

Programma quadro d'insegnamento professionale

relativo all'ordinanza e al Piano di formazione del 16 febbraio 2023 sulla formazione professionale di base di

Disegnatrice/Disegnatore con attestato federale di capacità (AFC)

Indirizzo professionale architettura del paesaggio

messo in atto dall'organo responsabile a partire dal 3 luglio 2023.

Indice

1. Introduzione	3
2. Tabella delle competenze operative (in base al piano di formazione per tutti i luoghi di apprendimento)	4
3. Panoramica	6
4. Tabella delle lezioni	7
5. Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per anno di apprendistato	9
5.1 Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per il primo anno	9
5.2 Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per il secondo anno	13
5.3 Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per il terzo anno	17
5.4 Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per il quarto anno	20

1. Introduzione

L'ordinanza e il piano di formazione si applicano alla formazione di base Disegnatrice/Disegnatore AFC Indirizzo professionale architettura del paesaggio. L'ordinanza definisce le condizioni quadro per la formazione professionale di base. Questi includono: la materia e la durata della formazione professionale, gli obiettivi e i requisiti, la ripartizione della formazione nei tre luoghi di apprendimento e la procedura di qualificazione con i certificati e i titoli. Il piano di formazione descrive il contenuto della formazione professionale di base e il profilo di qualificazione. Specifica anche quali competenze operative sono insegnate in quali luoghi di apprendimento.

I documenti di attuazione (programma di formazione per le aziende, per i corsi interaziendali e il programma quadro d'insegnamento professionale) sono emessi dalle organizzazioni del mondo del lavoro come strumenti per promuovere la qualità. Descrivono l'attuazione dell'istruzione nei tre luoghi di formazione e le procedure di qualificazione.

Obiettivo e scopo

Il programma quadro per l'insegnamento mostra come la formazione quadriennale deve essere implementata nella scuola professionale. Serve come base per le scuole professionali per sviluppare i programmi dettagliati.

Le scuole e i cantoni hanno un certo margine di manovra nel distribuire gli obiettivi nei singoli semestri e anni scolastici, ma devono assicurarsi che siano coperte tutte le competenze previste e che i contenuti formativi coincidano con i corsi di formazione. Il numero di lezioni assegnate agli obiettivi è una linea guida e i contenuti possono essere leggermente adattati.

2. Tabella delle competenze operative (in base al piano di formazione per tutti i luoghi di apprendimento)

Architettura (A)
 Ingegneria civile (IC)
 Architettura d'interni (AI)
 Architettura del paesaggio (AP)
 Pianificazione del territorio (PT)

↓ Campi di competenze operative	→ Competenze operative										
a	Elaborazione di principi di base e di possibili soluzioni	a1: Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	a2: Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	a3: Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione	a4: Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati	a5: Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	a6: Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute	a7: Rilevare, calcolare e analizzare dati, dimensioni e quantità per progetti di pianificazione del territorio			
b	Realizzazione di modelli digitali e di piani	b1: Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	b2: Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli	b3: Elaborare piani o modelli sulla base di dati di sistemi di informazione geografica	b4: Aggiornare modelli, piani e documentazione con la partecipazione dei progettisti						
c	Realizzazione di visualizzazioni e plastici	c1: Rappresentare tridimensionalmente i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	c2: Implementare piani tecnici per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio secondo indicazioni specifiche	c3: Costruire un semplice modello dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio							

↓ Campi di competenze operative		→ Competenze operative					
d	Assistenza ai responsabili del progetto	d1: Redigere e archiviare la documentazione durante l'intero processo di pianificazione dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	d2: Contribuire alla preparazione di colloqui, eventi e riunioni di lavoro per dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio e redigere i verbali	d3: Modificare a livello amministrativo scadenziari, programmi di costruzione e stima dei costi	d4: Redigere la documentazione relativa ai bandi di appalto per i progetti di costruzione e confrontare le offerte	d5: Compilare la lista dei materiali per la costruzione e determinare le quantità	d6: Condurre controlli dei lavori sul cantiere

Lo sviluppo delle competenze operative si differenzia in base all'indirizzo professionale. Per l'indirizzo professionale architettura del paesaggio lo sviluppo delle competenze operative è vincolante in base a quanto segue:

- a. competenze operative a1 – a6
- b. competenze operative b1 – b4
- c. competenze operative c1 – c3
- d. competenze operative d1 – d6

Livello richiesto per la professione

Il livello richiesto per la professione è specificato nel piano di formazione insieme agli obiettivi di valutazione delle competenze operative nei tre luoghi di formazione. Oltre alle competenze operative, viene impartita la cultura generale secondo l'ordinanza della SEFRI del 27 aprile 2006 sulle prescrizioni minime in materia di cultura generale nella formazione professionale di base (RS 412.101.241).

