

## Operatore impianti termo-idraulici

### DESCRIZIONE SINTETICA

L'Operatore impianti termo-idraulici è in grado di installare, mantenere in efficienza e riparare impianti termici, idraulici, di condizionamento e apparecchiature igienico-sanitarie, operando in sicurezza, sulla base di disegni e schemi tecnici e nel rispetto delle procedure standard previste nel contesto organizzativo di riferimento.

### AREA PROFESSIONALE

Installazione componenti e impianti elettrici e termo-idraulici

### LIVELLO EQF

3° livello

### REFERENZIAZIONI COLLEGATE – COLLEGABILI ALLA FIGURA

<b>CP 2011</b>	6.2.3.5.1 Riparatori e manutentori di apparecchi e impianti termoidraulici industriali 6.1.3.6.2 Installatori di impianti termici nelle costruzioni civili 6.1.3.6.1 Idraulici nelle costruzioni civili
<b>ATECO 2007</b>	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 43.22.02 Installazione di impianti per la distribuzione del gas (inclusa manutenzione e riparazione) 43.22.03 Installazione di impianti di spegnimento antincendio (inclusi quelli integrati e la manutenzione e riparazione) 43.22.04 Installazione di impianti di depurazione per piscine (inclusa manutenzione e riparazione) 43.22.05 Installazione di impianti di irrigazione per giardini (inclusa manutenzione e riparazione)

### CORRELAZIONE ALL'ATLANTE DEL LAVORO E DELLE QUALIFICAZIONI

<b>Settore economico professionale (SEP)</b>	SEP 10 Meccanica, produzione e manutenzione di macchine, impiantistica
<b>Aree di attività (ADA)</b>	ADA.10.04.09 (ex ADA.7.57.168) - Installazione/manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico ADA.10.04.10 (ex ADA.7.57.962) - Installazione/manutenzione di impianti tecnologici di condizionamento, raffrescamento, climatizzazione con trattamento aria ADA.10.04.13 (ex ADA.7.57.884) - Installazione/manutenzione di impianti a biomassa ADA.10.04.14 (ex ADA.7.57.885) - Installazione/manutenzione di impianti geotermici a pompa di calore

UNITÀ DI COMPETENZA	CAPACITÀ (ESSERE IN GRADO DI)	CONOSCENZE (CONOSCERE)
<b>1. Installazione impianti termo- idraulici</b>	<p>individuare i materiali, i componenti e gli strumenti necessari e funzionali alle lavorazioni da eseguire sulla base di disegni tecnici e schemi impianti e dei cataloghi di componentistica termo-idraulica</p> <p>applicare tecniche per la posa e il fissaggio di apparecchiature sanitarie (lavabi, piatti doccia, wc, rubinetteria, ecc.) e il montaggio in sicurezza di impianti termo-idraulici (radiatori, generatori termici, ecc.) e idrici (scarico acque, impianti antincendio, ecc.) sulla base delle indicazioni tecniche del progetto esecutivo</p> <p>adottare tecniche e strumenti per il montaggio di impianti termici alimentati da fonti energetiche rinnovabili (caldaie e stufe a biomassa, pompe di calore, solari termici ecc.) nel rispetto degli standard procedurali previsti e della normativa sulla sicurezza</p> <p>applicare e combinare tecniche per la saldatura e per la realizzazione di giunti smontabili, per il montaggio di collettori, ecc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari e complessivi di impianti termo-idraulici e idro-sanitari, di condizionamento, ecc.</li> <li>➤ impiantistica meccanica, termo-idraulica, oleodinamica</li> <li>➤ principali tecniche di collegamento e cablaggio elettrico</li> <li>➤ principali tipologie di impianti idrici, termo-idraulici e idro-sanitari e loro componenti</li> <li>➤ principali tipologie di impianti termici a fonti rinnovabili (caldaie e stufe a biomassa, pompe di calore, solari termici ecc.)</li> <li>➤ principali tecnologie di impianti termici (a circolazione naturale, forzata, a svuotamento, ecc.)</li> </ul>
<b>2. Installazione impianti di condizionamento</b>	<p>applicare tecniche di posa e montaggio di impianti per il condizionamento, la climatizzazione e il trattamento dell'aria, traducendo schemi impianti e disegni tecnici</p> <p>applicare tecniche per il collegamento agli impianti idrici, aeraulici e per trasporto di gas refrigerante, sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo</p> <p>riconoscere gli strumenti idonei, i tempi e le sequenze per realizzare il cablaggio elettrico di componenti, apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza dell'impianto installato</p> <p>adottare procedure per l'installazione di valvolame, organi di controllo regolazione, componenti terminali per reti di climatizzazione, ecc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ componentistica e apparecchiature degli impianti di condizionamento caratteristiche e utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e sostenibili negli impianti idro-termo-sanitari e di climatizzazione</li> <li>➤ gli strumenti di lavoro e le attrezzature di installazione di impianti termo-idraulici</li> <li>➤ principi di informatica per i sistemi di controllo e collaudo di impianti termo-idraulici e di condizionamento</li> <li>➤ caratteristiche dei materiali dei componenti costituenti gli impianti: metalli, plastici, mastici e resine</li> </ul>
<b>3. Collaudo impianti termo- idraulici</b>	<p>individuare e adottare le principali tecniche e procedure di collaudo, verificando la conformità dell'impianto installato al progetto esecutivo</p> <p>valutare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza degli impianti</p> <p>applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione dell'impianto installato, utilizzando gli adeguati strumenti di misura e verifica</p> <p>tradurre gli interventi effettuati in dati e informazioni necessarie alla dichiarazione di conformità dell'impianto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi</li> <li>➤ tecniche di montaggio di apparecchiature termiche, idro-sanitarie e di condizionamento</li> <li>➤ tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, di rame, di materiale plastico</li> </ul>
<b>4. Manutenzione impianti termo- idraulici</b>	<p>predisporre apparecchiature e strumenti, mantenendone l'efficienza e la funzionalità, per eseguire in sicurezza i controlli di manutenzione ordinaria e straordinaria</p> <p>identificare tempistica, costi e fasi sequenziali di lavorazione in base all'intervento manutentivo da effettuare</p> <p>valutare funzionalità, idoneità e livello di usura dei componenti dell'impianto, al fine di individuare eventuali anomalie e malfunzionamenti ed elaborare ipotesi di soluzione</p> <p>adottare tecniche di ripristino funzionale dell'impianto e dei suoi componenti, nel rispetto delle specifiche tecniche di progetto, sulla base della manualistica e in coerenza con le procedure aziendali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di UNI e CEI per l'installazione e la manutenzione di impianti elettrici termo-idraulici</li> <li>➤ informatica di base applicata alla strumentazione diagnostica</li> <li>➤ terminologia tecnica specifica del settore in lingua inglese</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>

