

**STANDARD MINIMO DI PERCORSO FORMATIVO**  
**QUALIFICAZIONE DI INSTALLATORE E MANUTENTORE DI IMPIANTI CIVILI IDROTERMOSANITARI E SISTEMI DI SCARICO, DI**  
**CONDIZIONAMENTO, RAFFRESCAMENTO E CLIMATIZZAZIONE, CAMINI E CANNE FUMARIE**

**1. RAPPORTO FRA UNITÀ DI COMPETENZA E UNITÀ DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO:**

<b>Unità di Competenza</b>	<b>Unità di Risultati di Apprendimento</b>
--	Inquadramento della professione
--	Elementi di fisica, chimica e termodinamica
--	Fondamenti di impianti
--	Normativa tecnica
Realizzare gli interventi preliminari per l'installazione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico, di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione con trattamento aria	Realizzare gli interventi preliminari all'installazione
Installare impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico	Installare impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico
Installare impianti civili di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione con trattamento aria	Installare impianti civili di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione
Verificare e collaudare impianti civili idrotermosanitari, di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione	Verificare e collaudare impianti civili idrotermosanitari, di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione
Svolgere la manutenzione ordinaria e straordinaria di impianti civili idrotermosanitari, di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione	Svolgere la manutenzione ordinaria e straordinaria
Installare e mantenere camini e canne fumarie, svolgendo le verifiche tecniche e redigendo la documentazione obbligatoria	Installare e mantenere camini e canne fumarie
--	Operare in sicurezza nel luogo di lavoro

## 2. LIVELLO EQF DELLA QUALIFICAZIONE IN USCITA: 3

### 3. REQUISITI OBBLIGATORI DI ACCESSO AL PERCORSO:

- 18 anni o possesso di Qualifica professionale leFP.
- Diploma di scuola secondaria di primo grado. In caso di titolo di studio acquisito all'estero, è necessario presentare all'ente di formazione che eroga il corso, la documentazione richiesta dall'Allegato "2" della Deliberazione di Giunta regionale n. 107 del 14/04/2023 (<https://www.regione.lazio.it/documenti/80324>).
- Per i cittadini stranieri, conoscenza della lingua italiana, almeno al livello "B1" del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue. La suddetta conoscenza può essere dimostrata, alternativamente:
  - dalla certificazione linguistica avente valore legale, rilasciata dagli enti certificatori riconosciuti;
  - dal verbale di esame, con esito positivo, redatto dall'ente di formazione che organizza il corso, il cui valore è unicamente relativo all'accesso ad esso; in tal caso, l'esame si articola in una prova scritta ed in una prova orale e si svolge con le modalità descritte nell'Allegato "2" della succitata Deliberazione di Giunta regionale n. 107 del 2023.
- I cittadini extracomunitari devono disporre di regolare permesso di soggiorno, valido per l'intera durata del percorso o di dimostrazione dell'attesa di rinnovo, documentata dall'avvenuta presentazione della domanda di rinnovo del titolo di soggiorno.

### 4. ARTICOLAZIONE, PROPEDEUTICITÀ E DURATE MINIME:

N.	Articolazione dell'Unità di competenza	Unità di Risultati di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
1.	<b>Conoscenze</b> - Orientamento al ruolo - Principali riferimenti legislativi e normativi in materia di contrattualistica e previdenza - Normativa relativa all'esercizio dell'attività in forma di impresa	<i>Inquadramento della professione</i>	6	0	Non ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza
2.	<b>Conoscenze</b> - Elementi di fisica, chimica, termodinamica - Grandezze fondamentali, unità e strumenti di misura	<i>Elementi di fisica, chimica e termodinamica</i>	12	Max 6, anche interamente asincrona	Ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza, esclusivamente da apprendimenti formali o non formali a carattere corsuale, accompagnati da attestazione almeno di parte seconda
3.		<i>Fondamenti di</i>	48	Max 24, di	Ammesso il riconoscimento di