3. Panoramica

Panoramica sul PQI

F Spazio aperto urbano, giardino, parco, paesaggio | Nozioni di base sull'edilizia

Principi di pianificazione, procedure di approvazione, diritto edilizio, rilievo

Inserimento dello spazio aperto nel contesto

D Storia dell'edilizia |

Epoche e stili di costruzione, storia della cultura del giardino, conservazione dei monumenti del giardino

Cambiamento nella percezione dello spazio aperto

B Materiali da costruzione e edilizia |

Costruzione di sentieri, costruzione di scale, costruzione di muri, aree verdi e piantumazioni, pianificazione dettagliata

Materiali da costruzione e loro applicazione

G Collegamento | Complemento | Approfondimento | Attuazione pratica

Preparazione PQ

A Visualizzazioni | Visualizzazioni 2D e 3D

Analogico e digitale
Schizzi, prospettive, costruzione di modelli

Visualizzazione e presentazione dell'idea progettuale

C Le piante | Habitat | Aree di vita | Caratteristiche identificative | Proprietà

Conoscenza e uso delle piante

E L'ecologia | Conservare le risorse | comprendere gli habitat e le relazioni ecologiche

Effetti del cambiamento climatico

Pianificazione ed edilizia sostenibile



4. Tabella delle lezioni

	Competenze operative	1. anno	2. anno	3. anno	4. anno	Totale
a	Elaborazione di principi di base e formulare possibili soluzioni	280	300	160	160	900
a1	Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	8	2	5	2	17
a2	Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	45	23	5	5	78
a3	Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione	15	15	20	30	80
a4	Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati	52	50	50	23	175
a5	Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	90	130	65	50	335
a6	Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute	70	80	15	50	215
b	Realizzazione di modelli digitali e di piani	40	37	20	10	107
b1	Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	15	20	10	5	50
b2	Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli	20	15	10	5	50
b3	Elaborare piani o modelli sulla base di dati di sistemi di informazione geografica	2	0	0	0	2
b4	Aggiornare modelli, piani e documentazione con la partecipazione dei progettisti	3	2	0	0	5
c	Realizzazione di visualizzazioni e plastici	35	17	0	10	62
c1	Rappresentare tridimensionalmente i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	15	5	0	10	30
c2	Implementare piani tecnici per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio secondo indicazioni specifiche	10	12	0	0	22
c3	Costruire un semplice modello dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	10	0	0	0	10

	Competenze operative	1. anno	2. anno	3. anno	4. anno	Totale
d	Assistenza ai responsabili del progetto	5	6	20	20	51
d1	Redigere e archiviare la documentazione durante l'intero processo di pianificazione dei progetti edilizi o di pianificazione del territorio	0	2	0	0	2
d2	Contribuire alla preparazione di colloqui, eventi e riunioni di lavoro per dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio e redigere i verbali	3	0	0	2	5
d3	Elaborare a livello amministrativo scadenziari, programmi di costruzione e stima dei costi	0	0	16	0	16
d4	Redigere la documentazione relativa ai bandi di appalto per i progetti di costruzione e confrontare le offerte	0	0	0	10	10
d5	Compilare la lista dei materiali per la costruzione e determinarne le quantità	0	0	0	8	8
d6	Condurre controlli dei lavori sul cantiere	2	4	4	0	10
	Campi di competenze operative b, c, d	80	60	40	40	220
	Totale per anno	360	360	200	200	1120

5. Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per anno di apprendistato

5.1 Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per il primo anno

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
280	a	Elaborazione di principi di base e formulare possibili soluzioni	
8	a1	Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
5	a1.3	Spiegare la struttura di base del software CAD e/o GIS compresa l'archiviazione dei dati e la struttura delle cartelle. (C1)	Strutture per uffici, strutture di archiviazione, strutture in CAD, backup, archivio dati
3	a1.5	Utilizzare programmi di videoscrittura, foglio di calcolo elettronico e impaginazione. (C3)	Word, Excel, PowerPoint o programmi simili
45	a2	Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
35	a2.1	Eseguire calcoli tecnici. (C3)	Calcoli delle aree e delle lunghezze, convertire unità, calcolare volumi semplici, ricavare le dimensioni e la densità dei materiali Calcoli percentuali, calcolo delle pendenze, calcolo delle scarpate, calcolo della canalizzazione, utilizzare le formule di calcolo per la progettazione delle scale.
5	a2.2	Indicare i partner rilevanti e spiegare le loro responsabilità nel settore. (C2)	Attori coinvolti nel progetto: committenti, autorità, imprenditori, fornitori, pianificatori specializzati
5	a2.4	Effettuare ricerche utilizzando diverse fonti (letteratura, internet, norme ecc.) e comprendere la qualità delle fonti. (C3)	Ricerche, ad esempio sui materiali di costruzione
15	a3	Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione	
15	a3.3	Spiegare le caratteristiche più importanti del terreno (tipi di suolo, geologia, falde acquifere ecc.). (C2)	Geologia e pedologia: geologia e terreno, falde acquifere, roccia madre formazione del suolo, componenti del suolo, orizzonti superficiali del suolo, organismi del suolo, funzioni del suolo
52	a4	Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati	
5	a4.2	Spiegare il significato e la procedura delle analisi degli elementi costruiti e del loro stato di conservazione. (C2)	Campioni di suolo, rilevamento della vegetazione, patrimonio arboreo, perizie geologiche, misurazioni IPA, prove di carico su piastra
5	a4.3	Creare una documentazione fotografica. (C3)	Composizione dell'immagine e layout

