a. Il progetto di massima
U.d.A. 4.1.2.a. La normativa
- Modulo 4.2.** _ Progetto esecutivo di parti significative dell'edificio
U.d.A. 4.2.1.a. Progetto esecutivo_ planimetrie campione
U.d.A. 4.2.2.a. Progetto esecutivo_ particolari significativi
- Modulo 4.3.** _ Le fondazioni
U.d.A. 4.3.1.a. Il terreno di fondazione e le fondazioni continue
U.d.A. 4.3.2.a. Fondazioni discontinue e indirette palificate
U.d.A. 4.3.3.a. Fondazioni in presenza di acqua e sottofondazioni
U.d.A. 4.3.4.a. Vecchi tipi di fondazioni
- Modulo 4.4.** _ Le murature
U.d.A. 4.4.1.a. Generalità, muri di pietrame e calcestruzzo
U.d.A. 4.4.2.a. Murature in laterizio
U.d.A. 4.4.3.a. Murature di tamponamento
U.d.A. 4.4.4.a. Murature armate
- Modulo 4.5.** _ I solai
U.d.A. 4.5.1.a. Solai in legno e ferro
U.d.A. 4.5.2.a. Solai in c.a., misti e con lamiera grecate
U.d.A. 4.5.3.a. Legislazione e collaudo
- Modulo 4.6.** _ Le coperture
U.d.A. 4.6.1.a. Generalità. Tetti in legno
U.d.A. 4.6.2.a. Le capriate
U.d.A. 4.6.3.a. Sistemi impermeabili per le coperture
U.d.A. 4.6.4.a. Coperture piane
- Modulo 4.7.** _ I collegamenti verticali
U.d.A. 4.7.1.a. Le scale
U.d.A. 4.7.2.a. Gli ascensori
- Modulo 4.8.** _ Gli impianti tecnologici
U.d.A. 4.8.1.a. Impianto idrico sanitario
U.d.A. 4.8.2.a. Impianto elettrico
U.d.A. 4.8.3.a. Impianto di riscaldamento e condizionamento
U.d.A. 4.8.4.a. Impiego dell'energia solare
- Modulo 4.9.** _ Trasformazione del territorio: la città nell'evoluzione storica dalle origini al primo ottocento
U.d.A. 4.9.1.a. Storia della città
U.d.A. 4.9.2.a. L'evoluzione dei nuclei urbani
- Modulo 4.10.** _ Le sollecitazioni sui materiali: il metodo di calcolo alle tensioni ammissibili



U.d.A. 4.10.1.a. Il dimensionamento semplificato_ strutture in muratura, legno, acciaio

U.d.A. 4.10.2.a. Il dimensionamento semplificato_ strutture in cemento armato

Modulo 4.11. _ Strutture in muratura

U.d.A. 4.11.1.a. Concezione strutturale e sollecitazioni semplici

U.d.A. 4.11.2.a. Gli elementi costruttivi

Modulo 4.12. _ Strutture in cemento armato

U.d.A. 4.12.1.a. Le sollecitazioni sulle sezioni semplici

U.d.A. 4.12.2.a. Gli elementi costruttivi

Modulo 4.13. _ Le strutture di fondazione e i muri di sostegno

U.d.A. 4.13.1.a. Concezione strutturale e sollecitazioni semplici

U.d.A. 4.13.2.a. Gli elementi costruttivi

U.d.A. 4.13.3.a. Pareti di sostegno, tipologie costruttive e verifiche di sicurezza

Modulo 4.14._ Costruzioni in zona sismica

U.d.A. 4.14.1.a. Le sollecitazioni nelle strutture semplici

U.d.A. 4.14.2.a. Gli elementi costruttivi

Declinazione specifica dei Moduli e delle Unità di Apprendimento

Modulo 4.1. _ Progetto di massima di un edificio

U.d.A. 4.1.1.a.	Il progetto di massima		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documentazione informatizzata Reti	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità E-learning (Dokéos)	Accertamento dello stato d'avanzamento lavori Valutazione finale alla conclusione dell'esercitazione grafica

Contenuti	Schemi funzionali e distributivi Schemi strutturali Dimensionamento degli spazi funzionali Elaborati grafici di progetto
-----------	---

