

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:

Unità di Competenza	Unità di Risultati di Apprendimento
--	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.	Conoscenze - 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.	Conoscenze - 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>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologia e caratteristiche del materiale termoidraulico - Tecnologia e componentistica dei generatori di calore a combustione e solari termici - Tecnologia e componentistica degli impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione - Tipologie di apparecchiature per l'irrigazione e loro caratteristiche - Principi di funzionamento, dati tecnici e caratteristiche costruttive degli impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico - Principi di funzionamento, dati tecnici e caratteristiche costruttive degli impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione - Nozione di benessere termoigrometrico - Elementi di disegno tecnico edile ed impiantistico 	<i>impianti</i>		cui almeno 16 sincrona	credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali
4.	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norme tecniche di riferimento, leggi e regolamenti nazionali per l'installazione, la manutenzione ed il collaudo di impianti civili idrotermosanitari - Principi di gestione energetica efficiente applicata agli impianti civili idrotermosanitari: fonti rinnovabili, tecniche di aerazione, recupero del calore, ventilazione meccanica controllata (VMC) - Norme tecniche di riferimento, leggi e regolamenti nazionali per l'installazione, la manutenzione ed il collaudo di impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione - Norme FGAS 	<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>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principi e tecniche di tracciatura degli impianti - Norme per la gestione dei rifiuti e delle materie riciclabili, derivanti dalla rimozione di impianti preesistenti <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizzare il progetto di impianto e determinare i fabbisogni di componenti e strumentazione, provvedendo al conseguente approvvigionamento 	<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"> - Analizzare lo stato in essere del contesto di installazione dell'impianto, identificando le operazioni da compiere per allestire il cantiere - Organizzare le fasi lavorative, sulla base delle attività del cantiere - Predisporre le attrezzature ed allestire il cantiere, nel rispetto ed in applicazione delle norme di sicurezza - Rimuovere precedenti impianti e tracciare il nuovo impianto, interagendo con le altre professionalità del cantiere - Definire i lavori preliminari di competenza di altre professionalità - Smaltire/riciclare i rifiuti, sulla base delle norme applicabili 				
6.	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schemi impiantistici e criteri per il dimensionamento di impianti, con generatori di calore a combustione e solari termici - Schemi impiantistici e criteri per il dimensionamento di impianti di distribuzione idrica e sanitari - Strumenti ed attrezzature per installazione e manutenzione di impianti termoidraulici - Tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, rame, materiale plastico - Tipologie di apparecchiature per l'irrigazione e loro caratteristiche - Ventilazione e scarico dei prodotti della combustione <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posare le tubature idriche e fognarie e la linea gas, sulla base delle indicazioni progettuali - Montare le apparecchiature termiche (generatori di calore, impianti gas e apparecchi utilizzatori, ...) e idrosanitarie (apparecchi sanitari, rubinetteria) sulla base di schemi e disegni tecnici - Montare ed installare pannelli radianti per bassa ed alta temperatura - Montare ed installare impianti termici complessi (a circolazione naturale, forzata, a svuotamento, ...) e solari termici - Installare impianti di irrigazione - Allacciare gli impianti alle reti acqua e gas 	<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"> - Programmare i lavori, sulla base dei vincoli di contesto e dei principi di ottimizzazione delle risorse - Organizzare le attività in modo coordinato alle altre professionalità operanti nel cantiere - Gestire gli approvvigionamenti, sulla base della programmazione e dello stato di avanzamento dei lavori 				
7.	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schemi impiantistici e criteri per il dimensionamento di impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione - Tipologia e caratteristiche del materiale termoidraulico - Tecniche di montaggio e posa in opera di apparecchiature di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione - Norme tecniche di riferimento, leggi e regolamenti nazionali per l'installazione, la manutenzione ed il collaudo di impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione - Tecniche di lavorazione, adattamento, assemblaggio di tubi di acciaio, rame, materiale plastico <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installare le tubature e le apparecchiature termoidrauliche - 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 - Programmare i lavori, sulla base dei vincoli di contesto e dei principi di ottimizzazione delle risorse - Organizzare le attività in modo coordinato alle altre professionalità operanti nel cantiere - Gestire gli approvvigionamenti, sulla base della programmazione e dello stato di avanzamento dei lavori 	<i>Installare impianti civili di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione</i>	48	Max 6, esclusivamente sincrona	AmMESSO il riconoscimento di credito formativo di frequenza, da apprendimenti formali, non formali e informali
8.	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modalità di accertamento della funzionalità degli impianti termici a combustione, 	<i>Verificare e collaudare</i>	24	Max 6, esclusiva-	AmMESSO il riconoscimento di credito formativo di

