



GebäudeKlima Schweiz
ImmoClimat Suisse
ImmoClima Svizzera

ImmoClima Svizzera

Associazione svizzera degli installatori e fornitori di sistemi di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione

SSIGA

Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque

Spazzacamino Svizzero

GUIDA METODICA

per l'esame professionale di

Specialista in combustione e bruciatori

- **Indirizzo di specializzazione "Impianti a Olio e Gas"**
- **Indirizzo di specializzazione "Impianti a Legna"**
- **Indirizzo di specializzazione "Pompe di calore"**

del

ImmoClima Svizzera, SSIGA, Spazzacamino Svizzero

Indice

1	Introduzione	3
1.1	Scopo della guida metodica	3
1.2	Organo responsabile	3
1.3	Basi legali	3
1.4	Commissione d'esame, segretariato d'esame, persone di contatto	3
2	Profilo professionale	4
2.1	Ambito di lavoro e contesto	4
2.2	Panoramica dei processi di lavoro e delle competenze	4
2.3	Competenze in dettaglio	5
3	Descrizioni dei moduli	14
3.1	Elenco dei moduli	14
3.2	Contenuti dei moduli.....	14
3.3	Informazioni sui prestatori dei moduli.....	22
4	Esami dei moduli / Controllo della competenza	24
4.1	Accesso agli esami dei moduli	24
4.2	Organizzazione ed esecuzione	24
4.3	Periodo di validità	24
4.4	Ripetizione di un esame di modulo	24
4.5	Ricorsi alla CGQ.....	24
5	Esame finale	25
5.1	Procedura amministrativa	25
5.2	Condizioni di ammissione	25
5.3	Oggetto e svolgimento dell'esame	25
5.4	Periti d'esame.....	26
5.5	Valutazione / criteri di valutazione.....	26
5.5.1	Indirizzo di specializzazione "Impianti a gasolio"	26
5.5.2	specializzato per impianti a gas.....	27
5.5.3	Indirizzo di specializzazione "Impianti a legna"	29
5.5.4	Specializzazione Pompe di calore.....	30
5.6	Ricorsi all'UFFT	31
6	Disposizioni finali	32
7	Allegato	33
7.1	Metodo: Dettagli sul profilo professionale e sulle relative competenze .	33

1 Introduzione

Sulla base di quanto disposto al punto 2.21 del Regolamento d'esame concernente l'esame professionale "Specialista in combustione e bruciatori" del 14.6.2012, commissione per la garanzia di qualità emana la guida metodica inerente al presente regolamento d'esame.

1.1 Scopo della guida metodica

La guida metodica costituisce parte integrante del regolamento d'esame e lo concretizza. Essa viene emanata dalla commissione d'esame, sottoposta ad una verifica almeno quadriennale e - qualora necessario - adeguata.

1.2 Organo responsabile

L'organo responsabile è composto da: GebäudeKlima Schweiz, SSIGA, GI SC legna

L'organo responsabile rappresenta gli interessi dei datori di lavoro.

1.3 Basi legali

- Legge Federale del 13 dicembre 2002 sulla Formazione Professionale (Legge sulla formazione professionale, LFPr).
- Ordinanza del 19 novembre 2003 sulla Formazione Professionale (Ordinanza sulla formazione professionale, OFPr).

1.4 Commissione d'esame, segretariato d'esame, persone di contatto

Commissione d'esame

Tutte le mansioni inerenti all'esame sono affidate dall'organo responsabile alla commissione GQ. (v. Regolamento d'Esame P.ti 2.1 e 2.2)

Segretariato d'esame

Il segretariato d'esame svolge per conto della commissione d'esame la maggior parte delle mansioni amministrative inerenti all'esame e funge da interlocutore per eventuali domande.

Indirizzo: ImmoClima Svizzer (GebäudeKlima Schweiz), Rötzmattweg 51, 4600 Olten,
Tel. 062 205 10 66, www.gebaeudeklima-schweiz.ch

Per ricevere ulteriori informazioni è possibile rivolgersi al segretariato d'esame.

2 Profilo professionale

Nota: le spiegazioni sulla metodologia utilizzata, sull'illustrazione di processi e competenze (in particolare del modello IPRE) e sui concetti si trovano nell'appendice.

2.1 Ambito di lavoro e contesto

V. Regolamento d'esame, punto 1.1

2.2 Panoramica dei processi di lavoro e delle competenze

La presente panoramica è valida per tutti gli indirizzi di specializzazione. Per i dettagli, consultare le descrizioni dei rispettivi moduli. Si delineano i seguenti sei processi di lavoro, ciascuno dei quali richiede da due a sei competenze.

I Messa in servizio di impianti	Ia Montaggio
	Ib Esecuzione di controlli
	Ic Preparazione della messa in servizio
	Id Messa in servizio
	Ie Programmazione del dispositivo di regolazione
	If Esecuzione delle misurazioni (anche ufficiali)
II Manutenzione di impianti	IIa Smontaggio degli elementi d'impianto, eventuale pulizia e sostituzione delle parti usurate, rimontaggio degli elementi
	IIb Verifica delle funzioni
III Eliminazione dei guasti	IIIa Individuazione della causa del guasto, esecuzione di accertamenti
	IIIb Eliminazione guasti
	IIIc Proposta della misura necessaria e consulenza tecnica al cliente, offerta
IV Amministrazione generale	IVa Redazione di rapporti, compilazione della scheda dell'impianto
	IVb Pianificazione e organizzazione delle visite ai clienti (anche del materiale)
V Autogestione	Va Istruire, informare e consigliare i clienti
	Vb Collaborazione con l'altro personale specializzato e lavoro strutturato in rete
	Vc Tecnica di lavoro