U.d.A. 4.1.1.b.	La normativa		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documentazione informatizzata Reti	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità E-learning (Dokéos)	Accertamento dello stato d'avanzamento lavori Valutazione finale alla conclusione dell'esercitazione grafica

Contenuti	Legge Regionale 44/85 Indici di z.t.o. (zona territoriale omogenea) nel Piano Regolatore Generale Comunale
-----------	---

Modulo 4.2. _ Progetto esecutivo di parti significative dell'edificio



U.d.A. 4.2.1.a.	Progetto esecutivo_ planimetrie campione		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documentazione informatizzata Reti	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità E-learning (Dokéos)	Accertamento dello stato d'avanzamento lavori Valutazione finale alla conclusione dell'esercitazione grafica

Contenuti	Approfondimento degli elaborati progettuali di massima mediante la stesura di planimetrie "campione" alla scala esecutiva
-----------	---

U.d.A. 4.2.1.b.	Progetto esecutivo_ particolari significativi		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documentazione informatizzata Reti	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità E-learning (Dokéos)	Accertamento dello stato d'avanzamento lavori Valutazione finale alla conclusione dell'esercitazione grafica

Contenuti	Approfondimento degli elaborati progettuali planimetrici esecutivi mediante la stesura di particolari "campione" alla scala di dettaglio
-----------	--

Risultati di apprendimento dei moduli 4.1. _ 4.2.
--

Conoscenze	Abilità
Principi generali delle norme U.N.I. Utilizzo di software specifico (CAD) per la redazione di elaborati grafici alla scala di massima e esecutiva Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti Organizzazione e stampa degli elaborati	Dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso Rappresentare particolari costruttivi significativi di un artefatto per la fase esecutiva

Competenze	Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
------------	--

Modulo 4.3. _ Le fondazioni

U.d.A. 4.3.1.a.	Il terreno di fondazione e le fondazioni continue		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata



Contenuti	Il terreno di fondazione e gli scavi Le fondazioni continue ordinarie Le fondazioni continue a travi rovesce e platea
-----------	---

U.d.A. 4.3.2.a.	Fondazioni discontinue e indirette palificate		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Fondazioni discontinue Fondazioni indirette: palificate
-----------	--

U.d.A. 4.3.3.a.	Fondazioni in presenza di acqua e sottofondazioni		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Fondazioni in presenza di acqua e sottofondazioni
-----------	---

U.d.A. 4.3.4.a.	Vecchi tipi di fondazioni		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Antiche fondazioni e isolamento delle fondazioni Eliminazione dell'umidità e isolamento Vespai
-----------	--

Modulo 4.4. _ Le murature

U.d.A. 4.4.1.a.	Generalità, muri di pietrame e calcestruzzo		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Caratteristiche, funzioni e denominazione del muro
-----------	--



	Murature di pietrame e di calcestruzzo
--	--

U.d.A. 4.4.2.a.	Murature in laterizio		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Murature di mattoni. Spessore del muro Angoli e incroci. Murature a facciavista Murature per divisori, blocchi di laterizio e calcestruzzo
-----------	--

U.d.A. 4.4.3.a.	Murature di tamponamento		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Murature monostrato e doppio strato Le murature doppie e con elementi prefabbricati
-----------	--

U.d.A. 4.4.4.a.	Murature armate		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Murature armate in laterizio: le origini Murature armate in laterizio: tipologie dei muri
-----------	--

Modulo 4.5. _ I solai

U.d.A. 4.5.1.a.	Solai in legno e ferro		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Solai: generalità e tipologie Solai in legno e in ferro
-----------	--



	Solai in ferro
--	----------------

U.d.A. 4.5.2.a.	Solai in c.a., misti e con lamiere grecate		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Solai in c.a., laterizio e mattoni forati Solai in c.a. e laterizi speciali Solai parzialmente e interamente prefabbricati Solai in materie plastiche e lamiera nervata
-----------	--

U.d.A. 4.5.3.a.	Legislazione e collaudo		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Legislazione e collaudo
-----------	-------------------------

