



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

Allegato 1

Settore Economico Professionale

EDILIZIA

Riepilogo Qualificazioni Professionali Repertorio

1. *Operatore addetto all'intaglio e levigazione della pietra*
2. *Operatore edile addetto ai sistemi di accesso e posizionamento mediante funi*
3. *Operatore edile addetto allo scavo di siti archeologici*
4. *Responsabile di cantiere di restauro architettonico*
5. *Stuccatore decoratore doratore di edifici storici*
6. *Tecnico della gestione della sicurezza nei cantieri edili*
7. *Tecnico esperto del rilievo e dell'accatastamento*
8. *Tecnico della valutazione e valorizzazione immobiliare*
9. *Tecnico esperto nel recupero sostenibile del patrimonio edilizio*
10. *Tecnico esperto nella gestione, coordinamento e ottimizzazione di un progetto BIM-based (BIM Manager)*
11. *Tecnico esperto nella raccolta e gestione documentale relativa alle gare d'appalto*
12. *Tecnico esperto nella valutazione della vulnerabilità sismica del costruito esistente*
13. *Tecnico esperto in diagnostica del calcestruzzo per la sicurezza del costruito e dell'ambiente*
14. *Tecnico esperto in valutazione di sostenibilità di processi costruttivi del sistema edificio*
15. *Tecnico analista BIM (BIM Analyst)*
16. *Tecnico specializzato BIM (BIM Specialist)*
17. *Tecnico specializzato nella diagnostica e monitoraggio strutturale*



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Lavori di completamento e finitura
Area di Attività	ADA 5.1: Posa in opera pavimenti e rivestimenti
Qualificazione regionale	Operatore addetto all'intaglio e levigazione della pietra (Scalpellino)
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.1.1.3.0 - tagliatori e levigatori di pietre, scalpellini e marmisti Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.1.1.2.0 - tagliatori e levigatori di pietre, scalpellini e marmisti
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 41.20.00 Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	L'Operatore addetto all'intaglio e levigazione della pietra (Scalpellino) è uno specialista delle lavorazioni della pietra naturale ed ha il compito di trasformarla, partendo dalla sua forma grezza, nel prodotto finale desiderato. Il prodotto lavorato viene poi utilizzato nelle costruzioni antiche e moderne. Il suo lavoro, che si basa su piani, schizzi e modelli, per la realizzazione degli oggetti in pietra naturale, si distingue soprattutto per la manualità e per l'utilizzo di varie tecniche di taglio e levigazione, mediante diversi mezzi ausiliari. La figura professionale deve avere una buona capacità di immaginazione spaziale, buona conoscenza delle tecniche di lavoro e capacità di essere accurata e precisa nelle lavorazioni.

¹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 – Titolo Elaborare schizzi, disegni o progetti di lavorazione della pietra	
Risultato atteso Progetto/schizzo dell'oggetto da lavorare pronto all'uso	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare tecniche di disegno e rappresentazione• Misurare spazi e superfici ed elementi in pietra da riprodurre• Utilizzare adeguatamente i modi di rappresentare• Convertire le proiezioni in rappresentazioni di prospettiva e in forme plastiche• Creare schizzi e disegni per la realizzazione su pietra	<ul style="list-style-type: none">• Tecniche di disegno e rappresentazione in prospettiva• Elementi di geometria• Tecniche di elaborazione progetti e piani di lavorazione della pietra• Tecniche di misurazione• Elementi di storia architettonica• Tecniche di lavorazione antiche e moderne delle pietre• Tipologie di materiali lapidei e loro trattamento

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Elaborare schizzi, disegni o progetti di lavorazione della pietra Progetto/schizzo dell'oggetto da lavorare pronto all'uso	Le operazioni di misurazione dei prodotti da lavorare e lo schizzo del progetto finito	Precisione delle misure rilevate Correttezza del progetto redatto



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 – Titolo Organizzare la postazione di lavoro	
Risultato atteso Luogo di lavoro e strumentazione pronta all'uso	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Verificare il funzionamento degli attrezzi• Utilizzare le procedure di riordino e pulitura della postazione di lavoro	<ul style="list-style-type: none">• Tipologie di materiali e strumenti di lavorazione• Tecniche di riordino e pulitura del piano di lavoro• Tipologie di materiali di fabbricazione (malta, conglomerati e leganti ecc.)• Normativa sulla sicurezza nei cantieri• Tecniche di manutenzione attrezzatura

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Organizzare la postazione di lavoro Luogo di lavoro e strumentazione pronta all'uso	Le operazioni di riordino, pulizia e fruibilità della postazione di lavoro	Correttezza delle operazioni effettuate



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3- Titolo Realizzare stampi (dime), attraverso la lettura di piani e disegni	
Risultato atteso Stampi o dime realizzati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Dare forma a modelli con materiale adatto• Convertire le proiezioni in rappresentazioni di prospettiva e in forme plastiche• costruire le diverse sagome che sono Necessarie per la realizzazione dei pezzi d'officina	<ul style="list-style-type: none">• Tecniche di modellazione dei materiali• Tecniche di realizzazione di sagome e stampi• Tipologie di materiali utilizzati per gli stampi (gesso, legno, polistirolo, materiali plastici, ecc.)• Tecniche di assemblaggio delle sagome

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare stampi (dime), attraverso la lettura di piani e disegni Stampi o dime realizzati	Le operazioni di realizzazione di stampi attraverso la lettura di piani e disegni	Correttezza delle tecniche di formatura e modellazione utilizzate



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 4 - Titolo Eeguire lavorazioni della pietra naturale e loro posa in opera	
Risultato atteso Prodotti in pietra completati e posizionati nel rispettivo contesto architettonico	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Refinire la pietra e lavorare le superfici • Realizzare scritte e rilievi • Restaurare la pietra naturale • Maneggiare utensili manuali ed anche macchinari • Identificare tecniche e modalità di lavorazione delle pietre antica e moderna • Posare e montare manufatti ed eseguire il controllo finale • Utilizzare le macchine e i diversi attrezzi manuali in modo adatto al materiale lavorato • Unire materiali quali metallo, vetro e ceramica con la pietra naturale 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di lavorazione della pietra (Taglio, scultura, levigazione, ecc.) • Tipologie di materiali lapidei • Tecniche di utilizzo degli strumenti di lavorazione della pietra • Tecniche di restauro della pietra (antica e moderna) • Tecniche di realizzazione di scritte e rilievi • Tecniche di posa in opera delle lavorazioni in pietra • Tecniche di fissaggio degli elementi • Tipologie di materiali utilizzati per il fissaggio

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Eeguire lavorazioni della pietra naturale Prodotti in pietra completati e posizionati nel rispettivo contesto architettonico	Le operazioni di lavorazione della pietra secondo gli stili architettonici e le tecniche di lavorazione più adatte	Correttezza delle tecniche di lavorazione utilizzate Precisione delle operazioni manuali



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE²	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Costruzione di opere in calcestruzzo armato
Area di Attività	ADA 3.2: Montaggio e smontaggio ponteggi
Qualificazione regionale	Operatore edile addetto ai sistemi di accesso e posizionamento mediante funi (Rocciatore)
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.1.2.4.0 - Ponteggiatori Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.1.2.4.0 - Ponteggiatori Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 41.20.00 - Costruzione di edifici residenziali e non residenziali 42.12.00 - Costruzione di linee ferroviarie e metropolitane 43.99.09 - Altre attività di lavori specializzati di costruzione nca
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	L'Operatore edile addetto ai sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, si occupa di realizzare interventi edili in quota, in sospensioni maggiori di 2 m. Avvalendosi di sistemi di accesso e posizionamento con tecniche alpinistiche mediante funi, scale ed altri mezzi adeguati, esegue e organizza lavori ordinari della sua specialità, sotto la guida di un responsabile di cantiere, realizzando le seguenti tipologie di lavorazioni: pulitura di pareti rocciose con reti protettive; montaggio di barriere e/o paramassi, paravalanghe e/o reti di protezione; opere di manutenzione di manufatti ed edifici sprovvisti di ponteggi di servizio o di piattaforme mobili; perforazioni su pareti naturali con perforatrici portatili o piattaforme per la realizzazione di chiodature, tiranti e ancoraggi; provvede all'ordinaria manutenzione dell'attrezzatura individuale e di cantiere.

² Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 – Titolo	
Eseguire in sicurezza le operazioni necessarie all'accesso e posizionamento mediante funi nei lavori in quota (ancoraggio, frazionamento, ecc.), utilizzando le tecniche e l'attrezzatura prevista	
Risultato atteso	
Operazioni di posizionamento mediante funi eseguite secondo procedura e messa in sicurezza	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare tecniche di posizionamento • Effettuare gli ancoraggi (meccanici, chimici, ecc.) e i frazionamenti su strutture artificiali o su elementi naturali (statici, dinamici, ecc.) • Distinguere / scegliere il corpo fisso a cui ancorarsi • Valutare la sufficienza del punto di ancoraggio (naturale o artificiale) • Applicare procedure di sicurezza nei luoghi di realizzazione degli ancoraggi • Utilizzare i DPI previsti • Utilizzare tecniche per il movimento all'interno della chioma • Applicare tecniche di posizionamento in chioma • Riordinare e mantenere l'attrezzatura individuale e di cantiere • Analizzare e valutare i rischi più ricorrenti nei lavori in quota (rischi ambientali, di caduta dall'alto e sospensione, da uso di attrezzature e sostanze particolari, ecc...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di materiali rocciosi e/o murari • Tipologie di attrezzatura per l'accesso e posizionamento (funi, scale, chiodi, picconi, ecc.) e loro modalità di utilizzo • Le frequenti tipologie di lavoro con funi, suddivisione in funzione delle modalità di accesso e di uscita dalla zona di lavoro; • Tecniche di ancoraggio (ancoraggi temporanei e fissi, collegamenti) e frazionamenti (rinvio, costruzione e tecniche di progressione) • Natura del sostegno dell'ancoraggio • Tecniche e procedure operative con accesso dall'alto, di calata o discesa su funi • Tecniche di movimentazione su linee di accesso fisse (superamento dei frazionamenti, salita in sicurezza di scale fisse, tralici e lungo funi) • Tecniche di accesso dal basso (fattore di caduta) • Rischi e modalità di protezione delle funi (spigolo, nodi, usura) • DPI specifici nei lavori in quota su funi (a), imbracature e caschi - b) funi, cordini, fettucce, assorbitori di energia - c) connettori, freni, bloccanti, carrucole riferiti ad accesso, posizionamento e sospensione. Loro idoneità e compatibilità con attrezzature e sostanze; manutenzione (verifica giornaliera e periodica, pulizia e stoccaggio, responsabilità) • Tecniche di organizzazione del lavoro in squadra, compiti degli operatori e modalità di comunicazione • Tecniche di accesso a lavori in sospensione in siti naturali (anche su alberi) o artificiali • Tecniche di perforazione su pareti naturali con perforatrici portatili o piattaforme per la realizzazione di chiodature, tiranti e ancoraggi • Modalità di manutenzione dell'attrezzatura individuale e di cantiere

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
--------------------------------------	-------------------------	------------



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

Eeguire in sicurezza le operazioni necessarie all'accesso e posizionamento mediante funi nei lavori in quota (ancoraggio, frazionamento, ecc.), utilizzando le tecniche e l'attrezzatura prevista Operazioni di posizionamento mediante funi eseguite secondo procedura e messa in sicurezza	Le operazioni di accesso e posizionamento mediante funi utilizzando l'attrezzatura prevista, le tecniche di ancoraggio e frazionamento, di salita, discesa e calata e applicando le procedure di sicurezza previste	Corretto utilizzo dell'attrezzatura in uso per i lavori in quota Adeguate applicazione delle tecniche di accesso e posizionamento Corretta applicazione delle procedure di messa in sicurezza
---	---	---



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Eseguire calate (operatore sospeso al termine della fune) e discese (operatore in movimento sulla fune già distesa o portata al seguito), anche con frazionamenti, dall'alto o dal basso rispetto alla posizione di lavoro	
Risultato atteso	
Calate e discese eseguite mediante utilizzo di idonea attrezzatura e secondo le tecniche previste	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare funi e altri sistemi di accesso • Applicare tecniche per la salita e la discesa in sicurezza. • Applicare tecniche di sollevamento, posizionamento e calata dei materiali. • Utilizzare i sistemi di regolazione delle funi in salita e discesa, • Utilizzare i DPI previsti • Applicare procedure di primo soccorso, gestione delle emergenze e salvataggio • Applicare tecniche di salita e discesa in quota e di calata dall'alto 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche operative con accesso e uscita situati in alto rispetto alla postazione di lavoro • Tecniche di risalita e recupero con paranchi o altre attrezzature specifiche • Tecniche operative con accesso e uscita situati in basso rispetto alla postazione di lavoro (posizionamento delle funi, frazionamenti, ecc.) • Tecniche di sollevamento, posizionamento e calata dei materiali • Normativa generale (riferimenti legislativi, disposizioni generali e misure di tutela, obblighi, categorie e requisiti DPI) • Elementi di primo soccorso, sindrome distrettuale e traumi da sospensione inerte, gestione delle emergenze, procedure di salvataggio • Specifiche tecniche: sistemi di ancoraggio, dispositivi di tenuta del corpo, sistemi di collegamento, sistemi di regolazione delle funi, caratteristiche funi, sistemi di chiusura, modalità e sistemi di protezione, verifica prima dell'uso • Tecniche di vestizione, regolazioni, prove di sospensione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Eseguire calate (operatore sospeso al termine della fune) e discese (operatore in movimento sulla fune già distesa o portata al seguito), anche con frazionamenti, dall'alto o dal basso rispetto alla posizione di lavoro Calate e discese eseguite mediante utilizzo di idonea attrezzatura e secondo le tecniche previste	Le operazioni necessarie ad eseguire calate e discese dall'alto o dal basso rispetto alla posizione di lavoro	Corretta applicazione di tecniche di salita e discesa nei lavori in quota Corretta applicazione delle procedure di messa in sicurezza Adeguate movimentazione (sollevamento, posizionamento e calata) dei materiali in quota



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Effettuare, una volta assicurato l'ancoraggio e la sospensione in quota mediante funi, ricognizioni e puliture di pareti rocciose e dissaggi (abbattimento di massi in equilibrio precario) su pareti o pendii naturali	
Risultato atteso	
Ricognizioni, pulitura e dissaggi su pareti rocciose eseguite in accordo alle procedure di messa in sicurezza propria e altrui	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Valutare lo stato di pareti rocciose • Adottare misure preventive per evitare la caduta massi su pareti o pendii naturali • Utilizzare tecniche pulitura di pareti rocciose • Applicare tecniche di dissaggio 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di ancoraggio e di movimentazione durante la sospensione in quota • Tecniche di analisi e valutazione dello stato delle pareti rocciose • Tecniche di pulitura di pareti rocciose • Tipologia di attrezzatura per i dissaggi • Tecniche di dissaggio (abbattimento massi in quota) • Lavori in quota (norme prevenzione, sistemi di Protezione individuali anticaduta, la caduta, analisi dei rischi)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Effettuare, una volta assicurato l'ancoraggio e la sospensione in quota mediante funi, ricognizioni e puliture di pareti rocciose e dissaggi (abbattimento di massi in equilibrio precario) su pareti o pendii naturali Ricognizioni, pulitura e dissaggi su pareti rocciose eseguite in accordo alle procedure di messa in sicurezza propria e altrui	Le operazioni di ricognizione, pulitura delle pareti rocciose e di dissaggio su pareti o pendii naturali	Correttezza delle procedure di ricognizione e pulitura di pareti rocciose Corretta applicazione delle tecniche di dissaggio Corretto utilizzo dei DPI nei lavori in quota



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Eseguire montaggi di barriere e/o paramassi, paravalanghe e/o reti di protezione garantendo la messa in sicurezza dell'attrezzatura di lavoro sollevata e l'applicazione di tecniche di calata del materiale di risulta.	
Risultato atteso Montaggio di barriere, paramassi, paravalanghe o reti di protezione eseguito secondo le indicazioni ricevute e in accordo alle procedure di sicurezza	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le diverse tipologie di materiali utilizzati nella protezione di pareti rocciose • Utilizzare adeguata attrezzatura per l'esecuzione di lavori in quota • Applicare tecniche per il montaggio di barriere, reti, paravalanghe e paramassi su pendii e pareti rocciose • Applicare tecniche di sollevamento, posizionamento e calata dei materiali e delle attrezzature 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologia di attrezzatura e materiali utilizzati per la protezione di pareti rocciose • Tecniche di montaggio barriere / paramassi/paravalanghe/reti di protezione • Tecniche di sollevamento, posizionamento e calata dei materiali di risulta e delle attrezzature utilizzate • Tecniche di ancoraggio e di movimentazione durante la sospensione in quota • Lavori in quota (norme prevenzione, sistemi di Protezione individuali anticaduta, la caduta, analisi dei rischi)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Eseguire montaggi di barriere e/o paramassi, paravalanghe e/o reti di protezione garantendo la messa in sicurezza dell'attrezzatura di lavoro sollevata e l'applicazione di tecniche di calata del materiale di risulta. Montaggio di barriere, paramassi, paravalanghe o reti di protezione eseguito secondo le indicazioni ricevute e in accordo alle procedure di sicurezza	Le operazioni di montaggio di barriere e/o paramassi, paravalanghe e/o reti di protezione	Corretta applicazione delle tecniche di montaggio Adeguata movimentazione (sollevamento, posizionamento e calata) dei materiali in quota



