REPERTORIO DEI TITOLI E DELLE QUALIFICAZIONI DELLA REGIONE CAMPANIA

STANDARD FORMATIVO	
Denominazione Qualificazione	**Tecnico della realizzazione di elaborati grafici attraverso l'uso di programmi CAD**
Denominazione Standard Formativo	**Tecnico della realizzazione di elaborati grafici attraverso l'uso di programmi CAD**
Durata percorso Formativo	anni
Livello EQF	4
Settore Economico Professionale	SEP 09 - Edilizia
Area di Attività	ADA.09.01.02 - Realizzazione di interventi di supporto al progetto edile
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile
Qualificazione regionale di riferimento	Tecnico della realizzazione di elaborati grafici attraverso l'uso di programmi CAD
Descrizione qualificazione	Il Tecnico della realizzazione di elaborati grafici attraverso l'uso di programmi CAD è in grado di realizzare disegni bidimensionali e tridimensionali in ambito edile (piante, sezioni prospetti, viste tridimensionali, particolari costruttivi) con programmi CAD. Su indicazione del progettista, realizza, nei diversi livelli della progettazione, la restituzione grafica di rilievi metrici e redige elaborati grafici architettonici, strutturali ed impiantistici di progetti edili mediante utilizzo di programmi CAD. Supporta il progettista nella redazione di documentazione tecnica ed economica di progetto (es. disciplinare tecnico, computo metrico estimativo, piano di manutenzione dell'opera, ecc.), occupandosi della produzione di stampe cartacee o digitali, mediante utilizzo di periferiche di stampa o di software dedicati. La figura svolge la sua attività di supporto alla progettazione nell'ambito del design architettonico, strutturale ed impiantistico, operando all'interno di studi tecnici, società di progettazione, società di consulenza, enti pubblici o imprese di costruzione, sia come dipendente che come libero professionista.
Referenziazione ATECO 2007	F.41.10.00 - Sviluppo di progetti immobiliari senza costruzione F.41.20.00 - Costruzione di edifici residenziali e non residenziali F.42.21.00 - Costruzione di opere di pubblica utilità per il trasporto di fluidi F.42.22.00 - Costruzione di opere di pubblica utilità per l'energia elettrica e le telecomunicazioni F.42.91.00 - Costruzione di opere idrauliche F.42.99.01 - Lottizzazione dei terreni connessa con l'urbanizzazione F.42.99.09 - Altre attività di costruzione di altre opere di ingegneria civile nca F.43.99.09 - Altre attività di lavori specializzati di costruzione nca M.71.11.00 - Attività degli studi di architettura M.71.12.10 - Attività degli studi di ingegneria M.71.12.20 - Servizi di progettazione di ingegneria integrata M.71.12.30 - Attività tecniche svolte da geometri M.74.10.30 - Attività dei disegnatori tecnici M.74.10.90 - Altre attività di design
Referenziazione ISTAT CP2011	3.1.3.5.0 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate 3.1.3.7.1 - Disegnatori tecnici 3.1.3.7.3 - Rilevatori e disegnatori di prospezioni
Codice ISCED-F 2013	0732 Building and civil engineering
Ulteriori indicazioni per l'e-learning	La Formazione a Distanza (FAD) può essere erogata interamente in modalità sincrona, oppure per almeno i 4/5 in modalità sincrona e al massimo per 1/5 in modalità asincrona. Si precisa che il campo «Durata massima DAD aula», così come attualmente valorizzato, è riferito di default esclusivamente alla modalità sincrona per l'intero ammontare di ore FAD consentite. Il Soggetto Attuatore, in fase di progettazione didattica, potrà specificare l'eventuale quota da svolgere in modalità asincrona, nel rispetto delle disposizioni sopra

