



Ordinamento formativo

per la professione oggetto di apprendistato di

“tecnico/tecnica di macchine per movimento terra, lavori stradali e costruzioni condotte”

1. Descrizione del profilo professionale
2. Durata dell'apprendistato e titolo conseguibile
3. Classificazione della professione oggetto di apprendistato
4. Quadro formativo aziendale
5. Programma quadro didattico



1. Descrizione del profilo professionale

Il settore delle infrastrutture comprende svariate attività, quali ad esempio la costruzione di strade, ponti, condotte, l'esecuzione di scavi, di lavori di demolizione e opere speciali di ingegneria civile. Il tecnico/la tecnica di macchine per movimento terra, lavori stradali e costruzione condotte legge e interpreta piani, progetti e disegni tecnici, misura componenti, allestisce cantieri, esegue lavori di sterro, realizza scarpate, armature e puntellature. Costruisce fondazioni, pareti e opere in muratura, realizzando casseri per calcestruzzo e componenti in calcestruzzo armato. Si occupa inoltre della posa in opera di condotte per cavi elettrici, reti di telecomunicazione, di distribuzione del gas e del teleriscaldamento, tubazioni idriche e fognarie. Per effettuare tali operazioni utilizza macchine per movimento terra, compattatori, mezzi di trasporto, betoniere per asfalto e calcestruzzo nonché tutta una serie di piccoli apparecchi e attrezzature in uso nell'edilizia. Il tecnico/la tecnica di macchine per movimento terra, lavori stradali e costruzione condotte collabora nei cantieri con altri colleghi e con vari operatori specializzati e ausiliari dell'edilizia.

Pianifica e coordina le varie operazioni da eseguire, le documenta, determina i quantitativi dei materiali richiesti e il tempo necessario per effettuare i lavori, calcola i relativi costi e le prestazioni erogate. Per tali operazioni si serve delle tecnologie più avanzate della digitalizzazione 4.0 (anche applicate direttamente ai macchinari), come i sistemi GPS per misurazioni e tracciamenti. Esegue i lavori e il montaggio in autonomia, secondo le esigenze dei committenti e in base alle commesse o ai progetti, operando da solo/sola o in team. Organizza sotto la propria responsabilità le risorse di personale e materiali necessarie al buon esito della commessa. A tal fine si avvale delle conoscenze acquisite in scienza e tecnologia dei materiali, geologia e impiantistica. Tra i suoi compiti rientrano inoltre la sorveglianza, l'analisi e il controllo dei lavori.

2. Durata dell'apprendistato e titolo conseguibile

- > Durata dell'apprendistato: 4 anni
- > Titolo: attestato di lavorante artigiano – diploma professionale di “tecnico/tecnica di macchine per movimento terra, lavori stradali e costruzioni condotte”

3. Figura di riferimento della professione oggetto di apprendistato

Figura di riferimento della professione oggetto di apprendistato relativa alle qualifiche/agli indirizzi professionali dell'elenco nazionale ai sensi dell'Accordo Conferenza Stato-Regioni del 1° agosto 2019	Tecnico edile Indirizzo - Costruzioni architettoniche e ambientali
---	---



Classificazione del titolo ai sensi del Quadro europeo delle qualifiche (EQF)	Livello 4
Classificazione delle professioni CP ISTAT 2011	3.1.3.5.0 - Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate 3.1.5.2.0 - Tecnici della gestione di cantieri edili 3.3.1.5.0 - Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi 7.4.4.1.0 - Conduttori di macchinari per il movimento terra 7.4.4.2.1 - Conduttori di macchinari mobili per la perforazione in edilizia
Referenziazione ATECO 2007 ISTAT	41.10.00 Sviluppo di progetti immobiliari senza costruzione 41.20.00 Costruzione di edifici residenziali e non residenziali 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 42.99.01 Lottizzazione dei terreni connessa con l'urbanizzazione 42.99.09 Altre attività di costruzione di altre opere di ingegneria civile nca 43.39.09 Altri lavori di completamento e di finitura degli edifici nca 43.12.00 Preparazione del cantiere edile e sistemazione del terreno 43.13.00 Trivellazioni e perforazioni 43.11.00 Demolizione 43.99.02 Noleggio di gru ed altre attrezzature con operatore per la costruzione o la demolizione
Classificazione della professione oggetto di apprendistato in riferimento ai settori economici e alle unità professionali di cui all'elenco nazionale delle attività e qualifiche	SETTORE - 09 Edilizia PROCESSO - Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale SEQUENZA DI PROCESSO - Gestione del cantiere ADA.09.01.05 - Gestione del cantiere e computazione delle opere SETTORE - 09 Edilizia PROCESSO - Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale SEQUENZA DI PROCESSO - Lavori generali di scavo e movimentazione ADA.09.01.09 - Esecuzione scavi SETTORE - 09 Edilizia PROCESSO - Costruzione di edifici e di opere di ingegneria civile/industriale SEQUENZA DI PROCESSO - Lavori generali di scavo e movimentazione



