

Proposta di PECUP per la Curvatura CAT: "Interior Design e Arredo Urbano"

1. Profilo Generale

Il diplomato del percorso CAT con curvatura "Interior Design e Arredo Urbano" è un **tecnico superiore ibrido**, che affianca alle competenze fondamentali del geometra (costruttive, topografiche, estimative) una **padronanza avanzata degli strumenti di progettazione digitale e una specifica sensibilità al design degli spazi interni ed esterni**.

È il professionista che funge da **ponte tra l'ideazione creativa e la fattibilità tecnica**. Non si limita a "costruire", ma sa "comunicare" il progetto. È in grado di dialogare con architetti e designer (parlando il linguaggio del design e del 3D) e allo stesso tempo con imprese e tecnici di cantiere (parlando il linguaggio delle strutture, degli impianti, dei costi e relativo alla sicurezza).

È, in sintesi, un **progettista tecnico digitale**, capace di gestire l'intero ciclo di vita di un edificio, dalla sua concezione in BIM fino alla gestione del cantiere e alla cura dello spazio abitativo interno ed esterno.

2. Risultati di Apprendimento

Al termine del percorso, il diplomato sarà in grado di:

Area 1: Il Nucleo Tecnico-Costruttivo

- **Padroneggiare la Progettazione Edile:** Analizzare e progettare organismi edilizi, padroneggiando gli aspetti strutturali, impiantistici, di efficienza energetica e di bio-edilizia (dal nucleo di *Progettazione, Costruzioni e Impianti*).
- **Gestire il Territorio e il Cantiere:** Eseguire rilievi topografici tradizionali, gestire pratiche catastali (da *Topografia ed Estimo*) e pianificare la sicurezza e l'avanzamento dei lavori (da *Gestione del Cantiere*).
- **Governare l'Economia del Progetto:** Redigere computi metrici, perizie e stime, conoscere le Valutazioni di Impatto Ambientale e le Valutazioni Ambientali Strategiche, anche in ottica di riqualificazione e interventi sul patrimonio esistente (da *Geopedologia, Economia ed Estimo*).

Area 2: Il Nucleo Innovativo-Digitale

- **Diventare "Manager" del BIM:** Essere il gestore centrale del modello BIM (Building Information Modeling). Questa non è una materia, ma la **piattaforma di lavoro** dove convergono tutte le altre: usa il BIM per la progettazione architettonica (Area 1), per il design degli interni (Area 2), per il computo metrico (Area 1) e per la pianificazione del cantiere (Area 1).
- **Progettare lo Spazio Interno:** Sviluppare progetti di interior design, applicando principi di ergonomia, accessibilità (Universal Design) e lighting design. Sa produrre render realistici e walkthrough virtuali per comunicare l'idea al cliente (dal nucleo di *Progettazione di interni, BIM e CAD 3D*).
- **Applicare le Nuove Tecnologie di Rilievo:** Integrare la topografia tradizionale con l'uso di **droni e laser scanner** per l'acquisizione di nuvole di punti e la creazione rapida di modelli 3D dell'esistente (Scan-to-BIM) (dal nucleo di *Nuove tecnologie di rilievo*).

- **Riqualificare lo Spazio Esterno:** Progettare interventi di piccola scala su spazi pubblici, con particolare attenzione alla **sostenibilità dei materiali, al verde urbano e all'impatto sociale** dell'intervento (dal nucleo di *Arredo urbano sostenibile*).

3. Gestione delle Aspettative

Questo PECUP ci permette di essere **onesti e attrattivi** all'Open Day, dicendo:

"Scegliendo 'Interior Design e Arredo Urbano' non imparerai solo a rendere bella una stanza. Imparerai a progettarla, a calcolare quanto costa, a far sì che stia in piedi e che sia sostenibile. Imparerai a usare le stesse tecnologie digitali (BIM, droni, realtà virtuale) che usano i grandi studi di architettura. Non formiamo solo creativi, formiamo i tecnici che permettono alla creatività di diventare realtà."