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Realizzare opere di manutenzione di manufatti ed edifici sprovvisti di ponteggi di servizio o di piattaforme mobili	
Risultato atteso	
Operazioni di manutenzione eseguite	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzo tecniche di manutenzione di manufatti ed edifici sprovvisti di ponteggi e/o piattaforme mobili• Applicazione tecniche di sollevamento dell'attrezzatura di lavoro• applicazione di tecniche di calata del materiale di risulta	<ul style="list-style-type: none">• Tecniche di manutenzione di manufatti ed edifici sprovvisti di ponteggi e/o piattaforme mobili• Tecniche di sollevamento dell'attrezzatura di lavoro• Tecniche di calata del materiale di risulta

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare opere di manutenzione di manufatti ed edifici sprovvisti di ponteggi di servizio o di piattaforme mobili Operazioni di manutenzione eseguite	Le operazioni di manutenzione di manufatti ed edifici sprovvisti di ponteggi di servizio o di piattaforme mobili	Corretta applicazione delle tecniche di manutenzione degli edifici o di manufatti in quota



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE³	
EDILIZIA	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Lavori generali di scavo e movimentazione
Area di Attività	ADA 2.1: Esecuzione scavi
Qualificazione regionale	Operatore edile addetto allo scavo di siti archeologici
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.1.2.1.0 - Muratori in pietra e mattoni 7.4.4.1.0 - Conduuttori di macchinari per il movimento terra</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.1.2.1.0 Muratori in pietra e mattoni 7.4.4.1.0 - Conduuttori di macchinari per il movimento terra</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 41.20.00 Costruzione di edifici residenziali e non residenziali 43.12.00 Preparazione del cantiere edile e sistemazione del terreno 43.13.00 Trivellazioni e perforazioni 43.29.02 Lavori di isolamento termico, acustico o antivibrazioni 43.39.01 Attività non specializzate di lavori edili (muratori) 43.39.09 Altri lavori di completamento e di finitura degli edifici nca</p>
Livello EQF	3
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>L'Operatore edile addetto allo scavo di siti archeologici svolge – su indicazioni dell'Archeologo responsabile – attività legate allo scavo di superfici sotto cui possono essere potenzialmente situati reperti archeologici, alla loro estrazione, pulitura e stoccaggio per l'invio ai magazzini di deposito della Soprintendenza.</p> <p>Utilizza pertanto mezzi meccanici per gli scavi di ampie superfici (es. bobcat, ecc.) e attrezzatura specifica per lo scavo manuale. E' in grado di riconoscere ed utilizzare le tecniche e gli strumenti adatti, per la pulitura, l'imballaggio e l'immagazzinamento dei reperti trovati.</p>

³ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 - Titolo Esecuzione delle operazioni di scavo di grandi superfici mediante mezzi meccanici	
Risultato atteso Superfici ampie adeguatamente scavate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere la tipologia di terreno• Verifiche preliminari per la realizzazione dello scavo (es. terreno e macchine)• Applicare adeguato mezzo di scavo in base al terreno identificato• Utilizzare adeguate velocità di esecuzione dello scavo in base alla tipologia di terreno	<ul style="list-style-type: none">• Elementi di geologia: stratigrafia del terreno, tipologie di terreni• Tipologie di mezzi meccanici per lo scavo (bobcat, miniscavatore, ecc.)• Tecniche di funzionamento dei mezzi meccanici• Tecniche e modalità di conduzione dei mezzi meccanici• Procedure e modalità di realizzazione dello scavo

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Esecuzione di operazioni di scavo di grandi superfici mediante mezzi meccanici Superfici ampie adeguatamente scavate	Le operazioni di esecuzione degli scavi su superfici ampie mediante conduzione di mezzi meccanici	Correttezza delle procedure di conduzione mezzi meccanici Correttezza delle procedure di esecuzione scavi



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Estrazione di reperti mediante l'esecuzione di operazioni di scavo manuale	
Risultato atteso	
Reperti archeologici adeguatamente estratti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare adeguati strumenti per lo scavo manuale, in base alla tipologia di terreno e ai possibili reperti estraibili • Riconoscere un reperto archeologico • Riconoscere le tipologie di materiali che compongono i reperti archeologici • Contenere/Puntellare il terreno se cede • Manipolare un reperto archeologico in modo adeguato e secondo procedura 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di strumenti per lo scavo manuale (cucchiaio, picconcino, ecc.) • Tecniche di contenimento /muratura/puntellatura del terreno • Tipologie di reperti archeologici • Tipologie e dimensioni dei possibili reperti da estrarre • Tipologie di materiali costituenti i reperti e loro modalità di trattamento • Elementi di storia antica e moderna • Elementi di storia dell'architettura antica e moderna • Modalità di estrazione e manipolazione del reperto archeologico

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Estrazione di reperti mediante l'esecuzione di operazioni di scavo manuale Reperti archeologici adeguatamente estratti	Le operazioni di estrazione dei reperti archeologici	Correttezza delle modalità di esecuzione dello scavo manuale



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3 - Titolo Esecuzione di operazioni di pulitura e trasporto di reperti archeologici	
Risultato atteso Reperti archeologici stoccati ed inviati al magazzino/deposito	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Sollevare il reperto modalità manuali• Riconoscere la tipologia di terreno/roccia che ricopre il reperto• Ripulire e lavare il reperto secondo adeguate tecniche di pulitura• Collaborare alla selezione e catalogazione dei reperti adagiandoli in apposite cassette per il trasporto• Costruire adeguati imballaggi per il trasporto• Riconoscere l'ubicazione di una tomba o luogo in cui può essere situato un reperto	<ul style="list-style-type: none">• Tecniche di pulitura del reperto archeologico (acqua)• Tipologia di strumenti e attrezzature per la pulitura• Tecniche fotografiche• Tecniche di trasporto del reperto• Materiale e attrezzature di trasporto e imballaggio di un reperto (legno gomma piuma polistirolo)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Esecuzione di operazioni di pulitura e trasporto di reperti archeologici Reperti archeologici stoccati ed inviati al magazzino/deposito	Le operazioni di pulitura e trasporto dei reperti archeologici	Adeguatezza delle tecniche di pulitura utilizzate Correttezza delle procedure di trasporto reperti archeologici



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁴	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.4: Gestione del cantiere
Qualificazione regionale	Responsabile di cantiere di restauro architettonico
Referenziamenti	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5.1 - tecnici delle costruzioni civili
	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.5.2.0 - Tecnici della gestione di cantieri edili
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 41.20.00 Costruzione di edifici residenziali e non residenziali
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Responsabile di cantiere di restauro architettonico opera nel settore dell'edilizia storica, nell'ambito di imprese di restauro private e all'interno di istituzioni culturali pubbliche e private e organizza, coordina e dirige il cantiere di restauro architettonico, assumendo la responsabilità della corretta conduzione del cantiere e del buon esito dell'intervento. A tal fine svolge un'attività operativa all'interno del cantiere di restauro, detenendo tuttavia un bagaglio di conoscenze teoriche e metodologiche tali da ottimizzare il suo ruolo fondamentale nell'ambito della gestione del cantiere.

⁴ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Pianificazione degli interventi, delle previsioni di spesa per l'approvvigionamento di risorse materiali ed umane e della documentazione necessaria all'avvio del cantiere	
Risultato atteso	
Piano dei lavori di restauro completo della previsione economica e amministrativa degli interventi in coerenza con il progetto di restauro del bene	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Leggere storia della struttura su cui realizzare l'intervento di restauro • Leggere il progetto di intervento e comprendere tutte le azioni di restauro e conservazione da realizzare • Applicare tecniche di progettazione delle attività, delle risorse e dei mezzi • Identificare la documentazione amministrativa da produrre per il restauro di beni vincolati • Redigere una pianificazione economica degli approvvigionamenti necessari per la realizzazione dell'intervento • Utilizzare tecniche di redazione di dossier grafici e fotografici 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologie e tecniche della conservazione e manutenzione dei materiali e delle strutture dell'edilizia antica e storica • Software di progettazione, visualizzazione e documentazione (ECDL Specialised) • Tecniche di pianificazione degli interventi • Tipologia di documentazione di un appalto per il restauro di beni vincolati • Tipologie di materiali compositi e innovativi utilizzati nel restauro • Normativa sui beni vincolati • Elementi di scienze delle costruzioni • Elementi di storia dell'architettura • Elementi di storia del restauro e dell'arte • Tecniche di Disegno • Storia delle tecniche artistiche • Elementi di Chimica • Elementi di Biologia • Tecniche e strumentazione di riproduzione grafica e fotografica • Tecniche di definizione preventivi, gestione di budget, rendicontazione • Tipologie di fornitori materie prime per gli approvvigionamenti

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Pianificazione degli interventi secondo il progetto, delle previsioni di spesa per l'approvvigionamento di risorse materiali ed umane e della documentazione necessaria all'avvio del cantiere Piano dei lavori di restauro completo della previsione economica e amministrativa degli interventi	Le operazioni di pianificazione degli interventi, di predisposizione della documentazione necessaria all'avvio dei lavori e di pianificazione economica delle risorse materiali ed umane necessarie	Interpretazione corretta degli input Correttezza nella definizione interventi e determinazione aspetto economico Piano lavori coerente agli input di progetto Identificazione completa della documentazione necessaria da predisporre



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Allestimento e gestione del cantiere di restauro in tutti i suoi aspetti (amministrativo, economico, approvvigionamenti, risorse umane ecc.)	
Risultato atteso	
Cantiere allestito e gestito	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare modalità di coordinamento del lavoro • Utilizzare tecniche di gestione economica e organizzativa del cantiere • Gestire il cantiere e il relativo budget • Identificare tecniche di manutenzione di materiali, strumenti, attrezzi, etc. • Utilizzare tecniche e metodologie del lavoro in équipe • Applicare strumenti normativi previsti per la gestione delle relazioni esterne • rapportarsi e collaborare con gli attori del processo e gli Enti di controllo; • identificare le caratteristiche del bene e dei materiali, • valutare lo stato di conservazione, definire e controllare le corrette modalità d'intervento.; • Assicurare la corretta attuazione ed efficacia degli interventi finalizzati alla messa in sicurezza del cantiere; • Valutare la tipologia di interventi di conservazione e manutenzione da eseguire per prevenire, limitare e/o rimuovere le cause di dissesto e di degrado. • Utilizzare tecniche di redazione di dossier grafici e fotografici • Applicare tecniche di gestione pertinenti le norme sulla sicurezza e dell'ambiente circostante • Utilizzare i dispositivi di sicurezza specifici del settore 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodologie e tecniche della conservazione e manutenzione dei materiali e delle strutture dell'edilizia antica e storica • Tecniche di organizzazione e gestione del cantiere • Normativa sui beni culturali e paesaggistici e sulle attività culturali • Tecniche comunicative e relazionali • Normativa e procedure di prevenzione e sicurezza del cantiere e delle diverse attività; • Tecnica di utilizzo di strumentazione per il rilievo; • Tipologie di ruoli, responsabilità, modello di organizzazione per l'esecuzione delle attività; • Modalità di funzionamento della strumentazione di diagnostica meccanica • Normativa sulla sicurezza e la salvaguardia dell'ambiente • Processi progettuali che devono coniugare le conoscenze tecniche e tecnologiche attuali con i materiali e i sistemi costruttivi del passato; • Tecniche di esecuzione di restauro dei beni vincolati

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Allestimento e gestione del cantiere di restauro in tutti i suoi aspetti (amministrativo, economico, approvvigionamenti, risorse umane ecc.) Cantiere allestito e gestito	Le operazioni di allestimento e gestione del cantiere, in coerenza al progetto di restauro e conservazione e alla normativa sulla sicurezza	Correttezza delle operazioni, delle procedure di allestimento del cantiere eseguite Corretta applicazione della normativa sulla sicurezza



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Coordinamento e verifica, in fase di esecuzione dei lavori di restauro, dell'efficacia e dell'attuazione degli interventi progettuali previsti, del processo logistico degli approvvigionamenti e del lavoro di squadra, nel rispetto delle norme di sicurezza e dell'ambiente	
Risultato atteso	
Lavori coordinati e monitorati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare il progetto attraverso il rilievo • Analizzare gli accertamenti diagnostici e le vicende storiche subite dal bene • Rispettare le soluzioni tecniche progettuali compatibili capaci di non alterare l'essenza originaria del monumento • Coordinare le risorse nelle fasi di restauro previste • Monitorare il processo logistico di approvvigionamento (es. materiali, macchinari, attrezzature) • Verificare l'idoneità di risorse/attrezzature • Monitorare i lavori in corso d'opera • Curare i rapporti con le imprese in subappalto • Gestire la contabilità di cantiere • Applicare tecniche di redazione di report di monitoraggio delle attività • attuare una efficace prevenzione dei rischi e salvaguardia dell'ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di coordinamento e gestione risorse • Tecniche di rilievo e documentazione fotografica dei manufatti • Normativa sulla sicurezza e sull'ambiente per gli interventi di restauro • Tecniche di approvvigionamento e controllo dei materiali di cantiere • Tipologia di documentazione tecnica di cantiere • Tecniche di gestione contabilità di cantiere • Metodologie e tecniche della conservazione e manutenzione dei materiali e delle strutture dell'edilizia antica e storica • Metodologie e tecniche di monitoraggio degli interventi Conservativi • Metodologie e tecniche di monitoraggio dei progetti di restauro di beni vincolati • Tipologie di tecniche e tecnologie attuali compatibili con i materiali e i sistemi costruttivi del passato

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Coordinamento e verifica, in fase di esecuzione dei lavori di restauro, dell'efficacia e dell'attuazione degli interventi progettuali previsti, del processo logistico degli approvvigionamenti e del lavoro di squadra, nel rispetto delle norme di sicurezza e dell'ambiente Lavori coordinati e monitorati	Le operazioni e le procedure necessarie al coordinamento e al monitoraggio dei lavori di restauro in fase di esecuzione lavori	Adeguatezza delle tecniche di coordinamento lavori adottate Correttezza delle fasi e delle procedure di monitoraggio e supervisione



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁵	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Lavori di completamento e finitura
Area di Attività	ADA 5.3: Realizzazione opere di intonacatura
Qualificazione regionale	Stuccatore, decoratore, doratore di edifici storici
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 6.1.4.1.3 - stuccatori 6.3.2.4.0 - pittori e decoratori su vetro e ceramica 6.3.4.6.0 - rilegatori e rifinitori post stampa 6.1.4.1.2 – decoratori edili e ornatisti Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 6.1.4.1.2 - decoratori e stuccatori edili 6.3.2.4.0 - pittori e decoratori su vetro e ceramica 6.3.4.5.0 - rilegatori e rifinitori post stampa Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 43.31.00 - Intonacatura e stuccatura 43.33.00 - Rivestimento di pavimenti e di muri 43.34.00 - Tinteggiatura e posa in opera di vetri 43.39.09 - Altri lavori di completamento e di finitura degli edifici nca
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Lo Stuccatore, decoratore, doratore di superfici di edifici storici opera nel settore dell'edilizia storica, nell'ambito di imprese di restauro private e all'interno di istituzioni culturali pubbliche e private, eseguendo interventi di stuccatura, doratura, coloratura, decorazione, rifacimento e integrazione di elementi decorativi delle superfici interne ed esterne di edifici storici. La figura professionale utilizza tecniche tradizionali o compatibili, in coerenza con il progetto conservativo e nel rispetto dei materiali costitutivi originali. Lo Stuccatore, decoratore, doratore di edifici storici, opera dunque con competenze settoriali a supporto di interventi conservativi e di manutenzione, con il coordinamento e la supervisione del tecnico o esperto di riferimento.