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
2	a4.4	Identificare i tipici danni strutturali e costruttivi con esempi e spiegarne le cause. (C2)	Con riferimento ai materiali di costruzione e alle strutture, ad esempio corrosione, marcimenti, efflorescenze, abbassamenti, crepe
40	a4.9	Identificare le piante in base alla loro morfologia. (C3)	Morfologia in relazione al riconoscimento e alla descrizione delle piante Riconoscere le piante in base all'elenco
90	a5	Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
40	a5.1	Indicare la costruzione e la funzione dei singoli componenti e le loro interfacce e dipendenze e descriverli o raffigurarli nei disegni. (C3)	Sottosuolo/sottostruttura, sovrastruttura, classi di carico ZP-T3, Struttura di rivestimento: asfalto, sterrato, rivestimenti in calcestruzzo e lastre di pietra naturale, pavimentazioni in calcestruzzo e pietra naturale, rivestimenti permeabili, rivestimenti in calcestruzzo gettato in opera, rivestimenti plastici, rivestimenti anticaduta, grate di legno, bordure
50	a5.11	Produrre schizzi a mano usando diverse tecniche di rappresentazione e utilizzando le regole per la prospettiva e le rappresentazioni proiettive. (C3)	Tecniche di rappresentazione: disegno a mano libera, schizzi, strutture tecniche. Realizzare a mano libera elementi standard, situazioni standard (piano di situazione), vista (persone, piante erbacee, alberi, siepi, strutture, ombreggiature), schizzi tecnici quotati (disegni dimensionali, strutture tecniche, dettagli tecnici). Rappresentazioni prospettiche: Piante prospettiche, isometria, prospettiva centrale
70	a6	Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute	
5	a6.1	Descrivere le piante comunemente usate nella progettazione di spazi aperti e paesaggi e le loro caratteristiche e usi. (C2)	Delle piante dell'elenco: Habitus, esigenze ambientali, caratteristiche particolari, possibilità di utilizzo
5	a6.2	Indicare le specie di piante adatte al sito per le applicazioni vegetali più importanti. (C1)	Utilizzo delle piante dell'elenco: Alberi per le strade, alberi per i viali, alberi singoli, arte topiaria, coperture del suolo, cespugli selvatici, aree con piante perenni da giardino, aree con piante perenni selvatiche, habitat delle piante perenni.
40	a6.5	Indicare i materiali da costruzione più comuni e descrivere la loro produzione, le proprietà, le possibili applicazioni, gli impatti ambientali nonché il loro smaltimento o riciclaggio. (C2) Indicare le tendenze e gli sviluppi nel campo dei materiali da costruzione. (C1)	Pietra naturale (estrazione, utilizzo, formati, lavorazione delle superfici) Rivestimenti permeabili (stratificazione, prato di ghiaia, terra battuta, stabilizzatore, calcestruzzo permeabile, etc.) Asfalto (asfalto compattato, asfalto colorato, asfalto drenante, asfalto colato) Calcestruzzo e malta (produzione, utilizzo, tipi di casseri, disposizioni delle superfici, riciclo)
10	a6.6	Creare dei concetti coordinati di colore e materiale (ad es. moodboard). (C3)	Rilevare i concetti cromatici e sviluppare varianti di materiali e colori
10	a6.7	Descrivere le regole della teoria dei colori. (C2)	Cerchio cromatico e contrasti, ad esempio cerchio di Itten

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
40	b	Realizzazione di modelli digitali e di piani	
15	b1	Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
10	b1.1	Utilizzare le basi del disegno. (C3)	Fondamenti di layout, tipografia, scale dei piani, intestazioni dei piani Contenuti rilevanti di SIA 400
5	b1.6	Descrivere i diversi formati di documenti (file) e i loro possibili usi. (C2)	Formati di file comunemente in uso (.dwg, .dxf, .pdf, .jpg, .png, .eps, etc.)
20	b2	Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli	
5	b2.1	Indicare le norme, le linee guida e le leggi rilevanti per la disciplina e descrivere i loro contenuti generali. (C2)	<ul style="list-style-type: none"> – Linee guida: SUVA, UPI, UFAM, Jardin Suisse – Norme: SIA 118/318, SIA 105, SN 592 000, norme VSS pertinenti, CPN, CCC – Leggi: LPAmb, LPN, LPAc, LFo, LPT, leggi edilizie, leggi stradali
5	b2.2	Spiegare le basi della sicurezza professionale e personale nei cantieri. (C2)	Disposizioni SUVA
5	b2.4	Descrivere il significato delle certificazioni e degli standard più importanti in materia di energia e sostenibilità. (C2)	Marchi quali FSC, Angelo Blu
5	b2.5	Spiegare gli elementi essenziali dell'edilizia sostenibile. (C2)	Edilizia ecosostenibile: bilancio ambientale dei materiali di costruzione, economia circolare
2	b3	Elaborare piani o modelli sulla base di dati di sistemi di informazione geografica	
2	b3.1	Descrivere i dati disponibili tramite GIS e i formati di dati per lo scambio di dati GIS. (C2)	Download, lettura e pulizia dei dati di base
3	b4	Aggiornare modelli, piani e documentazione con la partecipazione dei progettisti	
2	b4.2	Descrivere a grandi linee gli ambiti professionali correlati e i loro punti di contatto con il proprio ambito professionale. (C2)	Architetti, grafici, specialisti di visualizzazione, ingegneri edili, ingegneri del genio civile, ingegneri idraulici, ingegneri forestali, ingegneri ambientali, pianificatori del traffico, pianificatori elettricisti, pianificatori sanitari, pianificatori territoriali, biologi
1	b4.3	Indicare formati di dati comuni per lo scambio di dati digitali (importazione ed esportazione). (C1)	.dxf, .dwg, .pdf, IFC, formati immagine
35	c	Realizzazione di visualizzazioni e plastici	
15	c1	Rappresentare tridimensionalmente i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
10	c1.2	Creare visualizzazioni 3D (digitali o analogiche). (C3)	Analogiche, eventualmente digitali