Il quadro Orario

Vedi allegato

Logica di Programmazione: Un Ecosistema di Competenze

Per far funzionare questo quadro orario, le materie non devono essere "silos" separati, ma un ecosistema. Stabiliamo a priori i ruoli distinti:

- **Progettazione, Costruzioni e Impianti (PCI):** È il **nucleo ingegneristico-strutturale**. Si occupa della *statica*, della *fisica dell'edificio* e della *funzionalità* (strutture, impianti, efficienza energetica). Risponde alla domanda: "Come si costruisce e come funziona?"
- **Progettazione di interni, BIM e CAD 3D (PID):** È il **nucleo digitale e creativo**. Si occupa della *gestione dello spazio* (interni), della *comunicazione visiva* (rendering, VR) e funge da **piattaforma di integrazione** per tutte le altre materie attraverso il **BIM**. Risponde alla domanda: "Come si vive e come si comunica il progetto?"
- **Geopedologia, Economia ed Estimo (GEE):** È il **nucleo economico-valutativo**. Risponde alla domanda: "Quanto vale e quanto costa e quanto può "impattare" sul paesaggio?"
- **Gestione del cantiere (GCS):** È il **nucleo operativo-gestionale**. Risponde alla domanda: "Come si organizza il cantiere in sicurezza, come si contabilizza, quali figure vengono impiegate, quali sono i titoli abilitativi per interventi di costruzione, sia edificatori, sia ristrutturativi?"
- **Topografia:** È il **nucleo logico-analitico** del rilievo. Risponde alla domanda: "Come si misura, si calcola e si rappresenta il territorio in conformità con la normativa?"
- **Nuove tecnologie di rilievo (NTR):** È il **nucleo operativo-digitale** del rilievo. Risponde alla domanda: "Come si acquisiscono e processano i dati digitali del territorio (droni, scanner)?"
- **Arredo urbano sostenibile (AUS):** È il **nucleo della progettazione di contesto**. Risponde alla domanda: "Come si progetta lo spazio pubblico in modo sostenibile e inclusivo?"

Programmazione di Massima per il Triennio

TERZO ANNO: Acquisizione degli Strumenti

Obiettivo: Fornire un linguaggio di base solido e distinto per ogni disciplina.

Nota: Le ore saranno definite dopo l'approvazione definitiva del quadro orario.

Materia	Ore	Contenuti di Massima / Competenze Distintive
PCI	5	<ul style="list-style-type: none">• <i>Statica e Scienza delle costruzioni (fondamenti).</i>• <i>Progettazione di strutture semplici (murature, legno,)</i>• <i>Normativa edilizia di base (distanze, permessi, indici fondiari, rapporti di copertura e tutto ciò che è legato alla normativa).</i>• <i>Fondamenti di impiantistica (idro-termo-sanitaria, elettrica).</i>
PID	2	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione al BIM: Logica parametrica vs. CAD 2D.• <i>Modellazione BIM architettonica di base.</i>• <i>Disegno tecnico di interni (piante arredate, sezioni, ergonomia).</i>• <i>Si inizia a modellare in BIM il progetto sviluppato in PCI.</i>
GEE	2	<ul style="list-style-type: none">• <i>Geopedologia: analisi e classificazione dei terreni. Clima. Casa passiva. Risparmio energetico. Materiali ecosostenibili. PGT e cenni su PRG. Paesaggio.</i>
GCS	2	<ul style="list-style-type: none">• <i>Testo Unico 81/08: la sicurezza in cantiere (ruoli, responsabilità).</i>• <i>Organizzazione del cantiere (layout, fasi di lavoro).</i>
Topografia	3	<ul style="list-style-type: none">• <i>Fondamenti del rilievo planimetrico e altimetrico.</i>• <i>Uso della strumentazione tradizionale (stazione totale).</i>• <i>Calcoli topografici di base e restituzione grafica CAD 2D.</i>
NTR	1	<ul style="list-style-type: none">• <i>Teoria del rilievo digitale: Fotogrammetria e Laser Scanning.</i>• <i>Normativa ENAC per l'uso dei droni (teoria).</i>• <i>Introduzione al concetto di "nuvola di punti".</i>
AUS	1	<ul style="list-style-type: none">• <i>Analisi dello spazio pubblico: funzioni, componenti (verde, sedute, illuminazione).</i>• <i>Studio di casi di rigenerazione urbana sostenibile.</i>