	riportate.
Durata minima complessiva del percorso (ore)	300
Durata minima di aula (ore)	90
Durata minima laboratorio (ore)	0
Durata delle attività formative rivolte alle KC (ore)	30
Percentuale durata massima e-learning sincrona in rapporto alla durata d'aula	120
Percentuale durata massima e-learning asincrona in rapporto alla durata d'aula	0
Durata minima tirocinio curriculare ore	0
Durata minima tirocinio curriculare + Laboratorio (ore)	180
Requisiti minimi di ingresso dei partecipanti	Nelle more dell'adozione di una procedura regionale per il riconoscimento dei crediti di ammissione riferiti ad apprendimenti acquisiti anche in contesti non-formali e informali, è richiesto il possesso di un titolo di studio conclusivo del secondo ciclo di istruzione / di una Qualifica professionale IeFP / di una Certificazione per l'ammissione al terzo periodo didattico (IDA) del secondo livello / di una Qualificazione di formazione professionale di area operativa attestante il raggiungimento di un livello di apprendimento pari almeno a EQF 3. Per quanto riguarda coloro che hanno conseguito un titolo di studio all'estero, occorre presentare una dichiarazione di valore o un documento equipollente/corrispondente che attesti il livello di scolarizzazione. Per i cittadini stranieri è necessario il possesso di un attestato, riconosciuto a livello nazionale e internazionale, di conoscenza della lingua italiana ad un livello non inferiore al B1 del QCER. In alternativa, tale conoscenza deve essere verificata attraverso un test di ingresso da conservare agli atti del soggetto formatore. Sono dispensati dalla presentazione dell'attestato i cittadini stranieri che abbiano conseguito il diploma di scuola secondaria superiore presso un istituto scolastico appartenente al sistema italiano di istruzione. Tutta la documentazione relativa ai requisiti minimi di ingresso dei partecipanti va conservata agli atti da parte del soggetto erogatore. Tutti i requisiti devono essere posseduti e documentati dal corsista al soggetto erogatore entro l'inizio delle attività. Non è ammessa alcuna deroga.
Requisiti minimi didattici comuni a tutte le UF/Moduli	Formazione d'aula specifica e formazione tecnica mediante attività pratiche/laboratoriali
Requisiti minimi di risorse professionali	Docenti qualificati in possesso di un titolo di studio adeguato all'attività formativa da realizzare, provenienti per almeno il 50% dal mondo del lavoro. Per i docenti provenienti dal mondo del lavoro e per quelli impegnati unicamente in attività formative di natura pratica/laboratoriale, il requisito del titolo di studio può essere sostituito da una documentata esperienza professionale e/o di insegnamento almeno triennale strettamente attinente all'attività formativa da realizzare. I tutor di stage devono possedere titolo di studio adeguato all'attività formativa da realizzare e, nello specifico, una documentata esperienza professionale almeno triennale nel settore di riferimento.
Requisiti minimi di risorse strumentali	È necessario disporre di aule e/o laboratori congruamente attrezzati.
Requisiti minimi di valutazione degli apprendimenti	1. Prevedere verifiche periodiche di apprendimento a conclusione di ogni UF e un esame finale pubblico in conformità alle disposizioni regionali e nazionali vigenti. 2. Condizione minima di ammissione all'esame finale è la frequenza di almeno l'80% delle ore complessive del percorso formativo. 3. La scelta della tipologia di verifica periodica di apprendimento a conclusione di ogni UF deve essere fatta in funzione dell'articolazione dei contenuti dello standard formativo.

Percentuale Assenza massima consentita	20
Percentuale Termine ultimo di inserimento (TUI)	20
Attestazione in esito	Certificazione di qualifica professionale
Normativa di riferimento	
Grado minimo d'istruzione previsto	Licenza media + Qualificazione EQF 3
Età minima prevista in ingresso	17 anni
Gestione dei crediti formativi	È ammesso il riconoscimento dei crediti formativi in conformità alle disposizioni previste dalla normativa regionale vigente, salvo quanto altrimenti disposto.
Eventuali ulteriori indicazioni	La Formazione a Distanza (FAD) può essere erogata interamente in modalità sincrona, oppure per almeno i 4/5 in modalità sincrona e al massimo per 1/5 in modalità asincrona. Si precisa che il campo «Durata massima DAD aula», così come attualmente valorizzato, è riferito di default esclusivamente alla modalità sincrona per l'intero ammontare di ore FAD consentite. Il Soggetto Attuatore, in fase di progettazione didattica, potrà specificare l'eventuale quota da svolgere in modalità asincrona, nel rispetto delle disposizioni sopra riportate.
Composizione Standard Formativo	Unità Formative

