DA: **Allegato 3**

Deliberazione n.960 dell’11 giugno 2021



**Provincia Autonoma di Trento**

**SEZIONE SPECIFICA**

**DEL PERCORSO DI DIPLOMA PROFESSIONALE DI IeFP (SUCCESSIVO AL CONESGUIMENTO DELLA QUALIFICA) DI**

|  |
| --- |
| TECNICO IMPIANTI DI REFRIGERAZIONE E CONDIZIONAMENTO |

**Area Matematica e scientifica**

**Area Tecnico professionale**

**AREA MATEMATICA E SCIENTIFICA**

**4° ANNO**

|  |
| --- |
| **COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI DIPLOMA PROFESSIONALE**  Rappresentare la realtà e risolvere situazioni problematiche di vita e del proprio settore professionale avvalendosi degli strumenti matematici fondamentali e sulla base di modelli e metodologie scientifiche  Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in maniera consapevole nelle attività di studio, ricerca, sociali e professionali  Valutare fatti e orientare i propri comportamenti in riferimento ad un proprio codice etico, coerente con i principi della Costituzione e con i valori della comunità professionale di appartenenza, nel rispetto dell’ambiente e delle diverse identità culturali  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 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |
| * Cogliere le opportunità tecnologiche e tecniche per la tutela e la valorizzazione dell'ambiente e del territorio * Utilizzare il linguaggio scientifico * Trattare e smaltire i rifiuti in base all’origine, alla pericolosità e alle caratteristiche merceologiche e chimico-fisiche * Associare ai fenomeni osservati principi, concetti e teorie scientifiche * Individuare cause, conseguenze e avanzare soluzioni in relazione ai diversi fenomeni osservati * Inferire la struttura e la proprietà di materiali/prodotti utilizzati attraverso l’interazione diretta e l’analisi strumentale * Rappresentare e descrivere i fenomeni e/o i risultati ottenuti da un’osservazione * Identificare caratteristiche e proprietà fisiche /chimiche /biologiche/tecnologiche di materiali/prodotti/organismi/sistemi del proprio ambito professionale * Utilizzare linguaggi tecnici e matematici specifici * Raccogliere, organizzare, analizzare, valutare la pertinenza e lo scopo di informazioni e contenuti digitali * Interagire e collaborare in modo autonomo attraverso le tecnologie digitali * Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali per la produzione e la trasformazione di testi e materiali multimediali * Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati) | * Elementi della normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore * Elementi della normativa di riferimento sui rifiuti * Metodi, tecniche e strumenti di trattamento e smaltimento dei rifiuti * Cittadinanza attiva e sviluppo sostenibile: approccio ecologico e deontologico * Elementi fondamentali e significato di ecosistema e sviluppo sostenibile * Principali inquinanti presenti nell’ambiente e loro origine * Scienza, tecnologie e tecniche, sviluppo equilibrato e compatibile: ruolo e impatto delle principali innovazioni scientifiche sulla vita sociale e dei singoli * Elementi di elettronica * Elementi di elettrotecnica * Elementi di fisica tecnica dei combustibili gassosi * Elementi di fisica tecnica dell’aria * Elementi di fisica, chimica e biologia relativi a problematiche impiantistiche * Elementi di fisica, chimica e biologia relativi al trattamento delle acque di impianto * Elementi di termodinamica con particolare riferimento alla trasmissione del calore, ai cicli termodinamici e alle trasformazioni energetiche * Funzione esponenziale * Equazioni esponenziali * Goniometria * Introduzione allo studio qualitativo delle funzioni: classificazione funzioni e loro caratteristiche, dominio, intersezioni con gli assi * Applicazioni per la creazione di contenuti digitali e multimediali e loro presentazione * Raccolta, archiviazione ed elaborazione di dati attraverso sistemi informatici * Piattaforme software e applicazioni per l’elaborazione e la condivisione di file e lavoro collaborativo online anche su cloud |

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

**AREA TECNICO PROFESSIONALE**

**4° ANNO**

|  |
| --- |
| **COMPETENZA/E IN USCITA AL PERCORSO DI DIPLOMA PROFESSIONALE**  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  Collaborare nelle fasi di collaudo, avvio e messa in servizio dell'impianto, predisponendo la documentazione richiesta ai fini del collaudo  Integrare tra loro i diversi impianti installati ottimizzando la funzionalità e la resa energetica. Intervenire nella realizzazione e/o manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione e trattamento aria, curandone gli aspetti organizzativi e documentativi  Eseguire l'installazione dei diversi componenti di comando e controllo di impianti di refrigerazione commerciali e industriali, provvedendo al posizionamento, cablaggio e taratura della componentistica principale e accessoria  Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in maniera consapevole nelle attività di studio, ricerca, sociali e professionali  Valutare fatti e orientare i propri comportamenti in riferimento ad un proprio codice etico, coerente con i principi della Costituzione e con i valori della comunità professionale di appartenenza, nel rispetto dell’ambiente e delle diverse identità culturali |