QUARTO ANNO: Integrazione e Applicazione

Obiettivo: Far dialogare le discipline su progetti complessi e preparare il 5D/4D BIM.

Nota: Le ore saranno definite dopo l'approvazione definitiva del quadro orario.

Materia	Ore	Contenuti di Massima / Competenze Distintive
PCI	4	<ul style="list-style-type: none"> • Progettazione di strutture in C.A. e acciaio. • Focus Sostenibilità: Progettazione impianti termici avanzati (Legge 10), bio-edilizia, isolamento, fonti rinnovabili.
PID	2	<ul style="list-style-type: none"> • BIM Avanzato: Gestione delle famiglie, template di progetto. • Rendering fotorealistico e Lighting Design (comunicazione del progetto). • Progettazione di un interno residenziale complesso.
GEE	3	<ul style="list-style-type: none"> • Economia: Matematica finanziaria. Le banche. Gli atti notarili. Il rogito. Ricerche statistiche e valore di mercato.
GCS	2	<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione pratica della sicurezza: redazione del POS (Piano Operativo di Sicurezza). • Approfondimento dei rischi specifici (es. scavi, lavori in quota).
Topografia	2	<ul style="list-style-type: none"> • Catasto: Procedure PreGeo. • Topografia applicata ai tracciamenti di cantiere. Stazione totale e GPS. Rilievi di edifici. Piano quotato.
NTR	2	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio Pratico: Acquisizione dati con drone e laser scanner. • Elaborazione e pulizia della nuvola di punti (uso software). • Scan-to-BIM: Importazione della nuvola in ambiente BIM per la restituzione del modello dell'esistente (fondamentale per le ristrutturazioni).
AUS	1	<ul style="list-style-type: none"> • Project Work 1: Progettazione di un piccolo spazio urbano (es. area giochi) con focus su accessibilità e materiali eco-compatibili.

QUINTO ANNO: Sintesi Professionale (Preparazione Esame e Lavoro)

Obiettivo: Gestire un progetto completo in autonomia, padroneggiare le sinergie e preparare l'Esame di Stato.

Materia	Ore	Contenuti di Massima / Competenze Distintive
PCI	5	<ul style="list-style-type: none"> • Sintesi per l'Esame di Stato: Progettazione di massima di edifici pubblici con elementi di progettazione esecutiva, riqualificazione sismica ed energetica dell'esistente e del nuovo. Urbanistica. Storia dell'architettura. • Esercitazioni su temi d'esame (parte progettuale e impiantistica). • Sinergia BIM: Integrazione dei dati di cantiere nel modello (4D BIM).
PID	2	<ul style="list-style-type: none"> • Portfolio Professionale: Creazione del portfolio lavori. • Realtà Virtuale (VR): Navigazione immersiva del progetto BIM per la presentazione al cliente. • Progettazione di un interno commerciale (ufficio/negozi).
GEE	3	<ul style="list-style-type: none"> • Sintesi per l'Esame di Stato: Estimo legale (successioni, espropri) ed estimo ambientale e Ambientale • Esercitazioni su temi d'esame (parte estimativa). • Sinergia BIM: Estrazione dei dati per il Computo Metrico Estimativo direttamente dal modello BIM (5D BIM). • Procedure DocFA
GCS	2	<ul style="list-style-type: none"> • Sintesi per l'Esame di Stato: Redazione del PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento). • Contabilità dei Lavori (SAL, certificati di pagamento). • Sinergia: i dati di contabilità e sicurezza vengono gestiti nel modello BIM 4D/5D.
Topografia	3	<ul style="list-style-type: none"> • Sintesi per l'Esame di Stato: Topografia applicata a strade e infrastrutture. Consolidamento dei calcoli. Esercitazioni su temi d'esame (parte topografica).
NTR	1	<ul style="list-style-type: none"> • Progetto di Sintesi: Gestione di un caso reale completo (es. rilievo digitale di un edificio storico e restituzione del modello per un progetto di restauro).
AUS	1	<ul style="list-style-type: none"> • Project Work 2: Progettazione di uno spazio urbano complesso (es. una piazza) con focus su sostenibilità sociale/ambientale e partecipazione.

