

| | |
|---|--|
| DENOMINAZIONE DELLA FIGURA | TECNICO DI IMPIANTI TERMICI |
| DESCRIZIONE SINTETICA DELLA FIGURA | <p>Il Tecnico impianti termici interviene con autonomia, nel quadro di azione stabilito e delle specifiche assegnate, contribuendo - in rapporto ai diversi ambiti di esercizio - al presidio del processo di installazione dell'impiantistica termica civile e industriale attraverso la partecipazione all'individuazione delle risorse, l'organizzazione operativa, l'implementazione di procedure di monitoraggio e reporting, la collaborazione nelle fasi di collaudo, avvio e messa in funzione dell'impianto.</p> <p>Possiede competenze funzionali - in rapporto ai diversi indirizzi – agli approvvigionamenti, all'installazione, alla documentazione di conformità/funzionalità generale degli impianti, di diagnosi tecnica e di integrazione con sistemi di refrigerazione.</p> |
| DENOMINAZIONE INDIRIZZI | <ul style="list-style-type: none"> - Impianti di refrigerazione - Impianti civili/industriali |
| REFERENZIAZIONE QNQ/EQF | Livello 4 |
| REFERENZIAZIONE ATECO ISTAT 2007 | <p>Impianti di refrigerazione</p> <p>43.22.01 Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione</p> <p>43.22.02 Installazione di impianti per la distribuzione del gas (inclusa manutenzione e riparazione)</p> <p>43.22.03 Installazione di impianti di spegnimento antincendio (inclusi quelli integrati e la manutenzione e riparazione)</p> <p>43.22.04 Installazione di impianti di depurazione per piscine (inclusa manutenzione e riparazione)</p> <p>43.22.05 Installazione di impianti di irrigazione per giardini (inclusa manutenzione e riparazione)</p> <p>Impianti civili/industriali</p> <p>43.22.01 Installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione</p> <p>43.22.02 Installazione di impianti per la distribuzione del gas (inclusa manutenzione e riparazione)</p> <p>43.22.03 Installazione di impianti di spegnimento antincendio (inclusi quelli integrati e la manutenzione e riparazione)</p> <p>43.22.04 Installazione di impianti di depurazione per piscine (inclusa manutenzione e riparazione)</p> <p>43.22.05 Installazione di impianti di irrigazione per giardini (inclusa manutenzione e riparazione)</p> |
| REFERENZIAZIONE CP ISTAT 2011 | <p>Impianti di refrigerazione</p> <p>3.3.1.5.0 Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi</p> <p>6.1.3.6.1 Idraulici nelle costruzioni civili</p> <p>6.1.3.6.2 Installatori di impianti termici nelle costruzioni civili</p> <p>6.2.3.5.1 Riparatori e manutentori di apparecchi e impianti termoidraulici industriali</p> <p>6.2.3.4.1 Frigoristi industriali</p> <p>Impianti civili/industriali</p> <p>3.1.3.5.0 Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate</p> <p>3.3.1.5.0 Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi</p> <p>6.1.3.6.1 Idraulici nelle costruzioni civili</p> <p>6.1.3.6.2 Installatori di impianti termici nelle costruzioni civili</p> <p>6.2.3.5.1 Riparatori e manutentori di apparecchi e impianti termoidraulici industriali</p> |

| COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI COMUNI AGLI INDIRIZZI | |
|---|--|
| CORRELAZIONE AI SETTORI ECONOMICO PROFESSIONALI | <p>SETTORE: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica</p> <p>PROCESSO: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari</p> <p>SEQUENZA DI PROCESSO: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili</p> <p>ADA.07.057.168 - Installazione/manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico</p> <p>ADA.7.57.962 - Installazione/manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria</p> <p>SETTORE: Area comune</p> <p>PROCESSO: Gestione del processo produttivo, qualità, funzioni tecniche e logistica interna</p> <p>SEQUENZA DI PROCESSO: Pianificazione strategica, programmazione e controllo della produzione</p> <p>ADA.25.219.709 - Controllo della produzione</p> |
| AREE DI ATTIVITA'(ADA) AFFERENTI | COMPETENZE |
| | Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per gli altri e per l'ambiente |
| <p>ADA.07.057.168 - Installazione/manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico</p> <p>ADA.7.57.962 - Installazione/manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria</p> <p>ADA.25.219.709 - Controllo della produzione</p> | <p>Collaborare nelle fasi di collaudo, avvio e messa in servizio dell'impianto, predisponendo la documentazione richiesta ai fini del collaudo</p> <p>Integrare tra loro i diversi impianti installati ottimizzando la funzionalità e la resa energetica</p> |

| COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI CONNOTATIVE L'INDIRIZZO | |
|---|--|
| Impianti di refrigerazione | |
| CORRELAZIONE AI SETTORI ECONOMICO PROFESSIONALI | <p>SETTORE: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica</p> <p>PROCESSO: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari</p> <p>SEQUENZA DI PROCESSO: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili</p> <p>ADA.7.57.962 - Installazione/manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria</p> <p>ADA.7.57.170: Installazione/manutenzione di impianti di refrigerazione</p> |
| AREE DI ATTIVITA'(ADA) AFFERENTI | COMPETENZE |
| <p>ADA.7.57.962 - Installazione/manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria</p> <p>ADA.7.57.170: Installazione/manutenzione di impianti di refrigerazione</p> | <p>Intervenire nella realizzazione e/o manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione e trattamento aria, curandone gli aspetti organizzativi e documentativi</p> <p>Eeguire 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</p> |

COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI CONNOTATIVE L'INDIRIZZO**Impianti civili/industriali**

| | |
|---|--|
| CORRELAZIONE AI SETTORI ECONOMICO PROFESSIONALI | SETTORE: Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica PROCESSO: Installazione e manutenzione di impianti elettrici, termoidraulici, termosanitari SEQUENZA DI PROCESSO: Installazione e manutenzione di impianti termoidraulici e simili ADA.07.057.168 - Installazione/manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico Impianti civili/ industriali ADA.7.58.172 - Conduzione di impianti termici industriali SEQUENZA DI PROCESSO: Progettazione e programmazione impiantistica ADA.7.272.956 - Progettazione impianti termoidraulici e simili (es. civili, industriali, climatizzazione, refrigerazione) SETTORE: Area comune PROCESSO: Gestione del processo produttivo, qualità, funzioni tecniche e logistica interna SEQUENZA DI PROCESSO: Pianificazione strategica, programmazione e controllo della produzione ADA.25.219.708 - Programmazione della produzione |
| AREE DI ATTIVITA'(ADA) AFFERENTI | COMPETENZE |
| ADA.7.272.956 - Progettazione impianti termoidraulici e simili (es. civili, industriali, climatizzazione, refrigerazione) ADA.07.057.168 - Installazione/manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico Impianti civili/ industriali ADA.7.58.172 - Conduzione di impianti termici industriali ADA.25.219.708 - Programmazione della produzione | Collaborare alla progettazione e al dimensionamento di impianti civili e industriali di piccola e media dimensione Intervenire nel processo di approvvigionamento identificando le esigenze di acquisto sulla base delle specifiche di budget Intervenire nella realizzazione e/o manutenzione di impianti idro-termo-sanitari civili e industriali, curandone gli aspetti organizzativi e documentativi |

COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI COMUNI AGLI INDIRIZZI

COMPETENZA

Operare in sicurezza e nel rispetto delle norme di igiene e di salvaguardia ambientale, identificando e prevenendo situazioni di rischio per sé, per gli altri e per l'ambiente