2.3 Competenze in dettaglio

I Messa in servizio di impianti

Ia Montaggio
Monta i nuovi componenti di un impianto, quali ad es. bruciatore, alimentatore del combustibile, condotti di parzializzazione.
I: Si informa quali componenti debbano essere montati. Si informa quali condizioni tecniche debbano essere presenti (potenza, dimensione, grandezza).
P: Pianifica e stabilisce la procedura, le singole fasi e la loro sequenza.
R: Appresta i mezzi ausiliari. Monta i componenti dell'impianto.
E: Controlla il corretto montaggio dei componenti.
Conoscenze: - Esperienza - Destrezza / abilità artigianale - Conoscenza delle nozioni di base conformemente alle direttive
Ib Esecuzione di controlli
Esegue il controllo di un impianto. Obiettivo: funzionalità dei mezzi, degli apparecchi di misura, checklist
I: Esamina l'intero impianto Raccoglie le informazioni / istruzioni relative all'impianto di cui necessita per l'esecuzione del controllo. Si informa su quali delle prescrizioni disponibili siano importanti.
P: Decide i controlli e le misurazioni da eseguire nel caso presente.
R: Controlla e verifica i componenti dell'impianto (in particolare i componenti riguardanti la sicurezza, ad es. limitatore di temperatura di sicurezza, limitatore della temperatura di mandata, dispositivi di interruzione per anomalia). Controlla il collegamento dei singoli componenti. Controlla il corretto stato dell'idraulica. Controlla il riempimento dell'impianto, la sua connessione alla rete elettrica e verifica che l'alimentazione del combustibile sia garantita. Eventualmente si sincera della disponibilità del corretto combustibile. Si informa se le condizioni dell'impianto indicate dalla programmazione automatica sono realistiche. Esegue le necessarie misurazioni.
E: Si accerta di non aver dimenticato nulla e di aver controllato tutti gli aspetti rilevanti.
Conoscenze e facoltà: - Elettrotecnica - Tecnica di regolazione - Idraulica - Tecnica frigorifera - Conoscenze degli impianti - Tecnica degli apparecchi - Approvvigionamento dei combustibili - Leggi e prescrizioni
Ic Preparazione della messa in servizio
Predisporre un impianto per la messa in servizio di uno o più generatori termici.
I: Consulta l'incarico e chiarisce l'ubicazione dell'impianto, la sua tipologia, l'identità del committente e la tipologia di messa in servizio prevista. Chiarisce i limiti di applicazione a cui attenersi (ad es. pressione idraulica, temperatura, temperatura esterna, disponibilità del combustibile, corretta qualità). Si informa sui mezzi ausiliari necessari.

P: Pianifica il suo arrivo ed appresta i mezzi ausiliari necessari.
R: Esegue un controllo visivo dei limiti di applicazione. Predispone tutti gli altri aspetti ed elementi necessari ai fini della messa in servizio. (Utensili, apparecchi di misura)
E: Verifica che tutti i limiti di applicazione siano stati rispettati. Esegue un ulteriore controllo per verificare che siano stati approntati tutti i mezzi ausiliari per la messa in servizio prevista.
Conoscenze e abilità: - Tecnica degli impianti - Scienza dei combustibili - Tecnica degli apparecchi - Tecnica frigorifera - Leggi e prescrizioni
Id Messa in servizio
Mette in servizio un impianto dotato di uno o più generatori termici, distribuzione del calore, utilizzatori ed un generatore di acqua sanitaria. Obiettivo: funzionamento regolamentare
I: Consulta l'incarico e la documentazione (ad es. il manuale dell'impianto, lo schema elettrico). Si accerta nuovamente della disponibilità delle indicazioni necessarie.
P: Si accerta della disponibilità di tutti i mezzi ausiliari necessari.
R: Avvia l'impianto conformemente alla potenza richiesta e alle indicazioni tecniche del produttore, dell'installatore e del cliente.
E: Verifica le funzioni e il comportamento dell'impianto.
Conoscenze e facoltà: - Scienza dei combustibili - Tecnica degli apparecchi - Elettrotecnica - Tecnica di regolazione - Idraulica - Termodinamica - Tecnica degli impianti - Tecnica di sistema - Tecnica frigorifera
le Programmazione del dispositivo di regolazione
Programma la regolazione secondo le esigenze del cliente, le condizioni locali e il materiale di cui è costituito l'edificio, conformemente a quanto indicato nel manuale / nelle istruzioni, affinché il funzionamento dell'impianto risulti ottimale, sia per il cliente, sia per il generatore termico.
I: Si accerta delle esigenze del cliente e valuta le condizioni locali e il materiale di cui è costituito l'edificio.
P: Stabilisce i parametri di regolazione, ad es. - Curva di riscaldamento - Orari di funzionamento - Valori nominali previsti per l'ambiente - Temperature dell'acqua sanitaria
R: Programma il dispositivo di regolazione secondo i valori stabiliti in P.

E: Si accerta che i parametri siano programmati ed impostati in modo ottimale.
Conoscenze e abilità: - Tecnica degli impianti - Elettrotecnica - Tecnica di regolazione - Idraulica - Termodinamica - Tecnica degli apparecchi
If Esecuzione delle misurazioni (anche ufficiali)
Misura e documenta le condizioni di un impianto o dei suoi componenti. Raffronta l'esito con le prescrizioni. Pianifica le misure ed eventualmente le pone in atto.
I: Si informa sui valori limite e sulle prescrizioni. Cerca le informazioni relative all'impianto.
P: Stabilisce gli strumenti e le procedure di misura corretti. Utilizza i dispositivi di protezione personale e rispetta i fattori relativi alla sicurezza sul lavoro.
R: Esegue la misurazione attenendosi alle prescrizioni (checklist, raccomandazioni di misurazione, etc.). Documenta ed interpreta i valori di misurazione. Adotta i provvedimenti eventualmente necessari.
E: Verifica la plausibilità dei valori di misurazione.
Conoscenze e facoltà: - Tecnica degli apparecchi - Tecnica di misurazione - Leggi e prescrizioni - Conoscenze degli impianti

Il Manutenzione di impianti

Ila Smontaggio degli elementi d'impianto, eventuale pulizia e sostituzione delle parti usurate, rimontaggio degli elementi
Esegue la manutenzione conformemente alle istruzioni per l'uso. L'impianto viene ottimizzato e vengono poste in essere le misure necessarie ai fini della sicurezza. Sostituisce le parti usurate.
I: Si accerta, parlando col cliente, se il funzionamento avveniva senza alcuna anomalia. Valuta l'impianto acusticamente e visivamente. Si informa su quali siano le parti usurate.
P: Pianifica e decide se le parti in questione debbano essere smontate e quali misure sia necessario adottare (ad es. l'aspirazione dei mezzi refrigeranti):
R: Conferisce all'impianto uno stato ineccepibile sul piano funzionale, energetico e della sicurezza. Sostituisce tutte le parti difettose o usurate. Verifica il funzionamento delle parti sostituite. Si accerta dell'osservanza delle prescrizioni in materia di ambiente e delle altre prescrizioni. Qualora necessario, esegue un adeguamento dei comandi. Compila la scheda dell'impianto. Informa il cliente dei lavori eseguiti.
E: Esegue il controllo e la misurazione finali.
Conoscenze e facoltà:

- Conoscenze degli impianti
- Leggi e prescrizioni
- Tecnica frigorifera
- Elettrotecnica
- Idraulica
- Tecnica degli apparecchi
- Tecnica di misurazione
- Tecnica di regolazione
- Scienza dei combustibili
- Termodinamica

IIb Verifica delle funzioni

Dopo aver eseguito la manutenzione, procede al controllo delle funzioni. Controlla il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

A tal fine utilizza i necessari apparecchi di misura.