## Riferimenti per lo sviluppo, la valutazione, la formalizzazione e la certificazione delle competenze

UNITÀ DI COMPETENZA		
<b>1. Installazione impianti termo-idraulici</b>		
INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ posatura tubature</li> <li>➤ montaggio di apparecchiature e impianti termo-idraulici e idro-sanitari</li> <li>➤ montaggio di impianti termici a fonti rinnovabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ individuare i materiali, i componenti e gli strumenti necessari e funzionali alle lavorazioni da eseguire sulla base di disegni tecnici e schemi impianti e dei cataloghi di componentistica termo-idraulica</li> <li>➤ applicare tecniche per la posa e il fissaggio di apparecchiature sanitarie (lavabi, piatti doccia, wc, rubinetteria, ecc.) e il montaggio in sicurezza di impianti termo-idraulici (radiatori, generatori termici, ecc.) e idrici (scarico acque, impianti antincendio, ecc.) sulla base delle indicazioni tecniche del progetto esecutivo</li> <li>➤ adottare tecniche e strumenti per il montaggio di impianti termici alimentati da fonti energetiche rinnovabili (caldaie e stufe a biomassa, pompe di calore, solari termici ecc.) nel rispetto degli standard procedurali previsti e della normativa sulla sicurezza</li> <li>➤ applicare e combinare tecniche per la saldatura e per la realizzazione di giunti smontabili, per il montaggio di collettori, ecc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ caratteristiche dei materiali dei componenti costituenti gli impianti: metalli, plastici, mastici e resine</li> <li>➤ principi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari e complessivi di impianti termo-idraulici e idro-sanitari, di condizionamento, ecc.</li> <li>➤ gli strumenti di lavoro e le attrezzature di installazione di impianti termo-idraulici</li> <li>➤ tecniche di montaggio di apparecchiature termiche, idro-sanitarie e di condizionamento</li> <li>➤ principali tipologie di impianti idrici, termo-idraulici e idro-sanitari e loro componenti</li> <li>➤ principali tipologie di impianti termici a fonti rinnovabili (caldaie e stufe a biomassa, pompe di calore, solari termici ecc.)</li> <li>➤ caratteristiche e utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e sostenibili negli impianti idro-termo-sanitari e di climatizzazione</li> <li>➤ principali tecnologie di impianti termici (a circolazione naturale, forzata, a svuotamento, ecc.)</li> <li>➤ tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, di rame, di materiale plastico</li> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di UNI e CEI per l'installazione e la manutenzione di impianti termo-idraulici e solari termici</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
RISULTATO ATTESO		
impianto idrico, termico, termo-idraulico installato nel rispetto della normativa specifica di settore e sulla base del progetto esecutivo		