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
5	c1.4	Conoscere le basi della fotografia digitale. (C1)	Risoluzione dell'immagine, profondità di campo, bilanciamento del bianco, distorsione prospettica, inquadratura
10	c2	Implementare piani tecnici per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio secondo indicazioni specifiche	
2	c2.1	Descrivere le relazioni energetiche e ambientali più importanti. (C2)	Energia grigia, edilizia ecosostenibile
5	c2.3	Indicare le basi della pianificazione del traffico. (C1)	Classificazione delle strade, misure per la moderazione del traffico, profilo della sagoma limite, assi di visione, curve di manovra, requisiti dei pompieri
3	c2.4	Leggere e capire i concetti specifici dell'indirizzo professionale come l'urbanistica, il traffico, la mobilità, la struttura portante, l'energia, gli spazi aperti, l'illuminazione ecc. (C2)	Leggere i piani di altri indirizzi professionali: architettura, urbanistica, costruzione di strade, genio civile, ingegneria, statica, costruzioni in metallo, costruzioni in legno, pianificazione elettrica, pianificazione dell'illuminazione.
10	c3	Costruire un semplice modello dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
10	c3.1	Descrivere diversi tipi di modelli. (C2)	Modelli a strati, modelli in sabbia, stampanti 3D, modelli in gesso, etc. e loro possibilità di applicazione. Senza applicazione pratica, che è integrata nel C1 (corso interaziendale)
5	d	Assistenza ai responsabili del progetto	
3	d2	Contribuire alla preparazione di colloqui, eventi e riunioni di lavoro per dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio e redigere i verbali	
3	d2.6	Applicare tecniche di presentazione e comunicazione. (C3)	Applicare tecniche di presentazione e comunicazione
2	d6	Condurre controlli dei lavori sul cantiere	
2	d6.3	Indicare le misure per evitare i rischi associati al lavoro nei cantieri. (C2)	Sicurezza nel cantiere SUVA, DPI, sicurezza nel posto di lavoro

5.2 Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per il secondo anno

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
300	a	Elaborazione di principi di base e formulare possibili soluzioni	
2	a1	Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
2	a1.5	Utilizzare programmi di videoscrittura, foglio di calcolo elettronico e impaginazione. (C3)	Word, Excel, PowerPoint o programmi simili
23	a2	Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
20	a2.1	Eseguire calcoli tecnici. (C3)	Calcoli delle aree e delle lunghezze, convertire unità, calcolare volumi semplici, ricavare le dimensioni e la densità dei materiali Calcoli percentuali, calcolo delle pendenze, calcolo delle scarpate, calcolo della canalizzazione, utilizzare le formule di calcolo per la progettazione delle scale.
3	a2.3	Indicare le fonti e le possibilità di approvvigionamento dati. (C1)	Geoportali, documentazione federale e cantonale, documentazione di operatori privati (ad esempio comunicazione di dati sulle condotte tecniche)
15	a3	Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione	
5	a3.2	Spiegare le linee guida di base per l'edilizia e la pianificazione. (C2)	Piano regolatore, regolamento edilizio, leggi edilizie, leggi stradali
10	a3.3	Spiegare le caratteristiche più importanti del terreno (tipi di suolo, geologia, falde acquifere ecc.). (C2)	Geologia e pedologia: geologia e terreno, falde acquifere, roccia madre formazione del suolo, componenti del suolo, orizzonti superficiali del suolo, organismi del suolo, funzioni del suolo
50	a4	Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati	
10	a4.1	Spiegare i principi di base della tecnologia di rilevamento, usare i comuni strumenti di rilevamento e creare semplici misurazioni, rilievi del terreno o punti della situazione esistente. (C3)	Metodi di rilevamento, livello, tacheometro, laser, dati GPS
5	a4.3	Creare una documentazione fotografica. (C3)	
2	a4.4	Identificare i tipici danni strutturali e costruttivi con esempi e spiegarne le cause. (C2)	Con riferimento ai materiali di costruzione e alle strutture, ad esempio corrosione, marcimenti, efflorescenze, abbassamenti, crepe
3	a4.5	Rilevare una costruzione, una parte della costruzione, un dettaglio costruttivo, una proprietà o la situazione di uno spazio aperto con un disegno quotato 2D e 3D. (C3)	Disegni dimensionali 2D, disegni dimensionali 3D digitali