Competenze base del geometra

Il Diplomato nell'indirizzo “Costruzioni, Ambiente e Territorio”:

- ha competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell'impiego degli strumenti per il rilievo, nell'uso dei mezzi informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici esistenti nel territorio e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali;

- possiede competenze grafiche e progettuali in campo edilizio, nell'organizzazione del cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico;
- ha competenze nella stima di terreni, di fabbricati e delle altre componenti del territorio, nonché dei diritti reali che li riguardano, comprese le operazioni catastali;
- ha competenze relative all'amministrazione di immobili.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella progettazione, valutazione e realizzazione di organismi complessi, operare in autonomia nei casi di modeste entità;
- intervenire autonomamente nella gestione, nella manutenzione e nell'esercizio di organismi edilizi e nell'organizzazione di cantieri mobili, relativamente ai fabbricati;
- intervenire nei processi di conversione dell'energia, del loro controllo, prevedere nell'ambito dell'edilizia ecocompatibile le soluzioni opportune per il risparmio energetico, nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente, redigere la valutazione di impatto ambientale;
- pianificare ed organizzare le misure opportune in materia di salvaguardia della salute e sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro;
- collaborare nella pianificazione delle attività aziendali, relazionare e documentare le attività svolte.

A cosa serve

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo “Costruzioni, ambiente e territorio” consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.
- Rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ad elaborare i dati ottenuti.
- 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.
- Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente.
- Compire operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio.
- Gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi.
- Organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

Diploma: in Costruzioni, Ambiente e Territorio.

Settori di occupazione:

- progettazione di semplici edifici
- collaborazione nella progettazione di edifici complessi
- disegno edile con utilizzo di CAD
- organizzazione e gestione del cantiere
- gestione e manutenzione edifici
- stime e valutazioni
- pratiche catastali
- ristrutturazione edifici e risparmio energetico

- rilievo topografico

Nuove competenze del profilo di geometra

Curvatura Interior Design e Arredo Urbano

Nell'ambito dell'indirizzo Costruzioni Ambiente e Territorio, la curvatura "Interior Design e Arredo Urbano", va ad ampliare la proposta formativa dell'istituto, inserendo, a partire dal secondo biennio nelle 32 ore settimanali nuova discipline quali: progettazione di interni, Bim e Cad 3D; arredo urbano sostenibile; nuove tecnologie di rilievo.

È un ambito particolarmente innovativo per la scuola secondaria .Anche in questo caso sono previste ore di laboratorio.

Il corso "Interior Design e Arredo Urbano", prepara lo studente alla progettazione degli spazi interni ed esterni e grazie agli strumenti virtuali quali software in realtà tridimensionale, in ambiente B.I.M, software per il ritocco delle immagini e grazie alla stampante 3D per la realizzazione di prototipi lo studente saprà:

- progettare spazi interni ed esterni, curando sia i dettagli tecnologici che gli aspetti formali dello spazio;
- saprà presentare elaborati progettuali impiegando tecniche multimediali e di rappresentazione 3D;
- realizzare modelli di arredo per verificarne la fattibilità;
- progettare il comfort in termini di illuminotecnica e climatizzazione.