UNITÀ DI COMPETENZA		
<b>2. Installazione impianti di condizionamento</b>		
INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ lettura schemi e disegni tecnici</li> <li>➤ montaggio di impianti di condizionamento, climatizzazione e trattamento dell'aria</li> <li>➤ collegamento parti elettriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ applicare tecniche di posa e montaggio di impianti per il condizionamento, la climatizzazione e il trattamento dell'aria, traducendo schemi impianti e disegni tecnici</li> <li>➤ applicare tecniche per il collegamento agli impianti idrici, aereaulici e per trasporto di gas refrigerante, sulla base delle specifiche tecniche del progetto esecutivo</li> <li>➤ riconoscere gli strumenti idonei, i tempi e le sequenze per realizzare il cablaggio elettrico di componenti, apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza dell'impianto installato</li> <li>➤ adottare procedure per l'installazione di valvolame, organi di controllo regolazione, componenti terminali per reti di climatizzazione, ecc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ principi di disegno tecnico: scale di rappresentazione, particolari e complessivi di impianti termo-idraulici e idro-sanitari, di condizionamento, ecc.</li> <li>➤ impiantistica meccanica, termo-idraulica, oleodinamica</li> <li>➤ componentistica e apparecchiature degli impianti di condizionamento</li> <li>➤ principali tecniche di collegamento e cablaggio elettrico</li> <li>➤ sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi caratteristiche e utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili e sostenibili negli impianti idro-termo-sanitari e di climatizzazione</li> <li>➤ tecniche di montaggio di apparecchiature termiche, idro-sanitarie e di condizionamento</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
impianto di condizionamento installato nel rispetto della normativa specifica di settore e sulla base del progetto esecutivo		

UNITÀ DI COMPETENZA		
<b>3. Collaudo impianti termo-idraulici</b>		
INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ collaudo degli impianti installati</li> <li>➤ verifica degli standard di conformità</li> <li>➤ regolazione dell'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ individuare e adottare le principali tecniche e procedure di collaudo, verificando la conformità dell'impianto installato al progetto esecutivo</li> <li>➤ valutare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza degli impianti</li> <li>➤ applicare metodi e tecniche di taratura e regolazione dell'impianto installato, utilizzando gli adeguati strumenti di misura e verifica</li> <li>➤ tradurre gli interventi effettuati in dati e informazioni necessarie alla dichiarazione di conformità dell'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ impiantistica meccanica, termo-idraulica, oleodinamica</li> <li>➤ principi di informatica per i sistemi di controllo e collaudo di impianti termo-idraulici e di condizionamento</li> <li>➤ terminologia tecnica specifica del settore in lingua inglese</li> <li>➤ sistemi di distribuzione e controllo dei fluidi</li> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di UNI e CEI per l'installazione e la manutenzione di impianti elettrici termo-idraulici</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
impianto collaudato nel rispetto degli standard di sicurezza ed efficienza		

## UNITÀ DI COMPETENZA

**4. Manutenzione impianti termo-idraulici**

INDICATORI	CAPACITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ stesura piano di intervento (tempi, costi, ecc.)</li> <li>➤ ricerca di guasti e anomalie dell'impianto</li> <li>➤ esecuzione test e manutenzioni periodiche</li> <li>➤ sostituzione di componenti difettosi</li> <li>➤ ripristino funzionalità dell'impianto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ predisporre apparecchiature e strumenti, mantenendone l'efficienza e la funzionalità, per eseguire in sicurezza i controlli di manutenzione ordinaria e straordinaria</li> <li>➤ identificare tempistica, costi e fasi sequenziali di lavorazione in base all'intervento manutentivo da effettuare</li> <li>➤ valutare funzionalità, idoneità e livello di usura dei componenti dell'impianto, al fine di individuare eventuali anomalie e malfunzionamenti ed elaborare ipotesi di soluzione</li> <li>➤ adottare tecniche di ripristino funzionale dell'impianto e dei suoi componenti, nel rispetto delle specifiche tecniche di progetto, sulla base della manualistica e in coerenza con le procedure aziendali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ informatica di base applicata alla strumentazione diagnostica</li> <li>➤ principi di informatica per i sistemi di controllo e collaudo di impianti termo-idraulici e di condizionamento</li> <li>➤ principali riferimenti legislativi e normativi in materia di UNI e CEI per l'installazione e la manutenzione di impianti termo-idraulici e solari termici</li> <li>➤ principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di sicurezza</li> <li>➤ la sicurezza sul lavoro: regole e modalità di comportamento (generali e specifiche)</li> </ul>
<b>RISULTATO ATTESO</b>		
impianto mantenuto e/o ripristinato in condizioni ottimali di efficienza e sicurezza		