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
5	a4.7	Descrivere gli inquinanti edilizi più importanti, i loro effetti nocivi e le misure da adottare. (C2)	In relazione ai materiali di costruzione, ad esempio IPA, amianto, cemento
25	a4.9	Identificare le piante in base alla loro morfologia. (C3)	Riconoscere le piante in base all'elenco
130	a5	Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
30	a5.1	Indicare la costruzione e la funzione dei singoli componenti e le loro interfacce e dipendenze e descriverli o raffigurarli nei disegni. (C3)	Parcheggi per autovetture e biciclette, scale, rampe, ringhiere, muri, parapetti, attrezzature, attrezzature da gioco, fondazioni
7	a5.5	Descrivere le costruzioni edilizie per quanto riguarda il funzionamento statico e le proprietà fisico-costruttive. (C2)	Espansione termica, effetti del gelo, statica
30	a5.8	Disegnare costruzioni nell'ingegneria civile, come vie di circolazione, condotte tecniche, ingegneria idraulica, opere di genio civile, sistemi di scavi ecc. (C2)	Parcheggi per autovetture e biciclette, condotte tecniche, canalizzazioni, impianti di filtrazione e di ritenzione
50	a5.11	Produrre schizzi a mano usando diverse tecniche di rappresentazione e utilizzando le regole per la prospettiva e le rappresentazioni proiettive. (C3)	Tecniche di rappresentazione: disegno a mano libera, schizzi, strutture tecniche. Realizzare a mano libera elementi standard, situazioni standard (piano di situazione), vista (persone, piante erbacee, alberi, siepi, strutture, ombreggiature), schizzi tecnici quotati (disegni dimensionali, strutture tecniche, dettagli tecnici). Rappresentazioni prospettive: Piante prospettive, isometria, prospettiva centrale
5	a5.12	Indicare le dimensioni normalizzate. (C1)	Altezza delle sedute, altezza dei tavoli, profondità della pedata
3	a5.13	Spiegare il concetto per le installazioni di cantiere di una piccola costruzione. (C2)	
5	a5.15	Applicare le basi teoriche sulla proiezione delle ombre. (C3)	Conoscere le interdipendenze fra la proiezione delle ombre e l'ora del giorno, la stagione e l'orientamento.
80	a6	Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute	
10	a6.1	Descrivere le piante comunemente usate nella progettazione di spazi aperti e paesaggi e le loro caratteristiche e usi. (C2)	Delle piante dell'elenco: Habitus, esigenze ambientali, caratteristiche particolari, possibilità di utilizzo
10	a6.2	Indicare le specie di piante adatte al sito per le applicazioni vegetali più importanti. (C1)	Utilizzo delle piante dell'elenco: Alberi per le strade, alberi per i viali, alberi singoli, arte topiaria, coperture del suolo, cespugli selvatici, aree con piante perenni da giardino, aree con piante perenni selvatiche, habitat delle piante perenni. Forme e qualità disponibili nel commercio

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
15	a6.3	Identificare le opportunità per migliorare la biodiversità nell'ambito di una progettazione ecologica degli spazi aperti e del paesaggio. (C2)	Ecosistemi, habitat e relative caratteristiche: acque, siepi, prati, boschi e margini forestali, misure di valorizzazione e di protezione, misure di interconnessione degli habitat
40	a6.5	Indicare i materiali da costruzione più comuni e descrivere la loro produzione, le proprietà, le possibili applicazioni, gli impatti ambientali nonché il loro smaltimento o riciclaggio. (C2) Indicare le tendenze e gli sviluppi nel campo dei materiali da costruzione. (C1)	Legno (provenienza, proprietà, utilizzo, trattamento della superficie, protezione del legno) Metallo (provenienza, proprietà, utilizzo, trattamento della superficie, riciclo) Plastiche (protezione anticaduta, rivestimenti plastici, utilizzo) Vetro (produzione, utilizzo e strutture, riciclo)
5	a6.6	Creare dei concetti coordinati di colore e materiale (ad es. moodboard). (C3)	Rilevare i concetti cromatici e sviluppare varianti di materiali e colori
37	b	Realizzazione di modelli digitali e di piani	
20	b1	Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
10	b1.1	Utilizzare le basi del disegno. (C3)	Rappresentazione dei piani in base alla fase del progetto Linee altimetriche, modelli di terreni
10	b1.3	Leggere i piani o i modelli digitali di tutte le fasi del progetto e identificare le discrepanze. (C3)	Conoscere le fasi del progetto, i relativi documenti e i contenuti dei relativi piani
15	b2	Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli	
5	b2.1	Indicare le norme, le linee guida e le leggi rilevanti per la disciplina e descrivere i loro contenuti generali. (C2)	– Linee guida: SUVA, UPI, UFAM, Jardin Suisse – Norme: SIA 118/318, SIA 105, SN 592 000, norme VSS pertinenti, CPN, CCC – Leggi: LPAmb, LPN, LPAc, LFo, LPT, leggi edilizie
5	b2.3	Indicare gli aspetti del diritto ambientale (aria, acqua/opere idrauliche, suolo, clima, foresta, rumore, siti contaminati) e della legge sull'energia (nazionale, cantonale) che sono rilevanti per la materia. (C1)	LPAmb (O suolo), LPN, LFo, LPAc
5	b2.5	Spiegare gli elementi essenziali dell'edilizia sostenibile. (C2)	Edilizia ecosostenibile: bilancio ambientale dei materiali di costruzione, economia circolare
2	b4	Aggiornare modelli, piani e documentazione con la partecipazione dei progettisti	
2	b4.2	Descrivere a grandi linee gli ambiti professionali correlati e i loro punti di contatto con il proprio ambito professionale. (C2)	Architetti, grafici, specialisti di visualizzazione, ingegneri edili, ingegneri del genio civile, ingegneri idraulici, ingegneri forestali, ingegneri ambientali, pianificatori del traffico, pianificatori elettricisti, pianificatori sanitari, pianificatori territoriali, biologi