⁵ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 – Titolo	
Predisposizione delle attrezzature e dei materiali utilizzati per gli interventi di conservazione, loro manutenzione ordinaria e riordino degli spazi	
Risultato atteso	
Materiali e attrezzature per gli interventi di conservazione e decorazione di superfici interne ed esterne predisposti e funzionanti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche di preparazione e predisposizione di materiali e attrezzature per interventi di decorazione, doratura e stuccatura di superfici vincolate • Applicare procedure e tecniche di riordino degli spazi • Applicare tecniche di gestione inerenti il rispetto delle norme di sicurezza • Effettuare ispezioni e controlli previsti dal piano di manutenzione • Collaborare all'allestimento ed alla chiusura del cantiere in sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Storia delle tecniche artistiche e decorative • Tipologie di materiali e attrezzature utilizzati nel restauro / doratura/stuccatura/decorazione di superfici di beni vincolati • Metodologie tradizionali e moderne di preparazione di colori e vernici • Tecnologie dei materiali, tradizionali e moderni (gessi, malte, resine, etc); • Normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro • Tecniche di manutenzione attrezzatura • Tecniche e procedure di riordino degli spazi

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Predisposizione delle attrezzature e dei materiali utilizzati per gli interventi di conservazione, loro manutenzione ordinaria e riordino degli spazi Materiali e attrezzature per gli interventi di conservazione e decorazione di superfici interne ed esterne predisposti e funzionanti	Le operazioni di predisposizione, manutenzione e riordino di materiali, attrezzature e spazi	Correttezza delle tecniche di preparazione dei materiali da utilizzare Applicazione corretta delle procedure di sicurezza



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2- Titolo	
Pulitura e rimozione preliminare, sulla base delle indicazioni del restauratore, di superfici di scala maggiore oggetto di intervento	
Risultato atteso	
Superfici o elementi (lapidei, vetro, ecc.) ripuliti, senza alterazione dello strato originario e pronte per l'intervento di restauro	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la stabilità di tutti gli elementi presenti • Mettere in sicurezza delle loro parti con opere provvisorie, sigillature provvisorie, puntelli o fasciature • Verificare mediante battitura e successiva rimozione manuale delle porzioni in fase di distacco o non dotate di sufficiente resistenza o aderenza al supporto • Identificare tecniche di protezione degli altri elementi circostanti • Individuare il tipo di degrado o patine esistente e successivamente da rimuovere; • Utilizzare gli attrezzi manuali e meccanici (idropulitrice, sabbiatrice, etc.); • Lavorare in gruppo • Utilizzare le attrezzature e sistemi di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di pulitura • Tipologie di materiali per la pulitura • Attrezzature per la rimozione di detriti dall'oggetto parte del bene da decorare • Tipologie di materiali da restaurare • Tipologie di attrezzi manuali e meccanici da utilizzare • Elementi di fisica: forze, carichi, resistenza meccanica • Tecniche di realizzazione di eventuali calchi • Tipologie e modalità di esecuzione degli interventi di consolidamento da effettuare; • tecniche di protezione degli altri elementi circostanti • Tecniche di sostituzione di elementi deteriorati e non più recuperabili o di parti mancanti • Tecniche di lavoro di gruppo • Tipologie di materiali per eventuali stuccature e sigillature degli elementi

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Pulitura e rimozione preliminare, sulla base delle indicazioni del restauratore, di superfici di scala maggiore oggetto di intervento Superfici o elementi (lapidei, vetro, ecc.) ripuliti, senza alterazione dello strato originario e pronte per l'intervento di restauro	Operazioni per la pulitura e l'eliminazione preliminare degli elementi superficiali di degrado	Correttezza delle tecniche di pulitura e rimozione preliminare adottate



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Rifacimento degli elementi decorativi e loro doratura e stuccatura, secondo le informazioni storiche fornite dal proprio responsabile, nel rispetto di altri elementi esistenti e in coerenza con il progetto conservativo e di manutenzione	
Risultato atteso	
Doratura, stuccatura e decorazioni realizzate secondo il progetto conservativo e/o di manutenzione e nel rispetto della sicurezza	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinarsi con gli altri operatori • Disegnare sul piano di riferimento (pavimenti, soffitti, muri, ecc.) il tracciato, il posizionamento di elementi in rilievo • Utilizzare tecniche di manutenzione di materiali, strumenti, attrezzi, etc. • Applicare tecniche e metodi tradizionali con eventuali varianti e correttivi • Distinguere piante, prospetti, sezioni • Effettuare semplici misure con uso di strumenti opportuni • Interpretare simboli (linee continue, tratteggiate, spessori) • Leggere le misure reali (lunghezze, quote, ecc.) • Posizionare i punti fissi e determinare allineamenti secondo le indicazioni ricevute; • Utilizzare dpi 	<ul style="list-style-type: none"> • Storia delle tecniche artistiche e decorative • Tecniche di decorazione e finitura delle superfici • Plastica, ornato, disegno artistico • Teoria dei colori • Metodologie tradizionali e moderne di preparazione di colori e vernici • Tecniche tradizionali di rilievo e di realizzazione di calchi e dime • Tecniche di ancoraggio e di armature degli stucchi • Metodologie tradizionali e moderne di preparazione di colori e vernici • Elementi di aritmetica (misure, equivalenze, proporzioni) e di geometria (figure piane e solide, angoli, proiezioni); • Regole e prescrizioni relative allo svolgimento in sicurezza riferite alle diverse attività • Simboli utilizzati nei disegni progettuali e loro significato • Tecniche di tracciamento degli elementi da realizzare • Tipi di strumenti per i rilievi (nastri metrici, strumenti laser, ecc.), relative condizioni di impiego e modalità d'uso in sicurezza • Tecnologia dei materiali tradizionali e moderni • Normativa sui beni culturali e paesaggistici e sulle attività culturali

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Rifacimento degli elementi decorativi e loro doratura secondo le informazioni storiche, nel rispetto di altri elementi esistenti e in coerenza con il progetto conservativo e di manutenzione Doratura e decorazioni realizzate secondo il progetto conservativo e/o di manutenzione	Le operazioni di rifacimento degli elementi decorativi e/o loro doratura Restaurato coerentemente alle notizie storiche o ad elementi rinvenuti in situ	Lettura corretta degli elementi da restaurare Individuazione corretta del loro originario posizionamento

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁶



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.3: Programmazione dei lavori
Qualificazione regionale	Tecnico della gestione della sicurezza nei cantieri edili
Referenziazioni	<p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.5.1.2 Tecnici della sicurezza sul lavoro</p> <p>Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.8.2.0 Tecnici della sicurezza sul lavoro</p> <p>Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 41.20.00 Costruzione di edifici residenziali e non residenziali 42.11.00 Costruzione di strade, autostrade e piste aeroportuali 42.13.00 Costruzione di ponti e gallerie 42.21.00 Costruzione di opere di pubblica utilità per il trasporto di fluidi 42.91.00 Costruzione di opere idrauliche 42.99.09 Altre attività di costruzione di altre opere di ingegneria civile nca 43.11.00 Demolizione 43.12.00 Preparazione del cantiere edile e sistemazione del terreno 43.13.00 Trivellazioni e perforazioni 43.29.02 Lavori di isolamento termico, acustico o antivibrato 43.31.00 Intonacatura e stuccatura 43.91.00 Realizzazione di coperture 43.99.09 Altre attività di lavori specializzati di costruzione nca</p>
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il Tecnico della gestione della sicurezza nei cantieri edili può ricoprire i diversi ruoli correlati all'organizzazione della sicurezza, nominato dal committente (coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione) o su incarico aziendale (RSPP, Preposto, Consulente); sia in fase di progettazione che di esecuzione dei lavori delle opere edili. Nello svolgere la sua funzione di coordinatore, valuta i possibili rischi relativi alle soluzioni tecniche di un progetto edile e quelli correlati alle interferenze con il lavoro esecutivo, elaborando tutta la documentazione a supporto della tutela della sicurezza nei luoghi di lavoro, dell'ambiente e del territorio (PSC, Stima dei costi, fascicolo tecnico, ecc.), identificando procedure e comportamenti adeguati da adottare in fase di esecuzione dei lavori da parte dei lavoratori ed eventualmente riadattando il PSC in fase esecutiva, in base ad eventuali cambiamenti ed esigenze esecutive emerse. Realizza in fase di esecuzione dei lavori, verifiche degli apprestamenti di sicurezza periodiche, interfacciandosi con il committente e le imprese.</p> <p>Inoltre può ricoprire ruoli aziendali di RSPP, Preposto (ma anche quello di Consulente della sicurezza), occupandosi della redazione di programmi di formazione e informazione dei lavoratori in materia di sicurezza e dell'organizzazione del sistema di prevenzione e protezione nei cantieri, valutando i rischi delle lavorazioni, la manutenzione delle macchine di cantiere, la gestione diretta dei lavoratori nelle fasi di lavoro. Può coadiuvare il datore di lavoro nell'elaborazione del Documento di valutazione dei rischi, nel piano operativo di sicurezza e nelle scelte di gestione in sicurezza del cantiere.</p>

⁶ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
<p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche di un progetto edile ed in fase di esecuzione dei lavori con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona dell'ambiente e del territorio, anche in base alle interferenze lavorative ed a tutte le problematiche emergenti dalla documentazione tecnica in materia di sicurezza recepita dai diversi attori che intervengono nel processo di progettazione e in fase di gara d'appalto</p>	
Risultato atteso	
Tipologie di rischi presenti nel progetto edile analizzati e valutati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodologie di analisi, di individuazione e valutazione dei rischi • Riconoscere ed applicare la legislazione nazionale ed europea vigente, in materia di sicurezza e di igiene sul lavoro nei cantieri edili • Riconoscere gli obblighi documentali da parte di committenti, imprese, coordinatori per la sicurezza • Redigere il cronoprogramma dei lavori • Identificare tutte le tipologie di rischi presenti nel progetto edile ed in fase di esecuzione dei lavori 	<ul style="list-style-type: none"> • La legislazione di base in materia di sicurezza e di igiene sul lavoro; la normativa contrattuale inerente gli aspetti di sicurezza e salute sul lavoro; la normativa sull'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali • Le normative europee e la loro valenza; le norme di buona tecnica; le Direttive di prodotto • Il Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro con particolare riferimento al Titolo I. I soggetti del Sistema di Prevenzione Aziendale: i compiti, gli obblighi, le responsabilità civili e penali • Metodologie per l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in relazione alla normativa vigente in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro • La legislazione specifica in materia di salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili e nei lavori in quota. Il Titolo IV del Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro • Le figure interessate alla realizzazione dell'opera: i compiti, gli obblighi, le responsabilità civili e penali • La Legge-Quadro in materia di lavori pubblici ed i principali Decreti attuativi • La disciplina sanzionatoria e le procedure ispettive • Rischi di caduta dall'alto. Ponteggi e opere provvisorie • L'organizzazione in sicurezza del Cantiere. Il cronoprogramma dei lavori • Gli obblighi documentali da parte dei committenti, imprese, coordinatori per la sicurezza • Le malattie professionali ed il primo soccorso • Il rischio elettrico e la protezione contro le scariche atmosferiche • Il rischio negli scavi, nelle demolizioni, nelle opere in sotterraneo ed in galleria • I rischi connessi all'uso di macchine e attrezzature di lavoro con particolare riferimento agli apparecchi di sollevamento e trasporto



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

	<ul style="list-style-type: none">• I rischi chimici in cantiere• I rischi fisici: rumore, vibrazioni, microclima, illuminazione• I rischi connessi alle bonifiche da amianto• I rischi biologici• I rischi da movimentazione manuale dei carichi• I rischi di incendio e di esplosione (quadro legislativo antincendio e CPI)• I rischi nei lavori di montaggio e smontaggio di elementi prefabbricati• I dispositivi di protezione individuali e la segnaletica di sicurezza
--	---

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche di un progetto edile con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona dell'ambiente e del territorio, anche in base a tutte le problematiche emergenti dalla documentazione tecnica in materia di sicurezza recepita dai diversi attori che intervengono nel processo di progettazione e in fase di gara d'appalto</p> <p>Tipologie di rischi presenti nel progetto edile analizzati e valutati</p>	<p>Le metodologie e le tecniche utilizzate per l'analisi dei rischi nel progetto edile ed in fase di esecuzione dei lavori, compresa l'analisi delle interferenze lavorative e le procedure di raccolta della documentazione obbligatoria</p>	<p>Correttezza delle modalità di analisi e valutazione dei rischi</p> <p>Elenco completo delle tipologie di rischi identificati in fase di progettazione e di esecuzione dei lavori</p> <p>Raccolta esaustiva della documentazione obbligatoria</p>



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2- Titolo	
Redigere la documentazione prevista in materia di sicurezza sia in fase di progettazione che di esecuzione dei lavori (Piano di Sicurezza e Coordinamento, fascicolo tecnico, cronoprogramma, planimetrie, valutazione interferenze lavorative e stima dei costi, DVR, ecc.), anche utilizzando sw dedicati, al fine di garantire la sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, la tutela della persona, dell'ambiente e del territorio	
Risultato atteso	
Documentazione in materia di sicurezza e prevenzione dei rischi redatta e pronta per gli specifici utilizzi	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i contenuti minimi da prevedere in un documento in materia di sicurezza del progetto edile e del piano esecutivo • Utilizzare metodologie e tecniche di redazione della documentazione tecnica obbligatoria in materia di sicurezza • Identificare tutte le tipologie di documenti da recepire dai diversi attori che partecipano alla gara d'appalto 	<ul style="list-style-type: none"> • I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento, del piano sostitutivo di sicurezza e del piano operativo di sicurezza. • I criteri metodologici per: <ul style="list-style-type: none"> a) l'elaborazione del piano di sicurezza e di coordinamento e l'integrazione con i piani operativi di sicurezza ed il fascicolo; b) l'elaborazione del piano operativo di sicurezza; c) l'elaborazione del fascicolo; d) l'elaborazione del Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso, Smontaggio dei ponteggi; e) la stima dei costi della sicurezza. • Esempi di Piano di Sicurezza e Coordinamento: presentazione dei progetti, discussione sull'analisi dei rischi legati all'area, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze • Tecniche di stesura di Piani di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento a rischi legati all'area, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze. Lavori di gruppo • Esempi di Piani Operativi di Sicurezza e di Piani Sostitutivi di Sicurezza • Esempi e stesura di fascicolo basati sugli stessi casi del Piano di Sicurezza e Coordinamento • Esempi pratici: la simulazione del ruolo del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Redigere la documentazione prevista in materia di sicurezza sia in fase di progettazione che di esecuzione dei lavori (Piano di Sicurezza e Coordinamento, fascicolo tecnico, cronoprogramma, planimetrie, valutazione interferenze lavorative e	Le procedure e le modalità di redazione del Piano di sicurezza e di tutta la documentazione a supporto	Rispetto dei criteri metodologici di stesura del piano di sicurezza e della documentazione a supporto Adeguatezza dei contenuti minimi previsti nella documentazione tecnica in materia di si-



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

<p>stima dei costi, DVR, ecc.), anche utilizzando sw dedicati, al fine di garantire la sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, la tutela della persona, dell'ambiente e del territorio</p> <p>Documentazione in materia di sicurezza e prevenzione dei rischi redatta e pronta per gli specifici utilizzi</p>		<p>curezza (PSC, POS, ecc.)</p>
---	--	---------------------------------



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
<p>Verificare periodicamente, anche mediante visite ispettive, il rispetto degli standard qualitativi e di sicurezza previsti nel piano, interagendo con gli organi di vigilanza territoriali (ASL, Ispettorato del lavoro, ecc.), fornendo loro chiarimenti in merito al documento di valutazione rischi e segnalando al datore di lavoro eventuali inadempienze o irregolarità sul lavoro, anche in collaborazione con Medico Competente e RLS</p>	
Risultato atteso	
<p>Standard qualitativi e di sicurezza rispettati in fase esecutiva dei lavori, coerenti alla normativa vigente e alle prescrizioni previste nella documentazione redatta</p>	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodologie di conduzione delle verifiche ispettive • Riconoscere le responsabilità e il ruolo degli organi territoriali di vigilanza • Utilizzare tecniche di comunicazione adeguate durante le verifiche ispettive nei cantieri edili 	<ul style="list-style-type: none"> • Teorie e tecniche di comunicazione, orientate alla risoluzione di problemi e alla cooperazione; teorie di gestione dei gruppi e leadership • I rapporti con la committenza, i progettisti, la direzione dei lavori, i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza • Gli organi di vigilanza territoriali: responsabilità e procedure ispettive • Procedure e tecniche di gestione delle verifiche ispettive periodiche

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Verificare periodicamente, anche mediante visite ispettive, il rispetto degli standard qualitativi e di sicurezza previsti nel piano, interagendo con gli organi di vigilanza territoriali (ASL, Ispettorato del lavoro, ecc.), fornendo loro chiarimenti in merito al documento di valutazione rischi e segnalando al datore di lavoro eventuali inadempienze o irregolarità sul lavoro, anche in collaborazione con Medico Competente e RLS</p> <p>Standard qualitativi e di sicurezza rispettati in fase esecutiva dei lavori, coerenti alla normativa vigente e alle prescrizioni previste nella documentazione redatta</p>	<p>Le procedure e le modalità di conduzione delle verifiche ispettive per l'assicurazione del rispetto delle prescrizioni in materia di sicurezza</p>	<p>Procedure e modalità di conduzione delle verifiche periodiche coerenti alla normativa vigente e ai contenuti prescrittivi presenti nei documenti in materia di sicurezza redatti</p>



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 4 – Titolo	
Redigere programmi di formazione e informazione dei lavoratori sulla valutazione e natura dei rischi presenti in azienda; sulle misure preventive per la tutela dei lavoratori, individuando sia i codici di comportamento necessari a ridurre al minimo i rischi, sia gli obiettivi di miglioramento della sicurezza nell'ambiente di lavoro, anche a seguito dell'elaborazione di rapporti descrittivi su impianti, attrezzature, luoghi e processi produttivi	
Risultato atteso	
Piani di formazione e informazione dei lavoratori redatti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodologie e tecniche di progettazione e programmazione della formazione e informazione dei lavoratori in materia di sicurezza • Riconoscere tutti i ruoli e i compiti dei preposti alla sicurezza • Verificare che venga rispettata tutta la formazione e informazione obbligatoria in materia di sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema delle relazioni e della comunicazione: RLS, Medico competente, lavoratori, datore di lavoro, enti pubblici, lavoratori autonomi, ecc. • I rischi di natura psicosociale • I rischi di natura ergonomica • Il ruolo dell'informazione e della formazione ai lavoratori in materia di sicurezza • Tecniche di progettazione e programmazione della formazione e dell'informazione ai lavoratori in materia di sicurezza alla luce della normativa vigente