QNQ/EQF – Livello 3

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Identificare figure e norme di riferimento al sistema di prevenzione/protezione di settore - Individuare le situazioni di rischio relative al proprio lavoro e le possibili ricadute su altre persone - Individuare i principali segnali di divieto, pericolo e prescrizione tipici del settore - Adottare comportamenti lavorativi coerenti con le norme di igiene e sicurezza sul lavoro e con la salvaguardia/sostenibilità ambientale di settore - Adottare i comportamenti previsti nelle situazioni di emergenza - Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore - Attuare i principali interventi di primo soccorso nelle situazioni di emergenza | <ul style="list-style-type: none"> - Normativa di riferimento per la sicurezza e l'igiene di settore - Dispositivi di protezione individuale e collettiva di settore - Metodi per l'individuazione e il riconoscimento delle situazioni di rischio nel settore - Normativa ambientale e fattori di inquinamento di settore - Nozioni di primo soccorso - Segnali di divieto e prescrizioni correlate di settore |

COMPETENZA

Collaborare nelle fasi di collaudo, avvio e messa in servizio dell'impianto, predisponendo la documentazione richiesta ai fini del collaudo

QNQ/EQF – Livello 4

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Leggere i disegni e la documentazione tecnica - Identificare modalità e sequenze di svolgimento delle attività di verifica funzionale e di collaudo - Applicare metodiche di analisi degli esiti del collaudo - Applicare metodiche e tecniche di taratura e regolazione - Verificare la conformità dell'impianto tecnologico rispetto al progetto - Utilizzare strumenti di misura e verifica - Applicare procedure di avvio del sistema - Applicare tecniche di compilazione della reportistica tecnica | <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie, componentistica e tipologie di impianti tecnologici idro-termo-sanitari e di climatizzazione - Norme CEI - Norme UNI e legislazione vigente in materia - Elementi di elettrotecnica: circuiti in corrente alternata e sistemi trifase - Elementi di termotecnica: termodinamica e fluidodinamica - Elementi trigonometria - Tecniche di messa a punto e regolazione degli impianti tecnologici - Tecniche di verifica e collaudo degli impianti realizzati - Strumenti di misura e verifica: misura di temperatura, portata, misura di pressione, analisi combustione, misura di grandezze elettriche - Report / fogli di collaudo di componenti e impianti tecnologici: dichiarazione di conformità dell'impianto, libretto di impianto - Modulistica e modalità di compilazione della documentazione tecnica del catasto degli impianti termici, dichiarazione F-GAS di condizionatori e pompe di calore |

COMPETENZA

Integrare tra loro i diversi impianti installati ottimizzando la funzionalità e la resa energetica

QNQ/EQF – Livello 4

ABILITA'

CONOSCENZE

- Verificare la conformità dell'impianto al progetto
- Avviare impianti con macchine termiche alimentate con fonti energetiche diverse
- Applicare tecniche di controllo per testare/collaudare l'impianto integrato
- Utilizzare strumenti di misura e verifica
- Calcolare la resa energetica
- Applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione
- Applicare tecniche di compilazione della reportistica tecnica
- Applicare tecnologie di gestione integrata dell'impianto mediante sistemi di building automation
- Applicare tecniche di supervisione dell'impianto per la gestione anche da remoto

- Tecnologia degli impianti e componentistica degli impianti tecnologici integrati
- Tecniche di verifica della resa energetica degli impianti termici mediante contabilizzazione dell'energia e individuazione delle dispersioni
- Calcoli applicati di elaborazione statistica anche attraverso software di acquisizione dati
- Strumenti di misura e verifica: contabilizzatore di calore e termocamere
- Tecniche di messa a punto e regolazione degli impianti termici con sistemi bus e rete ethernet
- Norme vigenti e adempimenti relativi
- Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica
- Elementi di sicurezza inerenti ai dispositivi di protezione degli impianti
- Software per la gestione del comando, controllo e supervisione dell'impianto integrato

COMPETENZE TECNICHE PROFESSIONALI CONNOTATIVE L'INDIRIZZO
Impianti di refrigerazione