N.	Articolazione dell'Unità di competenza	Unità di Risultati di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipologia e caratteristiche del materiale termoidraulico</li> <li>- Tecnologia e componentistica dei generatori di calore a combustione e solari termici</li> <li>- Tecnologia e componentistica degli impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</li> <li>- Tipologie di apparecchiature per l'irrigazione e loro caratteristiche</li> <li>- Principi di funzionamento, dati tecnici e caratteristiche costruttive degli impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico</li> <li>- Principi di funzionamento, dati tecnici e caratteristiche costruttive degli impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</li> <li>- Nozione di benessere termoigrometrico</li> <li>- Elementi di disegno tecnico edile ed impiantistico</li> </ul>	<i>impianti</i>		cui almeno 16 sincrona	credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali
4.	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Norme tecniche di riferimento, leggi e regolamenti nazionali per l'installazione, la manutenzione ed il collaudo di impianti civili idrotermosanitari</li> <li>- Principi di gestione energetica efficiente applicata agli impianti civili idrotermosanitari: fonti rinnovabili, tecniche di aerazione, recupero del calore, ventilazione meccanica controllata (VMC)</li> <li>- Norme tecniche di riferimento, leggi e regolamenti nazionali per l'installazione, la manutenzione ed il collaudo di impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</li> <li>- Norme FGAS</li> </ul>	<i>Normativa tecnica</i>	36	Max 24, di cui almeno 8 sincrona	AmMESSO il riconoscimento di credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali
5.	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principi e tecniche di tracciatura degli impianti</li> <li>- Norme per la gestione dei rifiuti e delle materie riciclabili, derivanti dalla rimozione di impianti preesistenti</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizzare il progetto di impianto e determinare i fabbisogni di componenti e strumentazione, provvedendo al conseguente approvvigionamento</li> </ul>	<i>Realizzare gli interventi preliminari all'installazione</i>	18	Max 6, esclusivamente sincrona	AmMESSO il riconoscimento di credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali

N.	Articolazione dell'Unità di competenza	Unità di Risultati di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizzare lo stato in essere del contesto di installazione dell'impianto, identificando le operazioni da compiere per allestire il cantiere</li> <li>- Organizzare le fasi lavorative, sulla base delle attività del cantiere</li> <li>- Predisporre le attrezzature ed allestire il cantiere, nel rispetto ed in applicazione delle norme di sicurezza</li> <li>- Rimuovere precedenti impianti e tracciare il nuovo impianto, interagendo con le altre professionalità del cantiere</li> <li>- Definire i lavori preliminari di competenza di altre professionalità</li> <li>- Smaltire/riciclare i rifiuti, sulla base delle norme applicabili</li> </ul>				
6.	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schemi impiantistici e criteri per il dimensionamento di impianti, con generatori di calore a combustione e solari termici</li> <li>- Schemi impiantistici e criteri per il dimensionamento di impianti di distribuzione idrica e sanitari</li> <li>- Strumenti ed attrezzature per installazione e manutenzione di impianti termoidraulici</li> <li>- Tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, rame, materiale plastico</li> <li>- Tipologie di apparecchiature per l'irrigazione e loro caratteristiche</li> <li>- Ventilazione e scarico dei prodotti della combustione</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posare le tubature idriche e fognarie e la linea gas, sulla base delle indicazioni progettuali</li> <li>- Montare le apparecchiature termiche (generatori di calore, impianti gas e apparecchi utilizzatori, ...) e idrosanitarie (apparecchi sanitari, rubinetteria) sulla base di schemi e disegni tecnici</li> <li>- Montare ed installare pannelli radianti per bassa ed alta temperatura</li> <li>- Montare ed installare impianti termici complessi (a circolazione naturale, forzata, a svuotamento, ...) e solari termici</li> <li>- Installare impianti di irrigazione</li> <li>- Allacciare gli impianti alle reti acqua e gas</li> </ul>	<p><i>Installare impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico</i></p>	78	<p><i>Max 12, esclusivamente sincrona</i></p>	<p>Ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali</p>

N.	Articolazione dell'Unità di competenza	Unità di Risultati di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmare i lavori, sulla base dei vincoli di contesto e dei principi di ottimizzazione delle risorse</li> <li>- Organizzare le attività in modo coordinato alle altre professionalità operanti nel cantiere</li> <li>- Gestire gli approvvigionamenti, sulla base della programmazione e dello stato di avanzamento dei lavori</li> </ul>				
7.	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schemi impiantistici e criteri per il dimensionamento di impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</li> <li>- Tipologia e caratteristiche del materiale termoidraulico</li> <li>- Tecniche di montaggio e posa in opera di apparecchiature di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</li> <li>- Norme tecniche di riferimento, leggi e regolamenti nazionali per l'installazione, la manutenzione ed il collaudo di impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</li> <li>- Tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, rame, materiale plastico</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installare le tubature e le apparecchiature termoidrauliche</li> <li>- Installare l'impianto di climatizzazione: unità di Ventilazione Meccanica Controllata, tubazioni di mandata e ripresa, linea gas refrigerante e scarico condensa, unità esterne ed interne, deumidificatori</li> <li>- Programmare i lavori, sulla base dei vincoli di contesto e dei principi di ottimizzazione delle risorse</li> <li>- Organizzare le attività in modo coordinato alle altre professionalità operanti nel cantiere</li> <li>- Gestire gli approvvigionamenti, sulla base della programmazione e dello stato di avanzamento dei lavori</li> </ul>	<p><i>Installare impianti civili di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</i></p>	48	<p><i>Max 6, esclusivamente sincrona</i></p>	<p>AmMESSO il riconoscimento di credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali</p>
8.	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modalità di accertamento della funzionalità degli impianti termici a combustione,</li> </ul>	<p><i>Verificare e collaudare</i></p>	24	<p><i>Max 6, esclusiva-</i></p>	<p>AmMESSO il riconoscimento di credito formativo di</p>

