STANDARD MINIMO DI PERCORSO FORMATIVO
QUALIFICAZIONE DI CONDUTTORE DI GENERATORI DI VAPORE IV GRADO

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

Unità di Competenza	Unità di Risultati di Apprendimento
--	Normativa costruzione generatori di vapore (giuridica)
--	Sicurezza sui luoghi di lavoro – D.Lgs. 81/2008 (giuridica)
--	Generatori di vapore: principi, apparecchiature, conduzione e manutenzione (tecnica)
--	Conduzione generatore di vapore (pratica)

2. LIVELLO EQF DELLA QUALIFICAZIONE IN USCITA: --

3. REQUISITI OBBLIGATORI DI ACCESSO AL PERCORSO

- Possono essere ammessi al corso di formazione propedeutico all'esame di abilitazione di 4° grado i candidati in possesso dei seguenti titoli di studio ovvero professionali:

  a) se minori di anni 18, la qualifica triennale di cui al sistema di Istruzione e Formazione professionale (IeFP), che attesta l'adempimento del diritto-dovere all'istruzione e alla formazione di cui all'art. 2, comma 1, lettera c) della legge n. 53 del 2003;

  b) se maggiori di anni 18, diploma di scuola secondaria di primo grado e l'assolvimento dell'obbligo di istruzione.
- Per i cittadini stranieri conoscenza della lingua italiana almeno al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue, restando obbligatorio lo svolgimento delle specifiche prove valutative in sede di selezione, ove il candidato già non disponga di attestazione di valore equivalente.
- I cittadini extracomunitari devono disporre di regolare permesso di soggiorno valido per l'intera durata del percorso o dimostrazione della attesa di rinnovo, documentata dall'avvenuta presentazione della domanda di rinnovo del titolo di soggiorno

4. ARTICOLAZIONE, PROPEDEUTICITÀ E DURATE MINIME

O.	Articolazione dell'Unità di competenza/Contenuti	Unità di risultato di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
1	***Conoscenze***	Normativa costruzione	4	4	Non ammesso il riconosci-

O.	Articolazione dell'Unità di competenza/Contenuti	Unità di risultato di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	• Elementi sulla normativa relativa alla costruzione dei generatori di vapore di cui al decreto legislativo n. 93/2000	generatori di vapore (giuridica)			mento di credito formativo di frequenza
2	***Conoscenze*** • Elementi sulla normativa relativa alla tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro di cui al decreto legislativo n. 81/2008	Sicurezza sui luoghi di lavoro – D.Lgs. 81/2008 (giuridica)	4	4	Ammesso credito di frequenza con valore a priori riconosciuto a chi abbia già svolto, con idonea attestazione e nel rispetto della validità temporale prevista, il corso conforme all'Accordo Stato-Regioni vigente, finalizzato all'individuazione della durata e dei contenuti minimi dei percorsi formativi in materia di salute e sicurezza – Formazione generale dei lavoratori ai sensi dell'art. 37, comma 2, del D.Lgs. 81/2008.
3	***Conoscenze*** • Elementi sul sistema metrico decimale: pesi e misure; problemi sulle misure lineari, di superficie o cubiche. • Elementi di fisica: forza; lavoro e unità di lavoro; potenza e unità di potenza; calore specifico; caloria; temperatura e termometri; pressione, barometri, manometri. Produzione di vapore: vapore saturo, vapore surriscaldato, acqua calda sotto pressione con temperatura superiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica (acqua surriscaldata); titolo del vapore.	Generatori di vapore: principi, apparecchiature, conduzione e manutenzione (tecnica)	72		Non ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza

O.	Articolazione dell'Unità di competenza/Contenuti	Unità di risultato di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	• Combustibili: caratteristiche generali dei combustibili solidi, liquidi e gassosi, ivi compresi combustibili poveri e residui di lavorazione; poteri calorifici. • Combustione: il fenomeno della combustione dei combustibili solidi, liquidi o gassosi; la funzione dell'aria; calore della fiamma e dei fumi; condizioni di migliore combustione e sua regolazione; combustione di residui di lavorazione e di combustibili poveri. • Focolari: principali tipi di focolari in relazione ai diversi combustibili; griglie; focolari e griglie speciali per combustibili residui di lavorazione; bruciatori per combustibili liquidi e gassosi. • Tiraggio e camini: giri del fumo; tiraggio naturale ed artificiale; regolazione del tiraggio; tipi di camini; inquinamento. • Generatori di vapore: descrizione dei tipi più comuni di generatori di vapore aventi producibilità fino a 1 t/h di vapore. • Accessori dei generatori di vapore: apparecchi di sicurezza (valvole di sicurezza a peso e a molla); apparecchi di osservazione (manometri, indicatori di livello e rubinetti di prova); apparecchi di alimentazione (pompe alternative elettriche e a vapore, pompe centrifughe, iniettori); altri accessori (valvole di intercettazione, di ritegno, di scarico e rubinetti vari; porte di pulizia e di vista). • Acqua di alimentazione: nozioni generali sulle caratteristiche delle acque di alimento e di caldaia; formazione di incrostazioni e corrosioni; loro effetti sulla sicurezza e l'economia dell'esercizio; metodi per prevenire la formazione delle incrostazioni; controlli essenziali sull'acqua. • Automatismi: scopi ed applicazioni degli automatismi. • Controllo del materiale: sfaldature, fessure, rigonfiamenti, corrosioni, soffiature, screpolature nelle lamiere e nei tubi; menomazione dell'integrità dei giunti				