I:

Esegue un controllo visivo.
Si informa sulle condizioni ambientali.
Si informa su tutte le operazioni precedentemente eseguite.

P:

Decide quali funzioni verificare.

R:

Esegue i controlli delle funzioni verificando la tenuta del limitatore di temperatura di sicurezza, il tempo di sicurezza,, facendo scattare la valvola di sicurezza, aprendo o chiudendo la valvola di tutela delle acque.
Misura e valuta i valori di misurazione sulla base delle prescrizioni e delle indicazioni.

E:

Si sincera di aver eseguito tutti i controlli di pertinenza.

Conoscenze e facoltà:

- Tecnica degli apparecchi
- Conoscenza degli impianti
- Elettrotecnica
- Leggi e prescrizioni
- Tecnica di regolazione

III. Eliminazione dei guasti

IIIa Individuazione della causa del guasto, esecuzione di accertamenti
Individua il guasto di funzionamento segnalato dal cliente.
I: Si informa sulla situazione constatata dal cliente e sulla tipologia del guasto, ad es. mancata emissione di calore, nessuna erogazione di acqua calda, rumorosità, emissioni di gas combustibili, etc.
P: Conformemente al guasto rilevato individua la priorità e pianifica l'ulteriore procedura.
R: Esegue un controllo visivo e acustico. Ricava diversi valori e/o esegue delle misurazioni. Raffronta lo stato nominale con quello effettivo. Individua la causa procedendo in modo sistematico. Decide le misure necessarie per l'individuazione del guasto.
E: Avvalendosi di una checklist valuta se siano stati eseguiti tutti i necessari accertamenti.
Conoscenze: - Scienza dei combustibili - Tecnica degli impianti - Tecnica degli apparecchi - Elettrotecnica - Tecnica di regolazione - Idraulica - Termodinamica - Tecnica frigorifera - Tecnica di misurazione
IIIb Eliminazione guasto
Il guasto individuato viene eliminato.
I: Grazie a quanto indicato al punto 3.1, sa di quale guasto si tratta e si informa su eventuali peculiarità dell'impianto circa l'eliminazione del guasto in questione.
P: Stabilisce la procedura da adottare. Appresta i mezzi ausiliari necessari.
R: Pone l'impianto in una condizione di sicurezza adeguata all'eliminazione del guasto, in modo che sia possibile lavorare senza rischi. Sostituisce o ripara le parti difettose e/o procede alle necessarie correzioni. Rimette in esercizio l'impianto.
E: Esegue un controllo delle funzioni in base ai lavori eseguiti.
Conoscenze e abilità: - Conoscenze degli impianti - Idraulica - Elettrotecnica - Tecnica di regolazione - Tecnica degli apparecchi
IIIc Proposta delle misure necessarie e consulenza tecnica al cliente, offerta
Il guasto non può essere facilmente eliminato e richiede ulteriori misure. oppure Si può prevedere che l'impianto debba presto essere sostituito.
I: Si informa sulle intenzioni del cliente. Si informa sulle possibili opzioni. Si informa sulla disponibilità dei pezzi di ricambio, del loro costo e del costo del tempo di lavoro necessario.

P: Stabilisce le opzioni migliori e calcola i costi o chiede dei preventivi.
R: Ha un colloquio col cliente. Insieme a quest'ultimo stabilisce le misure necessarie.
E: Si accerta se egli sia al corrente delle misure necessarie, se le comprenda e sia d'accordo. Verifica l'attuabilità di tali misure nelle circostanze presenti.
Conoscenze e abilità: <ul style="list-style-type: none">- Colloquio col cliente- Conoscenza degli apparecchi- Tecnica degli impianti

IV Amministrazione generale

IVa Redazione di un rapporto, compilazione della scheda dell'impianto
Documenta i lavori eseguiti mediante un rapporto ed eventualmente la scheda dell'impianto.
I: Si informa, relativamente al formulario di rapporto e la scheda dell'impianto, sui dati che deve inserire.
P: Nella redazione del rapporto sceglie metodo di contabilizzazione (a forfait, in funzione dell'onere lavorativo, garanzia).
R: Compila il rapporto ed eventualmente la scheda dell'impianto. Calcola il tempo di viaggio e di lavoro, i pezzi di ricambio, i dati di contabilizzazione, i dati di misurazione.
E: Spiega al cliente i formulari compilati e discute con lui il rapporto. Fa firmare il rapporto redatto.
Conoscenze e facoltà: - Condizioni generali di vendita e di fornitura (Azienda) - Principi guida - Direttive - Istruzioni operative - Spiegazione comprensibile di quanto è stato fatto.
IVb Pianificazione e organizzazione delle visite ai clienti (anche del materiale)
Organizza il corridoio di servizio e si occupa della disponibilità del materiale necessario.
I: Chiarisce il motivo della visita. Si informa sulla data dell'ultima visita. Si procura l'indirizzo del cliente e i dati dell'impianto.
P: Esegue una stima del tempo necessario per le visite ai clienti pianificate e redige un piano degli appuntamenti. Si informa sulla disponibilità del materiale necessario.
R: Telefona al cliente e fissa con lui un appuntamento. Organizza il materiale
E: Esegue un'ulteriore verifica al fine di accertarsi che non vi siano sovrapposizioni di orari e di disporre del materiale e delle informazioni necessari.
Conoscenze e facoltà: - Capacità di organizzarsi - Colloquio col cliente

V Autogestione**Va Istruire, informare e consigliare i clienti****Informa il cliente:**

- sul funzionamento e l'utilizzo dell'impianto e sulla sua regolazione
- sulla tipologia del guasto, sulla sua eliminazione e sui costi eventuali
- sui controlli e la manutenzione prescritti dalla legge

I:

Si informa sul tipo, sull'età e sull'utilizzo del generatore termico.
 Si informa sulle conseguenze di qualunque genere e/o sulla causa del guasto.
 Si informa di tutti i prezzi delle prestazioni e dei pezzi di ricambio.
 Si informa delle esigenze dei clienti, delle condizioni locali e delle prescrizioni.

P:

Sulla base delle informazioni e delle conoscenze professionali pianifica le istruzioni/una raccomandazione/una possibile soluzione.

R:

Fornisce istruzioni in modo adeguato al destinatario, informa e fornisce consigli con cortesia, obiettività e competenza. Consegna dell'eventuale documentazione o vi fa riferimento.