Tale percorso permetterà al futuro diplomato sia di intraprendere la professione anche nell'ambito dell'arredamento, sia proseguire gli studi universitari, soprattutto nel settore del Design.

Oltre alle competenze specifiche del corso CAT, l'opzione tende a fornire agli allievi idonee competenze nelle tecniche grafiche, applicate alle tematiche specifiche, permettendo, alla fine del percorso di studi, il proseguimento degli studi, con accesso a tutte le facoltà, in particolare architettura e ingegneria, o sbocchi occupazionali negli studi di architettura e design, negli studi di ingegneria e progettazione edile, nelle industrie di arredamento, nelle agenzie immobiliari e nel settori che si occupano di "Urbanistica" e di Arredi Urbani

Il diplomato di Costruzione, Ambiente e Territorio (CAT) "Interior Design e Arredo Urbano", oltre alle competenze basi di un diplomato al corso tradizionale,

- ha competenze nel selezionare i materiali con particolare attenzione al rispetto dell'ambiente per produzioni green dei manufatti e dell'arredo;
- applica le metodologie della progettazione utilizzando software di rappresentazione 3D, produce elaborazioni BIM a corredo della progettazione architettonica e di arredo;
- conosce gli elementi principali della progettazione di interni ;
- grazie alle competenze generali dell'indirizzo CAT applica le competenze di design nel contesto e ambito di lavoro delle costruzioni civili conoscendo le regole e principi delle lavorazioni in sicurezza;
- mediante utilizzo di strumentazione di rilievo topografico produce elaborati grafici 3D dell'inserimento urbano;
- sa intervenire nei processi di conversione dell'energia e del controllo dei fabbricati in particolare studiando arredi e complementi nel rispetto delle risorse naturali.

Lo studente a conclusione del percorso formativo avrà acquisito competenze specifiche tipiche del settore:

- progettare spazi interni ed esterni, curando sia i dettagli tecnologici che gli aspetti formali dello spazio;
- progettare soluzioni di risparmio energetico, di sostenibilità ambientale e di smartdesign;
- lavorare in team con altri professionisti del settore;
- presentare gli elaborati progettuali impiegando tecniche multimediali (audio/video/immagini) e di rappresentazione 3D;
- progettare il comfort facendo ricorso a semplici calcoli illuminotecnici, acustici e di climatizzazione;

INSEGNAMENTI GENERALI	DISCIPLINE	CDC	ORE SETTIMANALI				
			1° biennio		2° biennio		5*
			1°	2°	3°	4°	5°
Lingua e letteratura italiana	A012	4	4	4	4	4	4
Lingua inglese		3	3	3	3	3	3
Storia		2	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica		1					
Matematica		4	4	3	3	3	3
Diritto ed economia		2	2				
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)		2	2				
Scienze motorie e sportive		2	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative		1	1	1	1	1	1
Totale ore settimanali di insegnamenti generali		21	20	15	15	15	15
Scienze integrate (Fisica)	A020	3	3				
di cui in compresenza			2*				
Scienze integrate (Chimica)		3	3				
di cui in compresenza			2*				
Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica		3	3				
di cui in compresenza			2*				
Tecnologie informatiche	A041	3					
di cui in compresenza	B016	2*					
Scienze e tecnologie applicate				3			
Complementi di matematica					1	1	
Gestione del cantiere e sicurezza dell'ambiente di lavoro					2	2	2
<i>Progettazione, Costruzioni e Impianti</i>					5	4	5
Progettazione di interni, BIM e CAD 3D					2	2	2
<i>Geopedologia, Economia ed Estimo</i>					2	3	3
Arredo urbano sostenibile					1	1	1
Topografia					3	2	3
Nuove tecnologie di rilievo					1	2	1
Totale ore settimanali di indirizzo		12	12	17	17	17	17