



**Provincia Autonoma di Trento**

**SEZIONE SPECIFICA**  
**DEL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE DI IeFP**

**OPERATORE TERMIDRAULICO**

**Area Matematica e scientifica**

**Area Tecnico professionale**

## AREA MATEMATICA E SCIENTIFICA

### COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE

Utilizzare concetti matematici, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare dati di realtà e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiano e professionale

Utilizzare concetti e semplici procedure scientifiche per leggere fenomeni e risolvere semplici problemi legati al proprio contesto di vita quotidiano e professionale, nel rispetto dell'ambiente

Utilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioni

Esercitare diritti e doveri nel proprio ambito esperienziale di vita e professionale, nel tessuto sociale e civile locale e nel rispetto dell'ambiente

### BIENNIO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare i rifiuti in base all'origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche</li> <li>- Individuare la qualità delle frazioni merceologiche dei rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o trattamento</li> <li>- Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche</li> <li>- Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni e calcolare errori</li> <li>- Classificare materiali/prodotti sulla base delle loro proprietà</li> <li>- Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore</li> <li>- Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti</li> <li>- Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti</li> <li>- Principali fonti di energia</li> <li>- Fasi del processo tecnologico e metodo della progettazione: elementi base</li> <li>- Grafici e formule di proporzionalità diretta per la descrizione di fenomeni di interesse nel settore</li> <li>- Elementi di chimica: struttura della materia e proprietà macroscopiche collegate, reazioni chimiche di interesse nel settore termoidraulico, caratteristiche chimico fisiche dell'acqua</li> <li>- Principi di fisica meccanica: cenni di statica, cenni di cinematica, elementi di meccanica dei fluidi</li> <li>- Principi di fisica tecnica: elementi di calorimetria, stati di aggregazione della materia</li> <li>- Principi di tecnologia dei materiali: proprietà fisiche e chimiche dei materiali, caratteristiche tecnologiche dei materiali</li> <li>- Principi di metrologia: i sistemi di misura, tecniche e strumenti di misura e controllo</li> <li>- Principi di elettrotecnica</li> <li>- Tecnologia: caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti idrici e di scarico, norme tecniche di riferimento, tecnologie dei sistemi di distribuzione idrico-sanitaria, tecnologie degli impianti antincendio</li> <li>- Progettazione e dimensionamento di parti di impianti civili idrici e sanitari</li> </ul>

Abilità e conoscenze aggiuntive rispetto a quelle dell'area matematica e scientifica comune a tutti i percorsi

