PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

Percorso di istruzione: II LIVELLO

2° PERIODO Classe **3-4 CAT**

Disciplina: PROGETTAZIONE COSTRUZIONI IMPIANTI

Testi adottati: C. Amerio U. Alasia M. Pugno - Progettazione Costruzioni Impianti vol. 1 (A+B) – ed. SEI

Curricolo composto da N. Moduli o UdA: 20

COMPETENZE traversali e disciplinari
• Selezionare i materiali da costruzione in rapporto all'impatto e alla sostenibiltà ambientale • 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 negli edifici. • Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alla modalità di lavorazione, prevedendo il loro comportamento nelle diverse condizioni di lavorazione e di utilizzo • Applicare le metodologie della progettazione alla composizione e finitura degli spazi interni. • Progettare o riprogettare impianti a servizio delle costruzioni partendo dall'analisi di situazioni esistenti • Utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e rilievi • Applicare le metodologie della progettazione alla composizione, distribuzione e dimensionamento degli spazi interni. • Applicare le metodologie della progettazione a casi di recupero e riutilizzo di edifici esistenti • Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni

Annualità 3°

MODULO (UdA) N.1: Titolo MATERIALI PER L'EDILIZIA – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 6	ORE A DISTANZA: 2	TOTALE ORE: 8 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Riconoscere e comparare le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali da costruzioni tradizionali • Applicare i principi del controllo di qualità dei materiali e i metodi del controllo statistico di accettazione. • Collaborare nell'esecuzione delle prove tecnologiche sui materiali nel rispetto delle norme tecniche.	• Classificazione e proprietà dei materiali: classificazione e proprietà dei materiali – certificazione e marcatura CE • I materiali lapide: quadro sinottico delle rocce – coltivazione e lavorazione delle rocce • I materiali ceramici: ceramici a pasta porosa e a pasta compatta – laterizi per muratura – blocchi forati per solai – le tegole • I leganti: classificazione – il cemento, tipi • Le malte: principali utilizzi delle malte – l'intonaco – prodotti di gesso • Il calcestruzzo: componenti e tipi – proprietà e prove – manufatti di calcestruzzo • Il calcestruzzo armato: tipi – fasi di realizzazione – le casseforme – armatura del calcestruzzo armato • I materiali metallici: classificazione dei materiali metallici ferrosi – profilati laminati a caldo e a freddo – materiali metallici non ferrosi e utilizzi in edilizia • Il legno: proprietà e principali difetti – classificazione commerciale – caratteristiche del legno lamellare • I materiali e le tecniche d'unione: saldature e bullonatura	

MODULO (UdA) N. 2: Titolo EDILIZIA E SOSTENIBILITA'– Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 4	ORE A DISTANZA: 1	TOTALE ORE: 5 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti • Adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici • Adottare criteri costruttivi per l'accessibilità degli edifici attraverso l'eliminazione delle barriere architettoniche	• Valutare le caratteristiche funzionali e i principi di sostenibilità degli impianti • Adottare criteri costruttivi per il risparmio energetico negli edifici • Adottare criteri costruttivi per l'accessibilità degli edifici attraverso l'eliminazione delle barriere architettoniche	

MODULO (UdA) N. 3 : Titolo ELEMENTI DEGLI SPAZI INTERNI – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 4	ORE A DISTANZA: 1	TOTALE ORE: 5 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive di manufatti e • Finiture interni • Individuare e applicare le tecniche di finitura degli spazi interni dell'edificio	• Tipi di pareti interne e loro prestazioni • Tipi di porte interne e loro prestazioni • Tipi di pavimenti interni e loro prestazioni • Tipi di rivestimenti interni e loro prestazioni • Tipi di controsoffitti e loro prestazioni	

MODULO (UdA) N. 4 : Titolo GLI IMPIANTI DOMESTICI – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 4	ORE A DISTANZA: 1	TOTALE ORE: 5 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	

• Individuare e applicare norme relative ai singoli impianti • Valutare il comportamento e l'adeguatezza degli elementi degli impianti	• Impianto telefonico • Impianto citofonico • Impianto TV • Sistema domotico • Impianto elettrico • Impianto di illuminazione • Impianto idrosanitario • Impianto a gas • Impianti di riscaldamento e climatizzazione

MODULO (UdA) N. 5 : Titolo PROGETTO DEGLI SPAZI INTERNI – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 5	ORE A DISTANZA: 1	TOTALE ORE: 6 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive delle abitazioni • Dimensionare gli spazi funzionali di un'abitazione in funzione della destinazione d'uso	• Specializzazione degli ambienti nel tempo • Requisiti dei locali d'abitazione • Tipi di appartamento più comuni • Dimensionamento e organizzazione degli ambienti dell'abitazione	