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"> - Modalità di taratura e collaudo degli impianti idrosanitari e di irrigazione - Modalità di taratura e collaudo degli impianti termici - Modalità di taratura e collaudo degli impianti di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione - Modulistica di riferimento: dichiarazione di conformità degli impianti, "libretto di centrale" e "libretto d'impianto", schede controllo qualità <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificare la funzionalità degli impianti, utilizzando i test e gli strumenti idonei a controllare la tenuta stagna, il corretto afflusso e deflusso di liquidi - Identificare e realizzare le misure funzionali alla verifica degli impianti - Tarare i parametri di regolazione, in base al progetto e alle prescrizioni della normativa tecnica del settore - Individuare e applicare i test e gli strumenti utili a valutare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione e sicurezza degli impianti - Misurare il rendimento termico degli impianti ed analizzare i fumi prodotti dalla combustione - Collaudare gli impianti, in condizioni operative di progetto e di emergenza - Redigere i manuali d'uso e programmare la manutenzione ordinaria - Redigere la reportistica di collaudo e manutenzione degli impianti - Rilasciare, ai sensi di legge, le dichiarazioni di conformità e la documentazione degli impianti realizzati - Mettere in esercizio gli impianti 	<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>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecniche di ricerca guasti - Tecniche di manutenzione di impianti civili idrotermosanitari e sistemi di scarico - Tecniche di manutenzione di impianti civili di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione con trattamento aria - Obblighi legislativi e normativi in materia di manutenzione degli impianti civili idrotermosanitari, di condizionamento, raffrescamento e climatizzazione 	<p><i>Svolgere la manutenzione ordinaria e straordinaria</i></p>	24	<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>

N.	Articolazione dell'Unità di competenza	Unità di Risultati di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Individuare la modalità di risoluzione di anomalie e guasti - Realizzare interventi di mantenimento in efficienza o riparazione degli impianti, provvedendo alla sostituzione di parti e componenti - Provvedere alla redazione e rilascio di relazioni/documenti tecnici descrittivi, in riferimento alla tipologia di intervento realizzato - Verificare il buon esito della riparazione 				
10.	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principi di funzionamento e costruttivi dei camini e delle canne fumarie - Tipologie di progetti di camini e canne fumarie e criteri di dimensionamento, sulla base di caratteristiche di edifici ed impianti - Tecniche e strumenti di installazione e di manutenzione ordinaria/straordinaria - Tecniche e strumenti di misura delle emissioni - Documentazione tecnica di consegna, verifica periodica e manutenzione di combustione, camini e canne fumarie, in conformità alla normativa vigente - Tecniche di pulizia di camini e canne fumarie - Norme e tecniche relative allo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività di controllo e pulizia <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - Organizzare il cantiere di installazione - Installare l'impianto di camini e canne fumarie, montando – in conformità alle specifiche progettuali – condotti, materiali isolanti e placca camino - 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 	<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"> - 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 - Controllare i valori di emissione degli impianti, alle scadenze previste dalla normativa vigente, registrando le risultanze ed allegandole al libretto di centrale/impianto - Eseguire, nel caso di utilizzo di combustibili gassosi, il controllo periodico dei parametri di funzionamento della caldaia - Predisporre la dichiarazione di conformità prevista dalle norme vigenti, per le varie tipologie di impianto - Compilare il rapporto di manutenzione periodica, provvedendo alla relativa registrazione sul libretto di impianto - Svolgere attività di controllo, pulizia e manutenzione straordinaria dell'impianto, secondo le norme di installazione relative e le indicazioni del fabbricante - Curare lo smaltimento di fuliggine e residui, in conformità alle norme applicabili 				
11.	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principi comuni e aspetti applicativi della legislazione vigente in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro - Gli obblighi del datore di lavoro e del lavoratore - Fattori specifici di rischio professionale ed ambientale - Dispositivi di protezione individuali (DPI) <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare dispositivi di protezione individuali (DPI) - Applicare procedure di sicurezza e protezione individuale 	<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
DURATA MINIMA TOTALE, AL NETTO DEL TIROCINIO CURRICULARE			346	Max 100	

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.