COMPETENZA

Intervenire nella realizzazione e/o manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione e trattamento aria, curandone gli aspetti organizzativi e documentativi

QNQ/EQF – Livello 4

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Leggere disegni tecnici e schemi di impianti - Applicazione delle procedure per la corretta installazione nel rispetto della sicurezza delle persone e dell'ambiente - Installare impianti tecnologici - Effettuare le procedure di taratura ed avviamento di impianti tecnologici - Eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti tecnologici - Applicare le tecniche di ricerca guasti - Eseguire giunzioni e fissaggi di tubazioni a tenuta ermetica - Eseguire interventi di sostituzione componenti mal funzionanti, e riparazione guasti - Eseguire le procedure di pressatura, vuotatura e carica del refrigerante su apparecchiature e impianti - Eseguire la procedura di tenuta mediante azoto per la verifica delle connessioni - Eseguire le procedure di recupero e stoccaggio del refrigerante - Predisporre le apparecchiature per eseguire controlli di manutenzione ordinaria/straordinaria - Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione - Adottare metodi, tecniche e procedure per la trasformazione, adeguamento e ampliamento di impianti | <ul style="list-style-type: none"> - Elementi di disegno tecnico - Schemi impianti termici integrati, cataloghi tecnici e simbologie - Elementi di elettrotecnica: corrente alternata, sistemi trifase - Principi termodinamici e proprietà dei gas - Proprietà fisiche e chimiche dei refrigeranti - Elementi di trattamento dell'aria - Caratteristiche e funzionamento degli impianti e dei particolari che lo compongono: componenti delle unità di trattamento aria, del circuito frigorifero e dei sistemi di ventilazione meccanica controllata - Normative tecniche di riferimento per l'installazione e la manutenzione degli impianti tecnologici - Procedure e tecniche di manutenzione ordinaria - Procedure e tecniche di ricerca guasti e intervento su impianti funzionanti per manutenzione straordinaria - Caratteristiche tecniche della strumentazione e componentistica necessaria alle manutenzioni - Tempistica per gli interventi di manutenzione ordinaria - Modulistica e modalità di compilazione documentazione tecnica |

COMPETENZA

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

QNQ/EQF – Livello 4

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Leggere disegni tecnici e schemi complessi di impianti - Applicare tecniche per l'installazione dei componenti elettronici per il rilievo delle grandezze - Eseguire l'installazione e il cablaggio dei dispositivi elettronici che governano il funzionamento dell'impianto - Applicare tecniche per la sostituzione di componenti del circuito di refrigerazione - Eseguire procedure di pressatura, vuotatura e carica del refrigerante su apparecchiature e impianti - Eseguire prove di funzionalità delle macchine - Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione - | <ul style="list-style-type: none"> - Elementi di sicurezza e normative tecniche di settore - Elementi di termodinamica - Proprietà fisiche e chimiche dei refrigeranti - Elementi di trattamento dell'aria - Caratteristiche tecniche e funzionali dei principali componenti e accessori dell'impianto frigorifero - Schemi degli impianti, simbologie, parametri tecnici e settori di applicazione degli impianti di refrigerazione - Caratteristiche degli impianti elettrici/elettronici di comando e controllo: termostati, termoregolatori e dispositivi programmabili - Caratteristiche tecnologiche e principi di funzionamento dei principali sensori per la misura di temperatura e pressione - Procedure e tecniche di manutenzione e ricerca guasti su impianti di refrigerazione - Attrezzature ed apparecchiature specifiche del frigorista - Gas utilizzati ed effetti prodotti sul clima |

COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI CONNOTATIVE L'INDIRIZZO
Impianti civili/industriali

COMPETENZA

Collaborare alla progettazione e al dimensionamento di impianti civili e industriali di piccola e media dimensione