### 3° ANNO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare i fenomeni connessi ai processi lavorativi che possono essere indagati ed affrontati in modo scientifico</li> <li>- Riconoscere e analizzare le principali criticità ecologiche connesse al proprio ambito professionale</li> <li>- Utilizzare il linguaggio scientifico</li> <li>- Identificare i rifiuti in base all'origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche</li> <li>- Individuare la qualità delle frazioni merceologiche dei rifiuti per supportare la miglior forma di recupero e/o trattamento</li> <li>- Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche</li> <li>- Rappresentare e descrivere i fenomeni e/o i risultati ottenuti da un'osservazione</li> <li>- Inferire la struttura e la proprietà di materiali/prodotti utilizzati attraverso l'interazione diretta e l'analisi strumentale</li> <li>- Utilizzare tecniche e strumenti per effettuare misurazioni</li> <li>- Valutare l'attendibilità di una misura e gli errori che la caratterizzano</li> <li>- Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale</li> <li>- Raccogliere ed elaborare dati, informazioni e contenuti digitali</li> <li>- Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnate da svolgere a distanza</li> <li>- Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto</li> <li>- Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi di base dell'area scientifica e di settore: linguaggi, concetti, principi e metodi di analisi e ricerca, metodo di indagine scientifica</li> <li>- Cittadinanza attiva e sviluppo sostenibile: approccio ecologico e deontologico</li> <li>- Elementi fondamentali e significato di ecosistema e sviluppo sostenibile</li> <li>- Principali inquinanti presenti nell'ambiente e loro origine</li> <li>- Scienza, tecnologie e tecniche, sviluppo equilibrato e compatibile: ruolo e impatto delle principali innovazioni scientifiche sulla vita sociale e dei singoli</li> <li>- Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore</li> <li>- Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti</li> <li>- Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti</li> <li>- Tecnologia dei generatori termici e dei bruciatori</li> <li>- Tecnologia del solare termico</li> <li>- Norme tecniche di riferimento</li> <li>- Leggi e regolamenti nazionali e provinciali per l'installazione di impianti termo-idraulici</li> <li>- Fonti energetiche e caratteristiche dei combustibili</li> <li>- Caratteristiche dei prodotti di combustione</li> <li>- Tecnologia dei sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi e dei gas</li> <li>- Fonti rinnovabili e sostenibili negli impianti idro-termo-sanitari e di climatizzazione</li> <li>- Comportamento dei fluidi nelle applicazioni impiantistiche termoidrauliche</li> <li>- Progettazione e dimensionamento di parti di impianti termoidraulici</li> <li>- Elementi di termodinamica della refrigerazione</li> <li>- Elementi di trattamento dell'aria</li> <li>- Metodi, tecniche e strumenti di gestione e conferimento dei rifiuti</li> <li>- Problemi di scelta e/o ottimizzazione relative al proprio contesto professionale</li> <li>- Calcoli finanziari</li> <li>- Trigonometria: la circonferenza nel piano cartesiano e formule per la risoluzione di semplici triangoli rettangoli</li> <li>- Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione</li> <li>- Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici</li> <li>- Piattaforme software e applicazioni per l'elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud</li> </ul>

Abilità e conoscenze aggiuntive rispetto a quelle dell'area matematica e scientifica comune a tutti i percorsi

## AREA TECNICO PROFESSIONALE

### COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI QUALIFICA PROFESSIONALE

Definire e pianificare fasi delle operazioni da compiere, nel rispetto della normativa sulla sicurezza, sulla base delle istruzioni ricevute, della documentazione di appoggio (schemi, disegni, procedure, distinte materiali e del sistema di relazioni).

Approntare, monitorare e curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature e macchinari necessari alle diverse fasi di lavorazione/servizio sulla base della tipologia di materiali da impiegare, delle indicazioni/procedure previste, del risultato atteso

Operare nel proprio ambito professionale in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé e per gli altri

Operare nel proprio ambito professionale tenendo conto delle responsabilità, implicazioni, ripercussioni delle proprie scelte ed azioni in termini di tutela dell'ambiente e nell'ottica della sostenibilità

Effettuare la posa in opera di impianti civili idro-termo-sanitari sulla base delle indicazioni contenute nel progetto esecutivo e nel rispetto della normativa di settore

Effettuare la posa in opera di impianti civili per la climatizzazione

Collaudare gli impianti installati nel rispetto degli standard di efficienza e sicurezza

Effettuare interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, necessari per il rilascio della documentazione di legge e per mantenere gli impianti in condizioni di sicurezza e efficienza in esercizio

Utilizzare le tecnologie informatiche per la comunicazione e la ricezione di informazioni

Esercitare diritti e doveri nel proprio ambito esperienziale di vita e professionale, nel tessuto sociale e civile locale e nel rispetto dell'ambiente