|  |  |
| --- | --- |
| **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |
| * Organizzare il proprio lavoro * Rispettare i tempi di lavoro * Scegliere e predisporre strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore * Monitorare il funzionamento di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore * Curare la manutenzione ordinaria di strumenti, utensili, attrezzature, macchinari di settore * Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro * Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza * Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore * Applicare forme, processi e metodologie di smaltimento e trattamento differenziate sulla base delle diverse tipologie di rifiuti * Adottare metodi, tecniche e procedure per la trasformazione, adeguamento e ampliamento di impianti * Analizzare gli esiti del collaudo * Applicare le tecniche di ricerca guasti * Applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione * Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione * Applicare procedure di avvio e messa in servizio dell'impianto * Applicare tecniche di controllo per testare e collaudare l’impianto integrato * Applicare tecniche di ricerca guasti * Applicare tecniche di supervisione dell’impianto per la gestione anche da remoto * Applicare tecniche per la sostituzione di componenti elettrici ed elettronici * Applicare tecnologie di gestione integrata dell’impianto * Avviare impianti con macchine termiche alimentate con fonti energetiche diverse * Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione per impianti di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione e trattamento aria * Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione di impianti di refrigerazione commerciali e industriali * Compilare la reportistica tecnica e i documenti previsti dalla normativa per le fasi di verifica, collaudo e messa in servizio dell'impianto * Effettuare le procedure di taratura ed avviamento di impianti * Eseguire controlli di manutenzione * Eseguire giunzioni e fissaggio di tubazioni a tenuta ermetica * Eseguire interventi di sostituzione componenti malfunzionanti, e riparazione guasti * Eseguire l’installazione e il cablaggio dei dispositivi elettronici che governano il funzionamento dell’impianto * Eseguire la messa in servizio dell’impianto * Eseguire la posa delle apparecchiature e delle componenti di impianto in conformità con le indicazioni dei produttori * Eseguire la prova di tenuta per la verifica delle connessioni * Eseguire la taratura e l’impostazione dei parametri di controllo dell’impianto * Eseguire le procedure di recupero, stoccaggio ed eventuale smaltimento del refrigerante * Eseguire le procedure di vuotatura e carica del refrigerante su apparecchiature e impianti * Eseguire prove di funzionalità dell’impianto * Identificare modalità e sequenze di svolgimento delle attività di verifica funzionale e di collaudo * Individuare le caratteristiche e la funzione dei componenti principali di un impianto di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione e trattamento aria * Individuare le caratteristiche e la funzione dei componenti principali di impianti di refrigerazione commerciali e industriali * Leggere disegni tecnici e schemi di cablaggio di impianti di refrigerazione commerciali e industriali * Leggere disegni tecnici e schemi di impianti di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione e trattamento aria * Identificare le diverse tipologie di impianti di refrigerazione commerciali e industriali * Identificare le diverse tipologie di impianto di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione e trattamento aria * Stimare la resa energetica * Utilizzare strumenti di misura e verifica * Verificare la conformità dell'impianto rispetto al progetto e alla normativa * Verificare la convenienza e la sostenibilità di impianti integrati * Raccogliere, organizzare, analizzare, valutare la pertinenza e lo scopo di informazioni e contenuti digitali * Interagire e collaborare in modo autonomo attraverso le tecnologie digitali * Utilizzare in modo creativo le tecnologie digitali per la produzione e la trasformazione di testi e materiali multimediali * Utilizzare software specifico di settore per simulazioni o controlli ed elaborazioni TP * Creare rappresentazioni della conoscenza (mappe, diagrammi) utilizzando una varietà di linguaggi per esprimersi in maniera creativa (testo, immagini, audio, filmati) | * Principali terminologie tecniche di settore/processo * Principi, meccanismi e parametri di funzionamento di strumenti, utensili e macchinari e apparecchiature di settore * Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore * Normativa di riferimento per la sicurezza e l’igiene di settore * Nozioni di primo soccorso * Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore * Attrezzature ed apparecchiature specifiche del frigorista * Caratteristiche degli impianti di comando e controllo * Caratteristiche delle apparecchiature di comando * Caratteristiche tecniche e funzionali dei principali componenti e accessori dell’impianto frigorifero * Caratteristiche tecnologiche e principi di funzionamento di sonde e sensori * Catasto degli impianti termici e relativi adempimenti * Compatibilità tecnica e normativa tra diversi tipi di impianto * Documentazione di prodotto e manuali di uso e manutenzione * Documenti di collaudo di componenti e impianti * Documenti ed adempimenti per sistemi funzionanti a gas fluorurati * Elementi di sicurezza elettrica * Gestione delle non conformità di collaudo * Leggi e regolamenti nazionali e provinciali per l'installazione di impianti termoidraulici e di refrigerazione * Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica * Norme tecniche di riferimento per l’installazione e la manutenzione degli impianti * Norme tecniche di settore impiantistico termoidraulico, di refrigerazione ed elettrico * Problemi ambientali legati all’uso dei refrigeranti * Procedure e tecniche di intervento su impianti in funzione * Procedure e tecniche di manutenzione e ricerca guasti su impianti di refrigerazione * Procedure e tecniche di manutenzione ordinaria * Proprietà fisiche e chimiche dei refrigeranti * Schemi di cablaggio degli impianti e simbologia unificata * Schemi impianti termici, cataloghi tecnici, schede tecniche e manuali di uso e manutenzione * Sostenibilità e convenienza degli impianti integrati * Strumenti e tecniche di misura e verifica * Strumenti ed attrezzature per manutenzione * Tecniche di connessione idraulica delle varie parti di un impianto integrato * Tecniche di gestione del comando, del controllo e della supervisione dell’impianto integrato * Tecniche di gestione delle varie parti di un impianto integrato * Tecniche di gestione e supervisione di impianto * Tecniche di installazione delle diverse tipologie di componenti e delle apparecchiature * Tecniche di ricerca guasti * Tecniche di verifica della resa energetica degli impianti termici * Tecnologia dei materiali per le reti di impianto * Tecnologia dei sistemi di ventilazione meccanica controllata * Tecnologia dei sistemi idraulici di gestione del calore * Tecnologia delle macchine frigorifere e delle relative componenti di impianto * Tecnologia delle unità di trattamento aria e delle relative componenti di impianto * Software specifico di settore |