Modulo 4.6. _ Le coperture

U.d.A. 4.6.1.a.	Generalità. Tetti in legno		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Tetti. Isolamento termico e forma geometrica Determinazione geometrica delle falde del tetto Soluzioni strutturali e materiali
-----------	--

U.d.A. 4.6.2.a.	Le capriate		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Capriate in legno
-----------	-------------------



	Altre capriate
--	----------------

U.d.A. 4.6.3.a.	Sistemi impermeabili per le coperture		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	I manti di copertura: generalità, pendenza e lunghezza di falda I manti di copertura: la posa in opera Copertura a lastre continue: piombo e rame Copertura a lastre continue: alluminio e acciaio Copertura a lastre continue: fibrocemento e materiali vari
-----------	--

U.d.A. 4.6.4.a.	Coperture piane		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Tetti piani e manti impermeabili
-----------	----------------------------------

Modulo 4.7. _ I collegamenti verticali

U.d.A. 4.7.1.a.	Le scale		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Nomenclatura e misure delle scale Soluzioni geometriche e raccordo di rampe e ripiani
-----------	--

U.d.A. 4.7.2.a.	Gli ascensori		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Generalità e normative Schema dell'impianto: strutture murarie Schema dell'impianto: macchinario.
-----------	--



	Ascensore idraulico
--	---------------------

Modulo 4.8. _ Gli impianti tecnologici

U.d.A. 4.8.1.a.	Impianto idrico sanitario		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Generalità Approvvigionamento e fornitura dell'acqua Reti di distribuzione interne La fognatura domestica
-----------	--

U.d.A. 4.8.2.a.	Impianto elettrico		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	L'impianto elettrico: fabbisogno e progetto Allacciamento alla rete urbana Protezione da tensioni di contatto e scariche atmosferiche
-----------	---

U.d.A. 4.8.3.a.	Impianto di riscaldamento e condizionamento		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Il riscaldamento dei locali La distribuzione del calore Gli elementi dell'impianto di termosifone La centrale termica
-----------	--

U.d.A. 4.8.4.a.	Impiego dell'energia solare		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata



	E-learning (Dokéos)	
--	---------------------	--

Contenuti	Irraggiamento solare e effetti dell'atmosfera Captazione dell'energia solare Pannelli solari
-----------	--

Modulo 4.9. _ Trasformazione del territorio: la città nell'evoluzione storica dalle origini al primo ottocento

U.d.A. 4.9.1.a.	Storia della città		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Le origini La struttura urbana: assi costitutivi I caratteri architettonici
-----------	---

U.d.A. 4.9.1.b.	L'evoluzione dei nuclei urbani		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Documenti cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifica sommativa strutturata

Contenuti	La città greca La città romana La città medioevale La città rinascimentale Le utopie
-----------	--

Risultati di apprendimento dei moduli 4.3. _ 4.4. _ 4.5. _ 4.6. _ 4.7. _ 4.8. _ 4.9.

Conoscenze	Abilità
Elementi delle costruzioni ed evoluzione delle tecniche costruttive, anche in relazione agli stili architettonici e ai materiali Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti Tipologie di impianti a servizio delle costruzioni; norme, materiali e tecnologie Processi di conversione dell'energia e tecnologie di risparmio energetico negli edifici Principi di sostenibilità edilizia	Riconoscere i principali elementi costruttivi di un edificio Applicare la metodologia di progetto idonea ad un edificio abitativo o a sue componenti Individuare le norme relative ai singoli impianti "tipo" di un edificio Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti Adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici

Competenze	Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di
------------	--



	costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
--	---

Modulo 4.10. _ Le sollecitazioni sui materiali: il metodo di calcolo alle tensioni ammissibili

U.d.A. 4.10.1.a.	Il dimensionamento semplificato _ strutture in muratura, legno, acciaio		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Criteri di progettazione Le sezioni disomogenee Metodi per la valutazione della sicurezza Murature: dimensionamento semplificato Murature: l'asse centrale dei carichi Murature: verifiche del pannello Legno: dimensionamento semplificato Acciaio: dimensionamento semplificato
-----------	--