QNQ/EQF – Livello 4

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Definire le specifiche tecniche di impianti idro-termo-sanitari - Applicare metodi di verifica fattibilità tecnica per la realizzazione di impianti tecnologici - Elaborare lo schema dell'impianto tecnologico - Dimensionare i componenti previsti - Applicare tecniche di definizione layout di installazioni termoidrauliche - Disegnare schemi tecnici di impianti - Utilizzare software dedicati alla progettazione impiantistica - | <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche tecniche e funzionali della componentistica presente negli impianti idro-termo-sanitari - Tecnologia degli impianti tecnologici civili ed industriali: impianti di adduzione, scarico e gestione termica - Norme tecniche di sicurezza UNI-CEI - Elementi di elettrotecnica ed elettronica: corrente continua e alternata - Dimensionamento: idrico, gas metano, generatore di calore, impianto di climatizzazione e ventilazione meccanica controllata, sistemi di accumulo - Dimensionamento di linee elettriche a supporto dell'impianto tecnologico - Elementi di fisica e chimica: termotecnica, fluidodinamica e durezza dell'acqua - Tecniche ed elementi di calcolo per la definizione delle specifiche dei componenti utilizzati - Modalità di rappresentazione grafica di impianti civili e industriali - Modalità di utilizzo di software CAD - Norme CEI per la rappresentazione grafica |

COMPETENZA

Intervenire nel processo di approvvigionamento identificando le esigenze di acquisto sulla base delle specifiche di budget

QNQ/EQF – Livello 4

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare tecniche di rilevazione dei costi delle singole attività - Applicare tecniche di analisi dei livelli di consumo e del fabbisogno di materiali e attrezzature - Applicare criteri di selezione di materiali e attrezzature - Applicare criteri e tecniche per l'approvvigionamento e il deposito di materiali e attrezzature - Applicare procedure di segnalazione di non conformità della fornitura - Applicare tecniche di preventivistica - Utilizzare tecniche di documentazione contabile nei diversi stadi di avanzamento lavori - Applicare metodiche per la gestione delle scorte e giacenze | <ul style="list-style-type: none"> - Elementi di budgeting - Elementi di contabilità dei costi - Elementi di matematica finanziaria - Modulistica e procedure per la rilevazione dei costi - Catalogazione di attrezzature e materiali del settore idraulico - Elementi di preventivistica - Procedure e tecniche per l'approvvigionamento - Tecniche di gestione scorte e giacenze |

COMPETENZA

Intervenire nella realizzazione e/o manutenzione di impianti idro-termo-sanitari civili e industriali, curandone gli aspetti organizzativi e documentativi

QNQ/EQF – Livello 4

| ABILITA' | CONOSCENZE |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Applicare criteri di assegnazione di compiti, modalità operative, sequenze e tempi di svolgimento delle attività - Leggere disegni tecnici e schemi di impianti - Individuare anomalie nel processo di installazione e/o manutenzione - Formulare proposte di miglioramento degli standard aziendali - Effettuare le procedure di verifica della tenuta e messa in servizio dell'impianto - Eseguire la manutenzione ordinaria e straordinaria su impianti - Predisporre le apparecchiature per eseguire controlli di manutenzione ordinaria/straordinaria - Compilare la documentazione tecnica di conformità e manutenzione - Adottare metodi, tecniche e procedure per la trasformazione, adeguamento e ampliamento di impianti - Effettuare le procedure di verifica e prevenzione sulla qualità dell'acqua - | <ul style="list-style-type: none"> - Attrezzature, risorse umane e tecnologiche per la realizzazione di impianti tecnologici idro-termo-sanitari - Elementi di organizzazione del lavoro - Tecniche di connessione idraulica - Tecniche di connessione degli impianti di climatizzazione ad espansione diretta - Normativa UNI - CEI di settore - Sistema di qualità e principali modalità di reportistica delle fasi di manutenzione - Strategie e tecniche per ottimizzare i risultati e per affrontare eventuali criticità - Tecniche e strumenti per il controllo dell'impianto - Tecniche di prevenzione della legionellosi secondo la legislazione vigente - Tecniche di addolcimento dell'acqua per l'efficienza dell'impianto |