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
17	c	Realizzazione di visualizzazioni e plastici	
5	c1	Rappresentare tridimensionalmente i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
5	c1.3	Utilizzare le funzioni di base dei programmi di editing delle immagini e dei software di visualizzazione. (C3)	Applicazioni semplici, ad esempio Photoshop, Twinmotion
12	c2	Implementare piani tecnici per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio secondo indicazioni specifiche	
2	c2.1	Descrivere le relazioni energetiche e ambientali più importanti. (C2)	Energia grigia, edilizia ecosostenibile
5	c2.2	Indicare le basi e i requisiti per gli spazi aperti accessibili al pubblico. (C1)	Aspetti legati alla sicurezza, spazi accessibili a tutti, parchi giochi, piccole superfici d'acqua, SIA 500, linee guida UPI
5	c2.3	Indicare le basi della pianificazione del traffico. (C1)	Classificazione delle strade, misure per la moderazione del traffico, profilo della sagoma limite, assi di visione, curve di manovra, requisiti dei pompieri
6	d	Assistenza ai responsabili del progetto	
2	d1	Redigere e archiviare la documentazione durante l'intero processo di pianificazione dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
2	d1.2	Indicare il contenuto di una documentazione di progetto completa. (C1)	Assegnazione dei documenti alle rispettive fasi del progetto
4	d6	Condurre controlli dei lavori sul cantiere	
2	d6.3	Indicare le misure per evitare i rischi associati al lavoro nei cantieri. (C2)	Sicurezza nel cantiere SUVA, DPI, sicurezza nel posto di lavoro
2	d6.4	Riconoscere i difetti di costruzione tipici e indicare le loro cause. (C4)	Rilevare e documentare danni strutturali sul posto

5.3 Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per il terzo anno

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
160	a	Elaborazione di principi di base e formulare possibili soluzioni	
5	a1	Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
5	a1.5	Utilizzare programmi di videoscrittura, foglio di calcolo elettronico e impaginazione. (C3)	Word, Excel, PowerPoint o programmi simili
5	a2	Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
5	a2.6	Comprendere e spiegare l'obiettivo e lo scopo della pianificazione del territorio. (C2)	Storia della pianificazione territoriale, pianificazione direttrice
20	a3	Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione	
15	a3.1	Distinguere i più importanti stili architettonici, periodi e stili della cultura edilizia e riconoscere il loro background costruttivo e formale. (C2)	Stili architettonici: (Greco, Romano), Romanico, Gotico, Rinascimento, Barocco, Rococò, Classicismo, Storicismo, Art Nouveau, Modernismo, Post-modernismo, Contemporaneo Stili di giardino: Medio Evo, Rinascimento, Barocco, giardino paesaggistico, giardino architettonico, giardino domestico, giardino naturale, giardino storico
5	a3.4	Descrivere i possibili fattori di influenza dell'oggetto di costruzione, dell'area di pianificazione o del sito di costruzione, come le zone d'uso, le specifiche di protezione dei monumenti, i tipi di inquinamento e di emissioni o le zone di pericolo naturale. (C2)	Piano regolatore, registro fondiario, RDPP: ad esempio siti contaminati Inventari: ISOS, ICOMOS, fauna e flora
50	a4	Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati	
10	a4.1	Spiegare i principi di base della tecnologia di rilevamento, usare i comuni strumenti di rilevamento e creare semplici misurazioni, rilievi del terreno o punti della situazione esistente. (C3)	Metodi di rilevamento, livello, tacheometro, laser, dati GPS
5	a4.3	Creare una documentazione fotografica. (C3)	
2	a4.4	Identificare i tipici danni strutturali e costruttivi con esempi e spiegarne le cause. (C2)	Con riferimento ai materiali di costruzione e alle strutture, ad esempio corrosione, marcimenti, efflorescenze, abbassamenti, crepe
3	a4.5	Rilevare una costruzione, una parte della costruzione, un dettaglio costruttivo, una proprietà o la situazione di uno spazio aperto con un disegno quotato 2D e 3D. (C3)	Disegni dimensionali 2D, disegni dimensionali 3D digitali