ELENCO DELLE UNITA' FORMATIVE

1 - Restituzione grafica di un rilievo metrico con programmi CAD
2 - Redazione di disegni bidimensionali e tridimensionali con programmi CAD
3 - Supporto alla redazione della documentazione tecnica ed economica di progetto

CORSI ANNUALITÀ		
Anno	**Ore**	**Esame Intermedio**
1° Anno	**300**	**No**

DETTAGLIO UNITA' FORMATIVA n.1	
Denominazione unità formativa	**Restituzione grafica di un rilievo metrico con programmi CAD**
Livello EQF	4
Denominazione unità di competenza	Restituzione grafica di un rilievo metrico con programmi CAD (3690)
Descrizione della performance da osservare	Disegnare piante, sezioni, prospetti e particolari di un rilievo metrico con programmi CAD, tramite: utilizzo di funzionalità e strumenti di disegno bidimensionale e tridimensionale di un programma CAD; interpretazione di dati e misurazioni di un rilievo metrico dato, compresa la verifica dei margini di errori; inserimento dei dati tecnici che assicurino la conformità della restituzione grafica al rilievo metrico dato; applicazione delle tecniche di stampa per la presentazione della restituzione grafica elaborata
Descrizione breve	
Abilità	1. Interpretare dati e misurazioni dei rilievi metrici 2. Effettuare verifiche sui dati raccolti nelle misurazioni considerando i margini di errore consentiti 3. Selezionare le soluzioni da adottare per la restituzione grafica degli elaborati tecnici 4. Elaborare i dati (metrici, materiali) e le informazioni per la pianificazione delle fasi di lavoro 5. Utilizzare le funzionalità di avvio e impostazione area di lavoro di un programma CAD 6. Stampare su idoneo supporto la restituzione grafica del rilievo metrico 7. Realizzare disegni di elementi e/o particolari architettonici, strutturali e impiantistici, in 2D e 3D, mediante strumenti CAD
Conoscenze	1. Nozioni base di geometria descrittiva e di trigonometria 2. Nozioni base di topografia e cartografia 3. Principi di funzionamento della strumentazione di rilievo, tradizionale e/o evoluta (metro, cordella, laser, ecc.). 4. Tecniche di base del rilievo metrico manuale e\o strumentale. 5. Nozioni base di architettura tecnica 6. Tecniche di disegno architettonico, strutturale e impiantistico: metodi e scale di rappresentazione, convenzioni sulle sezioni, sistemi di quotatura, segni e simboli, ecc. 7. Tecniche di pianificazione delle fasi di lavoro 8. Metodi di rappresentazione grafica e simulazione bi-tridimensionali con programmi CAD e relativi applicativi di prototipazione
Durata minima di aula (ore)	
Durata minima tirocinio curriculare (ore)	
Note (eventuali)	