## BIENNIO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzare il proprio lavoro</li> <li>- Rispettare i tempi di lavoro</li> <li>- Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro</li> <li>- Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza</li> <li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore</li> <li>- Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti</li> <li>- Applicare il metodo della progettazione per la risoluzione di semplici problemi pratici riguardo agli impianti idrici, sanitari ed elettrici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principali terminologie tecniche di settore/processo</li> <li>- Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore</li> <li>- Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore</li> <li>- Normativa di riferimento per la sicurezza e l'igiene di settore</li> <li>- Nozioni di primo soccorso</li> <li>- Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore</li> <li>- Norme e linguaggio grafico per il disegno edile, piante e prospetti di edifici, quotatura</li> <li>- Norme e linguaggio grafico per il disegno elettrico civile, principale simbologia unificata per la rappresentazione di schemi di impianti elettrici civili, schemi funzionali, unifilari, multifilari e schemi di cablaggio</li> <li>- Norme e linguaggio grafico per il disegno meccanico: viste ortogonali, quotatura, sezioni, indicazioni di lavorazione</li> <li>- Principale simbologia unificata per la rappresentazione</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare tecniche per il disegno a mano con strumenti</li> <li>- Applicare tecniche per il disegno a mano libera</li> <li>- Leggere e interpretare disegni di edifici civili</li> <li>- Leggere e interpretare disegni di pezzi meccanici</li> <li>- Leggere e interpretare schemi di impianti antincendio</li> <li>- Leggere e interpretare schemi di impianti elettrici</li> <li>- Leggere e interpretare schemi di impianti idrici</li> <li>- Leggere e interpretare schemi di impianti sanitari</li> <li>- Rappresentare schemi di parti di impianti elettrici al servizio degli impianti di distribuzione del calore</li> <li>- Rappresentare schemi di parti di impianti idrici</li> <li>- Rappresentare schemi di parti di impianti sanitari</li> <li>- Applicare procedure e metodiche di collaudo funzionale e dimensionale degli impianti idro-sanitari installati</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari, utensili per lavorazioni su impianti idrico sanitari ed elettrici</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di giunzione, assemblaggio e montaggio</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa di parti di impianti elettrici civili</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa in opera di collegamenti e di montaggio di apparecchiature idro-sanitarie</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa in opera di impianti di aspirazione centralizzata</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa in opera di impianti di distribuzione idrica</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa in opera di impianti elettrici al servizio di impianti di distribuzione del calore</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa in opera di terminali per reti di climatizzazione</li> <li>- Applicare procedure e tecniche per il collegamento a gruppi di pompaggio</li> <li>- Applicare procedure e tecniche per il collegamento e la posa di impianti antincendio</li> <li>- Compilare rapporti tecnici e dichiarazioni di conformità</li> <li>- Identificare figure e norme di riferimento nel sistema di prevenzione e protezione di un'azienda</li> <li>- Individuare i componenti base di un impianto elettrico civile</li> <li>- Posare le colonne e i collettori di scarico in conformità con le direttive tecniche dei produttori</li> <li>- Realizzare la prova di tenuta</li> <li>- Cogliere la natura, il ruolo, le opportunità, l'impatto delle tecnologie digitali nel mondo contemporaneo e nella vita quotidiana</li> <li>- Cogliere le opportunità di apprendimento offerte dalla tecnologia digitale per scopi sia personali che professionali</li> <li>- Impegnarsi in comunità digitali ai fini dell'interazione sociale, di studio, professionali.</li> <li>- Condividere, comunicare e collaborare con gli altri in ambienti digitali</li> <li>- Esercitare la cittadinanza attraverso l'identità digitale e gestire l'identità digitale</li> <li>- Ricercare nel web informazioni,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>di schemi di impianti idrici</li> <li>- Principale simbologia unificata per la rappresentazione di schemi di impianti sanitari</li> <li>- Principale simbologia unificata per la rappresentazione di schemi di impianti antincendio</li> <li>- Principale simbologia unificata per la rappresentazione di schemi di impianti elettrici al servizio degli impianti di distribuzione del calore</li> <li>- Rappresentazione in scala</li> <li>- Tecniche e strumenti per il disegno a mano</li> <li>- Tecniche e strumenti per il disegno CAD</li> <li>- Tecniche per la rappresentazione di viste assonometriche</li> <li>- Caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti di aspirazione centralizzata</li> <li>- Caratteristiche tecniche dei componenti degli impianti idrici, di scarico e antincendio</li> <li>- Componenti base degli impianti elettrici civili</li> <li>- Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore</li> <li>- Elementi di normativa su salute e sicurezza sul lavoro</li> <li>- Elementi di normativa sugli impianti elettrici</li> <li>- Elementi di salute e sicurezza per la posa di impianti civili idro-sanitari</li> <li>- Metodi per l'individuazione e il riconoscimento delle situazioni di rischio nel settore</li> <li>- Modalità di pianificazione e organizzazione del proprio lavoro</li> <li>- Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica</li> <li>- Norme tecniche di riferimento</li> <li>- Procedure per la gestione di prodotti e materiali di settore potenzialmente pericolosi per le persone e per l'ambiente</li> <li>- Procedure per la realizzazione di impianti di aspirazione centralizzata</li> <li>- Procedure per la realizzazione di impianti idrici, di scarico e antincendio</li> <li>- Saldatura a filo continuo</li> <li>- Saldatura ad arco elettrico</li> <li>- Saldatura ad arco elettrico</li> <li>- Saldatura ossiacetilenica</li> <li>- Saldatura ossiacetilenica</li> <li>- Saldatura TIG</li> <li>- Saldobrasatura dolce e forte</li> <li>- Segnaletica di sicurezza di settore</li> <li>- Sistemi ad innesto</li> <li>- Sistemi con giunzioni smontabili</li> <li>- Sistemi con giunzioni smontabili</li> <li>- Sistemi di giunzione di materiali per impianti idrici e sanitari</li> <li>- Strumenti e tecniche di giunzione, assemblaggio e montaggio, dal secondo anno:</li> <li>- Strumenti e tecniche per la posa di parti di impianti elettrici civili</li> <li>- Strumenti e tecniche propedeutiche di giunzione, assemblaggio e montaggio:</li> <li>- Tecniche di montaggio e di installazione di apparecchiature idro-sanitarie</li> <li>- Tecniche di posa e collegamento di componenti</li> </ul>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguere fonti attendibili di dati, informazioni e contenuti digitali presi dal web</li> <li>- Gestire dati, informazioni e contenuti digitali</li> <li>- Utilizzare, in forma guidata, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnata da svolgere a distanza</li> <li>- Comunicare online rispettando netiquette condivise</li> <li>- Sviluppare contenuti digitali</li> <li>- Integrare e rielaborare contenuti digitali nel rispetto di copyright e licenze</li> <li>- Proteggere dispositivi, dati personali, aspetti di privacy nell'accesso e permanenza in ambienti digitali</li> <li>- Adottare un approccio etico, sicuro, responsabile e sostenibile all'utilizzo di degli strumenti digitali.</li> <li>- Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto</li> <li>- Applicare tecniche di composizione di semplici testi multimediali</li> </ul>	<p>elettrici al servizio di impianti di distribuzione del calore</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione ordinaria delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore</li> <li>- Tecniche e strumenti di controllo e collaudo di impianti termo-idraulici</li> <li>- Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore</li> <li>- Tipologie e caratteristiche dei materiali di settore impiegati</li> <li>- Impatto delle tecnologie digitali sulla società e sulla vita contemporanea.</li> <li>- Struttura generale e caratteristiche dei dispositivi digitali in relazione al loro utilizzo</li> <li>- Sistemi operativi, programmi ed applicazioni, informazioni, dati e loro organizzazione.</li> <li>- Tipi di file in relazione al loro utilizzo ed alle loro potenzialità.</li> <li>- Reti hardware e software, struttura client-server di Internet e problemi di sicurezza.</li> <li>- L'identità digitale: come crearla, gestirla, quali sono i rischi connessi</li> <li>- Limiti, rischi connessi all'utilizzo di internet e delle tecnologie legate ad internet</li> <li>- Sistemi software e hardware di protezione dei dispositivi e dei dati.</li> <li>- Elementi comportamentali e di normativa sulla privacy, sul diritto d'autore e di netiquette.</li> <li>- L'utilizzo delle tecnologie digitali nella vita quotidiana ed in quella professionale: le "E-" di</li> <li>- Internet: e-mail e-commerce, e-banking, e-learning, e-government.</li> <li>- Software di navigazione su internet e suo utilizzo per cercare dati ed informazioni online.</li> <li>- La ricerca consapevole nel web, i social network ed i new media come fenomeno e strumento comunicativo</li> <li>- Strumenti online per la comunicazione interpersonale e professionale</li> <li>- Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione</li> <li>- Buone pratiche di creazione di documenti digitali</li> <li>- Linguaggi, forme testuali e caratteri della comunicazione multimediale</li> <li>- Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici</li> <li>- Piattaforme software e applicazioni per l'elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud.</li> <li>- Benessere e rischi specifici del videoterminista e dell'utente di videoterminali.</li> <li>- Sostenibilità e sviluppo del digitale</li> </ul>
--	---