MODULO (UdA) N. 6 : Titolo VETTORI E GEOMETRIA DELLE MASSE – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 10	ORE A DISTANZA: 3	TOTALE ORE: 13 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Valutare le conseguenze degli effetti delle grandezze vettoriali sugli elementi strutturali • Saper comporre e scomporre vettori • Saper calcolare le principali	• Tipologie di carichi sulle costruzioni • Vettori e operazioni con i vettori • Poligono funicolare • Momento statico o di 1° ordine • Teorema di Varignon • Il baricentro: definizione e proprietà • Baricentro di figure geometriche regolari	

caratteristiche geometriche di una sezione di forma generica riconducibile alla composizione di sezioni semplici	• Definizione sintetica di momento d'inerzia di superfici piane e modulo di resistenza

MODULO (UdA) N. 7 : Titolo FORZE IN EQUILIBRIO E VINCOLI – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 10	ORE A DISTANZA: 3	TOTALE ORE: 13 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Saper rappresentare lo schema statico di una struttura reale • Analizzare reazioni vincolari e azioni interne in strutture piane utilizzando il calcolo vettoriale • Saper risolvere una struttura isostatica • Verificare le condizioni di equilibrio statico di un edificio	• Equilibrio dei corpi rigidi ed equazioni della statica • Vincoli e loro molteplicità • Strutture labili, isostatiche e iperstatiche • Calcolo delle reazioni vincolari per strutture isostatiche	

MODULO (UdA) N. 8 : Titolo LE SOLLECITAZIONI – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 12	ORE A DISTANZA: 3	TOTALE ORE: 15 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Calcolare e rappresentare graficamente le caratteristiche di sollecitazione di sistemi strutturali isostatici • Riconoscere i legami costitutivi tra tensioni e deformazioni nei materiali	• Sforzo normale semplice (N) • Taglio semplice (T) • Flessione semplice retta (M)	

MODULO (UdA) N. 9: Titolo TRAVI INFLESSE ISOSTATICHE – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 10	ORE A DISTANZA: 3	TOTALE ORE: 13 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Analizzare, calcolare e verificare semplici strutture isostatiche • Saper risolvere una struttura isostatica • Verificare le condizioni di equilibrio di una struttura isostatica	• Trave appoggiata agli estremi, trave a mensola • Trave su due appoggi con uno sbalzo alle estremità • Trave appoggiata con sbalzi alle due estremità • Diagrammi N, V, M di travi inflesse isostatiche caricate con differenti tipi di carichi	

MODULO (UdA) N. 10 : Titolo SOLLECITAZIONI E DEFORMAZIONI – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 10	ORE A DISTANZA: 3	TOTALE ORE: 13 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Calcolare le sollecitazioni riconoscendo le tensioni interne dovute a compressione, trazione, taglio e flessione • Saper calcolare e rappresentare graficamente le caratteristiche di sollecitazione di strutture isostatiche • Verificare il comportamento di elementi strutturali in relazione alle caratteristiche di sollecitazioni presenti • Calcolare la deformazione delle travi isostatiche	• Caratteristiche generali dei metodi di calcolo • Sollecitazioni semplici e composte e situazione tensionale • Sforzo Normale • Taglio semplice • Flessione semplice retta • Carico di punta • Calcolo della deformazione delle travi isostatiche	

MODULO (UdA) N.11 : Titolo SOLLECITAZIONI E DEFORMAZIONI – Annualità terza		
ORE IN PRESENZA: 10	ORE A DISTANZA: 3	TOTALE ORE: 13 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Analizzare i carichi permanenti e d'esercizio • Analizzare le azioni e i carichi del vento, della neve, della temperatura, dei terremoti e di eventi eccezionali su una costruzione • Calcolare le aree di carico su diversi elementi strutturali	• Carichi permanenti e carichi di esercizio che gravano su una struttura • Azioni e carichi determinati dall'azione del vento, della neve, della temperatura, dei terremoti e di eventi eccezionali su una costruzione	

Annualità 4°

MODULO (UdA) N.1: Titolo ELEMENTI EDILIZI, SISTEMI COSTRUTTIVI – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 5	ORE A DISTANZA: 1	TOTALE ORE: 6 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Riconoscere i principali elementi edilizi • Rappresentare i particolari costruttivi di un elemento edilizio • Individuare le caratteristiche funzionali, distributive e compositive degli elementi edilizi	• Tipi ed elementi strutturali • Sistemi costruttivi • Fondazioni • Strutture portanti verticali • Solai • Tamponamenti e finiture esterne • Coperture • Scale e parapetti • Ascensori, scale mobili e autorimesse • Infissi esterni	

