

Deliberazione della Giunta Regionale 15 ottobre 2021, n. 6-3917

**Legge regionale 63/1995. D.M. n. 94/2020 "Abilitazione alla conduzione di generatori di vapore". Approvazione, in conformita' alla D.G.R. 152-3672 del 2 agosto 2006, delle linee guida, dello standard professionale e formativo per i corsi di formazione per il conduttore di generatori di vapore.**

A relazione dell'Assessore Chiorino:

Premesso che:

il Decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 151, «Disposizioni di razionalizzazione e semplificazione delle procedure e degli adempimenti a carico di cittadini e imprese e altre disposizioni in materia di rapporto di lavoro e pari opportunità, in attuazione della legge 10 dicembre 2014, n. 183», in particolare, apporta modificazioni al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e all'articolo 20, comma 1, lettera m), tra le altre, introduce un nuovo articolo, l'articolo 73-bis; il comma 2 del citato articolo 73-bis dispone che con Decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali sono disciplinati i gradi dei patentini di abilitazione alla conduzione di generatori di vapore, i requisiti per l'ammissione agli esami, le modalità di svolgimento delle prove e di rilascio e rinnovo dei patentini;

che il Decreto n. 94 del 7 agosto 2020 del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, in attuazione del citato articolo 73-bis, in particolare, articola in quattro gradi i patentini di abilitazione alla conduzione dei generatori di vapore e stabilisce che, al punto 1.1. del suo allegato II, ai fini dell'ammissione all'esame di abilitazione, il candidato deve frequentare appositi corsi di formazione teorico-pratica erogati, tra gli altri, dagli enti accreditati presso le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano.

Richiamato, inoltre, che:

la legge regionale 63/1995, in materia di interventi di formazione ed orientamento professionale, all'articolo 20, in particolare, disciplina la progettazione e standard formativi; con D.G.R. 152-3672 del 2 agosto 2006 sono state approvate le disposizioni generali sugli standard formativi per competenze ai sensi del suddetto articolo 20.

Dato atto che la Direzione regionale Istruzione, formazione e Lavoro, Settore Standard Formativi e Orientamento professionale, al fine di consentire lo svolgimento e l'organizzazione dei corsi di formazione sopra citati:

ha provveduto, in conformità alla suddetta D.G.R. 152-3672 del 2 agosto 2006 a costituire, a tal fine, la Commissione tecnica regionale intersettoriale integrata dalle principali associazioni territoriali di categoria e dai soggetti citati dal D.M. 94/2020 in qualità di "soggetti formatori" (all. II, punto 1.1. Ispettorato nazionale del lavoro", "INAIL") e del Settore artigianato; avvalendosi del supporto della Commissione, ha definito, in tale sede, i profili professionali standard del *conduttore di generatori di vapore*, per ciascun grado (dal primo al quarto), nella regione Piemonte e i relativi percorsi standard.

Ritenuto, pertanto, ai sensi dell'articolo 20 della legge regionale 63/1995 ed in attuazione del D.M. 94/2020, di approvare i seguenti allegati, parte integrante e sostanziale della presente deliberazione:

- allegato A, denominato <<Disciplina regionale dei corsi di formazione del "*conduttore di generatori di vapore*">>;
- allegato B, denominato <<*I profili e percorsi del conduttore di generatori di vapore (1°, 2°, 3° 3 4° grado)*>>.

Visto il Decreto legislativo 16 gennaio 2013, n. 13, "Definizione delle norme generali e dei livelli essenziali delle prestazioni per l'individuazione e validazione degli apprendimenti non formali e informali e degli standard minimi di servizio del sistema nazionale di certificazione delle competenze, a norma dell'art. 4, commi 58 e 68, della L. 92/2012";

visto l'Accordo tra il Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, il Ministro del lavoro e delle Politiche Sociali, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano riguardante l'integrazione e modifica del Repertorio nazionale delle figure nazionali di riferimento per le qualifiche e i diplomi professionali, l'aggiornamento degli standard minimi formativi relativi alle competenze di base e dei modelli di attestazione intermedia e finale dei percorsi di Istruzione e Formazione Professionale, di cui all'Accordo in Conferenza Stato-Regioni del 27 luglio 2011, repertorio atti n. 155/CSR del 1 agosto 2019.

Richiamati:

il Decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93, recante «Attuazione della direttiva n. 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e della direttiva n. 2014/68/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione), che ne dispone l'abrogazione»;

il Decreto del Ministro delle attività produttive 1° dicembre 2004, n. 329 recante «Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'art. 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93»;

il Decreto legislativo 9 novembre 2007, n. 206, recante «Attuazione della direttiva n. 2005/36/CE relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, nonché della direttiva n. 2006/100/CE che adegua determinate direttive sulla libera circolazione delle persone a seguito dell'adesione di Bulgaria e Romania.»;

il Decreto legislativo 28 gennaio 2016, n. 15 recante «Attuazione della direttiva n. 2013/55/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, recante modifica della direttiva n. 2005/36/CE relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali e del regolamento (UE) n. 1024/2012, relativo alla cooperazione amministrativa attraverso il sistema di informazione del mercato interno (Regolamento IMI);

la legge 3 maggio 2019, n. 37 recante «Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - legge europea 2018»;

la legge regionale 23/2008.

Attestata l'assenza degli effetti diretti ed indiretti, del presente provvedimento, sulla situazione economico-finanziaria e sul patrimonio regionale, ai sensi della D.G.R. 1-4046 del 17 ottobre 2016, come modificata dalla D.G.R. 1-3361 del 14 giugno 2021.

Attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento ai sensi della D.G.R. n. 1-4046 del 17/10/2016, come modificata dalla D.G.R. 1-3361 del 14 giugno 2021.

Tutto ciò premesso, la Giunta regionale, unanime,

*delibera*

- di approvare, ai sensi dell'articolo 20 della legge regionale 63/1995 ed in conformità alla D.G.R. 152-3672 del 2 agosto 2006, nell'ambito del Decreto 94/2020 del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali, i seguenti allegati, quali parte integrante e sostanziale della presente deliberazione:

- <<Disciplina regionale dei corsi di formazione del "conduttore di generatori di vapore">>, di cui all'allegato A;
- <<I profili e percorsi del conduttore di generatori di vapore (1°, 2°, 3° 3 4° grado)>>, di cui all'allegato B;

- di demandare alla Direzione regionale Istruzione, Formazione e Lavoro, Settore Standard formativi e Orientamento professionale, l'adozione degli atti e dei provvedimenti necessari per l'attuazione della presente deliberazione, ivi comprese le eventuali modifiche ed integrazioni, di valenza prettamente tecnica, ai profili e percorsi approvati con la presente deliberazione, la cui necessità risulti evidente dalle erogazioni dei corsi di formazione;

- di dare atto che il presente provvedimento non comporta ulteriori oneri per il bilancio regionale.

La presente deliberazione verrà pubblicata sul BU della Regione Piemonte ai sensi dell'articolo 61 dello Statuto e dell'articolo 5 della L.R. n. 22/2010.