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Redigere programmi di formazione e informazione dei lavoratori sulla valutazione e natura dei rischi presenti in azienda; sulle misure preventive per la tutela dei lavoratori, individuando sia i codici di comportamento necessari a ridurre al minimo i rischi, sia gli obiettivi di miglioramento della sicurezza nell'ambiente di lavoro, anche a seguito dell'elaborazione di rapporti descrittivi su impianti, attrezzature, luoghi e processi produttivi</p> <p>Piani di formazione e informazione dei lavoratori redatti</p>	<p>Le metodologie di redazione dei piani di formazione e informazione lavoratori nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza</p>	<p>Adeguatezza del programma di formazione e informazione lavoratori, in relazione alle prescrizioni della normativa vigente</p>



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Organizzare il Sistema di prevenzione e protezione aziendale, comprese la procedure di prevenzione incendi, identificando le operazioni a salvaguardia della sicurezza nella gestione del cantiere	
Risultato atteso	
Sistema di prevenzione e protezione aziendale efficiente con ruoli e compiti identificati e assegnati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Identificare i soggetti del sistema di prevenzione aziendale • Verificare che i soggetti del sistema di prevenzione aziendale siano adeguatamente formati • Utilizzare tecniche di organizzazione del sistema di prevenzione aziendale e di gestione della sicurezza nei cantieri • Curare i rapporti con gli enti pubblici preposti alla salvaguardia della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione e sistemi di gestione della sicurezza: • Tecniche di organizzazione di un sistema di prevenzione aziendale, alla luce della normativa vigente in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro • Il sistema legislativo in materia di prevenzione e protezione sui luoghi di lavoro: esame delle normative di riferimento • I soggetti del sistema di prevenzione aziendale: compiti, obblighi, responsabilità civili e penali • Il sistema pubblico della prevenzione • Criteri e strumenti per l'individuazione dei rischi in azienda: Il documento di Valutazione dei rischi

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Organizzare il Sistema di prevenzione e protezione aziendale, comprese la procedure di prevenzione incendi, identificando le operazioni a salvaguardia della sicurezza nella gestione del cantiere Sistema di prevenzione e protezione aziendale efficiente con ruoli e compiti identificati e assegnati	Le procedure e le modalità di organizzazione del servizio di prevenzione e protezione aziendale ai sensi della normativa vigente in materia di sicurezza	Coerenza del sistema di prevenzione e protezione aziendale organizzato con i requisiti e le prescrizioni previste nella normativa vigente in materia di sicurezza



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 6 - Titolo	
Assicurare che la viabilità nei cantieri, i ponteggi e il trasporto dei materiali rispettino i requisiti di sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e il rispetto dell'ambiente e del territorio ai sensi della normativa vigente	
Risultato atteso Viabilità, trasporto materiali e ponteggi stabili e sicuri	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Leggere ed interpretare la normativa vigente in materia di sicurezza, relativa alla viabilità nei cantieri, ai ponteggi e al trasporto dei materiali • Utilizzare tecniche di elaborazione dei piani di messa in sicurezza della viabilità nei cantieri, dei ponteggi e del trasporto dei materiali • Verificare che i ponteggi siano montati e smontati in modo corretto e secondo le prescrizioni di messa in sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • La normativa vigente in materia di sicurezza sulla viabilità nei cantieri, i ponteggi e il trasporto dei materiali • Caratteristiche e modalità di messa in sicurezza della viabilità nei cantieri, i ponteggi e il trasporto materiali • Tipologie di ponteggi: metallici, di legname, in altro materiale • Tecniche di montaggio e smontaggio dei ponteggi e loro messa in sicurezza • Le verifiche di sicurezza dei ponteggi • Il Pi.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso, Smontaggio dei ponteggi) • Tecniche e strumenti per il trasporto dei materiali e loro messa in sicurezza

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
<p>Assicurare che la viabilità nei cantieri, i ponteggi e il trasporto dei materiali rispettino i requisiti di sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e il rispetto dell'ambiente e del territorio ai sensi della normativa vigente</p> <p>Viabilità, trasporto materiali e ponteggi stabili e sicuri</p>	<p>Le operazioni di messa in sicurezza della viabilità nei cantieri, dei ponteggi e del trasporto materiali</p>	<p>Corrispondenza delle operazioni di messa in sicurezza della viabilità nei cantieri, dei ponteggi e del trasporto dei materiali, con la normativa vigente</p>



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁷	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.2: Realizzazione disegno tecnico edile
Qualificazione regionale	Tecnico esperto del rilievo e dell'accatamento
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati 5.5.3.7.0 - Addetti di agenzie per il disbrigo di pratiche ed assimilati Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.5.0 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate 5.4.6.2.0 - Addetti di agenzie per il disbrigo di pratiche e professioni assimilate
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 41.10 Sviluppo di progetti immobiliari 41.20.0 Costruzione di edifici residenziali e non residenziali 68.31.0 Attività di mediazione immobiliare 68.20.0 Affitto e gestione di immobili di proprietà o in leasing
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	<p>Il tecnico esperto del rilievo e dell'accatamento è in grado di effettuare rilievi topografici di edifici, manufatti, infrastrutture e interventi di ingegneria territoriale utilizzando tecniche di rilevazione diretta, topografica, laser e satellitare.</p> <p>Si occupa inoltre di seguire tutte le operazioni e le procedure necessarie per accatastare un immobile di nuova costruzione o un immobile che ha subito variazioni, dalla redazione della planimetria al censimento catastale dell'immobile.</p> <p>Interagisce con i soggetti preposti alla gestione del territorio e con le istituzioni ai fini del disbrigo di pratiche catastali e altri adempimenti di legge previsti.</p>

⁷ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 1 – Titolo Programmazione operazioni di rilievo	
Risultato atteso Operazioni di rilievo identificate e programmate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Interpretare la documentazione (cartografica, catastale, tecnica, fotografica, amministrativa, legale, ecc.) ai fini della determinazione dell'oggetto da rilevare• Individuare le strumentazioni necessarie a effettuare le misurazioni in base alle caratteristiche dell'oggetto da rilevare e alla richiesta del committente• Individuare in loco (sopralluogo) eventuali vincoli, divieti o impedimenti (fisici, geomorfologici, ambientali, ecc.) per l'effettuazione delle operazioni di rilievo• Stabilire le fasi tecniche dei lavori definendone strumentazione, attrezzatura e tempistica di esecuzione	<ul style="list-style-type: none">• Principali riferimenti legislativi e normativi in materia di catasto, terreni e fabbricati• Principi di trigonometria• Metodologie di rilievo satellitare• Tecniche differenziali e tecniche real time• Sistema di posizionamento globale gps e applicazioni topografiche

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Programmazione operazioni di rilievo. Operazioni di rilievo identificate e programmate.	Le operazioni di programmazione del rilievo.	Recupero e analisi del materiale documentale (tecnico, legale e amministrativo) inerente l'oggetto da rilevare; accertamenti (ipotecari, catastali, patrimoniali, ecc.); sopralluoghi del contesto da rilevare.



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 2 – Titolo Predisposizione e regolazione della strumentazione	
Risultato atteso Strumentazioni e attrezzature per il rilievo predisposte e regolate secondo criteri di efficienza e funzionalità	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le caratteristiche e le potenzialità dei diversi dispositivi tecnologici in relazione al tipo di rilievo da effettuare • Impostare i parametri di funzionamento necessari a regolare e tarare la strumentazione, le apparecchiature e gli applicativi per il rilievo • Riconoscere il funzionamento degli applicativi per l'elaborazione dei dati raccolti • Provvedere alla manutenzione ordinaria e all'aggiornamento delle tecnologie e degli applicativi per il rilievo e la restituzione, individuando eventuali anomalie di funzionamento 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipologie di strumentazioni tecniche per il rilievo e modalità utilizzo (Gps, laser scanner, ecc.) • Tecniche di rilievo di un terreno o di un immobile • Elementi di topografia • Principi di statica (per il frazionamento) • Tecniche di archiviazione e aggiornamento cartografico • Tecniche di restituzione topografica e architettonica • Tecniche di disegno architettonico: metodi e scale di rappresentazione, convenzioni sulle sezioni, sistemi di quotatura, segni e simboli, ecc

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Predisposizione, regolazione e strumentazione. Strumentazioni e attrezzature per il rilievo predisposte e regolate secondo criteri di efficienza e funzionalità.	Le operazioni di predisposizione e regolazione della strumentazione.	Regolazione della strumentazione e delle attrezzature; esecuzione di manutenzione ordinaria (pulizia, controllo e collaudo); messa a punto dei parametri tecnici e del software; aggiornamento dei programmi informatici



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 3 – Titolo Realizzazione operazioni di rilievo e tracciamento	
Risultato atteso Operazioni di rilievo e tracciamento effettuate nel rispetto dei parametri di precisione e dettaglio richiesti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodi di rilevamento strumentale territoriale e/o architettonico (GPS, Laser Scanner, ecc.) per restituire l'oggetto da rilevare secondo gli standard di dettaglio e precisione richiesti • Comprendere significatività e correttezza dei dati raccolti nel corso delle misurazioni considerando i margini di errore consentiti • Applicare le procedure operative e di calcolo per materializzare sul terreno i punti e gli elementi geometrici più importanti di un oggetto • Applicare le procedure di rilievo e tracciamento nel rispetto degli standard di sicurezza previsti, adeguando segnaletica e dispositivi di protezione individuali in relazione alle differenti condizioni di contesto • Interpretare e applicare la normativa urbanistica nelle operazioni di rilievo effettuate 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di disegno architettonico: metodi e scale di rappresentazione, convenzioni sulle sezioni, sistemi di quotatura, segni e simboli, ecc. • Metodi di rappresentazione grafica e simulazione bi tridimensionale con sistemi cad e relativi applicativi di prototipazione • Metodi di modellizzazione e tecniche di rendering • Metodologie per la redazione di relazioni tecniche e report illustrativi • Legislazione urbanistica DPR 380/01 Testo Unico sulle costruzioni

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzazione operazioni di rilievo e tracciamento. Operazioni di rilievo e tracciamento effettuate nel rispetto dei parametri di precisione e dettaglio richiesti.	Le operazioni di rilievo e tracciamento.	Realizzazione di rilievi topografici plano-altimetrici di precisione, territoriali e fotogrammetrici; verifica dei criteri di rilievo in funzione dell'applicazione e della precisione richiesta; esecuzione del tracciamento.



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 4 – Titolo Restituzione esiti del rilievo	
Risultato atteso Operazioni di restituzione grafica organizzate e complete	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Verificare l'esattezza dei dati di rilievo, le misure e i calcoli condotti presso i siti di indagine• Utilizzare il computer-aided design (cad) e altri software per elaborare dati e informazioni e realizzare la restituzione grafica dell'oggetto rilevato• Predisporre la reportistica in relazione al possibile utilizzo delle informazioni ed in coerenza con le finalità richieste	<ul style="list-style-type: none">• Metodi di modellizzazione e tecniche di rendering• Metodologie per la redazione di relazioni tecniche e report illustrativi• Principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza• La sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Restituzione esiti del rilievo. Operazioni di restituzione grafica organizzate e complete.	Le operazioni di restituzione degli esiti del rilievo.	Trasposizione su CAD dei dati plano-altimetrici rilevati e redazione di elaborati grafici; elaborazione delle informazioni e redazione di rapporti tecnici per descrivere/certificare i dati rilevati; esecuzione delle pratiche catastali, legali e amministrative collegate.



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Realizzazione dell'aggiornamento/variazione catastale di un immobile o un terreno mediante le procedure previste (piattaforme DOCFA e PREGEO)	
Risultato atteso Immobile o terreno censito/accatostato	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere modalità e procedure per il disbrigo delle pratiche catastali o degli adempimenti previsti per legge• Interpretare la documentazione dell'immobile/terreno ai fini dell'aggiornamento catastale (cambio di destinazione d'uso, nuova distribuzione interna, frazionamento o fusione, ampliamento, ristrutturazione, variazione toponomastica, aggiornamento tecnologico, presentazione planimetria mancante, ecc.)• Disporre i documenti necessari per la procedura di aggiornamento/variazione catastale• Determinare eventuali variazioni di rendita catastale	<ul style="list-style-type: none">• Principali riferimenti normativi in materia di catasto, edilizia, urbanistica, paesaggistica, ambientale• Elementi che concorrono alla determinazione della rendita catastale• Procedura DOCFA Documento Fabbricati• Procedura PREGEO – rilievo di terreni (stabilisce confini, ecc.)• Tipologie di vincoli e permessi per costruire (SCIA, DIA; CIL, CILA, PDC, ecc.)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzazione dell'aggiornamento /variazione catastale di un immobile o un terreno mediante le procedure previste (piattaforme DOCFA e PREGEO) Immobile o terreno censito/accatostato	Le operazioni di inserimento dati catastali nelle piattaforme DOCFA e PREGEO	Correttezza e completezza della procedura eseguita Conformità di quanto inserito con quanto verificato dall'Agenzia delle Entrate



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 6 - Titolo Realizzazione del monitoraggio della qualità dell'aria interna	
Risultato atteso Monitoraggio della qualità dell'aria interna effettuato nel rispetto dei parametri di precisione e dettaglio richiesti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodi di rilevamento strumentale per il monitoraggio delle emissioni inquinanti indoor • Utilizzare metodi di calcolo dei tassi di ventilazione in ambienti interni • Comprendere la significatività e correttezza dei dati raccolti • Interpretare i dati raccolti, anche in relazione alla normativa vigente • Utilizzare la strumentazione per l'analisi dell'aria interna, dei gas e delle particelle sospese • Applicare la normativa vigente in materia di agibilità e qualità dell'aria interna 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in tema di qualità dell'aria interna • Elementi di fisica tecnica, chimica • Metodi di calcolo della qualità dell'aria interna • Metodologie per la redazione di relazioni tecniche e report illustrativi • Tipologie di strumenti per la rilevazione della qualità dell'aria interna • Caratteristiche dei materiali costruttivi • Normativa vigente in materia di salubrità degli ambienti

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare il monitoraggio della qualità dell'aria interna Monitoraggio della qualità dell'aria interna effettuato nel rispetto dei parametri di precisione e dettaglio richiesti	Le operazioni di monitoraggio della qualità interna	Corretta applicazione della strumentazione di rilevazione della qualità dell'aria Corretta interpretazione dei dati rilevati



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 7 - Titolo Realizzazione del monitoraggio acustico outdoor e indoor	
Risultato atteso Monitoraggio di prestazioni acustiche effettuato nel rispetto dei parametri di precisione e dettaglio richiesti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare metodi di rilevamento strumentale per il monitoraggio del rumore indoor e outdoor • Utilizzare metodi di rilevamento strumentale per il monitoraggio delle proprietà acustiche di ambienti interni • Comprendere la significatività e correttezza dei dati raccolti • Interpretare i dati raccolti, anche in relazione alla normativa vigente • Utilizzare la strumentazione per l'analisi del rumore e delle proprietà acustiche (es. isolamento di facciata e isolamento tra ambienti confinanti) • Applicare la normativa vigente in materia di isolamento acustico 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in tema di isolamento acustico degli edifici • Elementi di fisica tecnica, acustica • Metodi di calcolo dei livelli di rumore indoor e outdoor • Metodi di calcolo delle proprietà acustiche di ambienti interni • Tipologie di strumenti per la rilevazione dei livelli di rumore indoor e outdoor • Tipologie di strumenti per la rilevazione delle proprietà acustiche di ambienti interni • Caratteristiche dei materiali costruttivi • Metodologie per la redazione di relazioni tecniche e report illustrativi

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzazione del monitoraggio acustico outdoor e indoor Monitoraggio di prestazioni acustiche effettuato nel rispetto dei parametri di precisione e dettaglio richiesti	Le operazioni di monitoraggio del rumore indoor e outdoor e delle proprietà acustiche di ambienti interni.	Corretta applicazione della strumentazione dei livelli di rumore indoor e outdoor Corretta applicazione della strumentazione delle proprietà acustiche di ambienti interni Corretta interpretazione dei dati rilevati



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁸	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.1: Progettazione edilizia
Qualificazione regionale	Tecnico della valutazione e valorizzazione immobiliare
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati 5.5.3.7.0 - Addetti di agenzie per il disbrigo di pratiche ed assimilati Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.5.0 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate 5.4.6.2.0 - Addetti di agenzie per il disbrigo di pratiche e professioni assimilate
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 41.10 Sviluppo di progetti immobiliari 41.20.0Costruzione di edifici residenziali e non residenziali 68.31.0 Attività di mediazione immobiliare 68.20.0 Affitto e gestione di immobili di proprietà o in leasing
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il tecnico della valutazione e valorizzazione immobiliare si occupa di seguire tutte le operazioni e le procedure necessarie per determinare il valore economico finanziario di un immobile in relazione alle sue prestazioni tecnologiche e commerciali e di ipotizzare strategie di valorizzazione dello stesso secondo le opportunità del mercato. In base agli scenari di utilizzo identificati, è in grado di proporre al proprio committente destinazioni d'uso degli immobili/aree valorizzate, le possibili modalità di gestione dei servizi, comprese le possibili tipologie di forme societarie e/o contrattuali in grado di gestire l'immobile, efficientando costi e risorse.