E:

Si accerta che il cliente abbia compreso e sia soddisfatto.

Conoscenze e facultà:

- Leggi e prescrizioni
- Tecnica degli apparecchi
- Colloquio col cliente

Vb Collaborazione con l'altro personale specializzato e lavoro strutturato in rete**Pianifica ed esegue i propri lavori insieme ad altro personale specializzato.**

I:

Si informa su chi siano gli altri specialisti e su quali siano i loro compiti.
 Si informa su quale sia l'impianto pianificato.
 Pianifica lo svolgimento delle singole fasi di lavoro nel suo ambito.
 Si informa sullo stato attuale dei lavori interpellando gli altri specialisti.

P:

Pianifica il proprio lavoro.

R:

Coordina insieme agli altri specialisti i singoli lavori pianificati.
 Fornisce ad altre aziende le necessarie informazioni e raccoglie a sua volta da loro le informazioni che gli necessitano.

E:

Verifica la positiva integrazione dei lavori in corso di svolgimento.

Conoscenze e facultà:

- Conoscenze sull'attività delle altre professioni, ad es. elettricista, progettista, installatore, eventualmente spazzacamino, costruttore di camini
- Conoscenze professionali
- Capacità di lavorare in team
- Capacità comunicativa

Vc Tecnica di lavoro**Si organizza in modo tale che sia possibile lavorare in modo pulito, efficiente e professionale.**

I:

Si informa sui lavori in programma.

P:

Verifica quali siano i mezzi ausiliari a sua disposizione e quelli di cui necessita.

R:

Organizza il materiale e i mezzi ausiliari necessari.
Utilizza i mezzi ausiliari ad es. progetto, elenco dei materiali, documenti, PC, pianificazione di itinerario, etc.

E:

Verifica di essersi organizzato in modo ottimale.

Impara dagli errori commessi in precedenza.

Conoscenze e abilità:

- Tecnica degli impianti
- Tecnica degli apparecchi
- Scienza dei combustibili
- Elettrotecnica
- Tecnica di regolazione
- Idraulica
- Termodinamica
- Tecnica frigorifera
- Tecnica di sistema
- Tecnica di misurazione
- Prescrizioni e leggi

3 Descrizioni dei moduli

3.1 Elenco dei moduli

Premoduli

Modulo AT1 - Tecnica degli impianti 1
Modulo MT1 - Tecnica di misurazione 1
Modulo MT2 - Tecnica di misurazione 2
Modulo PK - Esame sui mezzi refrigeranti

Moduli di base

Modulo WL1 - Termodinamica 1
Modulo ET1 - Elettrotecnica 1
Modulo AT2 - Tecnica degli impianti 2
Modulo HY1 - Idraulica 1
Modulo RT1 - Tecnica di regolazione 1

Moduli specialistici dell'indirizzo di specializzazione "Impianti a gasolio e gas"

Modulo BV1 - Scienza dei combustibili e della combustione 1
Modulo FÖ1 - Modulo specialistico Gasolio 1
Modulo FG1 - Modulo specialistico Gas 1

Moduli specialistici dell'indirizzo di specializzazione "Impianti a legna"

Modulo BV1 - Scienza dei combustibili e della combustione 1
Modulo FH1 - Modulo specialistico Legna 1

Moduli specialistici dell'indirizzo di specializzazione "Pompe termiche"

Modulo WK1 - Pompe di calore Tecnica frigorifera 1
Modulo KT1 - Tecnica frigorifera 1

3.2 Contenuti dei moduli

Premoduli

AT1 - Tecnica degli impianti 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- spiegare e descrivere i componenti, i tipi di regolazione e i sistemi di regolazione di un impianto di riscaldamento;

- utilizzare i dispositivi di regolazione del riscaldamento per l'esecuzione di misurazioni energetiche e sull'igiene dell'aria, e di impostare le condizioni di esercizio determinanti per le misurazioni;
- spiegare e descrivere i compiti, le funzioni, le modalità di funzionamento o le possibilità di ottimizzazione degli impianti di riscaldamento e combustione;
- spiegare e descrivere i diversi sistemi di riscaldamento e le varie tipologie di bruciatore e generatore termico;
- spiegare e descrivere gli ausili alla combustione impiegati, le misure tecniche per una combustione a bassa produzione di ossido di azoto, le varie perdite dell'impianto e del generatore termico ed i rendimenti di questi ultimi;
- spiegare e descrivere il funzionamento del camino, le tipologie di camino ed i loro possibili settori di impiego, i problemi acustici ed i possibili danni dei camini.

MT1 - Tecnica di misurazione 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di

- applicare i metodi di misurazione specifici per l'impianto, nell'esecuzione delle misurazioni delle emissioni di impianti di combustione;
- descrivere le incertezze della misura ed applicare la teoria dell'errore di misurazione;
- individuare e descrivere gli inquinanti presenti nei gas combustibili da misurare per gli impianti di combustione alimentati ad olio combustibile EL e a gas e per gli impianti di combustione a legna, carbone e olio combustibile pesante;
- descrivere i principi di funzionamento degli apparecchi per la misurazione delle emissioni;
- comprendere e applicare nella pratica le funzioni degli analizzatori dei gas combustibili per impianti di combustione alimentati ad olio combustibile EL e a gas naturale.

MT2 - Tecnica di misurazione 2

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- applicare le raccomandazioni dell'UFAM concernenti la misurazione dei gas combustibili degli impianti per olio combustibile EL o gas (raccomandazioni di misurazione per impianti di combustione);
- determinare i punti di misura, le aperture di misurazione e l'ampiezza delle misurazioni;
- stabilire e impostare le condizioni di esercizio determinanti;
- utilizzare in modo ineccepibile gli apparecchi di misura;
- eseguire rapidamente i preparativi e le misurazioni.

Moduli di base

WL1 - Termodinamica 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- applicare correttamente le unità di misura del Sistema Internazionale nell'ambito della termodinamica.
- Valutare i valori di misurazione e i risultati dei calcoli.
- spiegare la correlazione fra temperatura e calore, temperature assolute e pressioni.
- calcolare volume, densità e massa di diverse materie avvalendosi della documentazione didattica dei corsi.
- stabilire le capacità termiche di diverse materie.
- calcolare le grandezze energia e potenza nell'ambito della tecnica di riscaldamento, avvalendosi della documentazione didattica.
- spiegare con parole proprie le quantità specifiche di energia degli stati di aggregazione fluido e gassoso (evaporazione e condensazione).
- spiegare con parole proprie i concetti di conduzione termica, convezione e irraggiamento, nonché il concetto di Valore U.
- redigere un calcolo semplice di fabbisogno termico (SIA 384).