(omissis)

Allegato



*Direzione Istruzione, Formazione professionale e Lavoro  
Settore Standard Formativi e Orientamento professionale*

**ALLEGATO A**

**DISCIPLINA REGIONALE DEI CORSI DI FORMAZIONE  
PER  
CONDUTTORE DI GENERATORI A VAPORE**

## Riferimenti normativi:

- decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 151, recante «Disposizioni di razionalizzazione e semplificazione delle procedure e degli adempimenti a carico di cittadini e imprese e altre disposizioni in materia di rapporto di lavoro e pari opportunità, in attuazione della legge 10 dicembre 2014, n. 183» e, in particolare, l'art. 20, comma 1, lettera m), che introduce l'art. 73-bis al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- il predetto art. 73-bis del decreto legislativo n. 81 del 2008 che, al comma 2, dispone: «2. Con decreto del Ministro del lavoro e delle politiche sociali sono disciplinati i gradi dei patentini di abilitazione alla conduzione di generatori di vapore, I requisiti per l'ammissione agli esami, le modalità di svolgimento delle prove e di rilascio e rinnovo dei patentini. Con il medesimo decreto è altresì, determinata l'equipollenza dei patentini e dei titoli rilasciati in base alla normativa vigente»;
- decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93, recante «Attuazione della direttiva n. 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione e della direttiva n. 2014/68/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato di attrezzature a pressione (rifusione), che ne dispone l'abrogazione»;
- il decreto del Ministro delle attività produttive 1° dicembre 2004, n. 329 recante «Regolamento recante norme per la messa in servizio ed utilizzazione delle attrezzature a pressione e degli insiemi di cui all'art. 19 del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 93»;
- il decreto legislativo 9 novembre 2007, n. 206, recante «Attuazione della direttiva n. 2005/36/CE relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali, nonché della direttiva n. 2006/100/CE che adegua determinate direttive sulla libera circolazione delle persone a seguito dell'adesione di Bulgaria e Romania.»;
- il decreto legislativo 28 gennaio 2016, n. 15 recante «Attuazione della direttiva n. 2013/55/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, recante modifica della direttiva n. 2005/36/CE relativa al riconoscimento delle qualifiche professionali e del regolamento (UE) n. 1024/2012, relativo alla cooperazione amministrativa attraverso il sistema di informazione del mercato interno (Regolamento IMI);
- la legge 3 maggio 2019, n. 37 recante «Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - legge europea 2018»;
- il decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale 1° marzo 1974, recante «Norme per l'abilitazione alla conduzione di generatori di vapore», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 16 aprile 1974, n. 99;
- il Decreto n. 94 del 7 agosto 2020 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.

## 1. Definizione dei soggetti ai quali è rivolto

I corsi sono rivolti ai candidati destinati ad occupare la posizione di conduttore di generatori di vapore e di acqua surriscaldata alimentati a fuoco diretto o a fuoco indiretto con rischio di surriscaldamento, non esonerati dalla conduzione abilitata<sup>1</sup>.

## 2. Enti formatori

Gli Enti formatori che possono erogare i percorsi di cui alle presenti linee guida devono essere in possesso dell'accreditamento regionale per la Formazione o per il Riconoscimento Corsi (Macrotipologia C) ai sensi della D.G.R. n. 29-3181 del 19/6/2006 e s.m.i..

## 3. Requisiti di ingresso

Ai fini dell'ammissione ai corsi di formazione l'ente formatore verifica i requisiti minimi di ingresso. Ai sensi dell'art. 4 del DM 94/2020 i requisiti per l'ammissione ai corsi propedeutici all'esame di abilitazione sono così stabiliti nei diversi gradi:

### PRIMO GRADO

E' richiesto il possesso di uno dei seguenti requisiti:

- patentino di 2° grado rilasciato da almeno un anno
- titolo di studio tra i seguenti:
  - a) laurea in ingegneria o laurea in chimica o chimica industriale ottenute ai sensi del regio decreto 30 settembre 1938, n. 1652;
  - b) laurea magistrale in una delle seguenti classi: LM-20, LM-21, LM-22, LM-25, LM-29 LM-30, LM-33, LM-34, LM-53, LM-54 e LM-71 di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca del 16 marzo 2007, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 9 luglio 2007, n. 157 ovvero laurea specialistica conseguita nelle seguenti classi: 25S, 26S, 27S, 29S, 32S, 33S, 36S, 37S, 61S, 62S, 81S di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica del 28 novembre 2000, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 23 gennaio 2001, n. 18;
  - c) laurea, conseguita nelle seguenti classi: L9, L27, L28 di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca del 16 marzo 2007, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 6 luglio 2007, n. 155 ovvero laurea conseguita nelle seguenti classi: 10, 21, 22 e 25 di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica del 4 agosto 2000, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 19 ottobre 2000, n. 245;
  - d) diploma di istituto tecnico nautico - sezione macchinisti o di istituto tecnico industriale (ITIS) limitatamente alle specializzazioni: fisica industriale, industrie metalmeccaniche, industria navalmeccanica, meccanica, meccanica di precisione, termotecnica o di diploma di maturità professionale (IPSI A), riconosciuto ad essi equipollente.

### SECONDO GRADO

E' richiesto il possesso di uno dei seguenti requisiti:

- patentino di 3° grado rilasciato da almeno un anno
- diploma di scuola secondaria di secondo grado.

---

<sup>1</sup> Per la definizione di questi soggetti, si rimanda al DM 94/2020 art. 1 punto 5 e allegato III.

## **TERZO GRADO**

possesso di uno dei seguenti requisiti:

- patentino di 4° grado da almeno un anno
- titoli di studio tra i seguenti:
  - 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 28 marzo 2003, n. 53;
  - b) se maggiori di anni 18, diploma di scuola secondaria di primo grado e l'assolvimento dell'obbligo di istruzione.

## **QUARTO GRADO**

possesso di uno dei seguenti titoli di studio:

- 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.

Ai candidati che non sono cittadini italiani si applica l'articolo 240, comma 1, lettera d), del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 ed è richiesta una certificazione attestante il possesso della competenza nella lingua italiana almeno al livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue.

Chi ha conseguito titoli di studio all'estero deve presentare idonea documentazione che attesti:

- l'equipollenza sui titoli richiesti per l'accesso al corso in preparazione all'esame di abilitazione di primo grado;
- l'equivalenza per i titoli previsti per l'accesso ai corsi in preparazione agli esami di abilitazione di secondo, terzo e quarto grado.

Si segnalano di seguito i link ad oggi attivi per informazioni sulle procedure di equipollenza dei titoli:

<https://www.miur.gov.it/web/guest/equipollenze-equivalenza-ed-equiparazioni-tra-titoli-di-studio>

<https://www.miur.gov.it/web/guest/come-farsi-riconoscere-in-italia-una-qualifica-professionale>

## **4. Caratteristiche dei percorsi, obbligo di frequenza**

La struttura dei percorsi è composta da una parte teorica (modulo giuridico e modulo tecnico) e una parte pratica. La durata delle singole parti è differenziata per grado di abilitazione come descritto all'allegato B alla presente D.G.R. I contenuti dei corsi devono rispettare le indicazioni e l'articolazione del profilo e del percorso di cui all'allegato B.

La parte pratica del corso è garantita dal soggetto formatore anche mediante accordi o convenzioni con soggetti utilizzatori di generatori a vapore idonei al grado da conseguire.

Qualora durante lo svolgimento della pratica del corso si verificano variazioni riguardanti il generatore di vapore o il formatore, le stesse devono essere riportate nella documentazione relativa al corso da parte del soggetto formatore.

La formazione a distanza, ovvero in modalità *e-learning*, è consentita esclusivamente in relazione ai moduli giuridici dei diversi corsi di formazione.

La frequenza è obbligatoria per almeno il 90% del monte orario complessivo, sia con riferimento alla parte pratica che alla parte teorica.

## **5. Casi di riduzione della durata del corso**

**a.** Per i candidati in possesso del patentino di 4° grado il corso di formazione per il conseguimento del patentino di 3° grado è ridotto della metà sia con riferimento alla parte pratica che alla parte teorica.