DETTAGLIO UNITA' FORMATIVA n.2	
Denominazione unità formativa	**Redazione di disegni bidimensionali e tridimensionali con programmi CAD**
Livello EQF	4
Denominazione unità di competenza	Redazione di disegni bidimensionali e tridimensionali con programmi CAD (3691)
Descrizione della performance da osservare	Redigere tavole grafiche bidimensionali e tridimensionali di un progetto edile mediante: utilizzo delle funzionalità di programmi CAD per la redazione di disegni tecnici bidimensionali e tridimensionali; scelta del grado di dettaglio degli elaborati tecnici a seconda del livello di progettazione adottato; adozione di tecniche di aggiornamento librerie grafiche; utilizzo di tecniche di modellazione e rendering
Descrizione breve	
Abilità	1. Impostare gli elaborati di progetto, secondo le indicazioni del T.U. delle costruzioni 2. Realizzare modelli tridimensionali attraverso la geometria solida costruttiva 3. Elaborare entità grafiche tridimensionali degli elementi di un progetto edile 4. Verificare la congruenza tra i diversi grafici prodotti (piante, sezioni e prospetti) 5. Aggiornare le librerie di disegno anche attraverso consultazione di database esterni 6. Inserire informazioni (testi, etichette e quote) necessarie a rendere funzionale il disegno tecnico nelle successive fasi lavorative 7. Realizzare e modificare elementi ed oggetti in ambiente CAD 8. Definire il grado di dettaglio degli elaborati in funzione del livello di progettazione edile adottato 9. Applicare le tecniche di rappresentazione degli elementi di un progetto edile 10. Utilizzare le funzionalità di programmi CAD per la redazione di disegni tecnici bidimensionali e tridimensionali (piante, sezioni, prospetti, viste tridimensionali e dettagli costruttivi)
Conoscenze	1. Nozioni base di geometria descrittiva e di trigonometria 2. Nozioni base di architettura tecnica 3. Principali tecniche di disegno architettonico, strutturale ed impiantistico: metodi di rappresentazione, scale di rappresentazione, convenzioni sulle sezioni, sistemi di quotatura, segni e simboli, ecc. 4. Caratteristiche e differenze dei diversi livelli di progettazione edile 5. Caratteristiche e principi di funzionamento dei programmi CAD per la redazione di grafici bidimensionali e tridimensionali 6. Metodi di rappresentazione grafica con programmi CAD e relativi applicativi di prototipazione 7. Proprietà degli oggetti di un modello grafico 8. Funzionalità e tecniche di aggiornamento delle librerie di oggetti grafici riutilizzabili 9. Sistemi di coordinate cartesiane e polari 10. Tecniche di modellazione 3D e di rendering 11. Norme ISO, EN, UNI di rappresentazione e quotatura di disegni tecnici in ambito edile 12. Elementi di legislazione (T.U. sulle costruzioni) in merito ai contenuti minimi degli elaborati di progetto
Durata minima di aula (ore)	
Durata minima tirocinio curriculare (ore)	
Note (eventuali)	

DETTAGLIO UNITA' FORMATIVA n.3	
Denominazione unità formativa	**Supporto alla redazione della documentazione tecnica ed economica di progetto**
Livello EQF	4
Denominazione unità di competenza	Supporto alla redazione della documentazione tecnica ed economica di progetto (3692)
Descrizione della performance da osservare	Impostare un elenco di documenti tecnici di progetto e loro modalità di produzione per la presentazione e/o archiviazione del progetto attraverso: Selezione di tipologie di documenti necessari alla presentazione e/o archiviazione del progetto; Applicazione di procedure di raccolta della documentazione tecnica ed economica di progetto; Utilizzo modalità di stampa e fascicolazione degli elaborati tecnici selezionati
Descrizione breve	
Abilità	1. Estrapolare i dati e i documenti progettuali da presentare e/o archiviare 2. Adottare procedure di affiancamento ai progettisti nel lavoro di misura, computazione e redazione delle specifiche tecniche delle opere previste 3. Applicare tecniche e procedure di raccolta della documentazione tecnica ed economica di progetto 4. Produrre presentazioni del progetto 5. Collaborare con altri professionisti mettendo a punto impostazioni di disegno e di stampa comuni 6. Stampare la documentazione di progetto elaborata su supporti digitali
Conoscenze	1. Tecniche di reportistica e raccolta documentazione tecnica del progetto 2. Tecniche di presentazione del progetto 3. Metodi di misura delle lavorazioni edili per la computazione delle opere di progetto 4. Tecniche di stampa di elaborati tecnici (uso di stampante e plotter, gestione colori e spessori di stampa, fascicolazione, ecc.) 5. Metodi di organizzazione delle fasi di lavoro, ruoli e compiti dei diversi professionisti che realizzano la progettazione di manufatti ed opere in ambito edile e architettonico
Durata minima di aula (ore)	
Durata minima tirocinio curriculare (ore)	
Note (eventuali)	