ET1 - Elettrotecnica 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- spiegare le nozioni di base dell'elettrotecnica;
- elencare delle definizioni e dei simboli di schemi elettrici e leggere schemi elettrici;
- disegnare schemi circuitali sulla base delle indicazioni;
- eseguire calcoli di livello semplice;
- utilizzare correttamente l'apparecchio di misurazione e di eseguire misurazioni mediante l'apparecchio di misurazione elettronico;
- misurare la corrente elettrica, la tensione, la potenza, la resistenza, nonché interpretare correttamente i risultati di tale misurazione;
- individuare i pericoli sussistenti durante l'utilizzo dell'energia elettrica e prendere le necessarie misure di protezione per sé e per gli altri;
- lavorare in sicurezza con l'elettricità adempiendo alle relative prescrizioni;
- cablare schemi conformemente alle prescrizioni o allo schema elettrico e collegare i suoi componenti
- localizzare ed eliminare errori negli schemi elettrici (guasti).

AT2 - Tecnica degli impianti 2

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- spiegare la struttura dei diversi sistemi di distribuzione e trasmissione del calore ed il loro funzionamento, nonché i relativi vantaggi e svantaggi.
- spiegare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza, degli impianti di espansione, i loro effetti e l'idraulica degli impianti di riscaldamento.
- pianificare la corretta implementazione dei gruppi di sicurezza e dei vasi di espansione di un impianto di riscaldamento.

- impiegare correttamente i sistemi di rilevamento della quantità di calore assorbita.
- spiegare e pianificare correttamente i diversi sistemi di preparazione dell'acqua calda sanitaria.
- spiegare il funzionamento dei diversi impianti di evacuazione dei gas combusti, stabilire i loro possibili campi di applicazione, anche in relazione al generatore termico.
- stabilire la corretta altezza dell'impianto di evacuazione conformemente alle raccomandazione dell'UFAM.
- spiegare le principali nozioni di base della fonotecnica;
- indicare le sorgenti sonore e la fonometria per gli impianti di combustione e le pompe di calore.
- proporre delle misure per la riduzione del rumore.
- spiegare il senso, lo scopo e le basi legali della messa in servizio ed eseguire la prova di esercizio.
- controllare un impianto di riscaldamento semplice e documentare tale controllo utilizzando i formulari A ed F della SICT relativi alla prova di esercizio.

RT1 - Tecnica di regolazione 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di,

- distinguere i dispositivi di regolazione ed i comandi e di spiegarne il funzionamento.
- spiegare le caratteristiche dei sensori, il loro corretto utilizzo e posizionamento.
- utilizzare correttamente valvole, corpi di valvola e attuatori.
- descrivere e identificare sistemi di regolazione e le loro parti componenti fondamentali.
- spiegare il circuito di regolazione ed elencarne i componenti.
- impostare il circuito di regolazione attenendosi a prescrizioni definite.
- indicare e tracciare su un semplice schema di riscaldamento i concetti più importanti, quali circuito di regolazione, sistema di regolazione, tempo di regolazione, organi di regolazione.
- impostare correttamente i dispositivi di regolazione in base alle loro caratteristiche.
- impostare i parametri del dispositivo di regolazione conformemente ai dati dell'impianti e, qualora necessario, intraprendere opportune misure correttive.
- impostare correttamente i parametri di generazione, distribuzione e trasmissione di calore e di valutare il posizionamento dei sensori.

HY1 - Idraulica 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di,

- spiegare le nozioni di dinamica dei fluidi;
- spiegare schemi idraulici di base, circuiti idraulici semplici di impianti di riscaldamento e la procedura per la regolazione idraulica di reti di gasdotti.

- spiegare le curve caratteristiche della rete di tubazioni e della pompa
- progettare approssimativamente degli organi di regolazione di schemi idraulici.
- individuare guasti nell'idraulica degli impianti di riscaldamento, ad indicare e a predisporre le necessarie misure correttive.
- comprendere e spiegare il significato del bilanciamento idraulico di impianti di riscaldamento.
- spiegare le nozioni fondamentali ed il funzionamento delle pompe di circolazione e delle valvole di troppopieno, nonché la loro regolazione.
- disegnare lo schema di principio per un impianto di riscaldamento dotato di un generatore termico e di almeno tre gruppi di utenze, inclusi gli scaldacqua, utilizzando la documentazione didattica.
- controllare, in schemi di principio, la completezza ed il corretto posizionamento dell'installazione di organi di chiusura e regolatori di portata in schemi idraulici.
- individuare possibili problemi di rumorosità negli impianti di riscaldamento e ad indicare delle misure per la loro riduzione.
- individuare le cause dei guasti di funzionamento o condizioni di funzionamento instabili e di predisporre le misure necessarie.

Moduli specialistici

Modulo BV1 - Scienza dei combustibili e della combustione

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- descrivere le forme di ossidazione e i principi di stechiometria, il ruolo dell'aria comburente, le teorie relative all'aria in eccesso e alla temperatura di combustione, nonché alla preparazione del combustibile e alla condensazione dei fumi;
- descrivere la composizione dei fumi (in termini relativi o in massa) e la formazione degli inquinanti;
- distinguere e descrivere le misure o i provvedimenti tecnici per la riduzione degli inquinanti;
- descrivere i tipi di carburante e di combustibile, i processi di estrazione e di trattamento, le loro caratteristiche e la loro importanza per il Paese; distinguere i combustibili dai rifiuti;
- nello svolgimento del servizio di consulenza, informare il gestore dell'impianto di riscaldamento sui principi alla base dei processi di combustione e sull'inquinamento atmosferico prodotto dagli stessi.

FÖ1 - Modulo specialistico Olio 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- illustrare in modo dettagliato i componenti e il funzionamento degli impianti di combustione alimentati a olio e delle caldaie;
- valutare i serbatoi dell'olio combustibile e i rispettivi componenti, nonché riconoscerne i difetti, i vizi e i guasti;

- illustrare le principali disposizioni di legge in relazione alla fornitura di olio combustibile e alla protezione delle acque;
- illustrare i diversi tipi di bruciatori a olio, i loro vantaggi e svantaggi, nonché gli ambiti di utilizzo;
- valutare se il bruciatore è adeguato alla caldaia;
- calcolare la portata dell'olio e definire gli ugelli del bruciatore;
- progettare correttamente gli impianti di alimentazione del combustibile ed eseguire i calcoli necessari;
- valutare l'efficienza energetica dell'impianto in funzione dei tempi di funzionamento del bruciatore e le accensioni e presentare delle proposte migliorative;
- avviare gli impianti, regolarli, eseguirne la manutenzione e ripararli in base ai dati del costruttore, nonché saperli valutare dal punto di vista tecnico ed energetico;
- ridurre l'impatto ambientale;
- smaltire correttamente i materiali di consumo contaminati dall'olio;
- verificare la presenza di tutti gli elementi di sicurezza in un impianto;
- consigliare il proprietario dell'impianto sulle tipologie di combustibile;
- informare il cliente sull'uso dell'impianto;
- consigliare il proprietario dell'impianto in materia di efficienza energetica;
- documentare gli interventi di manutenzione;
- illustrare le principali norme dell'OIA e le raccomandazioni per la misurazione relative agli impianti di combustione alimentati a olio.