⁸ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Analisi dei dati ambientali, tecnici, urbanistici, spaziali e commerciali relativi all'immobile o area	
Risultato atteso	
Dati dell'immobile o area completi e disponibili	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reperire e interpretare la documentazione esistente (catastale ed urbanistica) dell'immobile o area ▪ Reperire e interpretare i dati ambientali, tecnici e spaziali dell'immobile o area ▪ Identificare il bene oggetto di perizia (caratteristiche generali, ubicazione e accessibilità, proprietà, vincoli, ipoteche, rispondenza alla normativa urbanistica ed edilizia) ▪ Redigere un profilo tecnico del bene (struttura e finiture, impianti tecnologici, classe energetica, misura della consistenza, misura della superficie commerciale) ▪ Reperire la serie storica dei dati di valori di mercato e valori di locazione dell'area o immobile 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principali riferimenti normativi legislativi in materia di catasto, urbanistica ed edilizia, criteri per la rendita patrimoniale e la determinazione della superficie catastale ▪ Principali riferimenti normativi in materia contrattualistica (locazione, vendita, rent to buy, ecc.) ▪ Principali riferimenti normativi di principali forme giuridiche societarie, cooperative e associative ▪ Tecniche di disegno architettonico: metodi e scale di rappresentazione, convenzioni sulle sezioni, sistemi di quotatura, segni e simboli, ecc ▪ Metodologie e strumenti di certificazione energetica ▪ Tecnologie costruttive e impiantistiche

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Raccolta e interpretazione dei dati ambientali, tecnici, urbanistici, spaziali e commerciali relativi all'immobile o area. Dati dell'immobile o area completi e disponibili.	Le operazioni di raccolta e interpretazione dei dati ambientali tecnici, urbanistici, spaziali e commerciali relativi all'immobile o area, realizzate con strumenti di indagine.	Correttezza delle procedure utilizzate Adeguatezza degli strumenti di indagine utilizzati



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 - Titolo Redazione della perizia di valutazione immobiliare e/o di aree	
Risultato atteso Perizia completa delle caratteristiche tecniche dell'immobile/area e del corrispondente valore economico	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scegliere il valore più appropriato da utilizzare ▪ Effettuare una stima sintetica dell'immobile/area con procedimento per punti di merito ▪ Effettuare una stima analitica dell'immobile/area per capitalizzazione dei redditi al netto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodologie per la redazione di relazioni tecniche e report illustrativi ▪ Analisi di mercato (dirette e indirette) ▪ Metodologie di stima sintetica del valore economico di un immobile/area (es. valore unitario ponderato) ▪ Metodologie di stima analitica del valore economico di un immobile/area (es. reddito lordo ordinario, reddito netto, saggio di capitalizzazione medio ordinario) ▪ Studio e applicazione dei valori di mercato, di costo, complementare, di trasformazione, di surrogazione, ecc. ▪ Principi di estimo

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Redazione della perizia di valutazione immobiliare e/o di aree. Perizia completa delle caratteristiche tecniche dell'immobile/area e del corrispondente valore economico.	Le operazioni e le procedure atte a redigere una perizia di valutazione immobiliare.	Correttezza delle operazioni identificate.



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 3 – Titolo	
Identificazione di possibili scenari di valorizzazione di immobili o aree ai fini commerciali	
Risultato atteso	
Immobile o area valorizzati per le diverse destinazioni commerciali	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Leggere e interpretare un progetto architettonico; ▪ Utilizzare tecniche di redazione di un piano di fattibilità di trasformazione di un immobile; ▪ Analizzare costi/benefici di un progetto di valorizzazione; ▪ Realizzare piani di valorizzazione e dismissione di patrimoni immobiliari pubblici o privati; ▪ Redigere contratti di vendita e /o locazione; ▪ Identificare forme societarie e/o contrattuali in grado di gestire il servizio a seguito della valorizzazione dell'immobile o area. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi di mercato; ▪ Elementi di marketing; ▪ Tecniche di redazione di un business plan; ▪ Analisi delle esigenze economico-finanziarie dei proprietari e degli eventuali acquirenti; ▪ Strumenti finanziari e/o soluzioni gestionali (es. locazione o concessione a medio-lungo termine, conferimento in società patrimoniali a partecipazione comunale, conferimento a fondi di investimento immobiliare, cessione diretta sul mercato); ▪ Redditività degli interventi di conversione/retrofit del patrimonio esistente, sul piano tecnico e finanziario, anche in relazione alle agevolazioni esistenti; ▪ Tipologie di forme giuridiche societarie, cooperative e associative; ▪ Tecniche di gestione della commessa; ▪ Tipologie di forme contrattuali delle risorse umane (compresi tirocini, apprendistato, ecc.); ▪ Tipologie di contratti di vendita o locazione; ▪ Tecniche di disegno architettonico e di distribuzione e organizzazione degli spazi.

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Identificazione di possibili scenari di valorizzazione di immobili o aree ai fini commerciali. Immobile o area valorizzati per le diverse destinazioni commerciali.	Le operazioni propedeutiche all'identificazione di possibili scenari di valorizzazione commerciale di immobili.	Correttezza ed esaustività delle operazioni di trasformazione, gestione e valorizzazione e dell'immobile identificate



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE⁹	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.1: Progettazione edilizia
Qualificazione regionale	Tecnico esperto nel recupero sostenibile del patrimonio edilizio
Referenziamenti	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati
	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.5 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.11.00 - Attività degli studi di architettura 71.12.10 - Attività degli studi di ingegneria 71.12.2 - Servizi di progettazione di ingegneria integrata
Livello EQF	7
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Tecnico esperto nel recupero sostenibile del patrimonio edilizio progetta interventi di riqualificazione di manufatti e strutture del patrimonio edilizio. Attraverso: i) l'analisi dei dati provenienti dalla diagnosi e dal monitoraggio delle strutture; ii) l'analisi dei risultati LCA; iii) la modellazione ad elementi finiti.

⁹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 1 – Titolo	
Analizzare i dati provenienti dalla diagnostica e dal monitoraggio strutturale	
Risultato atteso	
Stato di danneggiamento strutturale	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere lo stato di fatto delle strutture mediante: <ul style="list-style-type: none"> ○ individuazione delle caratteristiche meccaniche della struttura ○ caratterizzazione dei singoli componenti della struttura ○ individuazione delle caratteristiche meccaniche e chimico-fisiche dei materiali ○ individuazione del comportamento meccanico della struttura • Utilizzare software di disegno (Autocad, Catia etc.); • Utilizzare software del calcolo strutturale <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare software di modellazione • Utilizzare programma post produzione e realizzazione mesh (JRC 3D Reconstructor) • Utilizzare software di ri-elaborazione dei dati acquisiti • Realizzare ricostruzioni virtuali 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento • Disegno tecnico e geometria descrittiva • Tecniche di disegno architettonico • Tecniche di costruzione • Modellazione • Tipologie di materiali utilizzati in edilizia • Tecniche e metodologie per la diagnostica strutturale • Prove distruttive e non distruttive • Strumentazione per la diagnostica e il monitoraggio strutturale • Metodi di rappresentazione grafica e simulazione bi-tridimensionali con sistemi CAD e relativi applicativi di prototipazione • Tecniche di rendering • Strumenti per il monitoraggio strutturale; • Software di ri-elaborazione dei dati acquisiti mediante Laser Scanner e Stazione Totale IS • Nozioni di realtà aumentata

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Analizzare i dati provenienti dalla diagnostica e dal monitoraggio strutturale Stato di danneggiamento strutturale	Le operazioni di impostazione dell'analisi del danno	Correttezza dell'impostazione dell'analisi e dello stato del danno strutturale



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 2 – Titolo Analizzare i risultati LCA	
Risultato atteso Impatti delle strutture e manufatti del patrimonio edilizio esistente valutati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere tra Impact2002+ o altri metodi di LCIA • Utilizzare SimaPro o altri software di LCA; • Valutare l'impatto ambientale d'interventi di recupero strutturale; • Valutare l'impatto ambientale d'interventi di miglioramento della prestazione energetica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento; • Tipologie di materiali per il recupero; • Tipologie di materiali innovativi per il recupero; • Caratteristiche termo-fisiche delle strutture edilizie; • Concetto di sviluppo sostenibile applicato al settore costruzioni; • Metodologia LCA; • Software a supporto dell' LCA; • Protocollo ITACA; • Sistema di valutazione LEED; • Life cycle thinking (LCT); • Life cycle management (LCM); • Valutazione degli impatti (LCIA); • Sostenibilità delle applicazioni innovative nel campo del recupero dei BB. CC; • Interventi di recupero strutturale; • Metodo Impact 2002+ o altri metodi di LCIA.

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Analizzare i risultati LCA Valutazione degli impatti delle strutture e manufatti del patrimonio edilizio esistente	Le operazioni di valutazione dei risultati LCA	Correttezza delle operazioni di valutazione LCA



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 3- Titolo	
Identificare le modalità di rappresentazione degli interventi di riqualificazione strutturale	
Risultato atteso	
Progetto preliminare dell'intervento di riqualificazione previsto	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Redigere la relazione tecnico-illustrativa • Effettuare la valutazione di impatto ambientale • Scegliere i materiali da utilizzare • Realizzare elaborati grafici descrittivi e rappresentativi del progetto • Analizzare costi e tempi di intervento • Utilizzare delle tecniche di calcolo strutturale per dimensionare l'intervento 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento • Tipologie di materiali tradizionali e innovativi (proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali) • Tecniche di modellazione numerica agli elementi finiti • Dinamica delle strutture • Fondazioni e meccanica delle terre • Fondamenti di ingegneria sismica • Principi di geotecnica • Principi di disegno tecnico • Principi di analisi LCA • Comportamento infrastruttura trasporto nei confronti di sollecitazioni sismiche • Tecniche e tecnologie di costruzione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Identificare le modalità di rappresentazione degli interventi di riqualificazione strutturale Progetto preliminare dell'intervento di riqualificazione previsto	Le modalità e procedure di rappresentazione degli interventi di riqualificazione strutturale	Correttezza delle procedure impostate



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 4- Titolo	
Realizzare la progettazione di un intervento di riqualificazione strutturale	
Risultato atteso	
Elaborati strutturali definiti in tutte le componenti essenziali, nel rispetto dei protocolli previsti.	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Scegliere i materiali da utilizzare • Analizzare costi e tempi di intervento • Utilizzare Software FEA (SAP2000, LS-DYNA, OPENSEES, NASTRAN, STRAUSS, SAFIR, REXEL, SIMQKE 3D Macro, 3Muri etc.) • Realizzare la modellazione di strutture • Utilizzare BIM 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento • Materiali tradizionali e innovativi (Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali) • Tecniche di modellazione numerica agli elementi finiti • Dinamica delle strutture • Fondazioni e meccanica delle terre • Fondamenti di ingegneria sismica • Principi di geotecnica • Principi di disegno tecnico • Comportamento strutture nei confronti di sollecitazioni sismiche • Tecniche e tecnologie di costruzione • Modellazione e rinforzo elementi strutturali • Rinforzo dei solai • Modellazione agli elementi finiti • Modellazione delle strutture in muratura • Modellazione delle strutture in c.a. • Struttura di base dei codici commerciali agli elementi finiti • Modellazione con elementi solidi • Analisi numeriche di tipo statico e dinamico • Analisi della realtà in cui è immersa la struttura • Nozioni di BIM

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare la progettazione di un intervento di riqualificazione strutturale Elaborati strutturali definiti in tutte le componenti essenziali, nel rispetto dei protocolli previsti.	Le operazioni necessarie alla redazione di un progetto / intervento di riqualificazione strutturale	Correttezza del progetto redatto



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 5- Titolo	
Gestire la realizzazione di un intervento di riqualificazione strutturale	
Risultato atteso	
Intervento di riqualificazione strutturale realizzato secondo le specifiche tecnico-strutturali previste.	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il processo di realizzazione dell'opera le tempistiche, le priorità e i vincoli di sequenza operativa delle attività • Distribuire i compiti e mezzi di produzione assegnati in un'ottica di economia complessiva • Comprendere il grado di corrispondenza tra fase realizzativa e le indicazioni progettuali • Individuare eventuali interventi correttivi e soluzioni tecniche per tradurre le modifiche e/o adattamenti da apportare all'opera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento • Materiali tradizionali e innovativi (Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali) • Tecniche e tecnologie di costruzione • Calcolo strutturale • Organizzazione e funzionamento del cantiere edile • Principali riferimenti legislativi e normativi in materia di appalti e subappalti nelle opere pubbliche • Disciplina generale dell'edilizia • Principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza • Cenni sulla gestione dei rifiuti da cantiere

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Gestire la realizzazione di un intervento di riqualificazione strutturale Intervento di riqualificazione strutturale realizzato secondo le specifiche tecnico-strutturali previste.	Le operazioni di realizzazione dell'intervento di riqualificazione strutturale eseguite secondo le indicazioni progettuali	Correttezza delle procedure operative effettuate in base ad un progetto dato



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁰	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.1: Progettazione edilizia
Qualificazione regionale	Tecnico esperto nella gestione, coordinamento e ottimizzazione di un progetto BIM-based (BIM Manager)
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.5 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.11.00 - Attività degli studi di architettura 71.12.10 - Attività degli studi di ingegneria 71.12.2 - Servizi di progettazione di ingegneria integrata
Livello EQF	7
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il tecnico esperto nella gestione, coordinamento e ottimizzazione di un progetto BIM-based (BIM Manager) è in grado di gestire e coordinare flussi di dati complessi ed eterogenei, attraverso la conoscenza dei <i>workflow</i> e degli applicativi necessari al coordinamento tra i diversi soggetti coinvolti, nella progettazione, esecuzione e gestione/manutenzione di un opera.

¹⁰ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Programmare e pianificare le procedure, i ruoli e i software per il BIM	
Risultato atteso	
Programma di gestione e governo del progetto in BIM	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza della lingua inglese (preferibile) • Implementare un progetto seguendo la metodologia BIM, saper gestire l'interoperabilità tra modello strutturale, architettonico e impiantistico • Distinguere le fasi, ed i ruoli di un processo di progettazione BIM • Comprendere analizzare ed eliminare le criticità causate dall'interazione dei diversi modelli progettuali (architettonico, strutturale, impiantistico) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di disegno e progettazione • Storia del Building Information Modeling • Nozioni fondamentali relative alle metodologie e alle tecniche di Programme Management, di Project Management nell'ottica del Building Information Modelling • Le iniziative europee ed internazionali in ambito BIM • Quadro normativo in edilizia e in ambito BIM • Le direttive europee sugli appalti pubblici • Proprietà dei dati, responsabilità, nuovi contratti • Redazione dei differenti documenti di programmazione (Process Map, OBS, WBS, Master Plan, Project Execution Plan, ecc. • Design brief e piano temporale di progettazione • Le procedure: BIM Guides, BIM Protocols BIM Execution Planning – BEP • Tipologie di software BIM – oriented, le metodologie del Collaborative Design e gli applicativi informatici basati sul Computational Design

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Pianificare la programmazione di procedure, ruoli e software per il BIM; Programma di gestione e governo della progettazione in BIM	Le operazioni di pianificazione della programmazione di ruoli, procedure e sw per il BIM	Correttezza e precisione della pianificazione effettuata



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 - Titolo Realizzare una progettazione BIM-based	
Risultato atteso Progetto coordinato e integrato in ambito BIM	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare un software BIM-oriented • Interpretare il progetto di massima al fine di tradurre in una soluzione tecnico – progettuale le caratteristiche strutturali, architettoniche ed impiantistiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Il flusso di lavoro BIM-oriented • LOD – Level of Development/Details • BIM Authoring (architettonico, strutturale, impiantistico e infrastrutturale) • Modellazione strutturale, architettonica e impiantistica • Integrazione tra il BIM Strutturale e calcolo FEM • Analisi energetica, ed illuminotecnica di modelli BIM • Code e Model Checking • Clash checking (controllo collisioni) • Congruenza e redazione degli elaborati grafici • Monitoraggio del progetto: Realtà aumentata e laser scanner • Nozioni fondamentali relative ai principi e alle tecniche di Modellazione Multidimensionale di carattere parametrico di un'Opera • Gestire la contabilità di cantiere su base parametrica Visual control management • Preventivazione e gestione della contabilità e dei tempi per la realizzazione dell'opera (4D/5D) • BIM Tools • HBIM per il costruito storico artistico • Applicabilità del BIM in cantiere: il BIM to Field • Simulazione delle prestazioni del sistema edificio • BIM e macchine CNC – Prelavorazioni in stabilimento

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare una progettazione BIM-based Progetto coordinato e integrato in ambito BIM	Le operazioni necessarie per la realizzazione di una progettazione BIM based	Correttezza e precisione delle operazioni effettuate Rispetto dei requisiti e dei parametri costruttivi



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 3 - Titolo Gestire la progettazione BIM-based ai fini della manutenzione dell'opera	
Risultato atteso Dati elaborati e gestiti ai fini della manutenzione dell'opera	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Gestire dati e database• Analizzare i dati• Analizzare i fabbisogni e gli obiettivi	<ul style="list-style-type: none">• Building Information Exchange (COBie)• Interoperabilità dei dati (OpenBIM, IFC, BuildingSMART)• Data Sharing e Cloud• Tecniche di manutenzione e gestione di un edificio• La gestione documentale: il BIM per il Facility Management (6D)• Nozioni fondamentali per la redazioni di Piani di sicurezza e fascicoli dell'edificio con la progettazione BIM• Life Cycle Management• Nozioni di Gestione dei Contratti, Forme Relazionali e Partenariali

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
La progettazione BIM-based ai fini della gestione e manutenzione dell'opera; Elaborare e gestire i dati	Le operazioni di gestione, lettura e interpretazione dei dati	Correttezza della lettura e interpretazione dei dati



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹¹	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.3: Programmazione dei lavori
Qualificazione regionale	Tecnico esperto nella raccolta e gestione documentale relativa alle gare d'appalto
Referenziamenti	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.5.0 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 42.2.00 - Costruzione di opere di pubblica utilità
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Tecnico esperto nella raccolta e gestione documentale relativa alle gare d'appalto deve conoscere le regole proprie della procedura ad evidenza pubblica finalizzata alla individuazione del miglior offerente e dunque dell'aggiudicatario di un contratto avente ad oggetto la realizzazione, l'eventuale progettazione e, nell'ipotesi di finanza di progetto, la gestione di un'opera pubblica. Pertanto deve saper predisporre, o quanto meno leggere e interpretare, gli atti di gara che danno corso alla predetta procedura.