**b.** Per i candidati in possesso:

dei titoli di studio di cui al DM 94/2020 art. 4 comma 2 lettera d) ovvero diploma di:

- istituto tecnico nautico - sezione macchinisti
- istituto tecnico industriale (ITIS) limitatamente alle specializzazioni: fisica industriale, industrie metalmeccaniche, industria navalmeccanica, meccanica, meccanica di precisione, termotecnica
- maturità professionale (IPSI A), riconosciuto ad essi equipollente.

Oppure

del patentino di 3° grado

Il corso di formazione per il conseguimento del patentino di 2° grado è ridotto della metà sia con riferimento alla parte pratica che alla parte teorica.

## **c. Percorso formativo per il conseguimento del patentino di 1° grado, articolazione e riduzioni**

- Per i candidati in possesso dei titoli di studio di cui al DM 94/2020, art. 4, comma 2, lettere a) e b):
  - i. laurea in ingegneria o laurea in chimica o chimica industriale ottenute ai sensi del regio decreto 30 settembre 1938, n. 1652;
  - ii. laurea magistrale in una delle seguenti classi: LM-20, LM-21, LM-22, LM-25, LM-29 LM-30, LM-33, LM-34, LM-53, LM-54 e LM-71 di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca del 16 marzo 2007, pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 9 luglio 2007, n. 157 ovvero laurea specialistica conseguita nelle seguenti classi: 255, 265, 275, 295, 325, 335, 365, 375, 615, 625, 815 di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica del 28 novembre 2000, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 23 gennaio 2001, n. 18;

il percorso di formazione è strutturato in:

- a. una parte teorica della durata di 12 ore, costituita dal modulo giuridico;
  - b. una parte pratica della durata di 40 giornate e comunque di non meno di 320 ore, presso un generatore di vapore avente una potenzialità di oltre 20 t/h di vapore o, in difetto di tale valore, presso un generatore di vapore avente una superficie di riscaldamento superiore a 500 m<sup>2</sup>.
- Per i possessori del titolo di studio di cui all'articolo 4, comma 2, lettere a) e b), già in possesso del patentino di 2° grado, il corso di formazione è costituito dalla sola parte pratica, la cui durata è ridotta della metà.
  - Per i possessori dei titoli di studio di cui all'articolo 4, comma 2, lettera c):
    - i. laurea, conseguita nelle seguenti classi: L9, L27, L28 di cui al decreto del Ministro dell'università e della ricerca del 16 marzo 2007, pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 6 luglio 2007, n. 155 ovvero laurea conseguita nelle seguenti classi: 10, 21, 22 e 25 di cui al decreto del Ministro dell'università e della



ricerca scientifica e tecnologica del 4 agosto 2000, pubblicato nella Gazzetta ufficiale del 19 ottobre 2000, n. 245;

il percorso di formazione è strutturato in:

- a. una parte teorica della durata complessiva di 60 ore, costituita da un modulo giuridico della durata di 12 ore e un modulo tecnico della durata di 48 ore;
  - b. una parte pratica della durata prevista di 50 giornate e comunque di non meno di 400 ore, presso un generatore di vapore avente una potenzialità di oltre 20 t/h di vapore o, in difetto di tale valore, presso un generatore di vapore avente una superficie di riscaldamento superiore a 500m<sup>2</sup>
- Per i possessori del titolo di studio di cui all'articolo 4, comma 2, lettera c), già in possesso del patentino di 2° grado, il corso di formazione è costituito dalla sola parte pratica, la cui durata è ridotta della metà.
  - Per i possessori dei titoli di studio di cui all'articolo 4, comma 2, lettera d):  
diploma di istituto tecnico nautico- sezione macchinisti o di istituto tecnico industriale (ITI5) limitatamente alle specializzazioni: fisica industriale, industrie metalmeccaniche, industria navalmeccanica, meccanica, meccanica di precisione, termotecnica o di diploma di maturità professionale (IP51 A), riconosciuto ad essi equipollente e per i possessori da almeno un anno del patentino di 2° grado, che non abbiano conseguito il predetto titolo di studio, il percorso di formazione è strutturato in:
    - a. una parte teorica della durata complessiva 160 ore, composta da un modulo giuridico della durata di 12 ore e un modulo tecnico della durata di 148 ore;
    - b. una parte pratica di 60 giornate e comunque di non meno di 480 ore, presso un generatore di vapore avente una potenzialità di oltre 20 t/h di vapore o, in difetto di tale valore, presso un generatore di vapore avente una superficie di riscaldamento superiore a 500 m<sup>2</sup>.
  - Per i possessori del titolo di studio di cui all'articolo 4, comma 2, lettera d), già in possesso del patentino di 2° grado, il corso di formazione è costituito dalla sola parte pratica, la cui durata è ridotta della metà.

## 5. Riconoscimento dei crediti formativi

- 1) In caso di mancato superamento dell'esame di abilitazione, 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. La durata di tale corso è equivalente alla metà della durata della parte pratica del corso prescritto per il tipo di abilitazione che si intende conseguire.
- 2) Il Ministero del lavoro e delle politiche sociali, sentito l'Ispettorato nazionale del lavoro, può riconoscere, ai fini del conseguimento della parte pratica del corso, il periodo compiuto all'estero nella conduzione di generatori di vapore. Tale periodo di servizio e l'indicazione della producibilità massima continua o, in mancanza, della superficie di riscaldamento del generatore di vapore devono risultare dalla documentazione rilasciata da un'autorità competente in un altro Stato membro, designata ai sensi delle disposizioni legislative, regolamentari o amministrative di tale Stato membro, ai sensi del decreto legislativo 9 novembre 2007, n. 206.
- 3) I discenti che rientrano nei casi dettagliati ai precedenti punti 1) e 2), accedono al corso con crediti formativi

## 6. Requisiti dei formatori

Le agenzie formative, assicurano che:

- per la parte teorica i formatori abbiano esperienza documentata, in ambito formativo, nel settore dei generatori di vapore delle macchine termiche e della conduzione del calore
- per la parte pratica il tutor aziendale abbia esperienza professionale documentata, almeno triennale, nelle tecniche di conduzione ovvero di costruzione e funzionamento dei generatori di vapore.

Per la parte pratica è fissato un limite di un tutor per un massimo di 6 allievi per volta.

## 7. Competenze regionali

I corsi dovranno essere riconosciuti o finanziati dalla Regione Piemonte nell'ambito delle proprie competenze e in riferimento agli indirizzi regionali della l.r. n. 63/95.

### 7. Prove finali, attestazione e accesso all'esame

Al termine di ciascun corso è previsto il rilascio di un attestato di frequenza e profitto, previo il superamento di una prova finale interna.

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.

L'attestato deve essere conforme ai modelli regionali vigenti.

Gli attestati hanno validità sull'intero territorio nazionale e consentono – unitamente agli altri requisiti previsti – l'ammissione agli esami di abilitazione per conduttori di generatori di vapore.<sup>2</sup>

Il Direttore dell'Ispettorato territoriale del lavoro competente stabilisce le date degli esami secondo il calendario di cui all'allegato I del DM n. 94 del 7 agosto 2020 e lo pubblica sul sito istituzionale.

Tra la data di completamento del corso e la presentazione della domanda di esame non deve intercorrere un periodo di tempo superiore a un anno. **Trascorso questo termine la parte pratica del corso non ha più validità ai fini dell'ammissione all'esame.**

In caso di mancato superamento dell'esame abilitante il candidato per essere ammesso ad altra sessione di esami deve frequentare un corso supplementare di carattere pratico. La durata di tale corso è equivalente alla metà della durata della parte pratica del corso prescritto per il tipo di abilitazione che si intende conseguire. Il corso supplementare deve essere effettuato secondo le modalità previste per i corsi ordinari.