FG1 - Modulo specialistico Gas 1 (gas naturale, biogas, GPL)

Installazione

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- applicare i principi e le direttive per un'analisi funzionale e ai fini della sicurezza degli impianti di alimentazione del gas e dei rispettivi componenti (ai sensi delle direttive sul gas G1 e G3 e delle normative antincendio dell'AICAA);
- descrivere la procedura per il recupero o la conversione di un impianto di riscaldamento a gas, nonché di tutte le norme e autorizzazioni relative;
- illustrare il sistema di alimentazione del gas, gli impianti in pressione e di distribuzione e i dispositivi di regolazione e di misurazione;
- valutare semplici dimensionamenti di tubi nelle linee di raccordo;
- analizzare in funzione dell'impianto i componenti di sistema impiegati e presentare delle proposte risolutive in caso di irregolarità;

Apparecchi

- illustrare la struttura e il funzionamento degli impianti di combustione atmosferici alimentati a gas e dei bruciatori ad aria soffiata, nonché i loro componenti;
- analizzare gli ambiti di impiego degli impianti di combustione atmosferici alimentati a gas e dei bruciatori ad aria soffiata;

- analizzare le anomalie e i danni e adottare misure adeguate;
- avviare gli impianti, regolarli, eseguirne la manutenzione e ripararli in base ai dati del costruttore, nonché saperli valutare dal punto di vista tecnico ed energetico;
- ridurre l'impatto ambientale;
- verificare la presenza di tutti gli elementi di sicurezza in un impianto;
- consigliare il proprietario dell'impianto in materia di efficienza energetica;
- informare il cliente sull'uso e il funzionamento dell'impianto;
- giustificare e documentare gli interventi di manutenzione;
- applicare correttamente l'OIA e le raccomandazioni di misurazione per gli impianti di combustione alimentati a gas e proporre le misure da adottare in caso di irregolarità.

FH1 - Modulo specialistico Legna fino a 70 kW

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- illustrare correttamente e in modo dettagliato i componenti e il funzionamento degli impianti di combustione alimentati a legna (a ceppi, pellet e cippato) e delle caldaie;
- descrivere il processo di combustione della legna e i prodotti derivati e trarre le proprie conclusioni in funzione dei prodotti di combustione di un impianto;
- disporre correttamente i componenti di un impianto di combustione a legna ed eseguire i calcoli necessari;
- analizzare le strutture per il deposito della legna e presentare delle raccomandazioni per lo stoccaggio della stessa;
- illustrare la catena di approvvigionamento;
- applicare le disposizioni principali contro l'inquinamento atmosferico e le normative antincendio per i sistemi di combustione a legna;
- eseguire la manutenzione degli impianti di combustione a legna (riscaldamento, caldaie e trasmissione di calore);
- controllare la funzionalità dell'impianto e rimetterlo in funzione dopo l'arresto;
- localizzare e riparare autonomamente le anomalie dei sistemi di combustione a legna con un approccio sistematico;
- illustrare il corretto funzionamento dei sistemi di combustione a legna ed eseguire semplici misurazioni;
- riferire in un rapporto i servizi forniti.

KT1 - Tecnica frigorifera 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- illustrare il processo termodinamico in base a un diagramma log h (evaporatore-compressore-condensatore-espansione);
- regolare correttamente gli organi di sicurezza di un circuito di refrigerazione alla luce dei requisiti economici ed ecologici;

- indicare tutti i componenti di un circuito di refrigerazione e il loro funzionamento;
- evacuare correttamente, nel rispetto delle normative vigenti, l'intero sistema di refrigerazione;
- eseguire tutti gli interventi di giunzione (brasare, avvitare, sigillare);
- dissaldare i singoli componenti e rimuoverli dal circuito di refrigerazione, ripararli e reinserirli nello stesso;
- estrarre nuovamente l'aria atmosferica dal circuito di refrigerazione e riempirlo con il refrigerante previsto;
- verificare il livello di riempimento;
- smaltire il refrigerante usato attenendosi alle prescrizioni vigenti;
- garantire la tenuta del sistema di refrigerazione;
- localizzare le eventuali cause di vibrazione in una pompa di calore e smorzarle conformemente.

WK1 - Pompe di calore Tecnica frigorifera 1

Il/la titolare del modulo sono in grado di:

- riconoscere le anomalie e apportare le correzioni necessarie sia all'avviamento del sistema di riscaldamento sia in occasione di periodici interventi di manutenzione;
- verificare correttamente la presenza di tutti gli elementi necessari al circuito di refrigerazione, in particolare controllare i segnali dati e il funzionamento;
- verificare all'avviamento il funzionamento degli elementi del sistema di refrigerazione di un impianto di riscaldamento;
- analizzare i raccordi idraulici di una pompa di calore e confrontarli con lo schema idraulico;
- elencare i tipi di refrigerante ed esporre l'impatto ambientale;
- interpretare i diversi dati come la pressione, la temperatura, il surriscaldamento e il sottoraffreddamento;
- applicare le norme e attenersi agli obblighi di notifica in relazione alla manipolazione di refrigeranti;
- descrivere il funzionamento delle valvole di espansione termostatiche, delle valvole a solenoide, dei termostati e dei pressostati;
- stabilire il surriscaldamento e il sottoraffreddamento facendo riferimento all'impianto di refrigerazione ad uso didattico;
- simulare sull'impianto di refrigerazione ad uso didattico le anomalie in relazione alla fonte di calore e allo sfruttamento del calore;
- protocollare i dati di misurazione;
- illustrare i quattro componenti principali di un circuito di refrigerazione e il funzionamento dello stesso;
- elencare i tipi di refrigerante;
- spiegare la funzione dei lubrificanti nel sistema e la loro relazione con i refrigeranti;

- applicare le norme e attenersi agli obblighi di notifica in relazione alla manipolazione di refrigeranti;
- definire i valori di sottoraffreddamento e di surriscaldamento con l'ausilio di un ponte di misura;
- riconoscere le cause di alta e bassa pressione anomale.