U.d.A. 4.10.1.b.	Il dimensionamento semplificato _ strutture in cemento armato		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	C.A.: dimensionamento semplificato C.A.: la compressione semplice C.A.: la flessione semplice C.A.: il taglio e la flessione C.A.: armatura al taglio
-----------	---

Modulo 4.11. _ Strutture in muratura

U.d.A. 4.11.1.a.	Concezione strutturale e sollecitazioni semplici		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	La concezione strutturale: generalità
-----------	---------------------------------------



	La struttura scatolare La snellezza di una parete Il metodo dell'eccentricità convenzionale
--	---

U.d.A. 4.11.2.a.	Gli elementi costruttivi		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Il dimensionamento semplificato degli edifici in muratura Cordoli e incatenamenti Gli architravi dei vani
-----------	---

Modulo 4.12. _ Strutture in cemento armato

U.d.A. 4.12.1.a.	Le sollecitazioni sulle sezioni semplici		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Criteri di calcolo e caratterizzazione dei materiali Elementi soggetti a carico assiale: compressione Elementi inflessi Elementi inflessi: deformazioni Elementi inflessi: momento ultimo Armatura semplice: momento ultimo
-----------	--

U.d.A. 4.12.2.a.	Gli elementi costruttivi		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	I pilastri Le travi: dettagli costruttivi Le travi: ancoraggio delle barre e disposizione delle staffe I solai in cemento armato
-----------	---

Modulo 4.13. _ Le strutture di fondazione e i muri di sostegno

U.d.A.	Le fondazioni superficiali
---------------	-----------------------------------



4.13.1.a.	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Fondazioni: tipologie e criteri di dimensionamento Fondazioni dirette a travi rovesce
-----------	--

U.d.A. 4.13.2.a.	La spinta delle terre		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	La teoria di Coulomb Analisi agli stati limite
-----------	---

U.d.A. 4.13.3.a.	Pareti di sostegno, tipologie costruttive e verifiche di sicurezza		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Pareti di sostegno: tipologie costruttive Pareti di sostegno: valutazione della sicurezza Verifica a ribaltamento Verifica a scorrimento
-----------	---

Modulo 4.14. _ Costruzioni in zona sismica

U.d.A. 4.14.1.a.	Valutazione dell'azione sismica e tipologie strutturali		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Il sisma e le azioni sulle costruzioni Le caratterizzazioni dello spettro Parametri spettrali e calcolo dello spettro Le azioni sismiche Criteri generali di progettazione
-----------	--



	Caratteristiche generali delle costruzioni Limitazioni geometriche Requisiti degli elementi di fondazione Azioni sulle pareti di sostegno
--	--

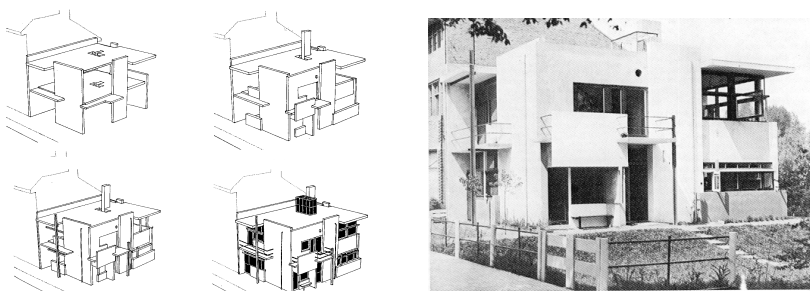
U.d.A. 4.14.2.a.	Gli edifici a struttura muraria		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali e orali brevi e prova scritta strutturata Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Le "costruzioni semplici" verifiche di sicurezza per analisi lineare
-----------	---

Risultati di apprendimento dei moduli 4.10. _ 4.11. _ 4.12. _ 4.13. _ 4.14.