---

<sup>2</sup> Si richiamano le seguenti specifiche:

1. Il titolare del patentino di cui al comma 1, al fine della conduzione del generatore di vapore, deve essere idoneo alla mansione specifica ai sensi dell'articolo 41 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Salvi i casi particolari che richiedono una frequenza diversa stabilita dal medico competente, la periodicità della visita medica di controllo viene stabilita in una volta ogni cinque anni, ridotti a due anni per i soggetti che abbiano compiuto il sessantesimo anno di età.
2. Per l'ammissione all'esame di abilitazione il candidato deve aver compiuto il diciottesimo anno di età entro la data di scadenza del bando.

## **9. Condizioni di equivalenza per i corsi svolti presso altre Regioni**

Gli attestati di frequenza e profitto rilasciati ai sensi del DM 94/2020 hanno validità sull'intero territorio nazionale e consentono - unitamente agli altri requisiti previsti - l'ammissione agli esami di abilitazione per conduttori di generatori di vapore.



Direzione Istruzione, Formazione e Lavoro  
Settore Standard Formativi e Orientamento professionale

## **ALLEGATO B**

### **PROFILI E PERCORSI FORMATIVI PER**

### **CONDUTTORE DI GENERATORI DI VAPORE ( 1°, 2°, 3° e 4° grado)**

**Profilo di  
Conduttore generatori di vapore**

<b>STANDARD DEL PROFILO</b>	
<b>Conduttore generatori di vapore di 4° grado</b>	
Descrizione sintetica	Il Conduttore Generatori di Vapore di 4° grado conduce impianti a vapore con produzione fino a 1t/h o aventi superficie di riscaldamento non superiore a 30mq.
Processo di lavoro caratterizzante	Conduzione degli impianti generatori di vapore
<b>PROCESSO DI LAVORO</b>	<b>COMPETENZE</b>
Conduzione degli impianti generatori di vapore ATTIVITA': <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione delle fasi di intervento sulla base della documentazione relativa al generatore di vapore prevista dalla normativa vigente</li> <li>• Controllo dei parametri di funzionamento e sicurezza dell'impianto</li> <li>• Individuazione di eventuali anomalie</li> <li>• Ripristino e riavvio dell'impianto</li> <li>• Compilazione di reportistica e documentazione a supporto dell'intervento effettuato</li> </ul>	Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali
<b>COMPETENZE</b>	
<b>COMPETENZA 1</b>	
Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali	
<b>ABILITÀ MINIME</b>	<b>CONOSCENZE ESSENZIALI</b>
Pianificare le fasi di lavoro Riconoscere le caratteristiche strutturali del generatore Analizzare gli schemi di impianto di centrale Riconoscere i parametri funzionali del	Normativa di riferimento Documenti dell'impianto e relativi layout Elementi di termotecnica Teoria della combustione Elementi di chimica dell'acqua

<p>processo</p> <p>Interpretare i segnali di eventuali malfunzionamenti</p> <p>Approntare ed avviare il generatore di vapore</p> <p>Utilizzare strumenti ed apparecchiature per il controllo e la modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento</p> <p>Verificare la funzionalità dei componenti del generatore di vapore</p> <p>Verificare i parametri di regolazione degli apparecchi/accessori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento del generatore</p> <p>Compilare la documentazione relativa all'impianto</p>	<p>Caratteristiche tecnologiche dei generatori di vapore</p> <p>Strumenti di controllo e sicurezza</p> <p>Conduzione, controllo e sicurezza del generatore di vapore</p> <p>Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria</p>
---	--

<b>STANDARD DEL PROFILO</b>	
<b>Conduttore generatori di vapore di 3° grado</b>	
Descrizione sintetica	Il Conduttore Generatori di Vapore di 3° grado conduce impianti a vapore con produzione fino a 3t/h o aventi superficie di riscaldamento non superiore a 100mq.
Processo di lavoro caratterizzante	Conduzione degli impianti generatori di vapore
PROCESSO DI LAVORO	COMPETENZE
Conduzione degli impianti generatori di vapore ATTIVITA': <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione delle fasi di intervento sulla base della documentazione relativa al generatore di vapore prevista dalla normativa vigente</li> <li>• Controllo dei parametri di funzionamento e sicurezza dell'impianto</li> <li>• Individuazione di eventuali anomalie</li> <li>• Ripristino e riavvio dell'impianto</li> <li>• Compilazione di reportistica e documentazione a supporto dell'intervento effettuato</li> </ul>	Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali
COMPETENZE	
COMPETENZA 1	
Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali	
ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
Pianificare le fasi di lavoro Riconoscere le caratteristiche strutturali del generatore Analizzare gli schemi di impianto di centrale Riconoscere i parametri funzionali del processo Interpretare i segnali di eventuali malfunzionamenti	Normativa di riferimento Documenti dell'impianto e relativi layout Elementi di termotecnica Teoria della combustione Elementi di chimica dell'acqua Caratteristiche tecnologiche dei generatori di vapore

<p>Approntare ed avviare il generatore di vapore</p> <p>Utilizzare strumenti ed apparecchiature per il controllo e la modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento</p> <p>Verificare la funzionalità dei componenti del generatore di vapore</p> <p>Verificare i parametri di regolazione degli apparecchi/accessori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento del generatore</p> <p>Compilare la documentazione relativa all'impianto</p>	<p>Strumenti di controllo e sicurezza</p> <p>Conduzione, controllo e sicurezza del generatore di vapore</p> <p>Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria</p>
---	---



<b>STANDARD DEL PROFILO</b>	
<b>Conduttore generatori di vapore di 2° grado</b>	
Descrizione sintetica	Il Conduttore Generatori di Vapore di 2° grado conduce impianti a vapore con produzione fino a 20t/h o aventi superficie di riscaldamento non superiore a 500mq.
Processo di lavoro caratterizzante	Conduzione degli impianti generatori di vapore
PROCESSO DI LAVORO	COMPETENZE
Conduzione degli impianti generatori di vapore ATTIVITA': <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione delle fasi di intervento sulla base della documentazione relativa al generatore di vapore prevista dalla normativa vigente</li> <li>• Controllo dei parametri di funzionamento e sicurezza dell'impianto</li> <li>• Individuazione di eventuali anomalie</li> <li>• Ripristino e riavvio dell'impianto</li> <li>• Compilazione di reportistica e documentazione a supporto dell'intervento effettuato</li> </ul>	Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali
COMPETENZE	
COMPETENZA 1	
Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali	
ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
Pianificare le fasi di lavoro Riconoscere le caratteristiche strutturali del generatore Analizzare gli schemi di impianto di centrale Riconoscere i parametri funzionali del processo Interpretare i segnali di eventuali malfunzionamenti	Normativa di riferimento Documenti dell'impianto e relativi layout Elementi di termotecnica Teoria della combustione Elementi di chimica dell'acqua Caratteristiche tecnologiche dei generatori di vapore

<p>Approntare ed avviare il generatore di vapore</p> <p>Utilizzare strumenti ed apparecchiature per il controllo e la modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento</p> <p>Verificare la funzionalità dei componenti del generatore di vapore</p> <p>Verificare i parametri di regolazione degli apparecchi/accessori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento del generatore</p> <p>Compilare la documentazione relativa all'impianto</p>	<p>Strumenti di controllo e sicurezza</p> <p>Conduzione, controllo e sicurezza del generatore di vapore</p> <p>Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria</p>
---	---