### 3° ANNO

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzare il proprio lavoro</li> <li>- Rispettare i tempi di lavoro</li> <li>- Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore</li> <li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro</li> <li>- Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza</li> <li>- Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore</li> <li>- Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti</li> <li>- Individuare i componenti elettrici al servizio degli impianti termoidraulici e le loro relazioni</li> <li>- Leggere e interpretare schemi di impianti di distribuzione del calore</li> <li>- Leggere e interpretare schemi di impianti di distribuzione sanitaria</li> <li>- Leggere e interpretare schemi di impianti di produzione del calore</li> <li>- Leggere e interpretare schemi di impianti idrici e termici interconnessi</li> <li>- Rappresentare schemi di parti di impianti di distribuzione del calore</li> <li>- Rappresentare schemi di parti di impianti di distribuzione sanitaria</li> <li>- Rappresentare schemi di parti di impianti di impianti idrici e termici interconnessi</li> <li>- Rappresentare schemi di parti di impianti di produzione del calore</li> <li>- Ricavare dal disegno informazioni utili per rendicontazione, preventivi ecc</li> <li>- Applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione</li> <li>- Applicare procedure e metodiche di collaudo funzionale e dimensionale degli impianti termici e di climatizzazione installati</li> <li>- Applicare procedure e metodiche per effettuare gli interventi di ripristino funzionale</li> <li>- Applicare procedure e metodiche per la verifica del corretto funzionamento delle diverse componenti degli impianti installati</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di approntamento strumenti, attrezzature, macchinari, utensili di settore</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di cablaggio elettrico per il funzionamento dei generatori termici</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di cablaggio elettrico per il funzionamento dell'impianto</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di montaggio di apparecchiature per la climatizzazione,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principali terminologie tecniche di settore/processo</li> <li>- Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore</li> <li>- Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore</li> <li>- Normativa di riferimento per la sicurezza e l'igiene di settore</li> <li>- Nozioni di primo soccorso</li> <li>- Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore</li> <li>- Particolari e complessivi di impianti termoidraulici e idro-sanitari, compresi i componenti elettrici, simbologia unificata</li> <li>- Principale simbologia unificata per la rappresentazione di schemi degli impianti elettrici di supporto agli impianti termoidraulici</li> <li>- Tecniche e strumenti per il disegno CAD</li> <li>- Attrezzature ed apparecchiature specifiche del frigorista</li> <li>- Caratteristiche tecniche dei materiali delle reti di adduzione e distribuzione dei fluidi termovettori</li> <li>- Componentistica e apparecchiature degli impianti di condizionamento, climatizzazione e trattamento aria</li> <li>- Elementi di impiantistica meccanica, termoidraulica, oleodinamica</li> <li>- Elementi di salute e sicurezza per la posa di impianti civili idro-termo-sanitari</li> <li>- Leggi e regolamenti nazionali e provinciali per l'installazione di impianti civili di condizionamento, climatizzazione e trattamento aria</li> <li>- Leggi e regolamenti nazionali e provinciali per l'installazione di impianti termo-idraulici</li> <li>- Metodi per l'individuazione e il riconoscimento delle situazioni di rischio nel settore</li> <li>- Modalità di pianificazione e organizzazione del proprio lavoro</li> <li>- Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica</li> <li>- Norme e adempimenti relativi alla fase di verifica di un impianto</li> <li>- Norme tecniche di riferimento per la manutenzione ordinaria degli impianti termici e di climatizzazione</li> <li>- Norme tecniche di riferimento per la posa di impianti civili di climatizzazione e trattamento aria</li> <li>- Procedure e tecniche di manutenzione ordinaria su impianti termici e di climatizzazione</li> <li>- Tecniche di collegamento e cablaggio elettrico</li> <li>- Tecniche di installazione delle diverse tipologie di componenti e apparecchiature di climatizzazione</li> <li>- Tecniche di installazione di diverse tipologie di componenti e apparecchiature anche elettriche per la realizzazione di impianti integrati</li> <li>- Tecniche di messa a punto e regolazione degli impianti</li> <li>- Tecniche di montaggio e di installazione di apparecchiature termoidrauliche</li> </ul>