Conoscenze	Abilità
Norme, metodi e procedimenti della progettazione di edifici e manufatti Classificazione degli stati limite e calcolo con il metodo semiprobabilistico agli stati limite Calcolo di semplici elementi costruttivi Criteri e tecniche di consolidamento degli edifici esistenti Tipologie delle opere di sostegno	Comprendere la funzionalità statica degli elementi strutturali al fine di progettargli e dimensionarli correttamente Comprendere le problematiche relative alla stabilità dell'equilibrio elastico Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture isostatiche e iperstatiche

Competenze	Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti
-------------------	---



Classe quinta

Modulo 5.1. _ Trasformazione edilizia e del territorio dalla prima rivoluzione industriale alla fine del XIX secolo

- U.d.A. 5.1.1.a. L'architettura e la città post_rivoluzione industriale
- U.d.A. 5.1.2.a. L'architettura dell'Art Nouveau
- U.d.A. 5.1.3.a. La città e la nuova architettura negli Stati Uniti
- U.d.A. 5.1.4.a. L'urbanistica del primo '900

Modulo 5.2. _ Trasformazione edilizia e del territorio nel XX secolo

- U.d.A. 5.2.1.a. Il primo razionalismo
- U.d.A. 5.2.2.a. Il secondo razionalismo
- U.d.A. 5.2.3.a. Il razionalismo organico e l'architettura organica
- U.d.A. 5.2.4.a. L'urbanistica del secondo '900
- U.d.A. 5.2.5.a. L'Italia del XX secolo

Modulo 5.3. _ Il XXI secolo

- U.d.A. 5.3.1.a. I contemporanei
- U.d.A. 5.3.2.a. L'urbanistica del XXI secolo

Modulo 5.4. _ Elementi di analisi territoriale e strumentazione urbanistica generale ed esecutiva inquadrata nella normativa nazionale e regionale

- U.d.A. 5.4.1.a. I concetti fondanti l'urbanistica moderna
- U.d.A. 5.4.2.a. L'urbanistica regionale
- U.d.A. 5.4.3.a. I piani urbanistici generali in ambito regionale
- U.d.A. 5.4.4.a. I piani urbanistici attuativi in ambito regionale
- U.d.A. 5.4.5.a. La normativa

Modulo 5.5. _ Progetto di riorganizzazione funzionale di un'area urbana

- U.d.A. 5.5.1.a. Il progetto di aree urbane
- U.d.A. 5.5.2.a. La normativa
- U.d.A. 5.5.3.a.
- U.d.A. 5.5.4.a.

Declinazione specifica dei Moduli e delle Unità di Apprendimento

Modulo 5.1. _ Trasformazione edilizia e del territorio dalla prima rivoluzione industriale alla fine del XIX secolo

U.d.A.	L'architettura e la città post_rivoluzione industriale		
5.1.1.a.	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo	Lezione dialogata	Verifiche formative
	Documenti integrativi	Analisi delle finalità e della struttura	Verifiche orali brevi Verifica



	cartacei informatizzati	e/o	dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	sommativa strutturata
--	----------------------------	-----	--	--------------------------

Contenuti	Nascita, squilibri territoriali, utopie, nuove tipologie
-----------	--

U.d.A. 5.1.2.a.	L'architettura dell'Art Nouveau			
	Strumenti	Metodologie	Verifiche	
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei informatizzati	e/o	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Esperienze europee, gli architetti protagonisti Il prorazionalismo
-----------	---

U.d.A. 5.1.3.a.	La città e la nuova architettura negli Stati Uniti			
	Strumenti	Metodologie	Verifiche	
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei informatizzati	e/o	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	L'esperienza del "nuovo", città e edilizia Chicago e il grattacielo
-----------	--

U.d.A. 5.1.4.a.	L'urbanistica del primo '900			
	Strumenti	Metodologie	Verifiche	
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei informatizzati	e/o	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Howard e le città giardino
-----------	----------------------------

Modulo 5.2. _ Trasformazione edilizia e del territorio nel XX secolo

U.d.A. 5.2.1.a.	Il primo razionalismo			
	Strumenti	Metodologie	Verifiche	
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei informatizzati	e/o	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata



Contenuti	Il Razionalismo tedesco: P. Behrens e W. Gropius
-----------	--

U.d.A. 5.2.2.a.	Il secondo razionalismo		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Mies van der Rhoe e Le Corbusier
-----------	----------------------------------

U.d.A. 5.2.3.a.	Il razionalismo organico e l'architettura organica		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Alvar Aalto e Frank Lloyd Wright
-----------	----------------------------------

U.d.A. 5.2.4.a.	L'urbanistica del secondo '900		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Le New Town in Inghilterra
-----------	----------------------------