¹¹ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Ricerca gli atti di gara in materia di lavori pubblici predisposti dalla pubblica amministrazione, identificando tutti i requisiti che deve possedere un'impresa per poter concorrere ad una procedura di gara	
Risultato atteso	
Requisiti di ammissibilità dell'azienda di partecipazione alla gara identificati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificare i requisiti di accesso dei soggetti ammissibili alle gare d'appalto dei lavori pubblici ▪ Riconoscere le procedure operative per la stipula dei contratti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli atti di gara ▪ Procedure aperte, ristrette e negoziate ▪ Gli appalti di costruzione e progettazione ▪ Gli appalti misti ▪ La concessione di costruzione e gestione e la finanza di progetto ▪ I soggetti che possono accedere alle procedure di gara, con particolare riferimento a requisiti di qualificazione, Associazioni Temporanee di imprese, avvalimento ▪ Il c.d. Soccorso Istruttorio

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Ricerca gli atti di gara in materia di lavori pubblici predisposti dalla pubblica amministrazione, identificando tutti i requisiti che deve possedere un'impresa per poter concorrere ad una procedura di gara Valutazione di ammissibilità dell'azienda partecipante alla gara	Le operazioni relative alle modalità di ricerca e interpretazione degli atti di gara e di identificazione dei requisiti di accesso ad una gara d'appalto	Correttezza e completezza della documentazione predisposta per l'accesso ai requisiti di gara Comprensione dei requisiti di ammissibilità alla gara ad evidenza pubblica



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Predisporre la documentazione amministrativa necessaria per fare domanda di partecipazione alla gara	
Risultato atteso	
Documentazione amministrativa pronta per essere allegata alla domanda di partecipazione	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificare le procedure di predisposizione della documentazione amministrativa ▪ Riconoscere i requisiti di accesso alle procedure di gara 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Requisiti per costruire (SOA e fatturato) ed eventualmente per progettare e gestire ▪ Tipologie di documentazione amministrativa necessaria per le gare ad evidenza pubblica ▪ I criteri di aggiudicazione ▪ Le singole fasi: dall'aggiudicazione provvisoria alla stipula del contratto.

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Predisporre la documentazione amministrativa necessaria per fare domanda di partecipazione e per formulare l'offerta sia economica che tecnica Documentazione amministrativa pronta per essere allegata alla domanda di partecipazione	Le operazioni relative alle modalità di elaborazione e predisposizione della documentazione amministrativa necessaria a partecipare ad una gara d'appalto ad evidenza pubblica	Adeguatezza della documentazione amministrativa predisposta rispetto ai contenuti degli atti di gara



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹²	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.1: Progettazione edilizia
Qualificazione regionale	Tecnico esperto nella valutazione della vulnerabilità sismica del costruito esistente
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 2.2.1.6 - Ingegneri civili 2.2.2.0 - Architetti, urbanisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 2.2.1.6.1 - Ingegneri edili e ambientali 2.2.2.1 - Architetti, pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio 3.1.3.5 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.11.00 - Attività degli studi di architettura 71.12.10 - Attività degli studi di ingegneria 71.12.2 - Servizi di progettazione di ingegneria integrata
Livello EQF	7
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Tecnico esperto nella valutazione della vulnerabilità sismica del costruito esistente è in grado di determinare il livello di rischio sismico del patrimonio edilizio esistente, attraverso: i) l'analisi dei dati provenienti dal rilievo e dalla diagnostica delle strutture; ii) l'analisi e la modellazione delle strutture e della realtà fisica in cui sono immerse; iii) lo sviluppo di una strategia di prevenzione sismica a livello nazionale e a livello locale.

¹² Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Analizzare tutti i dati raccolti da indagini effettuate in situ utili ad una prima valutazione dello stato del manufatto	
Risultato atteso	
Rilievi dei manufatti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare un software di disegno (Autocad, Catia etc.) • Utilizzare un software del calcolo strutturale • Utilizzare un software di modellazione • Utilizzare un programma post produzione e realizzazione mesh (JRC 3D Reconstructor) • Comprendere lo stato di fatto delle strutture • Ricostruire virtualmente le strutture • Redigere tavole di rilievo 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento • Disegno tecnico e geometria descrittiva • Tecniche di disegno architettonico • Tecniche di costruzione • Tecniche di modellazione • Tipologie di materiali utilizzati nei manufatti e complessi di interesse storico-artistico • Strumenti e tecniche per il rilievo geometrico, materico e del danno di manufatti • Tecniche image-based - sensori ottici passivi • Tecniche range-based - sensori ottici attivi • Tecniche e metodologie per la diagnostica • Metodi di rappresentazione grafica e simulazione bi-tridimensionali con sistemi CAD e relativi applicativi di prototipazione • Tecniche di rendering • Tecniche di ricostruzioni virtuali

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Analizzare tutti i dati raccolti da indagini effettuate in situ utili ad una prima valutazione dello stato della struttura. Rilievi dei manufatti	Le operazioni di analisi dei dati utili alla valutazione dello stato della struttura mediante specifici software dedicati, finalizzati a conoscere il manufatto	Correttezza dell'impostazione della diagnosi dell'esposizione del manufatto Adeguatezza e completezza dell'utilizzo dei sw di rilievo dei manufatti



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

**STANDARD DELLE COMPETENZE TECNICO-PROFESSIONALI
CARATTERIZZANTI LA QUALIFICAZIONE**

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Identificare il danno del manufatto, in base all'analisi e alla comprensione dei risultati ottenuti dalle indagini dirette e dal monitoraggio del patrimonio edilizio esistente	
Risultato atteso Diagnosi strutturale	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare software di ri-elaborazione dei dati acquisiti • individuare le caratteristiche meccaniche della struttura • caratterizzare i singoli componenti della struttura • Individuare le caratteristiche meccaniche e chimico-fisiche dei materiali • Misurare il degrado della struttura • Redigere tavole di rilievo 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento • Materiali (Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali) • Comportamento dinamico delle strutture • Diagnostica strutturale • Prove distruttive e non distruttive • Principi e tecniche di termografia • Principi e tecniche di utilizzo di laser scanner in 3D • Strumenti e tecniche per la diagnostica strutturale • Conoscenza di modellazione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Identificare il danno del manufatto, in base all'analisi e alla comprensione dei risultati ottenuti dalle indagini dirette e dal monitoraggio del patrimonio edilizio esistente Diagnosi strutturale	Le operazioni, i calcoli, le analisi e le procedure per rilevare il danno del manufatto a seguito di un evento sismico e/o naturale	Correttezza dell'impostazione dell'indagine e della diagnosi relativa ai danni del manufatto Adeguatezza e completezza dell'utilizzo dei sw di rielaborazione dei dati



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Schematizzare la struttura e le realtà in cui essa è immersa con un modello di tipo fisico-matematico.	
Risultato atteso	
Modellazione del manufatto	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare Software FEA (SAP2000, LS-DYNA, OPENSEES, NASTRAN, STRAUSS, SAFIR, REXEL, SIMQKE 3D Macro, 3Muri etc.) • Modellazione strutture 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di modellazione numerica agli elementi finiti • Dinamica delle strutture • Fondazioni e meccanica delle terre • Fondamenti di ingegneria sismica • Comportamento delle strutture nei confronti di sollecitazioni sismiche • Tecniche di costruzione • Modellazione e rinforzo di elementi strutturali • Modellazione agli elementi finiti • Modellazione delle strutture in muratura • Modellazione delle strutture in c.a. • Struttura di base dei codici commerciali agli elementi finiti • Modellazione con elementi solidi • Analisi numeriche di tipo statico e dinamico

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Schematizzare la struttura e delle realtà in cui essa è immersa con un modello di tipo fisico-matematico Modellazione del manufatto	Le operazioni di modellazione del manufatto mediante sw dedicati	Idoneità e correttezza all'utilizzo delle tecniche di modellazione Adeguatezza e completezza dell'utilizzo dei sw di modellazione



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Valutare la propensione di una struttura a subire un danno di un determinato livello a fronte di un evento sismico di una data intensità	
Risultato atteso	
Vulnerabilità sismica delle strutture del patrimonio edilizio identificata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le "grandezze causa" dell'evento • Utilizzare programmi di calcolo per terremoti ed onde sismiche • Comprendere gli spettri di risposta ed analisi di pericolosità • Utilizzare programmi di calcolo per il predimensionamento di una struttura • Analizzare statiche e dinamiche lineari • Utilizzare software 3DMacro • Utilizzare Software per l'analisi e la verifica strutturale di edifici in muratura • Utilizzare software di calcolo basato sulla schematizzazione a telaio equivalente • Implementare numericamente le metodologie di vulnerabilità meccanica di tipo spettrale • Valutare la tipologia dei dati necessari per la valutazione a larga scala e di dettaglio • Effettuare analisi interazioni suolo-struttura • Individuare i meccanismi di collasso più probabili • Quantificare la resistenza sismica della struttura 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa relativa alla valutazione del rischio sismico • Norme Tecniche per le Costruzioni • Materiali, caratteristiche e proprietà fisico-meccaniche • Fondamenti di ingegneria sismica • Tecniche di costruzioni • Dinamica delle strutture • Nozioni di probabilità e statistica • Rischio sismico • Comportamento strutture per azioni sismiche • Ricostruzione sismica • Vulnerabilità sismica • Vulnerabilità osservazionale e meccanica • Metodologia per la valutazione di vulnerabilità sismica • Curve di fragilità sismica • Modellazione strutturale • Analisi interazione suolo-struttura • Nozioni di analisi non lineare

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Valutare la propensione di una struttura a subire un danno di un determinato livello a fronte di un evento sismico di una data intensità Vulnerabilità sismica delle strutture del patrimonio edilizio identificata	Le operazioni, i calcoli e le procedure necessarie a valutare la propensione di una struttura a subire un danno sismico	Correttezza dell'impostazione del sistema di supporto alle decisioni sul comportamento correlato alla vulnerabilità della struttura Correttezza dell'utilizzo dei sw di calcolo propensione al danno



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Sviluppare una strategia di prevenzione sismica a livello nazionale e a livello locale	
Risultato atteso	
Mappe di vulnerabilità del patrimonio edilizio elaborate	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare del software GIS • Utilizzare dati (INGV, catastali, Arpac, Istat etc.) • Comprendere di Aerofotogrammetria • Utilizzare mappe catastali • Stimare il danno in funzione degli spostamenti di snervamento • Effettuare l'analisi strutturale • Effettuare analisi di push-over • Costruire curve di fragilità per ogni danno stimato e per ogni classe di edifici individuata • Identificare soglie di danno 	<ul style="list-style-type: none"> • Normativa relativa alla valutazione del rischio sismico • Cartografia • Urbanistica • Topografia • Vulnerabilità sismica • Metodologia per la valutazione di vulnerabilità sismica • Comportamento delle strutture nel piano e fuori dal piano • Curve di fragilità sismica • Modellazione strutturale • Analisi statica non lineare • Modalità acquisizione dati per la costruzione di data base cartografici • Cenni sull'utilizzo dei dati INGV per pericolosità sismica e curve di fragilità sismica per scenari di danno sismico • Tecnologia GIS

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Sviluppare una strategia di prevenzione sismica a livello nazionale e a livello locale Mappe di vulnerabilità del patrimonio edilizio elaborate	Le procedure di identificazione di una strategia di prevenzione sismica	Correttezza dell'impostazione della strategia Adeguatezza delle soluzioni e dei programmi di prevenzione identificati



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 6 - Titolo Gestire le emergenze post sisma	
Risultato atteso Piani di emergenza e/o di evacuazione per la messa in sicurezza	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare il software GIS• Valutare l'agibilità infrastrutture• Valutare il pronto intervento per la messa in sicurezza delle infrastrutture• Valutare il danno post-evento• Valutare i costi di intervento per la fase di ricostruzione• Utilizzare i rilevatori sismici• Gestire la stazione sismica• Redigere schede di agibilità sismica	<ul style="list-style-type: none">• Quadro normativo di riferimento• Vulnerabilità sismica• Metodologie per la valutazione di vulnerabilità sismica• Curve di fragilità sismica• Modellazione strutturale• Comportamento delle strutture sotto sisma• Analisi dei Meccanismi di danno• Comportamento delle strutture: aspetti geologici e geotecnici• Conoscenza strumenti rilevatori sismici• Conoscenza delle mappe di vulnerabilità sismica• Conoscenza delle schede di agibilità sismica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Gestire le emergenze post sisma Piani di emergenza e/o di evacuazione per la messa in sicurezza	Le procedure e le operazioni necessarie per gestire le emergenze post sisma	Correttezza e adeguatezza delle procedure impostate Adeguatezza degli interventi identificati



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹³	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Costruzione di opere in calcestruzzo armato
Area di Attività	ADA 3.1: Realizzazione di strutture in calcestruzzo armato
Qualificazione regionale	Tecnico esperto in diagnostica del calcestruzzo per la sicurezza del costruito e dell'ambiente
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.5 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.11.00 - Attività degli studi di architettura 71.12.10 - Attività degli studi di ingegneria 71.12.2 - Servizi di progettazione di ingegneria integrata
Livello EQF	7
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Tecnico esperto in diagnostica del calcestruzzo per la sicurezza del costruito e dell'ambiente conosce in modo approfondito sia le tipologie di miscele e di materiali necessari alla composizione di un calcestruzzo in grado di preservare la sicurezza del costruito e dell'ambiente e sia le diverse tecniche di diagnosi e valutazione dello stato di degrado del calcestruzzo esistente, nonché le patologie dello stesso. E' pertanto in grado di progettarne la composizione, di intervenire sulla valutazione e la diagnosi durante la messa in opera e di prevenire il degrado del calcestruzzo esistente, identificando soluzioni e strategie efficaci in grado di preservarlo nel tempo.

¹³ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 – Titolo Progettazione del calcestruzzo in funzione della destinazione d'uso	
Risultato atteso Piano della miscela di calcestruzzo pronto per la produzione e adeguato alle destinazioni d'uso	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le tipologie di calcestruzzo • Identificare le tipologie di malta e miscele per la composizione del calcestruzzo • Valutare la compatibilità malta-supporto • Distinguere la calce idrata da quella idraulica • Distinguere i materiali porosi da quelli compatti • Analizzare la composizione chimico-mineralogica del calcestruzzo • Identificare il ferro adatto per l'armatura del calcestruzzo • Identificare il comportamento del calcestruzzo armato al fuoco • Definire quantità e proporzioni adeguate per la composizione del calcestruzzo 	<ul style="list-style-type: none"> • Scienza e Tecnologia del Calcestruzzo • Tipologie di calcestruzzo (romano, cementizio, calcestruzzi speciali: dagli additivi agli aggregati fini e grossolani, alle proprietà) • Tipologie di calce: calce idrata, calce idraulica naturale, calce idraulica artificiale • Tipologie di malta • Cemento Portland e cementi di miscela • Durabilità e Chimica del calcestruzzo e dei calcestruzzi speciali • Fibre di carbonio • Proprietà Termofisiche del calcestruzzo • Tecniche di progettazione del calcestruzzo: mix-design e tecnologia della preparazione e della messa in opera; • Tecniche di composizione e miscela del calcestruzzo: pasta di cemento, tempi di presa e indurimento della pasta, argilla e calcare; clinker e clinkerizzazione della miscela calcare-argilla, additivi; aggregati fini e grossolani • Leganti aerei ed idraulici • Proprietà fisico-meccaniche del calcestruzzo e suo comportamento • Tecniche di budgeting del calcestruzzo: calcolo del costo di un m³ di calcestruzzo • Tipologie di macchinari e attrezzature per la produzione del calcestruzzo (alto forno ed il suo impiego; ecc.)