<p>condizionamento e trattamento dell'aria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare procedure e tecniche di montaggio di tubazioni e canali dei fluidi termo vettori</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa di linee di adduzione del combustibile</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa in opera di generatori termici e bruciatori</li> <li>- Applicare procedure e tecniche di posa in opera di pompe di calore</li> <li>- Applicare procedure e tecniche per il collegamento agli impianti idrici e ai canali d'aria</li> <li>- Applicare procedure e tecniche per il collegamento alle reti di fornitura idriche</li> <li>- Applicare procedure e tecniche per il collegamento del circuito del gas refrigerante</li> <li>- Applicare procedure e tecniche per il collegamento e la posa di impianti solari termici</li> <li>- Compilare dichiarazioni di conformità e altri documenti previsti dalla normativa</li> <li>- Compilare rapporti tecnici</li> <li>- Identificare gli elementi strutturali di un sistema automatico di gestione di un impianto termoidraulico</li> <li>- Individuare eventuali anomalie e relative modalità di soluzione</li> <li>- Installare e collegare nel rispetto della normativa, impianti di scarico dei prodotti della combustione</li> <li>- Realizzare la prova di tenuta</li> <li>- Ricavare informazioni da cataloghi tecnici</li> <li>- Testare le funzioni operative dei singoli blocchi e dei sensori e degli attuatori di un sistema automatico di gestione di un impianto termoidraulico</li> <li>- Utilizzare strumenti di controllo e di diagnostica</li> <li>- Utilizzare strumenti di misura e verifica</li> <li>- Raccogliere ed elaborare dati, informazioni e contenuti digitali</li> <li>- Utilizzare, in autonomia, le tecnologie digitali per il lavoro di gruppo e su attività assegnate da svolgere a distanza</li> <li>- Utilizzare software specifico di settore per ricerca, simulazioni o controlli ed elaborazioni</li> <li>- Utilizzare applicazioni, tecniche e tecnologie digitali di presentazione di un progetto o prodotto</li> <li>- Utilizzare le risorse digitali per migliorare la qualità delle proprie prestazioni professionali</li> <li>- Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecniche e metodiche di mantenimento e di manutenzione ordinaria delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore</li> <li>- Tecniche e strumenti di controllo e collaudo di impianti termici, di climatizzazione, condizionamento e trattamento aria</li> <li>- Tecnologia dei componenti dei sistemi automatici di controllo degli impianti</li> <li>- Tecnologia dei generatori termici e dei bruciatori</li> <li>- Tecnologia dei sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi</li> <li>- Tecnologie degli impianti solari termici</li> <li>- Tecnologie dei sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi e dei gas</li> <li>- Tipologie delle principali attrezzature, macchinari, strumenti, utensili di settore</li> <li>- Tipologie e caratteristiche dei materiali di settore impiegati</li> <li>- Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione</li> <li>- Piattaforme software e applicazioni per l'elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud</li> <li>- Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici</li> <li>- Software specifico di settore</li> </ul>
---	--