O.	Articolazione dell'Unità di competenza/Contenuti	Unità di risultato di apprendimento	Durata minima	di cui in FaD	Crediti formativi
	saldati e dell'unione dei tubi alle piastre tubiere e collettori; conseguenze delle alterazioni. • Norme regolamentari: doveri del conduttore; targa del costruttore; libretto matricolare; accessori prescritti dal Regolamento. • Conduzione del generatore: operazioni del conduttore per l'avviamento, l'esercizio e la fermata del generatore; regolazione della combustione; azionamento degli apparecchi di alimentazione dell'acqua. • Apparecchi di controllo: lettura delle indicazioni degli apparecchi di controllo; interpretazione delle letture ed interventi. • Manutenzione: modalità di visita ai generatori di vapore; criteri per la preparazione del generatore alle visite e prove regolamentari; montaggio e smontaggio delle portelle di visita e di pulizia e degli accessori prescritti dal Regolamento; pulizia del focolare, del corpo cilindrico e del fascio tubolare; metodi per togliere le incrostazioni con sistemi manuali, meccanici e chimici; guarnizioni e loro messa in opera; revisione delle valvole di sicurezza, di intercettazione e degli accessori di controllo e di esercizio.				
4	**Abilità** • Conduzione di generatori di vapore di qualsiasi tipo aventi producibilità fino a 1 t/h di vapore.	Conduzione generatore di vapore (pratica)	240	0	Non ammesso il riconoscimento di credito formativo di frequenza
	DURATA MINIMA TOTALE AL NETTO DEL TIROCINIO CURRICULARE		**320**	***Max 8***	

5. TIROCINIO CURRICULARE

Durata minima, al netto dell'eventuale riconoscimento di crediti formativi di frequenza: --

Durata massima:--

6. UNITA' DI RISULTATI DI APPRENDIMENTO AGGIUNTIVE

--

7. METODOLOGIA DIDATTICA

Le unità di risultato di apprendimento vanno realizzate attraverso attività di formazione d'aula specifica e metodologia attiva, utilizzando laboratori pratici con particolare riferimento all'UdRA n. 4.

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 formativi di frequenza:
- Credito di frequenza con valore a priori:
  In caso di mancato superamento dell'esame di cui all'art. 8 del D.M. n. 94 del 7 agosto 2020 (vedere successivo punto. 11), ferma restando la validità della parte teorica del corso già seguito, il candidato, per essere ammesso ad altra sessione di esami, deve frequentare un corso supplementare di carattere pratico, della durata di 120 ore, equivalente alla metà della parte pratica prevista per il conseguimento del patentino di IV grado. E' pertanto riconosciuta quale credito a priori la parte teorica per l'intera durata.

10. REQUISITI PROFESSIONALI E STRUMENTALI

Qualificazione dei formatori: per la parte teorica, personale avente esperienza documentata, in ambito formativo, nel settore dei generatori di vapore e delle macchine termiche e della conduzione del calore; per la parte pratica, personale avente esperienza professionale documentata, almeno triennale, nelle tecniche di conduzione ovvero di costruzione e funzionamento dei generatori di vapore.
Numero dei partecipanti in funzione dell'ampiezza dei locali destinati alla formazione (2 mq per allievo) e nel rispetto della normativa di prevenzione incendi.
Per l'erogazione della formazione inerente alla parte pratica è richiesto un docente ogni 6 allievi. Per la realizzazione della parte pratica deve essere garantita la disponibilità di un generatore di vapore di tipo non esonerabile dall'obbligo del conduttore patentato, ai sensi del punto 7.1, lett. b), dell'Allegato II del D.M. 7 agosto 2020, n. 94.
La parte pratica del corso è garantita dal soggetto formatore anche mediante accordi o convenzioni con soggetti utilizzatori di generatori di vapore idonei al grado da conseguire.

11. ATTESTAZIONE IN ESITO RILASCIATA DAL SOGGETTO ATTUATORE

Attestato di frequenza valido ai fini dell'accesso all'esame di abilitazione (gli esami di abilitazione sono a cura dell'Ispettorato territoriale del lavoro competente).
Gli attestati devono prevedere gli elementi minimi di cui al punto 6.3 dell'Allegato II del D.M. 7 agosto 2020, n. 94, del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali,

in materia di abilitazione alla conduzione di generatori di vapore, in attuazione dell'articolo 73-bis, comma 2, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
Gli attestati sono rilasciati solo nel caso di frequenza di almeno il 90% del monte orario complessivo, sia con riferimento alla parte pratica sia con riferimento alla parte teorica.
La parte pratica del corso è valida per la partecipazione ad una sola sessione di esami. Ai fini della validità della parte pratica, tra la data di completamento del corso e la data di presentazione della domanda di esame non deve intercorrere un periodo superiore ad un anno.

12. ATTESTAZIONE IN ESITO AD ESAME PUBBLICO

–