	ADA.09.01.10 - Esecuzione demolizioni SETTORE - 24 Area comune PROCESSO - Gestione del processo produttivo, qualità, funzioni tecniche e logistica interna SEQUENZA DI PROCESSO - Pianificazione strategica, programmazione e controllo della produzione ADA.24.05.05 - Controllo della produzione
--	--

4. Quadro formativo aziendale

Tramite l'istruzione e formazione professionale a scuola e in azienda, l'apprendista tecnico/tecnica di macchine per movimento terra, lavori stradali e costruzione condotte acquisirà le capacità di pianificare ed eseguire correttamente le seguenti attività in autonomia e sotto la propria responsabilità. Imparerà ad assumersi una certa responsabilità per valutare e migliorare le fasi di lavoro e sorvegliare lavori di routine svolti da altre persone.

Area di attività	Competenze	Abilità	Conoscenze	Anno di apprendistato
Pianificazione e organizzazione del lavoro	Pianificare le attività lavorative nel rispetto delle prescrizioni aziendali e della suddivisione dei ruoli e partecipare attivamente alle varie fasi di lavoro aziendali	- Allestire la propria postazione di lavoro in modo funzionale, ergonomico, sicuro, pulito e ordinato - Rilevare gli obiettivi delle commesse, stabilire le fasi di lavoro e utilizzare in modo mirato macchinari, apparecchiature, utensili e materiali - Migliorare costantemente le proprie capacità professionali	- Ruoli, attività e obblighi professionali - Processi e fasi di lavoro aziendali - Allestimento del posto di lavoro - Apprendimento permanente - Macchine, utensili e apparecchiature - Materiali e prodotti ausiliari: proprietà, possibilità di impiego e di lavorazione, specifiche di lavorazione, effetti	Tutti i 4 anni



			dannosi e misure per prevenirli - Tecnologie in uso in edilizia - Posizione di mercato e clientela dell'azienda in cui si svolge l'apprendistato	
Gestione del cantiere	Pianificare, organizzare, realizzare progetti di infrastrutture nel rispetto delle prescrizioni e sorvegliarne la corretta esecuzione	- Realizzare nella natura quanto prescritto nel progetto (posizione, altezza, materiali) con l'ausilio delle moderne tecniche di misura¹ - Allestire e mettere in sicurezza i cantieri¹ - Controllare e documentare le prestazioni intermedie¹ - Coordinare le fasi di lavoro previste per l'esecuzione del progetto e, all'occorrenza, rappresentarle anche graficamente e descriverle per iscritto² - Svolgere le attività di cantiere con efficienza e precisione insieme al tecnico/alla tecnica edile² - Effettuare semplici disegni a misura e stilare i rapporti giornalieri che servono al tecnico/alla tecnica edile	- Svolgimento delle attività di cantiere e adozione delle misure di messa in sicurezza del cantiere in conformità alle norme di sicurezza e del codice della strada - Tecniche di misura - Documentazione di cantiere - Disegni a misura e rapporti giornalieri - Fasi di lavoro per l'esecuzione del progetto	¹ Tutti i 4 anni ² 4° anno