N.	Articolazione dell'Unità di competenza	Unità di Risultati di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	<p>analisi fumi e misurazione del rendimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modalità di taratura e collaudo degli impianti idrosanitari e di irrigazione</li> <li>- Modalità di taratura e collaudo degli impianti termici</li> <li>- Modalità di taratura e collaudo degli impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</li> <li>- Modulistica di riferimento: dichiarazione di conformità degli impianti, "libretto di centrale" e "libretto d'impianto", schede controllo qualità</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la funzionalità degli impianti, utilizzando i test e gli strumenti idonei a controllare la tenuta stagna, il corretto afflusso e deflusso di liquidi</li> <li>- Identificare e realizzare le misure funzionali alla verifica degli impianti</li> <li>- Tarare i parametri di regolazione, in base al progetto e alle prescrizioni della normativa tecnica del settore</li> <li>- Individuare e applicare i test e gli strumenti utili a valutare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza degli impianti</li> <li>- Misurare il rendimento termico degli impianti ed analizzare i fumi prodotti dalla combustione</li> <li>- Collaudare gli impianti, in condizioni operative di progetto e di emergenza</li> <li>- Redigere i manuali d'uso e programmare la manutenzione ordinaria</li> <li>- Redigere la reportistica di collaudo e manutenzione degli impianti</li> <li>- Rilasciare, ai sensi di legge, le dichiarazioni di conformità e la documentazione degli impianti realizzati</li> <li>- Mettere in esercizio gli impianti</li> </ul>	<p><i>impianti civili idrotermosanitari, di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</i></p>		<p>mente sincrona</p>	<p>frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali</p>
9.	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecniche di ricerca guasti</li> <li>- Tecniche di manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico</li> <li>- Tecniche di manutenzione di impianti civili di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione con trattamento aria</li> <li>- Obblighi legislativi e normativi in materia di manutenzione degli impianti civili idrotermosanitari, di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</li> </ul>	<p><i>Svolgere la manutenzione ordinaria e straordinaria</i></p>	24	<p>Max 6, esclusivamente sincrona</p>	<p>Amnesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali</p>

N.	Articolazione dell'Unità di competenza	Unità di Risultati di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effettuare, a partire da un piano di lavoro o dalle indicazioni fornite dal cliente, la diagnosi degli impianti, rilevando eventuali guasti ed anomalie ed identificandone le cause</li> <li>- Individuare la modalità di risoluzione di anomalie e guasti</li> <li>- Realizzare interventi di mantenimento in efficienza o riparazione degli impianti, provvedendo alla sostituzione di parti e componenti</li> <li>- Provvedere alla redazione e rilascio di relazioni/documenti tecnici descrittivi, in riferimento alla tipologia di intervento realizzato</li> <li>- Verificare il buon esito della riparazione</li> </ul>				
10.	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principi di funzionamento e costruttivi dei camini e delle canne fumarie</li> <li>- Tipologie di progetti di camini e canne fumarie e criteri di dimensionamento, sulla base di caratteristiche di edifici ed impianti</li> <li>- Tecniche e strumenti di installazione e di manutenzione ordinaria/straordinaria</li> <li>- Tecniche e strumenti di misura delle emissioni</li> <li>- Documentazione tecnica di consegna, verifica periodica e manutenzione di combustione, camini e canne fumarie, in conformità alla normativa vigente</li> <li>- Tecniche di pulizia di camini e canne fumarie</li> <li>- Norme e tecniche relative allo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di controllo e pulizia</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rilevare, sulla base del progetto redatto da professionista abilitato/a o schema di impianto per piccole potenze, le caratteristiche climatiche, di edificio e di impianto termico da servire</li> <li>- Organizzare il cantiere di installazione</li> <li>- Installare l'impianto di camini e canne fumarie, montando – in conformità alle specifiche progettuali – condotti, materiali isolanti e placca camino</li> <li>- Svolgere le verifiche preliminari e strutturali, verificando la regolare installazione del canale da fumo e l'assenza di riflusso dei prodotti della combustione verso l'ambiente interno</li> </ul>	<i>Installare e mantenere camini e canne fumarie</i>	36	<i>Max 6, esclusivamente sincrona</i>	Amnesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali

N.	Articolazione dell'Unità di competenza	Unità di Risultati di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effettuare l'analisi della combustione, la misurazione del tiraggio e l'apporto d'aria, verificando la presenza del certificato di conformità della posa del camino e della placca camino</li> <li>- Controllare i valori di emissione degli impianti, alle scadenze previste dalla normativa vigente, registrando le risultanze ed allegandole al libretto di centrale/impianto</li> <li>- Eseguire, nel caso di utilizzo di combustibili gassosi, il controllo periodico dei parametri di funzionamento della caldaia</li> <li>- Predisporre la dichiarazione di conformità prevista dalle norme vigenti, per le varie tipologie di impianto</li> <li>- Compilare il rapporto di manutenzione periodica, provvedendo alla relativa registrazione sul libretto di impianto</li> <li>- Svolgere attività di controllo, pulizia e manutenzione straordinaria dell'impianto, secondo le norme di installazione relative e le indicazioni del fabbricante</li> <li>- Curare lo smaltimento di fuliggine e residui, in conformità alle norme applicabili</li> </ul>				
11.	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro</li> <li>- Gli obblighi del datore di lavoro e del lavoratore</li> <li>- Fattori specifici di rischio professionale ed ambientale</li> <li>- Dispositivi di protezione individuali (DPI)</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI)</li> <li>- Applicare procedure di sicurezza e protezione individuale</li> </ul>	<i>Operare in sicurezza nel luogo di lavoro</i>	16	<i>Max 4, anche interamente asincrona</i>	Amnesso credito di frequenza con valore a priori, riconosciuto a chi ha già svolto, con idonea attestazione (conformità settore di riferimento e validità temporale), il corso conforme all'Accordo Stato – Regioni del 21/12/2011 – Formazione dei lavoratori, ai sensi dell'art. 37, comma 2 del D.lgs. 81/2008
<b>DURATA MINIMA TOTALE, AL NETTO DEL TIROCINIO CURRICULARE</b>			<b>346</b>	<b>Max 100</b>	

NOTA:

Le Unità di Risultati di apprendimento da n. 2 a n. 5 vanno svolte, anche in alternanza fra loro, antecedentemente alle successive.

**5. TIROCINIO CURRICULARE:**

Durata minima: 140 ore.

Durata massima: 180 ore.

**6. UNITA' DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO AGGIUNTIVE:**

A scopo di miglioramento/curvatura della progettazione didattica, nel limite massimo del 10% delle ore totali di formazione, al netto del tirocinio curriculare.

**7. METODOLOGIA DIDATTICA:**

Le Unità di Risultati di apprendimento vanno realizzate attraverso attività di formazione d'aula specifica e metodologia attiva, utilizzando attrezzature professionali e idonei spazi attrezzati.

**8. VALUTAZIONE DIDATTICA DEGLI APPRENDIMENTI:**

Obbligo di tracciabile valutazione didattica degli apprendimenti, per singola Unità di risultati di apprendimento.

**9. GESTIONE DEI CREDITI FORMATIVI:**

- Credito di ammissione: --;

- Crediti di frequenza: la percentuale massima riconoscibile è il 30% sulla durata di ore d'aula o laboratorio; il 50% sul tirocinio curriculare, al netto degli eventuali crediti con valore a priori.

**10. REQUISITI PROFESSIONALI E STRUMENTALI:**

Qualificazione dei formatori, di cui almeno il 50% esperti provenienti dal mondo del lavoro, in possesso di una specifica e documentata esperienza professionale o di insegnamento, almeno triennale, nel settore di riferimento.

**11. ATTESTAZIONE IN ESITO RILASCIATA DAL SOGGETTO ATTUATORE:**

Documento di formalizzazione degli apprendimenti, con indicazione del numero di ore di effettiva frequenza. Condizioni di ammissione all'esame finale: frequenza di almeno l'80% delle ore complessive del percorso formativo.

**12. ATTESTAZIONE IN ESITO AD ESAME PUBBLICO:**

Certificato di qualificazione professionale, rilasciato ai sensi del D.lgs. 13/2013.