<b>STANDARD DEL PROFILO</b>	
<b>Conduttore generatori di vapore di 1° grado</b>	
Descrizione sintetica	Il Conduttore Generatori di Vapore di 1° grado conduce impianti a vapore con produzione di qualsiasi tipo e di qualsiasi superficie.
Processo di lavoro caratterizzante	Conduzione degli impianti generatori di vapore
PROCESSO DI LAVORO	COMPETENZE
Conduzione degli impianti generatori di vapore ATTIVITA': <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pianificazione delle fasi di intervento sulla base della documentazione relativa al generatore di vapore prevista dalla normativa vigente</li> <li>• Controllo dei parametri di funzionamento e sicurezza dell'impianto</li> <li>• Individuazione di eventuali anomalie</li> <li>• Ripristino e riavvio dell'impianto</li> <li>• Compilazione di reportistica e documentazione a supporto dell'intervento effettuato</li> </ul>	Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali
COMPETENZE	
COMPETENZA 1	
Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali	
ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
Pianificare le fasi di lavoro Riconoscere le caratteristiche strutturali del generatore Analizzare gli schemi di impianto di centrale Riconoscere i parametri funzionali del processo Interpretare i segnali di eventuali malfunzionamenti Approntare ed avviare il generatore di	Normativa di riferimento Documenti dell'impianto e relativi layout Elementi di termotecnica Teoria della combustione Elementi di chimica dell'acqua Caratteristiche tecnologiche dei generatori di vapore Strumenti di controllo e sicurezza

<p>vapore</p> <p>Utilizzare strumenti ed apparecchiature per il controllo e la modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento</p> <p>Verificare la funzionalità dei componenti del generatore di vapore</p> <p>Verificare i parametri di regolazione degli apparecchi/accessori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento del generatore</p> <p>Compilare la documentazione relativa all'impianto</p>	<p>Conduzione, controllo e sicurezza del generatore di vapore</p> <p>Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria</p>
--	---

<b>PERCORSO FORMATIVO</b> <b>CONDUTTORE GENERATORI DI VAPORE DI 4° GRADO</b>	
Descrizione	<p>Il percorso formativo del Conduttore generatori di vapore di 4° grado è progettato in coerenza con quanto stabilito dalla normativa nazionale e regionale.</p> <p>E' rivolto a coloro che intendono acquisire il patentino di 4° grado, valido per la conduzione di generatori di vapore aventi superficie di riscaldamento non superiore a 30mq.</p> <p>Ai fini dell'ammissione all'esame di abilitazione occorre infatti frequentare un percorso formativo costituito da una parte teorica e da una parte pratica.</p> <p>Il percorso ha una durata complessiva di 320 ore di cui 240 ore di parte pratica.</p>
Durata complessiva	320 ore
Prerequisiti in ingresso	<p>I titoli di studio ammessi sono:</p> <p>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'articolo 2, comma I, lettera c) della legge n. 53 del 2003;</p> <p>b) se maggiori di anni 18, diploma di scuola secondaria di primo grado e l'assolvimento dell'obbligo di istruzione.</p>
Ulteriori indicazioni	<p>Ai candidati che non sono cittadini italiani si applica l'articolo 240, comma 1, lettera d), del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 ed è richiesta una certificazione attestante il possesso della competenza nella lingua italiana almeno al livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue.</p> <p>La formazione in modalità e-learning è consentita esclusivamente in relazione al modulo giuridico.</p>
Standard minimo di laboratorio	<p>Aula attrezzata con lavagna, postazione docente informatizzata con proiettore e collegamento ad Internet.</p> <p>Materiale didattico, dispense, testi, schede, normative.</p> <p>Componentistica minima a supporto delle lezioni teoriche: organi di controllo, regolazione, protezione e sicurezza, kit per l'analisi delle acque.</p> <p>Consigliata la disponibilità di un bruciatore.</p> <p>Lezione frontale - Momento formativo basato sul trasferimento in aula dei saperi dal docente/formatore ai discenti. Il processo può avvalersi di strumenti (proiettori, slide, supporti cartacei, ecc), integrarsi con altre modalità didattiche ed evolversi a seguito della continua lettura dei feedback provenienti dagli allievi.</p>

**UF 1: Modulo giuridico**

Durata: 8 ore

Competenza – Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
Pianificare le fasi di lavoro Compilare la documentazione relativa all'impianto	<b>Normativa di riferimento</b> <u>Saperi</u> <i>Decreto legislativo n. 81/2008: rischi collegati all'ambiente di lavoro specifico</i> <i>Decreto legislativo n. 93/2000: rischi collegati agli impianti di generazione del vapore</i> <i>Decreto ministeriale n. 37/2008: elementi sulla certificazione di impianto</i>

## UF 2: Modulo tecnico

Durata: 72 ore

Competenza – Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<p>Pianificare le fasi di lavoro</p> <p>Riconoscere le caratteristiche strutturali del generatore</p> <p>Analizzare gli schemi di impianto di centrale</p> <p>Riconoscere i parametri funzionali del processo</p> <p>Interpretare i segnali di eventuali malfunzionamenti</p> <p>Approntare ed avviare il generatore di vapore</p> <p>Utilizzare strumenti ed apparecchiature per il controllo e la modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento</p> <p>Verificare la funzionalità dei componenti del generatore di vapore</p> <p>Verificare i parametri di regolazione degli apparecchi/accessori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento del generatore</p> <p>Compilare la documentazione relativa all'impianto</p>	<p><b>Normativa di riferimento</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Norme regolamentari: doveri del conduttore; accessori prescritti dal Regolamento.</i></p> <p><b>Documenti dell'impianto e relativi layout</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Targa del costruttore e libretto matricolare</i></p> <p>Elementi di termotecnica</p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Cenni di termodinamica: pressione, temperatura e calore, calore specifico e dilatazione termica, cambiamenti di stato, vapore d'acqua, trasmissione del calore</i></p> <p><i>Unità di misura</i></p> <p><b>Teoria della combustione</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Elementi di fisica: forza, lavoro e unità di lavoro; potenza e unità di potenza; calore specifico; caloria; temperatura e termometri; pressione, barometri, manometri</i></p> <p><i>Combustibili: caratteristiche generali dei combustibili solidi, liquidi e gassosi, ivi compresi combustibili poveri e residui di lavorazione; poteri calorifici</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Elementi di chimica della combustione</i></p>

	<p><b>Elementi di chimica dell'acqua</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Nozioni generali sulle caratteristiche delle acque di alimento e di caldaia, sulla formazione di incrostazioni e di corrosioni e loro effetti sulla sicurezza e l'economia dell'esercizio</i></p> <p><b>Caratteristiche tecnologiche dei generatori di vapore</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Tiraggio e camini: giri del fumo; tiraggio naturale ed artificiali; regolazione del tiraggio; tipi di camini; inquinamento</i></p> <p><i>Generatori di vapore: descrizione dei tipi più comuni di generatori di vapore aventi producibilità fino a 1 t/h di vapore</i></p> <p><i>Accessori dei generatori di vapore</i></p> <p><i>Controllo del materiale: sfaldature, fessure, rigonfiamenti, corrosioni, soffiature, screpolature, nelle lamiere e nei tubi; menomazione dell'integrità dei giunti saldati e dell'unione dei tubi alle piastre tubiere e collettori; conseguenze delle alterazioni</i></p> <p><i>Metodi e tecniche di approntamento/avvio dei generatori di vapore</i></p> <p><b>Strumenti di controllo e sicurezza</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Sistemi di misura: sistema tecnico e internazionale</i></p> <p><i>Apparecchi di sicurezza: valvole di sicurezza a peso e a molla</i></p> <p><i>Apparecchi di osservazione: manometri, indicatori di livello e rubinetti di prova</i></p> <p><b>Conduzione, controllo e sicurezza del generatore di vapore</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Apparecchi di alimentazione: pompe alternative</i></p>
--	---



	<p><i>elettriche e a vapore, pompe centrifughe, iniettori</i></p> <p><i>Altri accessori: valvole di intercettazione, di ritegno, di scarico e rubinetti vari; porte di pulizia e di vista</i></p> <p><i>Acqua di alimentazione: metodi per prevenire la formazione delle incrostazioni; controlli essenziali sull'acqua di vista</i></p> <p><i>Automatismi: scopi ed applicazioni degli automatismi</i></p> <p><i>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</i></p> <p><i>Apparecchi di controllo: lettura delle indicazioni degli apparecchi di controllo; interpretazione delle letture ed interventi</i></p> <p><b>Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria</b></p> <p><u><i>Saperi</i></u></p> <p><i>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</i></p>
--	---

<p><b>STAGE</b></p> <p><b>Durata: 240</b></p> <p>La parte pratica deve essere svolta presso un generatore di vapore di tipo non esonerabile dall'obbligo del conduttore patentato.</p> <p>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.</p>
<p><b>PROVA FINALE</b></p>

**Durata:** 4 ore

**Descrizione:** la prova finale prevede:

- la somministrazione di un questionario della durata di 1 ora costituito da 25 domande
- lo svolgimento di un colloquio di valutazione delle conoscenze acquisite, anche in riferimento all'esperienza di affiancamento pratico.