		per la rendicontazione del progetto ² - Predisporre la documentazione di cantiere e controllare regolarmente che sia aggiornata ²		
Lavori di sterro (opere speciali)	Eseguire lavori di movimento terra e di consolidamento di scarpate e trattare il materiale di scavo con impianto mobile	- Realizzare trincee, cunette (pozzetti), armature e puntellature, riempire scavi con materiale di riempimento e costiparlo ¹ - Realizzare nella natura quanto previsto nel progetto (posizione, altezza, materiali) con l'ausilio delle moderne tecniche di misura ² - Realizzare scarpate ed eseguirne il consolidamento, utilizzare moduli di blindaggio scavo ¹ - Eseguire misurazioni di superfici, allineamenti e puntellamenti ³ - Eseguire consolidamenti di pendii con terra armata e un muro ciclopico ⁴ - Utilizzare correttamente i macchinari edili e provvedere alla loro manutenzione ¹	- Stoccaggio e trasporto di materiali da costruzione - Scavo e consolidamento di trincee di scavo - Consolidamenti di scarpate - Tipi di terreno, lavori di scavo e opere nel paesaggio - Possibilità di impiego, utilizzo e manutenzione di macchinari edili - Costipamento del terreno - Lavori di brillamento - Muri in pietra naturale e muri ciclopici	¹ 1° e 2° anno ² Tutti i 4 anni ³ Dal 1° al 3° anno ⁴ 3° anno ⁵ 3° e 4° anno ⁶ 2° e 3° anno



		- Trattare il materiale di scavo con impianto mobile⁵ - Costruire muri in pietra naturale e muri ciclopici, dopo aver preparato le pietre⁶		
Opere in calcestruzzo, armature, impermeabilizzazioni	Costruire fondazioni e muri in pietra naturale, consolidare e impermeabilizzare componenti in calcestruzzo	- Realizzare e impermeabilizzare componenti in calcestruzzo armato e posare componenti prefabbricati in calcestruzzo¹ - Costruire fondazioni e muri in pietra naturale¹ - Realizzare e montare casseri¹ - Piegare e posare acciaio strutturale secondo i piani di piegatura e di armatura¹ - Preparare miscele di malta e calcestruzzo ed effettuarne il trasporto, la gettata, il costipamento e il trattamento successivo² - Realizzare pareti, componenti in calcestruzzo armato e muratura in diversi materiali da costruzione² - Aggiungere materiale di riporto²	- Calcestruzzo armato e sue proprietà - Realizzazione di impalcature e casseri - Tecnologia del calcestruzzo - Tecnica di armatura - Piani di piegatura e armatura - Tipi di calcestruzzo e di fondazioni - Effetti dannosi sui materiali da costruzione e misure per prevenirli - Costruzione di ponti - Costruzioni in acqua - Lavori di risanamento e manutenzione - Costruzione in sotterraneo e di gallerie	¹ Dal 1° al 3° anno ² 2° e 3° anno



		- Montare e smontare impalcature e casseri ed eseguirne la manutenzione² - Impermeabilizzare le opere contro l'umidità² - Trasportare e installare pezzi finiti²		
Opere stradali	Pianificare ed eseguire la costruzione di strade e sentieri nonché le relative opere di risanamento	- Tracciare linee di livello ¹ - Posare in opera blocchi in calcestruzzo e in pietra naturale² - Posare in opera tubazioni con pozzetti d'ispezione e sottoservizi stradali¹ - Realizzare sottostrutture stradali³ - Realizzare sovrastrutture stradali e manti stradali con sigillatura dei giunti³ - Delimitare una strada con cordoli³ - Lavorare miscele bituminose³	- Manufatti tipo (in calcestruzzo e pietra naturale) e relative caratteristiche - Condotture: tipologie e caratteristiche - Drenaggi stradali - Costruzioni stradali	¹ Dal 1° al 3° anno ² 2° e 3° anno ³ Dal 2° al 4° anno
Lavori di posa di tubazioni e realizzazione di condotte	Realizzare un'opera di captazione di una sorgente d'acqua e posare o risanare una rete di distribuzione con tubi e pozzetti	- Posare in opera tubazioni e realizzare pozzetti d'ispezione e sottoservizi stradali¹ - Realizzare aperture per pozzetti e carotaggi¹ - Eseguire diversi tipi di giunzioni² - Posare in opera pezzi speciali e armature	- Condotture - Scarico delle acque di superficie, drenaggio, canalizzazione, trattamento delle acque reflue - Tecniche di misurazione e strumenti di misura - Condotte forzate,	¹ 1° e 2° anno ² Dal 2° al 4° anno ³ 3° e 4° anno ⁴ 2° e 3° anno ⁵ 3° anno