MODULO (UdA) N.2: Titolo INFRASTRUTTURE IMPIANTISTICHE – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 5	ORE A DISTANZA: 1	TOTALE ORE 6 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Individuare e applicare le norme relative alle strutture impiantistiche • Valutare il comportamento degli elementi delle strutture impiantistiche	• Prelievo e smaltimento delle acque • Trattamento e distribuzione delle acque • Produzione centralizzata dell'acqua calda • Impianti di riscaldamento e climatizzazione centralizzati • Contenimento dell'inquinamento acustico	

MODULO (UdA) N.3: Titolo I TIPI EDILIZI – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 4	ORE A DISTANZA: 1	TOTALE ORE: 5 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Riconoscere i principali tipi edilizi • Individuare le caratteristiche funzionali e compositive degli edifici • Dimensionare gli spazi funzionali di un edificio in relazione alla destinazione d'uso	• Tipologia dei manufatti edilizi • Evoluzione storica dei tipi edilizi • Tipi di casa • Tipi edilizi per l'industria e gli uffici • Ambienti e spazi per il commercio • Edilizia rurale e aree agricole • Edifici per la comunità • Residenze per anziani • Edifici per il culto • Strutture ricettive turistico-alberghiere • Tipi di locali per lo spettacolo e lo sport • Parcheggi	

MODULO (UdA) N.4: Titolo RECUPERO EDILIZIO – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 4	ORE A DISTANZA: 1	TOTALE ORE 5 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Applicare criteri e tecniche di analisi nei casi di recupero e riutilizzo di edifici esistenti • Riconoscere le tecniche di demolizione e valutarne l'utilizzo	• Tipi di degrado e tipi di intervento di recupero edilizio • Progetto dell'intervento di recupero • Consolidamento delle fondazioni • Consolidamento delle strutture portanti verticali • Consolidamento dei solai • Recupero dei tetti a falde • Tipi di intervento demolitivi e tecniche di demolizione	

MODULO (UdA) N.5: Titolo L'IMPOSTAZIONE DEL CALCOLO STRUTTURALE – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 16	ORE A DISTANZA: 6	TOTALE ORE: 22 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Individuare e utilizzare gli elementi di base del calcolo strutturale • Individuare le fasi di progetto di vari tipi di elementi strutturali con il MSL, secondo quanto previsto dalle N.T.C. 2008	• Modellazione di una struttura • Azioni sulle costruzioni • Durabilità di una struttura • Metodo delle tensioni ammissibili (MTA) • Metodo semiprobabilistico agli stati limite	

MODULO (UdA) N.6: Titolo IL CALCESTRUZZO ARMATO – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 12	ORE A DISTANZA: 4	TOTALE ORE: 16 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Saper armare e dimensionare gli elementi strutturali in calcestruzzo armato • Effettuare il calcolo di verifica	• Proprietà del cls • Armature metalliche e calcestruzzo armato • Resistenza di calcolo • SLU per tensioni normali • Campi limite • Sforzo normale • Flessione semplice retta • Flessione composta • Taglio • Punzonamento • Verifiche agli stati limite ultimi e di esercizio • Elementi strutturali verticali e orizzontali • Collegamenti verticali • Coperture	

MODULO (UdA) N.7: Titolo L'ACCIAIO – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 10	ORE A DISTANZA: 4	TOTALE ORE: 14 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Effettuare il calcolo di verifica e progetto di elementi strutturali in acciaio	• Caratteristiche degli elementi e delle strutture in acciaio • Verifiche agli stati limite ultimi e di esercizio • Progetto e verifica di strutture in acciaio • Sistemi di unione • Solai • Coperture	

MODULO (UdA) N.8: Titolo LE FONDAZIONI – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 10	ORE A DISTANZA: 4	TOTALE ORE: 14 di cui valide ai fini PCTO: 2
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Calcolare e rappresentare graficamente le caratteristiche di sollecitazione di sistemi strutturali isostatici • Riconoscere i legami costitutivi tra tensioni e deformazioni nei materiali	• Sforzo normale semplice (N) • Taglio semplice (T) • Flessione semplice retta (M)	

MODULO (UdA) N. 9: Titolo STRUTTURE IN ZONA SISMICA – Annualità quarta		
ORE IN PRESENZA: 6	ORE A DISTANZA: 2	TOTALE ORE: 8 di cui valide ai fini PCTO: 1
ABILITA'	**CONOSCENZE**	
• Applicare i criteri e le tecniche	• Caratteristiche delle costruzioni	

antisismiche di base nella progettazione e negli interventi sul patrimonio edilizio esistente	• Interventi sul patrimonio edilizio esistente

Data 12 settembre 2019