U.d.A. 5.2.5.a.	L'Italia del XX secolo		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	L'urbanistica delle città Giuseppe Terragni Carlo Scarpa
-----------	--

Modulo 5.3. _ Il XXI secolo

U.d.A. I contemporanei



5.3.1.a.	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Renzo Piano, Zaha Hadid e Frank O. Gehry
-----------	--

U.d.A. 5.3.2.a.	L'urbanistica del XXI secolo		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	I nuovi strumenti urbanistici nella gestione del territorio
-----------	---

Modulo 5.4. _ Elementi di analisi territoriale e strumentazione urbanistica generale ed esecutiva inquadrata nella normativa nazionale e regionale

U.d.A. 5.4.1.a.	I concetti fondanti l'urbanistica moderna		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Analisi degli elementi costitutivi
-----------	------------------------------------

U.d.A. 5.4.2.a.	L'urbanistica regionale		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	L'organizzazione degli strumenti urbanistici incidenti sul territorio regionale e le loro finalità
-----------	--

U.d.A. 5.4.3.a.	I piani urbanistici generali in ambito regionale		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo	Lezione dialogata	Verifiche formative



	Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	orali brevi Verifica sommativa strutturata
--	---	--	--

Contenuti	Il Piano Urbanistico Regionale, il Piano Intercomunale, Il Piano Regolatore Generale Comunale
-----------	---

U.d.A. 5.4.4.a.	I piani urbanistici attuativi in ambito regionale		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Il piano particolareggiato, il piano di lottizzazione, il piano di edilizia economica popolare, il piano di recupero
-----------	--

U.d.A. 5.4.5.a.	La normativa		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	La legge 1150 /42 e le principali modifiche e integrazioni Il Testo Unico sull'edilizia D.P.R. 380/01
-----------	--

Modulo 5.5. _ Progetto di riorganizzazione funzionale di un'area urbana

U.d.A. 5.5.1.a.	Il progetto di aree urbane		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Lezione dialogata Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	Verifiche formative orali brevi Verifica sommativa strutturata

Contenuti	Analisi della metodologia nella progettazione urbana: individuazione di "tipi di intervento" in un'area studio localizzata nel tessuto della città Analisi della metodologia nella progettazione edilizia: individuazione di una "tipologia insediativa" in un lotto predeterminato
-----------	--

U.d.A. 5.5.2.a.	La normativa		
	Strumenti	Metodologie	Verifiche
	Libro di testo	Lezione dialogata	Verifiche formative



Documenti integrativi cartacei e/o informatizzati	Analisi delle finalità e della struttura dell'unità Interazione del gruppo classe sui temi specifici E-learning (Dokéos)	orali brevi Verifica sommativa strutturata
---	--	--

Contenuti	Legge Regionale 44/85 Le barriere architettoniche: la L. 13/89 e le successive modifiche e integrazioni Focalizzazione e analisi delle principali norme antincendio
-----------	---

Risultati di apprendimento dei moduli 5.1. _ 5.2. _ 5.3. _ 5.4. _ 5.5.

Conoscenze	Abilità
Storia dell'Architettura in relazione ai materiali da costruzione, alle tecniche costruttive e ai profili socio-economici Principi della normativa urbanistica e territoriale con riferimento alla specificità regionale Competenze istituzionali nella gestione del territorio Principi di pianificazione territoriale e piani urbanistici con riferimento alla specificità regionale Principi e standard di arredo urbano Norme tecniche delle costruzioni (D.M. 14/1/2008), strutture in cemento armato, murature, murature armate e responsabilità professionali in cantiere Codice appalti e contratti pubblici	Riconoscere e datare gli stili architettonici caratterizzanti un periodo storico, con particolare attenzione al ventesimo e ventunesimo secolo Descrivere l'evoluzione dei sistemi costruttivi e dei materiali impiegati nella realizzazione degli edifici nei vari periodi Impostare la progettazione secondo gli standard e la normativa urbanistica e edilizia Riconoscere i principi della legislazione urbanistica e applicarli nei contesti edilizi in relazione alle esigenze sociali

Competenze	Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzioni e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
------------	--