3.3 Informazioni sui prestatori dei moduli

Premoduli

Prestatori per la Svizzera tedesca (AT1, MT1 e MT2)

Associazione Svizzera dei Maestri Spazzacamini ASMS

Renggerstrasse 44,

5000 Aarau

062 834 76 66

062 834 76 69

info@kaminfeger.ch

Prestatori per la Romandia (AT1, MT1 e MT2)

ARPEA Chauffage

Sig.a Mary-Claude Renaud Juillet

Ch. de la Brena 3, CH - 2013 Colombier

Tel. e fax : 032 / 842 32 37arpeachauffage@bluewin.ch

Prestatori per la Svizzera tedesca (PK)

Fachbewilligung Kältemittel (Autorizzazione speciale per l'utilizzazione di prodotti refrigeranti)

Hubrainweg 10

8124 Maur

Tel. 044 908 40 80 Fax 044 908 40 88

Prestatori per la Romandia (PK)

Sig. André Hutin

ASF Section Romande

Avenue des Sports 14, 1400 Yverdon

Tel: 079 600 39 08

www.asf-froid.ch

E-Mail: info@asf-froid.ch

Moduli di base e moduli specialistici

Svizzera tedesca e Romandia

GebäudeKlima Schweiz,

Solothurnstrasse 236,

4603 Olten,

062 205 10 66,

Fax 062 205 10 69

info@gebauedeklima-schweiz.ch

4 Esami dei moduli / Controllo della competenza

4.1 Accesso agli esami dei moduli

Assieme alla conferma dell'iscrizione, il prestatario del modulo comunica le date, la durata e il luogo degli esami. Gli esami per l'attestazione delle competenze durano 1 ora e si svolgono in forma scritta. Il test relativo al modulo ET1 richiede invece 2 ore (1 ora di verifica scritta e 1 ora di esame pratico).

La tassa d'esame e il rispettivo certificato sono indicati nella pubblicazione.

I singoli moduli sono stati assegnati a docenti specializzati, selezionati dall'organo di garanzia della qualità, le cui funzioni comprendono:

- valutare la qualità dei corsi di formazione alla luce dei moduli previsti e dei rispettivi esami (attestazione delle competenze);
- controllare i contenuti formativi avvalendosi di personale specializzato;
- presenziare alle lezioni e in caso di necessità agli esami (attestazione delle competenze);
- redigere un rapporto e richiedere alla commissione GQ di verificarne e giudicarne il contenuto;
- redigere verbali in relazione a quanto presenziato.

4.2 Organizzazione ed esecuzione

Gli esami dei moduli (attestazione delle competenze) solitamente si svolgono presso la sede dell'organizzatore e sono conformemente certificati. I dati relativi vengono comunicati al termine del corso formativo. Per le tasse si veda il Punto 4.1.

Gli organizzatori sono tenuti a fornire ai responsabili del corso tutti i dati necessari, fra cui la documentazione didattica, le date, la località, gli orari ecc. I responsabili del corso rispondono per gli eventuali supplementi.

4.3 Periodo di validità

Il periodo di validità dei voti degli esami relativi a ciascun modulo è di 5 anni.

4.4 Ripetizione di un esame di modulo

Ciascun esame può essere ripetuto al massimo per tre volte.

4.5 Ricorsi alla CGQ

Prima istanza: Prestatario del modulo

Dinanzi al mancato rilascio del certificato specifico del modulo è possibile presentare ricorso entro 30 giorni dalla notifica. Il reclamo deve illustrare la posizione del ricorrente e giustificarla in dettaglio.

Seconda istanza: CGQ

Qualora l'organizzatore del modulo decidesse di non rilasciare il certificato specifico del modulo è possibile esporre reclamo entro 30 giorni dalla notifica. Il ricorso deve illustrare la posizione del ricorrente e giustificarla in dettaglio. La commissione GQ si consulta con l'organizzatore del corso, il quale, in quanto organismo gerarchicamente inferiore, può giustificare la propria decisione in una dichiarazione. La decisione finale spetta alla commissione GQ.

5 Esame finale

5.1 Procedura amministrativa

Pubblicazione

Si veda il regolamento ai punti 3.11 e 3.12.

È stato predisposto un modulo d'iscrizione. La pubblicazione è consultabile sul sito www.gebaeudeklima-schweiz.ch

Documentazione di iscrizione

V. Regolamento d'esame, punto 3.2

È necessario utilizzare il modulo d'iscrizione disponibile sul sito www.gebaeudeklima-schweiz.ch.

Tasse a carico del candidato

Si veda il regolamento ai punti 3.31 e 3.41.

5.2 Condizioni di ammissione

Viene ammesso all'esame chi adempie alle condizioni previste al punto 3.3 del Regolamento d'esame.

Alla data dell'esame finale è necessario aver maturato 3 anni di esperienza professionale. Le ore di lezione del modulo vengono accreditate. Le ore di lavoro a tempo parziale sono accreditate in modo proporzionale.

Fra le professioni tecnico-artigianali contano, fra gli altri, gli attestati di capacità relativi al mestiere di installatore di impianti di riscaldamento, costruttore di installazioni di ventilazione, installatore di impianti sanitari, spazzacamino, montatore di impianti di refrigerazione, elettroinstallatore e meccanico di macchine agricole.

In caso di dubbio può essere richiesta una valutazione previa, di carattere vincolante, delle proprie competenze alla luce dei requisiti previsti per l'ammissione all'esame professionale, dietro il pagamento di una tassa. Per ulteriori informazioni è possibile contattare la segreteria degli esami (www.gebaeudeklima-schweiz.ch).

Moduli

Per essere ammessi all'esame professionale non è indispensabile frequentare i moduli relativi, tuttavia è necessario presentare l'attestazione delle competenze. Le competenze possono anche essere dimostrate con altre modalità.

5.3 Oggetto e svolgimento dell'esame

V. Regolamento d'esame, punto 5.1

Materiale d'esame

Il materiale ammesso durante l'esame viene reso noto all'atto della convocazione.

5.4 Periti d'esame

Gli esperti competenti facenti le funzioni di periti, i quali dispongano di una lunga esperienza nel settore della tecnica e negli impianti di riscaldamento.