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
5	a4.8	Identificare le piante più comuni della lista nera (neofite invasive) e la lista di controllo. (C3)	Categorie di neofite, effetti e potenziale di danno delle piante, effetti sul commercio delle piante, ad esempio passaporto fitosanitario
25	a4.9	Identificare le piante in base alla loro morfologia. (C3)	Riconoscere le piante in base all'elenco
65	a5	Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
20	a5.1	Indicare la costruzione e la funzione dei singoli componenti e le loro interfacce e dipendenze e descriverli o raffigurarli nei disegni. (C3)	Piantagioni di alberi, sistemi di scavo per gli alberi, struttura del substrato e del suolo, lavori di impianto, ingegneria naturalistica, opere idrauliche conformi alla natura
20	a5.6	Descrivere e disegnare costruzioni e dettagli costruttivi tipici di strutture in muratura e cemento armato, in acciaio, ibride e in legno. (C3)	Costruzioni all'aperto in calcestruzzo, in legno e in acciaio, fontane, impianti idrici, pergole, tralici, mobili, attrezzature da gioco, steccati
25	a5.11	Produrre schizzi a mano usando diverse tecniche di rappresentazione e utilizzando le regole per la prospettiva e le rappresentazioni proiettive. (C3)	Applicazione delle tecniche di rappresentazione, rappresentazioni prospettiche, digitali ed analogiche.
15	a6	Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute	
10	a6.1	Descrivere le piante comunemente usate nella progettazione di spazi aperti e paesaggi e le loro caratteristiche e usi. (C2)	Delle piante dell'elenco: Habitus, esigenze ambientali, caratteristiche particolari, possibilità di utilizzo
5	a6.2	Indicare le specie di piante adatte al sito per le applicazioni vegetali più importanti. (C1)	Utilizzo delle piante dell'elenco: Alberi per le strade, alberi per i viali, alberi singoli, arte topiaria, coperture del suolo, cespugli selvatici, aree con piante perenni da giardino, aree con piante perenni selvatiche, habitat delle piante perenni.
20	b	Realizzazione di modelli digitali e di piani	
10	b1	Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
10	b1.1	Utilizzare le basi del disegno. (C3)	Rappresentare sezioni di un progetto e di un terreno, rappresentare i piani delle piante corrispondenti alla fase del progetto
10	b2	Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli	
5	b2.1	Indicare le norme, le linee guida e le leggi rilevanti per la disciplina e descrivere i loro contenuti generali. (C2)	<ul style="list-style-type: none"> – Linee guida: SUVA, UPI, UFAM, Jardin Suisse – Norme: SIA 118/318, SIA 105, SN 592 000, norme VSS pertinenti, CPN, CCC – Leggi: LPAmb, LPN, LPac, LFo, LPT, leggi edilizie, leggi stradali
5	b2.5	Spiegare gli elementi essenziali dell'edilizia sostenibile. (C2)	

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
20	d	Assistenza ai responsabili del progetto	
16	d3	Modificare a livello amministrativo scadenziari, programmi di costruzione e stima dei costi	
4	d3.1	Spiegare la sequenza e l'interdipendenza dei lavori di costruzione. (C2)	Descrivere in maniera conforme i processi di costruzione di parti di impianti di uso comune per la determinazione dei costi
4	d3.4	Descrivere i principi dell'organizzazione del cantiere e i processi di costruzione interconnessi. (C2)	Descrivere in maniera conforme i processi di costruzione di parti di impianti di uso comune per la determinazione dei costi
4	d3.5	Descrivere la struttura delle diverse tabelle di costi di costruzione. (C2)	Preparare le basi per l'elaborazione dei costi secondo CCC, eCCC-E, CCE.
4	d3.6	Descrivere i metodi comuni usati per determinare i costi di costruzione. (C2)	Creare in maniera conforme estratti delle misure, ottenere prezzi indicativi
4	d6	Condurre controlli dei lavori sul cantiere	
4	d6.4	Riconoscere i difetti di costruzione tipici e indicare le loro cause. (C4)	Rilevare e documentare danni strutturali sul posto

5.4 Obiettivi di valutazione della scuola professionale, contenuti di apprendimento per il quarto anno

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
160	a	Elaborazione di principi di base e formulare possibili soluzioni	
2	a1	Gestire la piattaforma di disegno per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
2	a1.5	Utilizzare programmi di videoscrittura, foglio di calcolo elettronico e impaginazione. (C3)	Word, Excel, PowerPoint o programmi simili
5	a2	Elaborare o acquisire le basi di lavoro per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
5	a2.6	Comprendere e spiegare l'obiettivo e lo scopo della pianificazione del territorio. (C2)	Pianificazione delle zone, elaborazione di un piano particolareggiato
30	a3	Fare un'analisi approssimativa dell'oggetto della costruzione, del luogo di costruzione o della situazione	
20	a3.1	Distinguere i più importanti stili architettonici, periodi e stili della cultura edilizia e riconoscere il loro background costruttivo e formale. (C2)	Stili architettonici: (Greco, Romano), Romanico, Gotico, Rinascimento, Barocco, Rococò, Classicismo, Storicismo, Art Nouveau, Modernismo, Post-modernismo, Contemporaneo Stili di giardino: Medio Evo, Rinascimento, Barocco, giardino paesaggistico, giardino architettonico, giardino domestico, giardino naturale, giardino storico
5	a3.2	Spiegare le linee guida di base per l'edilizia e la pianificazione. (C2)	Piano regolatore, regolamento edilizio, leggi edilizie, leggi stradali
5	a3.4	Descrivere i possibili fattori di influenza dell'oggetto di costruzione, dell'area di pianificazione o del sito di costruzione, come le zone d'uso, le specifiche di protezione dei monumenti, i tipi di inquinamento e di emissioni o le zone di pericolo naturale. (C2)	Piano regolatore, registro fondiario, RDPP: ad esempio siti contaminati Inventari: ISOS, ICOMOS, fauna e flora
23	a4	Fare un primo bilancio o effettuare un rilievo sul luogo e riprodurli in schizzi quotati	
10	a4.1	Spiegare i principi di base della tecnologia di rilevamento, usare i comuni strumenti di rilevamento e creare semplici misurazioni, rilievi del terreno o punti della situazione esistente. (C3)	Metodi di rilevamento, livello, tacheometro, laser, dati GPS
3	a4.5	Rilevare una costruzione, una parte della costruzione, un dettaglio costruttivo, una proprietà o la situazione di uno spazio aperto con un disegno quotato 2D e 3D. (C3)	Approfondimento/lavoro di progetto
10	a4.9	Identificare le piante in base alla loro morfologia. (C3)	Riconoscere le piante in base all'elenco