**Titolo rilasciato:** attestato di frequenza e profitto

<b>PERCORSO FORMATIVO CONDUTTORE GENERATORI DI VAPORE DI 3° GRADO</b>	
Descrizione	<p>Il percorso formativo del Conduttore generatori di vapore di 3° grado è progettato in coerenza con quanto stabilito dalla normativa nazionale e regionale.</p> <p>E' rivolto a coloro che intendono acquisire il patentino di 3° grado, valido per la conduzione di generatori di vapore aventi una superficie di riscaldamento non superiore a 100 mq.</p> <p>Ai fini dell'ammissione all'esame di abilitazione occorre infatti frequentare un percorso formativo costituito da una parte teorica e da una parte pratica.</p> <p>Il percorso ha una durata complessiva di 360 ore di cui 240 ore di parte pratica.</p>
Durata complessiva	360 ore
Prerequisiti in ingresso	<p>Possono essere ammessi al percorso formativo i candidati in possesso dei seguenti titoli di studio ovvero professionali:</p> <p>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'articolo 2, comma 1, lettera c) della legge 28 marzo 2003, n. 53;</p> <p>b) se maggiori di anni 18, diploma di scuola secondaria di primo grado e l'assolvimento dell'obbligo di istruzione.</p> <p>Sono ammessi al percorso formativo anche i candidati in possesso di un patentino di 4° grado da almeno un anno. In questo caso la durata complessiva del percorso è di 180 ore così strutturate:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 60 ore di parte teorica (modulo giuridico della durata di 6 ore e modulo tecnico della durata di 54 ore)</li><li>- 120 ore di parte pratica.</li></ul>

<p>Ulteriori indicazioni</p>	<p>Ai candidati che non sono cittadini italiani si applica l'articolo 240, comma 1, lettera d), del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 ed è richiesta una certificazione attestante il possesso della competenza nella lingua italiana almeno al livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue.</p> <p>Chi ha conseguito titoli di studio all'estero deve presentare idonea documentazione che attesti l'equipollenza o l'equivalenza con i titoli previsti.</p> <p>La formazione in modalità e-learning è consentita esclusivamente in relazione al modulo giuridico.</p>
<p>Standard minimo di laboratorio</p>	<p>Aula attrezzata con lavagna, postazione docente informatizzata con proiettore e collegamento ad Internet.</p> <p>Materiale didattico, dispense, testi, schede, normative.</p> <p>Componentistica minima a supporto delle lezioni teoriche: organi di controllo, regolazione, protezione e sicurezza, kit per l'analisi delle acque.</p> <p>Consigliata la disponibilità di un bruciatore.</p> <p>Lezione frontale - Momento formativo basato sul trasferimento in aula dei saperi dal docente/formatore ai discenti. Il processo può avvalersi di strumenti (proiettori, slide, supporti cartacei, ecc), integrarsi con altre modalità didattiche ed evolversi a seguito della continua lettura dei feedback provenienti dagli allievi.</p>

### UF 1: Modulo giuridico

Durata: 12 ore

Competenza – Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
Pianificare le fasi di lavoro Compilare la documentazione relativa all'impianto	<b>Normativa di riferimento</b> <u>Saperi</u> <i>Decreto legislativo n. 81/2008: rischi collegati all'ambiente di lavoro specifico</i> <i>Decreto legislativo n. 93/2000: rischi collegati agli impianti di generazione del vapore</i> <i>Decreto ministeriale n. 37/2008: elementi sulla certificazione di impianto</i>

## UF 2: Modulo tecnico

Durata: 108 ore

Competenza – Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<p>Pianificare le fasi di lavoro</p> <p>Riconoscere le caratteristiche strutturali del generatore</p> <p>Analizzare gli schemi di impianto di centrale</p> <p>Riconoscere i parametri funzionali del processo</p> <p>Interpretare i segnali di eventuali malfunzionamenti</p> <p>Approntare ed avviare il generatore di vapore</p> <p>Utilizzare strumenti ed apparecchiature per il controllo e la modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento</p> <p>Verificare la funzionalità dei componenti del generatore di vapore</p> <p>Verificare i parametri di regolazione degli apparecchi/accessori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento del generatore</p> <p>Compilare la documentazione relativa all'impianto</p>	<p><b>Normativa di riferimento</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Norme regolamentari: doveri del conduttore; accessori prescritti dal Regolamento</i></p> <p><b>Documenti dell'impianto e relativi layout</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Tipologie di impianti</i></p> <p>Elementi di termotecnica</p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Cenni di termodinamica: pressione, temperatura e calore, calore specifico e dilatazione termica, cambiamenti di stato, vapore d'acqua, trasmissione del calore</i></p> <p><i>Unità di misura</i></p> <p><b>Teoria della combustione</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Combustibili: caratteristiche specifiche dei vari tipi di combustibili; composizione dei combustibili.</i></p> <p><i>Combustione: aria teorica e reale; eccesso d'aria; aria supplementare; particolarità sulla combustione dei vari tipi di combustibili; preriscaldamento dell'aria comburente; composizione dei prodotti della combustione; metodi di analisi dei prodotti della combustione; elementi atti a rilevare l'andamento della combustione in camera di combustione e nei circuiti dei fumi; incombusti gassosi; perdite di calore al camino; valutazione ai fini del controllo della combustione degli elementi ricavati dalle predette determinazioni.</i></p> <p><b>Elementi di chimica dell'acqua</b></p> <p><u>Saperi</u></p>

*Acqua di alimentazione: determinazione della durezza; metodi di depurazione; principali tipi di depuratori a freddo e a caldo; alcalinità; effetti dell'eccessiva alcalinità delle acque di alimentazione; addolcimento con resine scambiatrici di ioni.*

### **Caratteristiche tecnologiche dei generatori di vapore**

#### Saperi:

*Focolari: griglie meccaniche; camera di combustione per i vari combustibili; refrattari, loro punto di rammollimento e di fusione; schermature; focolari a radiazione totale; focolari in pressione*

*Tiraggio: soffiato, aspirato, indotto o compensato*

*Generatori di vapore: descrizione particolareggiata dei vari tipi di generatori di vapore aventi producibilità fino a 3 t/h di vapore*

*Accessori speciali: separatori di acqua, separatori di condensa, valvole di riduzione della pressione*

*Apparecchi ausiliari: economizzatori o preriscaldatori di aria; surriscaldatori; desurriscaldatori*

*Metodi e tecniche di approntamento/avvio dei generatori di vapore*

### **Strumenti di controllo e sicurezza**

#### Saperi

*Sistemi di misura: sistema tecnico e internazionale*

*Apparecchi di sicurezza: valvole di sicurezza a peso e a molla*

*Apparecchi di osservazione: manometri, indicatori di livello e rubinetti di prova*

### **Conduzione, controllo e sicurezza del generatore di vapore**

#### Saperi

*Automatismi: descrizione dei principali tipi di automatismi*

*Conduzione dei generatori: regolazione della*

	<p><i>temperatura dell'aria di combustione</i></p> <p><i>Apparecchi di controllo: interpretazione delle letture ed interventi; installazione di deprimometri; pratico uso degli analizzatori di gas</i></p> <p><b>Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Manutenzione: revisione degli apparecchi di alimentazione, di regolazione e di controllo; pulizia degli analizzatori ed assorbimento e sostituzione dei reagenti</i></p>
--	--

### STAGE

**Durata:** 240

La parte pratica deve essere svolta presso un generatore di vapore avente una potenzialità di oltre 1t/h di vapore o, in difetto di tale valore, presso un generatore di vapore avente superficie di riscaldamento superiore a 30mq.