		idrauliche speciali ³ - Posare in opera pozzetti e chiusini per le condutture ⁴ - Eseguire prove di pressione su condutture e pozzetti ³ - Eseguire opere di presa ⁵ - Costruire impianti per acqua potabile ⁵	condotte libere, tubi passacavi e accessori - Tipi di risanamento di condutture e pozzetti - Condotte forzate e accessori - Prove di pressione - Impianti per acqua potabile e opere di presa	
Lavori di demolizione e riciclo	Demolire edifici nel rispetto delle prescrizioni, eseguire la raccolta differenziata dei materiali di risulta e smaltire correttamente i rifiuti speciali	- Demolire, stoccare e trasportare i materiali di risulta e i detriti, evitando che insorgano danni - Riciclare i materiali di risulta - Individuare e smaltire correttamente i rifiuti speciali e i materiali di risulta pericolosi	- Raccolta differenziata dei materiali di risulta, riciclaggio, smaltimento, tutela delle acque - Risanamento del calcestruzzo, dell'asfalto e delle condutture - Attrezzature per la demolizione: uso e manutenzione - Rifiuti speciali e materiali di risulta pericolosi	3° e 4° anno
Comunicazione, collaborazione e pianificazione in team e con le altre figure professionali	Collaborare in un team e intervenire nelle varie fasi di lavoro di commesse e progetti	- Coordinare le fasi di lavoro e coordinarsi con le altre figure professionali - Insieme alle altre figure professionali trovare soluzioni per rispondere ai requisiti costruttivi e cercare eventuali difetti - Controllare i piani di	- Project management - Ottimizzazione dei processi e innovazione - Principi di organizzazione del lavoro e pianificazione delle scadenze con le altre figure professionali	3° e 4° anno



		lavoro e individuare eventuali difformità o fasi di lavoro critiche - Ottimizzare i processi con soluzioni innovative	- Sviluppo del team e comunicazione - Scienza dei materiali e costruzioni edili	
Tutela del lavoro, della salute e dell'ambiente	Individuare situazioni di rischio sul posto di lavoro, adattare costantemente le fasi di lavoro alle norme in materia di salute e sicurezza e agli standard tecnici, e rispettare le disposizioni di tutela ambientale	- Adattare costantemente il proprio modo di lavorare alla normativa in materia di sicurezza sul lavoro e di tutela ambientale nonché agli standard tecnici - Individuare situazioni di emergenza e reagire in modo adeguato - Adottare misure di prevenzione e protezione dagli infortuni - Stoccare e smaltire correttamente i materiali senza recare danni - Lavorare in modo da non sovraccaricare il fisico e da prevenire le malattie professionali	- Norme e misure specifiche per la sicurezza sul lavoro e la tutela ambientale - Misure di prevenzione e protezione dagli infortuni - Tecniche di individuazione dei rischi - Norme per la tutela dell'ambiente e del paesaggio, nonché fattori di inquinamento ambientale - Stoccaggio e smaltimento - Salute ed ergonomia	Tutti i 4 anni

5. Programma quadro didattico

Monte ore della formazione formale

1.600 ore,

- > di cui 1.360 ore di lezioni alla scuola professionale
- > le ore restanti vengono svolte in azienda nell'ambito del programma quadro didattico.



La scuola professionale promuove lo sviluppo della personalità e le competenze sociali dell'apprendista attraverso l'insegnamento delle basi teoriche e pratiche necessarie all'esercizio della professione e di nozioni di cultura generale. Sulla base delle indicazioni provinciali per la formazione professionale (delibera della Giunta provinciale n. 1095 del 16.07.2012) e tenuto conto delle competenze, abilità e conoscenze sopra descritte per la professione oggetto di apprendistato di tecnico/tecnica di macchine per movimento terra, lavori stradali e costruzione condotte, le Direzioni provinciali per la formazione professionale in lingua italiana e tedesca stabiliscono i programmi didattici e gli orari delle lezioni alla scuola professionale in conformità ai rispettivi progetti didattici. Le lezioni alla scuola professionale garantiscono, oltre all'acquisizione delle competenze tecnico-professionali, anche lo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza e di quelle per l'apprendimento permanente (decreto ministeriale n. 139/2007).