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Progettazione del calcestruzzo in funzione della destinazione d'uso Piano della miscela di calcestruzzo pronto per la produzione e adeguato alle destinazioni d'uso	Le operazioni di identificazione di giuste miscele di materiali per la composizione e la progettazione del calcestruzzo coerentemente all'uso	Corretta identificazione di quantità e tipologie di materiali componenti il calcestruzzo Adeguatezza delle miscele progettate, alle destinazioni d'uso



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 - Titolo Valutazione dello stato di degrado del calcestruzzo esistente	
Risultato atteso Report di valutazione dello stato di degrado del calcestruzzo esistente	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le tipologie di calcestruzzo utilizzato nel costruito esistente • Riconoscere le diverse tipologie di degrado e le rispettive cause • Identificare le modalità e le tecniche di diagnosi più adeguate dello stato di degrado • Identificare le diverse tipologie di composizioni chimiche costituenti il calcestruzzo • Riconoscere le cause della corrosione del ferro costituente l'armatura, dallo ambiente basico alla presenza di cloruri, ecc. • Analizzare i dati rilevati 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di geologia • Dimensionamento delle fondazioni e modalità di utilizzo dei materiali naturali • Scienza e tecnologia dei materiali e del cemento Portland • Tipologie di opere Geotecniche • La corrosione • Diagnostica dei Geomateriali: rocce e materiali di trasformazione • Chimica e Tecnologia di calce e gesso; chimica del silicio; struttura e classificazione dei silicati, struttura anionica dei silicati; ecc • Principi di metallurgia: gli acciai per le armature di conglomerato cementizio • Scienza e Tecnologia dei polimeri • Tipologie di materiali utilizzati nel costruito esistente e modalità di impiego (geopolimeri, i ceramici, i metalli, il vetro, il legno, le materie plastiche, le fibre artificiali e materiali da costruzione) • Il calcestruzzo e la sicurezza ambientale: normativa di riferimento • Tecniche di valutazione dello stato di degrado dei materiali (ceramici, polimeri, vetro, legno, calcestruzzo, armature • Sicurezza strutturale • Analisi strumentale e diagnostica • Statica delle strutture • Tecniche di analisi strutturale (struttura dei solidi; strutture ordinate e disordinate; ecc.) • Tipologie di materiali lapidei • Proprietà e tecniche di produzione dei materiali da costruzione: gesso, calce aerea e cemento Portland • Metodi di analisi statistica dei dati sperimentali • Elementi di sismografia e meteorologia: comportamento del calcestruzzo in presenza di sismi e vento

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Diagnosi dello stato di degrado del calcestruzzo esistente Stato di degrado del calcestruzzo	Le operazioni di valutazione e diagnosi dello stato di degrado del	Tecniche di analisi e valutazione dello stato di degrado utilizzate in modo



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

valutato	calcestruzzo esistente	corretto Report di valutazione coerente allo stato di degrado del calcestruzzo
----------	------------------------	---



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 3 - Titolo Realizzazione di prove distruttive e non distruttive del calcestruzzo in opera	
Risultato atteso Diagnosi della resistenza e della durabilità del calcestruzzo	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i metodi e le tecniche di prove distruttive e non distruttive • Leggere ed interpretare spettri di diffrazione X, fluorescenza X ed FT.IR • Leggere ed interpretare micrografie • Distinguere i materiali strutturali da quelli ornamentali • Elaborare report di diagnosi della resistenza del calcestruzzo 	<ul style="list-style-type: none"> • Chimica Generale e inorganica (Silicati) • Fisica ed Analisi statistica di dati • Analisi strumentale: Microscopia ottica e microscopia a scansione elettronica(SEM) • Sezioni sottili e sezioni lucide • Tecniche di lettura ed interpretazione di: micrografie; FT.IR; Fluorescenza X; spettri • Diagnostica e conservazione dei materiali, • Tecniche e metodologie per la conservazione dei materiali (consolidanti chimici inorganici ed organici e loro meccanismo d'azione) • Analisi strutturale • Metodi e tecniche di prove distruttive e non distruttive • Tecniche di consolidamento chimico ed il meccanismo d'azione dei consolidanti • meccanica delle strutture e consolidamento strutturale • Tecniche strumentali per la realizzazione di prove distruttive e non distruttive

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzazione di prove distruttive e non distruttive del calcestruzzo in opera Diagnosi della resistenza e della durabilità del calcestruzzo	Operazioni di realizzazione delle prove distruttive e non distruttive del calcestruzzo	Adeguatezza utilizzo della strumentazione per la realizzazione delle prove Correttezza dell'analisi dei risultati emersi



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Identificazione di soluzioni e strategie di intervento per la conservazione del calcestruzzo	
Risultato atteso	
Interventi strutturali e non per la conservazione del calcestruzzo	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare la normativa vigente che regola la messa in opera del calcestruzzo • Riconoscere le patologie del calcestruzzo e le vulnerabilità • Identificare soluzioni idonee per la conservazione e/o la manutenzione del calcestruzzo 	<ul style="list-style-type: none"> • Meccanica del calcestruzzo, pilastri e strutture • Prevenzione e restauro del calcestruzzo • Difetti del calcestruzzo • Modalità e tecniche di messa in opera del calcestruzzo • Il calcestruzzo e la messa in opera secondo la normativa europea e nazionale che disciplina l'impiego del calcestruzzo • Le patologie del calcestruzzo • Tecniche di betonaggio • Tipologie di additivi • Ferro e copri ferro: dalla perdita di parti di copriferro con conseguente ossidazione dei ferri di armatura alla frequente perdita anche degli ancoraggi; • Tipologie di soluzioni: dalla pulizia delle armature, meccanica e chimica, all'utilizzo di fibre di carbonio, ecc. • Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria del calcestruzzo • Vulnerabilità del calcestruzzo armato in ambiente alcalino ed in presenza di cloruri • Tecniche di pulitura delle superfici

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Identificazione di soluzioni e strategie di intervento per la conservazione del calcestruzzo. Interventi strutturali e non per la conservazione del calcestruzzo	Le tipologie di soluzioni ed interventi identificati per la conservazione del calcestruzzo utilizzato nel costruito esistente	Correttezza e adeguatezza delle soluzioni conservative



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁴	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.1: Progettazione edilizia
Qualificazione regionale	Tecnico esperto in valutazione di sostenibilità di processi costruttivi del sistema edificio
Referenziamenti	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati
	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.5 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate
	Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.11.00 - Attività degli studi di architettura 71.12.10 - Attività degli studi di ingegneria 71.12.2 - Servizi di progettazione di ingegneria integrata
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il "Tecnico esperto nella valutazione della sostenibilità di processi costruttivi del sistema edificio" si occupa di effettuare valutazioni di sostenibilità dei processi edilizi e delle applicazioni innovative anche attraverso lo studio di materiali, sistemi, tecnologie innovative e delle prestazioni energetiche dell'edificio. È in grado di riconoscere e utilizzare materiali innovativi da utilizzare anche per interventi di recupero edilizio; valutare le prestazioni energetiche complessive del sistema edificio-impianti; effettuare analisi LCA; sviluppare il ciclo di vita di un prodotto/servizio e utilizzare il protocollo Itaca nelle sue diverse applicazioni.

¹⁴ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1- Titolo	
Valutare i materiali costruttivi strutturali e funzionali per la realizzazione di interventi sostenibili	
Risultato atteso	
Scelta di impiego materiali e soluzioni di intervento	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere e correlare tra loro le proprietà delle varie classi di materiali; • Scelta del materiale più adatto per un determinato tipo di applicazione; • Messa in opera dei materiali in funzione del tipo di applicazione; • Scelta dei tecnici specializzati per l'applicazione dei materiali; • Redazione voci di capitolato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Principi e tecnologie dei materiali; • Storia materiali costruttivi; • Materiali strutturali e materiali funzionali; • Materiali compositi e fibrorinforzati; • Proprietà fisico-meccaniche dei materiali: microstruttura; processi di deformazione elastica e plastica, processi di frattura e deformazioni dipendenti dal tempo • Ciclo di vita dei materiali e dei componenti, includendo le attività di manutenzione; • Proprietà chimiche dei materiali; • Criteri e tecniche innovative di intervento sismico; • Meccanismo di scambio termico dei materiali; • Tecniche di rinforzo tradizionali e con materiali innovative; • Tecniche di costruzione; • Tecnologie innovative per interventi locali di adeguamenti strutturali e globali; • Strutture in muratura; • Strutture in c.a. • Tecniche tradizionali e innovative di rinforzo di strutture in muratura e in c.a..

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Valutare i materiali costruttivi strutturali e funzionali per la realizzazione di interventi sostenibili Scelta di impiego materiali e soluzioni di intervento	Le operazioni di valutazione dei materiali costruttivi per la realizzazione di interventi strutturali	Adeguatezza e precisione delle operazioni di valutazione



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2- Titolo	
Acquisire dati per l'analisi del ciclo di vita dei materiali innovativi e tradizionali e dei processi edilizi (anche per il recupero)	
Risultato atteso	
Dati recuperati e disponibili	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire dati relativi alle prestazioni energetiche • Reperire dati caratteristiche termo-fisiche delle strutture edilizie • Analizzare i consumi energetici per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per l'illuminazione • Individuare i fabbisogni energetici • Utilizzare software per la valutazione energetica e per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme tecniche di riferimento • Normativa ambientale • Processo edilizio • Elementi costruttivi • Tipologie costruttive • Strumenti informatici a supporto della valutazione energetica • Determinazione delle classi energetiche degli edifici

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Acquisire dati per l'analisi del ciclo di vita dei materiali innovativi e tradizionali e dei processi edilizi (anche per il recupero) Dati recuperati e disponibili	Le operazioni di acquisizione dati per l'analisi del ciclo di vita dei materiali innovativi e tradizionali e dei processi edilizi	Correttezza e precisione dei dati raccolti



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Realizzare un'analisi ciclo di vita (LCA) di un prodotto/processo, al fine di valutare gli impatti ambientali e i livelli di sostenibilità degli interventi di recupero, in base ai materiali innovativi e ai processi edilizi utilizzati	
Risultato atteso	
Valutazione del ciclo di vita di un prodotto/processo e/o valutazione di sostenibilità realizzata	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare analisi LCA • Utilizzo dei software dedicati (SimaPro etc); • Valutare impatti ambientali (LCIA) • Valutare il livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici • Effettuare analisi LCT e LCM • Analisi di inventario 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro di riferimento normativo • Materiali innovativi e loro comportamenti • Componenti, materiali e tecnologie costruttive dell'involucro edilizio • Processi e prodotti di edilizia • Metodologia LCA e software a suo supporto • Concetto di sviluppo sostenibile applicato al settore costruzioni • Protocollo ITACA • Sistema di valutazione LEED • Life cycle thinking (LCT) • Life cycle management (LCM) • Vita utile di un prodotto/processo • Etichette e certificati ambientali • Valutazione degli impatti (LCIA) • Sostenibilità delle applicazioni innovative nel campo del recupero dei BB.CC.

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare un'analisi ciclo di vita (LCA) di un prodotto/processo, al fine di valutare gli impatti ambientali e i livelli di sostenibilità degli interventi di recupero, in base ai materiali innovativi e ai processi edilizi utilizzati Valutazione del ciclo di vita di un prodotto/processo e/o valutazione di sostenibilità	Le operazioni di analisi degli impatti dei materiali innovativi e dei processi edilizi utilizzati per il recupero dei beni culturali	Correttezza e precisione delle operazioni effettuate



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 4 - Titolo	
Valutare le prestazioni energetiche complessive del sistema edificio-impianti	
Risultato atteso	
Valutazioni delle prestazioni energetiche del sistema edificio-impianti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire dati relativi alle prestazioni energetiche • Reperire dati sulle caratteristiche termofisiche delle strutture edilizie • Analizzare i consumi energetici per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e per l'illuminazione • Individuare i fabbisogni energetici • Individuare soluzioni per risolvere le criticità rilevate • Utilizzare software per la valutazione energetica e per la redazione dell'Attestato di Prestazione Energetica (DOCET) 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme tecniche di riferimento • Normativa ambientale • Strumenti informatici a supporto della valutazione energetica • Determinazione delle classi energetiche degli edifici • Processo di certificazione energetica

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Valutare le prestazioni energetiche del sistema edificio-impianti Valutazioni delle prestazioni energetiche del sistema edificio-impianti	Le procedure per la valutazione energetica e per la redazione degli Attestati di Prestazione Energetica	Correttezza delle procedure applicate



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 5 - Titolo	
Applicare lo strumento di valutazione protocollo ITACA per la sostenibilità ambientale delle costruzioni	
Risultato atteso	
Certificazioni di sostenibilità per sistemi edifici dal residenziale al terziario	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Implementazione protocollo ITACA • Utilizzo del sw PROITACA • Utilizzo di sw di certificazione energetica ambientale • Progettazione di soluzioni tecnico-costruttive e impiantistiche che consentono di ottenere prestazioni migliorative rispetto alle valutazioni verificate • Utilizzare il protocollo ITACA iiSBE • Realizzare la certificazione energetica degli edifici 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodo di valutazione SBMethod e strumento SBTool • Protocollo ITACA nazionale e regionale • Riferimenti normativi e legislativi • Sw di calcolo numerico • Tecnica urbanistica • Fisica tecnica • Energetica applicata all'edilizia • Acustica • Illuminotecnica • Comfort termico • Domotica e building automation • Impiantistica • Materiali • Processo di certificazione • Ispezionalità e accreditamento in fase di progetto e realizzazione

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Applicare lo strumento di valutazione protocollo ITACA per la sostenibilità ambientale delle costruzioni Certificazioni di sostenibilità per sistemi edifici dal residenziale al terziario	Le procedure di applicazione del protocollo ITACA per la valutazione della sostenibilità ambientale	Correttezza delle procedure applicate



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁵	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.1: Progettazione edilizia
Qualificazione regionale	Tecnico analista BIM (BIM Analyst)
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.6.1 - Disegnatori tecnici 3.1.2.5.1 - Tecnici delle costruzioni civili Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.7.1 - Disegnatori tecnici 3.1.3.5.0 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 41.10.0 Sviluppo di progetti immobiliari 41.20Costruzione di edifici residenziali e non residenziali 42.11Costruzione di strade e autostrade 42.12Costruzione di linee ferroviarie e metropolitane 42.13Costruzione di ponti e gallerie
Livello EQF	4
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Tecnico analista BIM è in grado di interpretare e valutare i processi BIM oriented nel settore delle costruzioni, riconoscendone ed analizzandone i dati in tutte le fasi del processo edilizio, da quella di progettazione fino a quella di esecuzione ed esercizio. In particolare si occupa di identificare i requisiti tecnico informativi di un modello BIM in un Capitolato di appalto, nonché di analizzare, interpretare, verificare e implementare requisiti, informazioni ed output di un modello BIM rispetto alla sostenibilità tecnica, economica e gestionale degli interventi edilizi oggetto di valutazione, in tutte le fasi del loro ciclo di vita.