Se l'allievo è già in possesso del patentino di 4° grado, la parte pratica è di 120 ore.

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.

### PROVA FINALE

**Durata:** 4 ore

**Descrizione:** la prova finale prevede:

- la somministrazione di un questionario della durata di 1 ora costituito da 25 domande
- lo svolgimento di un colloquio di valutazione delle conoscenze acquisite, anche in riferimento all'esperienza di affiancamento pratico.

**Titolo rilasciato:** attestato di frequenza e profitto

<b>PERCORSO FORMATIVO</b> <b>CONDUTTORE GENERATORI DI VAPORE DI 2° GRADO</b>	
Descrizione	<p>Il percorso formativo del Conduttore generatori di vapore di 2° grado è progettato in coerenza con quanto stabilito dalla normativa nazionale e regionale.</p> <p>E' rivolto a coloro che intendono acquisire il patentino di 2° grado, valido per la conduzione di generatori di vapore aventi una superficie di riscaldamento non superiore a 500 mq.</p> <p>Ai fini dell'ammissione all'esame di abilitazione occorre infatti frequentare un percorso formativo costituito da una parte teorica e da una parte pratica.</p> <p>Il percorso ha una durata complessiva di 460 ore di cui 320 ore di parte pratica.</p>
Durata complessiva	460 ore
Prerequisiti in ingresso	<p>Possono essere ammessi al percorso formativo i candidati in possesso del patentino di 3° grado da almeno un anno oppure in possesso del diploma di scuola secondaria di secondo grado.</p> <p>Sono ammessi al percorso formativo anche i candidati in possesso di un patentino di 3° grado da almeno un anno. In questo caso la durata complessiva del percorso è di 230 ore così strutturate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 70 ore di parte teorica (modulo giuridico della durata di 6 ore e modulo tecnico della durata di 64 ore)</li> <li>- 160 ore di parte pratica.</li> </ul>
Ulteriori indicazioni	<p>Ai candidati che non sono cittadini italiani si applica l'articolo 240, comma 1, lettera d), del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 ed è richiesta una certificazione attestante il possesso della competenza nella lingua italiana almeno al livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue.</p> <p>Chi ha conseguito titoli di studio all'estero deve presentare idonea documentazione che attesti l'equipollenza o l'equivalenza con i titoli previsti.</p> <p>La formazione in modalità e-learning è consentita esclusivamente in relazione al modulo giuridico.</p>
Standard minimo di laboratorio	<p>Aula attrezzata con lavagna, postazione docente informatizzata con proiettore e collegamento ad Internet.</p> <p>Materiale didattico, dispense, testi, schede, normative.</p> <p>Componentistica minima a supporto delle lezioni teoriche: organi di controllo, regolazione, protezione e sicurezza, kit per l'analisi delle acque.</p> <p>Consigliata la disponibilità di un bruciatore.</p> <p>Lezione frontale - Momento formativo basato sul trasferimento in aula dei saperi dal docente/formatore ai discenti. Il processo può avvalersi di stru-</p>



	menti (proiettori, slide, supporti cartacei, ecc), integrarsi con altre modalità didattiche ed evolversi a seguito della continua lettura dei feedback provenienti dagli allievi.
--	---

**UF 1: Modulo giuridico**

Durata: 12 ore

Competenza – Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
Pianificare le fasi di lavoro Compilare la documentazione relativa all'impianto	<b>Normativa di riferimento</b> <u>Saperi</u> <i>Decreto legislativo n. 81/2008: rischi collegati all'ambiente di lavoro specifico</i> <i>Decreto legislativo n. 93/2000: rischi collegati agli impianti di generazione del vapore</i> <i>Decreto ministeriale n. 37/2008: elementi sulla certificazione di impianto</i>

## UF 2: Modulo tecnico

Durata: 128 ore

Competenza – Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<p>Pianificare le fasi di lavoro</p> <p>Riconoscere le caratteristiche strutturali del generatore</p> <p>Analizzare gli schemi di impianto di centrale</p> <p>Riconoscere i parametri funzionali del processo</p> <p>Interpretare i segnali di eventuali malfunzionamenti</p> <p>Approntare ed avviare il generatore di vapore</p> <p>Utilizzare strumenti ed apparecchiature per il controllo e la modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento</p> <p>Verificare la funzionalità dei componenti del generatore di vapore</p> <p>Verificare i parametri di regolazione degli apparecchi/accessori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento del generatore</p> <p>Compilare la documentazione relativa all'impianto</p>	<p><b>Documenti dell'impianto e relativi layout</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Principali documenti relativi alla manutenzione delle apparecchiature</i></p> <p><b>Elementi di termotecnica</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Prove termiche: predisposizione delle apparecchiature di misura e di controllo per la effettuazione di prove termiche; impostazione del calcolo di rendimento e bilancio termico di un generatore di vapore</i></p> <p><i>Apparecchi di controllo: impiego dei manometri differenziali per la misura di portata dei fluidi; interpretazione delle letture delle apparecchiature di misura installate nella centrale termica</i></p> <p><b>Teoria della combustione</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Metodi per la determinazione dei poteri calorifici. Trattamenti preventivi dei vari tipi di combustibili</i></p> <p><i>Combustione: caratteristiche della combustione nei focolai a pressione</i></p> <p><i>Focolari: focolari per carbone polverizzato. Focolari per combustione mista. Focolari per combustione a pressione</i></p> <p><i>Bruciatori: tipologie per combustibili solidi, liquidi e gassosi</i></p> <p><i>Analisi dei fumi e controllo delle emissioni in atmosfera</i></p> <p><b>Elementi di chimica dell'acqua</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Acqua di alimentazione: demineralizzazione totale; distillazione; degasazione termica e chimica;</i></p>

	<p><i>concetto e uso della grandezza PH; controllo e regolazione della depurazione; determinazione dell'alcalinità, della salinità dell'acqua; dettagliata conoscenza dei metodi e dei sistemi di trattamento delle acque di alimentazione</i></p> <p><i>Depurazione dell'acqua: preparazione e dosaggio dei reagenti in un impianto di depurazione; rigenerazione delle resine scambiatrici di ioni; rigenerazione degli scambiatori cationici ed anionici; determinazione della salinità delle acque di alimentazione con metodi fisici e chimici</i></p> <p><b>Caratteristiche tecnologiche dei generatori di vapore</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Descrizione particolareggiata dei principali tipi di generatori di vapore aventi producibilità fino a 20 t/h di vapore</i></p> <p><i>Alterazione del materiale: degradazione delle caratteristiche di resistenza dei materiali sottoposti ad elevate temperature</i></p> <p><i>Metodi e tecniche di approntamento/avvio dei generatori di vapore</i></p> <p><b>Strumenti di controllo e sicurezza</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Regolazione automatica della portata dell'acqua di alimentazione, del combustibile o dell'aria per la combustione; regolazione automatica della temperatura dei fluidi</i></p> <p><i>Automatismi: comando manuale delle apparecchiature di regolazione e controllo a seguito di esclusione degli automatismi durante l'esercizio ed in caso di emergenza; interventi nei vari settori di esercizio di una centrale termica in caso di segnalazioni di condizioni anomale</i></p> <p><b>Conduzione, controllo e sicurezza del generatore di vapore</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Cenni sui sistemi di regolazione</i></p> <p><b>Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria</b></p> <p><u>Saperi</u></p>
--	---

### **STAGE**

**Durata:** 320

La parte pratica deve essere svolta presso un generatore di vapore avente una potenzialità di oltre 20t/h di vapore o, in difetto di tale valore, presso un generatore di vapore avente superficie di riscaldamento superiore a 500mq.