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
50	a5	Sviluppare schizzi di possibili soluzioni e varianti per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
20	a5.1	Indicare la costruzione e la funzione dei singoli componenti e le loro interfacce e dipendenze e descriverli o raffigurarli nei disegni. (C3)	Approfondimento/lavoro di progetto
10	a5.6	Descrivere e disegnare costruzioni e dettagli costruttivi tipici di strutture in muratura e cemento armato, in acciaio, ibride e in legno. (C3)	Approfondimento/lavoro di progetto
10	a5.8	Disegnare costruzioni nell'ingegneria civile, come vie di circolazione, condotte tecniche, ingegneria idraulica, opere di genio civile, sistemi di scavi ecc. (C2)	Approfondimento/lavoro di progetto
10	a5.11	Produrre schizzi a mano usando diverse tecniche di rappresentazione e utilizzando le regole per la prospettiva e le rappresentazioni proiettive. (C3)	
50	a6	Modificare progetti botanici, di materializzazione e cromatici secondo le indicazioni ricevute	
10	a6.1	Descrivere le piante comunemente usate nella progettazione di spazi aperti e paesaggi e le loro caratteristiche e usi. (C2)	Delle piante dell'elenco: Habitus, esigenze ambientali, caratteristiche particolari, possibilità di utilizzo
10	a6.2	Indicare le specie di piante adatte al sito per le applicazioni vegetali più importanti. (C1)	Utilizzo delle piante dell'elenco: Alberi per le strade, alberi per i viali, alberi singoli, arte topiaria, coperture del suolo, cespugli selvatici, aree con piante perenni da giardino, aree con piante perenni selvatiche, habitat delle piante perenni. Approfondimento/lavoro di progetto
10	a6.3	Identificare le opportunità per migliorare la biodiversità nell'ambito di una progettazione ecologica degli spazi aperti e del paesaggio. (C2)	Ecosistemi, habitat e relative caratteristiche: acque, siepi, prati, boschi, misure di valorizzazione e di protezione, misure di interconnessione degli habitat
10	a6.5	Indicare i materiali da costruzione più comuni e descrivere la loro produzione, le proprietà, le possibili applicazioni, gli impatti ambientali nonché il loro smaltimento o riciclaggio. (C2) Indicare le tendenze e gli sviluppi nel campo dei materiali da costruzione. (C1)	
10	a6.6	Creare dei concetti coordinati di colore e materiale (ad es. moodboard). (C3)	Approfondimento/lavoro di progetto

Lezioni	N.	Obiettivi di valutazione della scuola professionale (Livello di tassonomia)	Contenuto di apprendimento
10	b	Realizzazione di modelli digitali e di piani	
5	b1	Realizzare piani o modelli per progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
5	b1.1	Utilizzare le basi del disegno. (C3)	
5	b2	Implementare le prescrizioni legali e altre prescrizioni normative per i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio in piani e modelli	
3	b2.1	Indicare le norme, le linee guida e le leggi rilevanti per la disciplina e descrivere i loro contenuti generali. (C2)	Lavoro di progetto/approfondimento
2	b2.5	Spiegare gli elementi essenziali dell'edilizia sostenibile. (C2)	Edilizia ecosostenibile: bilancio ambientale dei materiali di costruzione, economia circolare
10	c	Realizzazione di visualizzazioni e plastici	
10	c1	Rappresentare tridimensionalmente i progetti di costruzione o di pianificazione del territorio	
8	c1.2	Creare visualizzazioni 3D (digitali o analogiche). (C3)	Lavoro di progetto/approfondimento
2	c1.3	Utilizzare le funzioni di base dei programmi di editing delle immagini e dei software di visualizzazione. (C3)	Lavoro di progetto/approfondimento
20	d	Assistenza ai responsabili del progetto	
2	d2	Contribuire alla preparazione di colloqui, eventi e riunioni di lavoro per dei progetti di costruzione o di pianificazione del territorio e redigere i verbali	
2	d2.6	Applicare tecniche di presentazione e comunicazione. (C3)	Applicare tecniche di presentazione e comunicazione Lavoro di progetto/approfondimento
10	d4	Redigere la documentazione relativa ai bandi di appalto per i progetti di costruzione e confrontare le offerte	
8	d4.1	Descrivere la struttura e il contenuto dei documenti per gare d'appalto. (C2)	Conoscere, leggere e comprendere schede di dati, liste di materiali, varianti di materiali, piani delle dimensioni effettive, descrizioni dell'opera come parte della documentazione per la gara d'appalto.
1	d4.2	Spiegare la natura e il processo delle procedure di gara d'appalto. (C1)	Gara d'appalto aperta e selettiva, procedura ad invito, procedura del concorso
1	d4.4	Spiegare i compiti e lo scopo della gestione amministrativa della costruzione, compresi i contratti, le norme e gli standard. (C2)	Norme: SIA 105, CPN, CCC
8	d5	Compilare la lista dei materiali per la costruzione e determinarne le quantità	
8	d5.1	Eseguire calcoli di base per determinare aree, volumi e superfici. (C3)	Realizzare piani delle dimensioni effettive e tabelle delle dimensioni effettive