¹⁵ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 - Titolo	
Identificare i requisiti tecnico informativi BIM di un Capitolato d'appalto	
Risultato atteso	
Informazioni relative ai requisiti tecnico informativi BIM presenti nel Capitolato d'appalto chiare e complete	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare la normativa vigente che regola le gare d'appalto per i lavori pubblici • Identificare ruoli e processi nelle gare d'appalto • Redigere e/o Analizzare un capitolato tecnico/informativo • Individuare gli strumenti e le tecnologie BIM idonee ad una gara di appalto • Distinguere le fasi, ed i ruoli di un processo di aggiudicazione di gara in BIM • Utilizzare tecniche per l'identificazione dei requisiti tecnico/informativi di un opera in BIM • Lavorare in team attraverso strumenti di condivisione in cloud 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo codice degli appalti • Tecniche di utilizzo di strumenti di condivisione in cloud • Strumenti e metodi del BIM • Introduzione al BIM • Iniziative europee ed internazionali in ambito BIM • Normativa e standard di riferimento nazionali, europei ed internazionali del processo BIM • Quadro normativo nazionale in edilizia e in ambito BIM • Standard ed i protocolli di lavoro in BIM • Il flusso di lavoro in BIM • Strumenti e tecnologie necessarie alla gestione della gara in BIM • Protocolli di gestione e interscambio digitale in BIM • Terminologia tecnica di settore in lingua inglese

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Identificare i requisiti tecnico informativi BIM di un Capitolato d'appalto Informazioni relative ai requisiti tecnico informativi BIM presenti nel Capitolato d'appalto chiare e complete	Le operazioni necessarie all'identificazione di tutti i requisiti tecnico informativi per un progetto BIM oriented, per l'inserimento degli stessi in un capitolato d'appalto	Completezza e correttezza delle informazioni identificate e redatte



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 2 - Titolo	
Valutare i progetti BIM, controllando e validando la rispondenza del modello ai requisiti tecnico informativi	
Risultato atteso	
Progetti BIM valutati in base ai requisiti tecnico informativi previsti nel capitolato d'appalto	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare uno o più software di modellazione e/o visualizzazione di modelli multidimensionali BIM • Distinguere le fasi, ed i ruoli di un processo di progettazione BIM • Utilizzare software BIM tra domini di authoring e di coordinamento • Controllare la qualità di un modello BIM in fase di aggiudicazione dell'opera • Utilizzare strumenti in grado di individuare incongruenze e conflitti (clash detection) in un modello BIM • Utilizzare strumenti (software) in grado di interrogare e acquisire dati per le analisi e le verifiche in un modello BIM • Comprendere, analizzare e risolvere le criticità causate dall'interazione dei diversi modelli multidimensionali (strutturale, architettonico, impiantistico etc) in un processo BIM • Analizzare i modelli BIM con strumenti (software) per la verifica delle prescrizioni normative in campo edilizio e urbanistico • Gestire gli output (disegni – tavole – dettagli) di progetto a partire da modelli BIM 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure di verifica delle interferenze nel modello BIM tra aspetti architettonici, strutturali, impiantistici, etc. • Procedure di valutazione della rispondenza di un modello BIM alle normative urbanistiche ed edilizie vigenti • Procedure di valutazione della rispondenza dei parametri di un modello BIM ai criteri prestazionali di un'opera civile • Procedure per la redazione di rapporti delle interferenze e delle incoerenze rilevate in un modello BIM • Tecniche di comparazione qualitativa tra modelli BIM

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Valutare i progetti BIM, controllando e validando la rispondenza del modello ai requisiti tecnico informativi Progetti BIM valutati in base ai requisiti tecnico informativi previsti nel capitolato d'appalto	Le procedure e le operazioni relative all'utilizzo di tecniche di valutazione dei progetti in BIM, in coerenza con i requisiti tecnico informativi presenti in un capitolato d'appalto	Adeguatezza della valutazione dei progetti BIM effettuata Corrispondenza dei risultati della valutazione del progetto in BIM con i requisiti tecnico informativi presenti nel capitolato d'appalto



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3 - Titolo	
Analizzare i dati dei modelli BIM in fase di esecuzione dell'opera, valutando possibili implementazioni anche ai fini di una sostenibilità dell'opera	
Risultato atteso	
Progetti BIM analizzati e/o implementati in fase di esecuzione dell'opera	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le fasi ed i ruoli di un processo di costruzione in BIM • Riconoscere ed interpretare un progetto esecutivo in BIM, dal punto di vista strutturale, architettonico ed impiantistico comprendendone i dettagli costruttivi e le prescrizioni tecniche • Utilizzare strumenti di verifica e controllo (clash detection) in corso d'opera di modelli BIM • Effettuare controlli di qualità sui modelli BIM in fase di esecuzione dell'opera e di variante in corso d'opera • Estrapolare dai modelli BIM le informazioni e i dati necessari alle analisi ed alle valutazioni multicriterio • Analizzare e gestire dati e database dei modelli BIM • Analizzare fabbisogni e obiettivi in fase di gestione della commessa in un processo BIM • Utilizzare tecniche e procedure di valutazione dell'opera per aggiornare programma e progetto in corso d'opera in un processo BIM 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure di integrazione tra modello BIM e computo metrico estimativo • Procedure di integrazione tra modello BIM e cronoprogramma lavori • Procedure di pianificazione, monitoraggio e controllo della commessa mediante metodologia BIM, anche in relazione alle varianti in corso d'opera • Procedure di analisi multi criterio per la valutazione di varianti, scenari e soluzioni progettuali che massimizzino la sostenibilità degli interventi durante tutto il ciclo di vita dell'edificio. • Elaborazione quadri di raffronto tra varianti in corso d'opera in un processo BIM • Tecniche e procedure di controllo qualità di un modello BIM

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Analizzare i dati dei modelli BIM in fase di esecuzione dell'opera, valutandone possibili implementazioni. Progetti BIM analizzati e/o implementati in fase di esecuzione dell'opera.	Le operazioni e le procedure di analisi dei dati di un modello BIM e di implementazione dello stesso in fase di esecuzione dell'opera	Correttezza dei dati analizzati Adeguatezza delle informazioni del modello implementate in base alle caratteristiche esecutive dell'opera e a quanto indicato nel capitolato d'appalto



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 4 - Titolo Gestire mediante metodologia BIM l'opera nella sua fase di esercizio	
Risultato atteso Opera gestita nella sua fase di esercizio mediante metodologie BIM	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare strumenti (software) in grado di sviluppare piani di manutenzione e gestione dell'edificio mediante approccio BIM • Utilizzare i modelli multidimensionali BIM a supporto del progetto di manutenzione e gestione dell'edificio • Effettuare implementazioni e controlli di qualità su modelli BIM in fase di esercizio dell'opera • Estrapolare da modelli BIM le informazioni e i dati necessari alle analisi ed alle valutazioni per la programmazione e il monitoraggio di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria durante la fase di esercizio dell'opera 	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure di manutenzione di un'opera civile • Procedure di programmazione e monitoraggio delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria in un processo BIM • Metodologia BIM per il facility management • Interoperabilità tra modelli BIM e software di manutenzione • Rapporto tra modello BIM e formato COBie

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Gestire mediante metodologie BIM l'opera nella sua fase di esercizio Opera gestita nella sua fase di esercizio mediante metodologie BIM	Le operazioni di gestione dell'opera nella sua fase di esercizio, mediante metodologie BIM oriented	Adeguatezza delle modalità di utilizzo delle metodologie BIM per l'efficientizzazione e in funzionamento dell'opera nella sua fase di esercizio



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁶	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.1: Progettazione edilizia
Qualificazione regionale	Tecnico specializzato BIM (BIM Specialist)
Referenziamenti	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.6.1 - Disegnatori tecnici Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.7.1 - Disegnatori tecnici Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 74.10.2 Attività dei disegnatori grafici
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il Tecnico specializzato BIM si occupa di redigere ed implementare progetti BIM completi (architettura-struttura-impianti), in autonomia o all'interno di un gruppo di lavoro esteso; con l'obiettivo di raggiungere elevati standard di qualità, di sicurezza, di sostenibilità ambientale ed economica del progetto, attraverso l'utilizzo di software e tools BIM-oriented.

¹⁶ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 1- Titolo Organizzare la progettazione in BIM	
Risultato atteso Input progettuali in BIM gestiti	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Eseguire rilievi accurati per la realizzazione di modelli BIM del costruito• Rappresentare con strumenti tradizionali CAD (2D/3D) il rilievo ed il progetto• Scegliere la versione SW BIM idonea alle attività da realizzare• Distinguere i diversi livelli di dettaglio e le diverse fasi di sviluppo del progetto BIM (2D-3D-4D-5D)• Lavorare in team attraverso strumenti di condivisione in cloud.	<ul style="list-style-type: none">• Introduzione al BIM• Le iniziative europee ed internazionali in ambito BIM• Quadro normativo nazionale in edilizia e in ambito BIM• Nozioni di rilievo• Nozioni di disegno e rappresentazione – (2D/3D)• Fondamenti di progettazione integrata;• Nozioni e strumenti (sw) fondamentali per la gestione del progetto in ambito BIM;• Tecniche di gestione di un progetto in BIM: lo start-up di lavoro, l'organizzazione, i ruoli, i protocolli di processo;• Il BIM "as-is" - applicato al costruito storico e all'edilizia esistente;• Principi di LOD – Level of Development/Details; (BET e BEP)• La collaborazione e l'interoperabilità in cloud;• Elementi di lingua inglese

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Organizzare la progettazione in BIM Input progettuali in BIM gestiti	Le operazioni di raccolta e recepimento dati progettuali e di imputazione nel sw BIM	Correttezza dei dati raccolti Recepimento delle direttive di dettaglio e di sviluppo



*Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale*

COMPETENZA N. 2- Titolo	
Progettare in BIM – (BIM Authoring), inserendo e computando i dati ed eseguendo la modellazione 3D	
Risultato atteso	
Modello BIM – parametrico ed informatizzato	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare, riconoscere ed interpretare un progetto strutturale, architettonico ed impiantistico comprendendo i dettagli costruttivi e le prescrizioni tecniche • Modellare con software strutturali BIM-oriented • Modellare con software architettonici BIM-oriented • Modellare con software impiantistici BIM-oriented • Massimizzare la coerenza tra gli elaborati grafici di progetto dei diversi livelli progettuali (architettonico, Strutturale, impiantistico) 	<ul style="list-style-type: none"> • BIM authoring strutturale • Le basi della modellazione BIM strutturale • La modellazione BIM strutturale in c.a. • La modellazione BIM di strutture in acciaio • I componenti personalizzati (famiglie strutturali) • La schedulazione ed il 4D per la struttura • BIM authoring architettonico • Le basi della modellazione BIM architettonica • I componenti personalizzati (famiglie architettoniche) • La modellazione architettonica parametrica • La realizzazione degli elaborati grafici • Strumenti per la restituzione ed il fotorealismo – render • La schedulazione ed il computo • BIM authoring impiantistico: le basi della modellazione BIM impiantistica • Implementare il modello architettonico • Impianti idrico-sanitari • Impianti elettrici • Impianti per la climatizzazione estiva e invernale • Integrazione funzionale struttura/impianti ai fini dell'efficientamento energetico del sistema edificio

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Progettare in BIM – (BIM Authoring), inserendo e computando i dati ed eseguendo la modellazione 3D Modello BIM - parametrico ed informatizzato	Le operazioni di creazione ed implementazione dei modelli BIM, relativi anche a progetti di riqualificazione funzionale ed energetica di edifici o al rilievo di strutture architettura ed impianti.	Correttezza della modellazione realizzata Correttezza dei dati inseriti Efficacia dei parametri generati



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3- Titolo	
Controllare e validare il progetto BIM mediante la simulazione e il controllo della congruenza del modello e dei dati	
Risultato atteso	
Output di progetto gestiti e controllati	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> Validare il modello con i sw di model checking Controllare le interferenze con gli strumenti di clash detection – controllo interferenze Fornire gli output di schedulazione e computazione dei dati Condividere i modelli 	<ul style="list-style-type: none"> La validazione dei modelli BIM Il controllo dei dati – BET e BEP I software necessari per il model checking ed il clash detection La gestione degli attributi per il formato internazionale di interscambio IFC Predisposizione dei dati per la pianificazione economica e temporale dei lavori Il supporto all'attività in team – le varianti e le revisioni di progetto Gestione e condivisione dei modelli finali in cloud - il worksharing

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Controllare e validare il progetto BIM mediante la simulazione e il controllo della congruenza del modello e dei dati Output di progetto gestiti e controllati	Le operazioni di controllo e di validazione dei modelli atte a certificare la correttezza e la congruità, in accordo alle indicazioni di progetto iniziali.	Correttezza dei dati inseriti, dei modelli realizzati, delle congruenze rispettate e delle computazioni derivate.



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

SETTORE ECONOMICO PROFESSIONALE¹⁷	
<u>EDILIZIA</u>	
Processo	Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale
Sequenza di processo	Progettazione edile e gestione del cantiere
Area di Attività	ADA 1.1: Progettazione edilizia
Qualificazione regionale	Tecnico specializzato nella diagnostica e nel monitoraggio strutturale
Referenziazioni	Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2006): 3.1.2.5 - Tecnici delle costruzioni civili ed assimilati Nomenclatura delle unità Professionali (NUP/CP ISTAT 2011): 3.1.3.5 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate Classificazione delle attività economiche (ATECO 2007/ISTAT): 71.11.00 - Attività degli studi di architettura 71.12.10 - Attività degli studi di ingegneria 71.12.2 - Servizi di progettazione di ingegneria integrata
Livello EQF	5
Descrizione sintetica della qualificazione e delle attività	Il tecnico specializzato nella diagnostica e nel monitoraggio strutturale è in grado di utilizzare gli strumenti per la diagnostica e per il monitoraggio strutturale, al fine di supportare la valutazione delle caratteristiche prestazionali del costruito esistente.

¹⁷ Rif. Accordo Stato-Regioni del 27 luglio 2011



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 1 - Titolo Programmare le operazioni di diagnosi e monitoraggio strutturale	
Risultato atteso Inquadramento della struttura e operazioni preliminari.	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Interpretare la documentazione necessaria a determinare la struttura d'interesse• Individuare la strumentazione necessaria per effettuare l'intervento richiesto• Individuare gli eventuali vincoli, divieti o impedimenti per l'effettuazione delle operazioni di diagnosi e monitoraggio strutturale• Valutare costi e tempi di intervento	<ul style="list-style-type: none">• Quadro normativo di riferimento• Materiali (Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali)• Tecnica e tecnologia delle costruzioni• Comportamento dinamico delle strutture• Strumenti per la diagnostica strutturale• Strumenti per il monitoraggio strutturale

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Programmare le operazioni di diagnosi e monitoraggio strutturale Inquadramento della struttura e operazioni preliminari.	La stesura di una programma di diagnosi e monitoraggio strutturale	Correttezza del programma redatto



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 2 - Titolo Predisporre la strumentazione verificandone la funzionalità	
Risultato atteso Strumentazioni e attrezzature per la diagnostica e il monitoraggio predisposte secondo criteri di efficienza e funzionalità	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">• Riconoscere le caratteristiche e le potenzialità dei dispositivi da utilizzare• Impostare i parametri di funzionamento per effettuare la taratura degli strumenti• Provvedere alla manutenzione ordinaria degli strumenti• Individuare le anomalie di funzionamento della strumentazione	<ul style="list-style-type: none">• Quadro normativo di riferimento• Materiali (Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali)• Tecnica e tecnologia delle costruzioni• Comportamento dinamico delle strutture• Diagnostica strutturale• Strumenti per la diagnostica strutturale• Strumenti per il monitoraggio strutturale• Software di ri-elaborazione dei dati acquisiti mediante Laser Scanner e Stazione Totale IS• Teoria degli errori e dell'incertezza di misura

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Predisporre la strumentazione verificandone la funzionalità Strumentazioni e attrezzature per la diagnostica e il monitoraggio predisposte secondo criteri di efficienza e funzionalità	Le operazioni di regolamentazione della strumentazione per il monitoraggio strutturale e diagnostica	Correttezza e precisione delle operazioni



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 3 - Titolo Realizzare le operazioni di diagnosi e monitoraggio strutturale	
Risultato atteso Operazioni di diagnosi e monitoraggio strutturale realizzate secondo la procedura prevista	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Misurare il degrado della struttura • Effettuare carotaggi • Utilizzare lo sclerometro • Utilizzare la sonda Windsor • Effettuare pull-out • Utilizzare il Georadar • Utilizzare il Pacometro • Effettuare prove soniche ed ultrasoniche • Utilizzare Termocoppia • Utilizzare Laser Scanner • Utilizzare Accelerometro • Effettuare Endoscopie 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento • Materiali (Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali) • Tecnica e tecnologia delle costruzioni • Comportamento dinamico delle strutture • Diagnostica strutturale • Tecniche e metodologie per la diagnostica • Nozioni di termografia • Prove distruttive e non distruttive • Strumenti per la diagnostica strutturale • Tecniche e metodologie per il monitoraggio • Tecniche di monitoraggio real-time di grandezze statiche e dinamiche • Tecniche di monitoraggio sismico • Strumenti per il monitoraggio strutturale • Software di ri-elaborazione dei dati acquisiti mediante Laser Scanner e Stazione Totale IS

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Realizzare le operazioni di diagnosi e monitoraggio strutturale Operazioni di diagnosi e monitoraggio strutturale realizzate secondo la procedura prevista	Le operazioni di diagnosi e monitoraggio strutturale con l'apposita strumentazione	Correttezza delle operazioni di monitoraggio effettuate



Direzione Generale per l'istruzione, la Formazione, il Lavoro e le Politiche giovanili
U.O.D. Formazione Professionale

COMPETENZA N. 4 - Titolo Elaborare i dati di diagnostica e monitoraggio strutturale	
Risultato atteso Restituzione esiti dei risultati della diagnostica e del monitoraggio strutturale	
Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> • Individuare le caratteristiche meccaniche della struttura • Caratterizzare i singoli componenti della struttura • Individuare le caratteristiche meccaniche e chimico-fisiche dei materiali • Utilizzare software di ri-elaborazione dei dati acquisiti • Utilizzare software per il monitoraggio strutturale • Predisporre la reportistica in relazione al possibile utilizzo delle informazioni ed in coerenza con le finalità richieste 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro normativo di riferimento • Materiali (Proprietà chimiche, fisiche e meccaniche dei materiali) • Tecnica e tecnologia delle costruzioni • Comportamento dinamico delle strutture • Tecniche e metodologie per la diagnostica • Prove distruttive e non distruttive • Strumenti per la diagnostica strutturale • Tecniche e metodologie per il monitoraggio • Strumenti per il monitoraggio strutturale • Tecniche di monitoraggio real-time di grandezze statiche e dinamiche • Tecniche di monitoraggio sismico • Software di ri-elaborazione dei dati acquisiti mediante Laser Scanner e Stazione Totale IS • Software per il monitoraggio strutturale • Tecniche di modellazione e tecniche di rendering • Metodologie per la redazione di relazioni tecniche e report illustrativi

Indicazioni per la valutazione delle competenze

Titolo competenza e Risultato atteso	Oggetto di osservazione	Indicatori
Elaborare i dati di diagnostica e monitoraggio strutturale Restituzione esiti dei risultati della diagnosi e del monitoraggio strutturale	I calcoli e l'elaborazione degli esiti del monitoraggio e della diagnostica	Correttezza delle elaborazioni effettuate