Se l'allievo è già in possesso del patentino di 3° grado, la parte pratica è di 160 ore.

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.

### **PROVA FINALE**

**Durata:** 4 ore

**Descrizione:** la prova finale prevede:

- la somministrazione di un questionario della durata di 1 ora costituito da 25 domande
- lo svolgimento di un colloquio di valutazione delle conoscenze acquisite, anche in riferimento all'esperienza di affiancamento pratico.

**Titolo rilasciato:** attestato di frequenza e profitto

<b>PERCORSO FORMATIVO</b> <b>CONDUTTORE GENERATORI DI VAPORE DI 1° GRADO</b>	
Descrizione	<p>Il percorso formativo del Conduttore generatori di vapore di 1° grado è progettato in coerenza con quanto stabilito dalla normativa nazionale e regionale.</p> <p>E' rivolto a coloro che intendono acquisire il patentino di 1° grado, valido per la conduzione di generatori di vapore di qualsiasi tipo e di qualsiasi superficie.</p> <p>Ai fini dell'ammissione all'esame di abilitazione occorre infatti frequentare un percorso formativo costituito da una parte teorica e da una parte pratica.</p> <p>Il percorso ha una durata complessiva di 640 ore di cui 480 ore di parte pratica.</p>
Durata complessiva	640 ore
Prerequisiti in ingresso	<p>Possesso del diploma di istituto tecnico nautico - sezione macchinisti o di istituto tecnico industriale (ITI5) limitatamente alle specializzazioni: fisica industriale, industrie metalmeccaniche, industria navalmeccanica, meccanica, meccanica di precisione, termotecnica o di diploma di maturità professionale (IP51A), riconosciuto ad essi equipollente oppure, per chi non ha conseguito il predetto titolo di studio, possesso del patentino di 2° grado da almeno un anno.</p>
Ulteriori indicazioni	<p>Ai candidati che non sono cittadini italiani si applica l'articolo 240, comma 1, lettera d), del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495 ed è richiesta una certificazione attestante il possesso della competenza nella lingua italiana almeno al livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue.</p> <p>Chi ha conseguito titoli di studio all'estero deve presentare idonea documentazione che attesti l'equipollenza o l'equivalenza con i titoli previsti.</p> <p>La formazione in modalità e-learning è consentita esclusivamente in relazione al modulo giuridico.</p>
Standard minimo di laboratorio	<p>Aula attrezzata con lavagna, postazione docente informatizzata con proiettore e collegamento ad Internet.</p> <p>Materiale didattico, dispense, testi, schede, normative.</p> <p>Componentistica minima a supporto delle lezioni teoriche: organi di controllo, regolazione, protezione e sicurezza, kit per l'analisi delle acque.</p> <p>Consigliata la disponibilità di un bruciatore.</p> <p>Lezione frontale - Momento formativo basato sul trasferimento in aula dei saperi dal docente/formatore ai discenti. Il processo può avvalersi di strumenti (proiettori, slide, supporti cartacei, ecc), integrarsi con altre modalità didattiche ed evolversi a seguito della continua lettura dei feedback</p>

	provenienti dagli allievi.
--	----------------------------

**UF 1: Modulo giuridico**

Durata: 12 ore

Competenza – Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
Pianificare le fasi di lavoro Compilare la documentazione relativa all'impianto	<b>Normativa di riferimento</b> <u>Saperi</u> <i>Decreto legislativo n. 81/2008: rischi collegati all'ambiente di lavoro specifico</i> <i>Decreto legislativo n. 93/2000: rischi collegati agli impianti di generazione del vapore</i> <i>Decreto ministeriale n. 37/2008: elementi sulla certificazione di impianto</i>



## UF 2: Modulo tecnico

Durata: 148 ore

Competenza – Gestire il funzionamento dei generatori di vapore riconoscendone i parametri funzionali

ABILITÀ MINIME	CONOSCENZE ESSENZIALI
<p>Pianificare le fasi di lavoro</p> <p>Riconoscere le caratteristiche strutturali del generatore</p> <p>Analizzare gli schemi di impianto di centrale</p> <p>Riconoscere i parametri funzionali del processo</p> <p>Interpretare i segnali di eventuali malfunzionamenti</p> <p>Approntare ed avviare il generatore di vapore</p> <p>Utilizzare strumenti ed apparecchiature per il controllo e la modifica delle caratteristiche chimiche dell'acqua di alimento</p> <p>Verificare la funzionalità dei componenti del generatore di vapore</p> <p>Verificare i parametri di regolazione degli apparecchi/accessori</p> <p>Controllare il corretto funzionamento del generatore</p> <p>Compilare la documentazione relativa all'impianto</p>	<p><b>Documenti dell'impianto e relativi layout</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Principali documenti relativi alla manutenzione delle apparecchiature</i></p> <p><b>Elementi di termotecnica</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Prove termiche: ciclo termico in una centrale termoelettrica; impostazione del calcolo di rendimento per il completo ciclo di produzione e utilizzazione del vapore.</i></p> <p><b>Teoria della combustione</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Bruciatori: tipologie per combustibili solidi, liquidi e gassosi</i></p> <p><i>Analisi dei fumi e controllo delle emissioni in atmosfera</i></p> <p><b>Elementi di chimica dell'acqua</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Acqua di alimentazione: demineralizzazione totale; distillazione; degasazione termica e chimica; concetto e uso della grandezza PH; controllo e regolazione della depurazione; determinazione dell'alcalinità, della salinità dell'acqua; dettagliata conoscenza dei metodi e dei sistemi di trattamento delle acque di alimentazione</i></p> <p><i>Depurazione dell'acqua: preparazione e dosaggio dei reagenti in un impianto di depurazione; rigenerazione delle resine scambiatrici di ioni; rigenerazione degli scambiatori cationici ed anionici; determinazione della salinità delle acque di alimentazione con metodi fisici e chimici</i></p>

	<p><b>Caratteristiche tecnologiche dei generatori di vapore</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Generatori di vapore: descrizione particolareggiata dei principali tipi di generatori di vapore aventi producibilità oltre 20 t/h di vapore</i></p> <p><i>Apparecchi ausiliari: condensatori di vapore</i></p> <p><b>Strumenti di controllo e sicurezza</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Automatismi: regolazioni automatiche negli impianti di centrali termo-elettriche; nozioni sulla organizzazione per l'esercizio e per il controllo di una centrale termica con apparecchiature automatiche</i></p> <p><i>Automatismi: interventi nei vari settori di esercizio di una centrale termoelettrica in caso di segnalazione di condizioni anomale</i></p> <p><b>Conduzione, controllo e sicurezza del generatore di vapore</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Cenni sui sistemi di regolazione in funzione della produzione</i></p> <p><b>Tecniche di manutenzione ordinaria e straordinaria</b></p> <p><u>Saperi</u></p> <p><i>Principi di organizzazione della manutenzione</i></p>
--	--