5.5 Valutazione / criteri di valutazione

Per le varie parti di esame, dai candidati si esigono i seguenti punti:

5.5.1 Indirizzo di specializzazione "Impianti a gasolio"

Parte d'esame 1 - Generatori termici **totale 4,0 h**

1.1 Preparazione Messa in servizio pratica 1,0 h

- Esecuzione di un controllo visivo
- Individuazione di eventuali vizi dell'impianto
- Scelta del corretto tipo di bruciatore
- Scelta del corretto ugello e del dispositivo di miscelazione
- Controllo dell'afflusso di aria fresca
- Controllo dell'impianto di evacuazione
- Dimensionamento della condotta dell'olio combustibile

1.2 Messa in servizio / Regolazione / Misurazione della combustione pratica 1,5 h

- Controllo della preimpostazione conformemente alle istruzioni per l'uso
- Messa in servizio del bruciatore
- Verifica dei dispositivi di sicurezza
- Misurazione dei gas combusti
- Esecuzione del controllo finale

1.3 Eliminazione guasti / Manutenzione pratica 1,5 h

- Localizzazione della causa del guasto
- Eliminazione di un guasto
- Esecuzione della manutenzione
- Esecuzione del controllo di funzionamento

Parte d'esame 2 - Specializzazione Installazione **totale 4,0 h**

2.1 Impianto trivalente / Idraulica / Solare orale 1,0 h

- Descrizione degli elementi dell'impianto
- Descrizione del funzionamento dell'impianto
- Descrizione della tecnologia a condensazione
- Elencazione dei diversi sistemi di applicazione dell'energia solare
- Verifica della qualità dell'acqua

- 2.2 Espansione / Bilanciamento pratica / orale 1,0 h
- Spiegazione della funzione di espansione e del vaso intermedio
 - Individuazione ed eliminazione di guasti idraulici
 - Bilanciamento di un impianto a radiatori
- 2.3 Tecnica di regolazione / Schema elettrico / Guasto elettrico pratica 1,0 h
- Regolazione della quantità dell'acqua di portata
 - Spiegazione dei rapporti di regolazione
 - Individuazione di guasti elettrici
- 2.4 Norme legali scritta 0,5 h
- Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)
 - Direttive sul gas
- 2.5 Colloquio col cliente orale 0,5 h
- Descrizione dell'impianto
 - Esposizione degli intervalli di manutenzione
 - Descrizione dei vantaggi di un contratto di manutenzione
 - Indicazione del periodo di garanzia
 - Evidenziazione di un efficiente funzionamento

5.5.2 specializzato per impianti a gas

Parte d'esame 1 - Generatori termici totale 4,0 h

- 1.1 Preparazione Messa in servizio pratica 1,0 h
- Esecuzione di un controllo visivo
 - Individuazione di eventuali vizi dell'impianto
 - Valutazione del generatore termico
relativamente al campo d'impiego
 - Scelta del corretto ugello e del dispositivo di miscelazione
 - Controllo dell'afflusso di aria fresca
 - Controllo dell'impianto di evacuazione
 - Controllo della condotta del gas

1.2

Messa in servizio / Regolazione / Misurazione della combustione pratica 1,5 h

- Messa in servizio dell'apparecchio
- Verifica dei dispositivi di sicurezza
- Misurazione dei gas combusti
- Esecuzione del controllo finale

1.3 Eliminazione guasti / Manutenzione pratica 1,5 h

- Localizzazione della causa del guasto
- Eliminazione del guasto
- Esecuzione della manutenzione
- Esecuzione del controllo di funzionamento

Parte d'esame 2 - Specializzazione Installazione **totale** **4,0 h**

2.1 Impianto trivalente / Idraulica / Solare orale 1,0 h

- Descrizione degli elementi dell'impianto
- Descrizione del funzionamento dell'impianto
- Descrizione della tecnologia a condensazione
- Elencazione dei diversi sistemi di applicazione dell'energia solare
- Verifica della qualità dell'acqua

2.2 Espansione / Bilanciamento idraulico pratica / orale 1,0 h

- Spiegazione della funzione di espansione e del vaso intermedio
- Individuazione ed eliminazione di guasti idraulici
- Bilanciamento di un impianto a radiatori

2.3 Tecnica di regolazione / Schema elettrico / Guasto elettrico pratica 1,0 h

- Regolazione della quantità dell'acqua di portata
- Spiegazione dei rapporti di regolazione
- Individuazione di guasti elettrici

2.4 Norme legali scritta 0,5 h

- Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)
- Direttive sul gas

2.5 Colloquio col cliente orale 0,5 h

- Descrizione dell'impianto
- Esposizione degli intervalli di manutenzione
- Descrizione dei vantaggi di un contratto di manutenzione
- Indicazione del periodo di garanzia
- Evidenziazione di un efficiente funzionamento

5.5.3 Indirizzo di specializzazione "Impianti a legna"

Parte d'esame 1 - Generatori termici **totale** **4,0 h**

1.1 Esecuzione della rimessa in servizio pratica 1,0 h

- Esecuzione di un controllo visivo
- Individuazione di eventuali vizi dell'impianto
- Valutazione del generatore termico in riferimento al settore d'impiego
- Controllo dell'afflusso di aria fresca
- Controllo dell'impianto di evacuazione
- Controllo dell'afflusso di combustibile
- Rimessa in servizio dell'apparecchio

1.2 Manutenzione pratica 1,5 h

- Verifica dei dispositivi di sicurezza
- Esecuzione della manutenzione
- Esecuzione del controllo finale

1.3 Eliminazione guasti pratica 1,5 h

- Localizzazione della causa del guasto
- Eliminazione del guasto
- Esecuzione del controllo di funzionamento

Parte d'esame 2 - Specializzazione Installazione **totale** **4,0 h**

2.1 Impianto trivalente / Idraulica / Solare orale 1,0 h

- Descrizione degli elementi dell'impianto
- Descrizione del funzionamento dell'impianto
- Elencazione dei diversi sistemi di applicazione dell'energia solare
- Verifica della qualità dell'acqua

2.2 Espansione / Bilanciamento idraulico pratica / orale 1,0 h

- Spiegazione della funzione di espansione e del vaso intermedio
- Individuazione ed eliminazione di guasti idraulici
- Bilanciamento di un impianto a radiatori

2.3 Tecnica di regolazione / Schema elettrico / Guasto elettrico pratica 1,0 h

- Regolazione della quantità dell'acqua di portata
- Spiegazione dei rapporti di regolazione
- Individuazione di guasti elettrici

2.4 Norme legali scritta 0,5 h

- Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)
- OIAt

2.5 Colloquio col cliente orale 0,5 h

- Descrizione dell'impianto
- Esposizione degli intervalli di manutenzione
- Descrizione dei vantaggi di un contratto di manutenzione
- Indicazione del periodo di garanzia
- Evidenziazione di un efficiente funzionamento

5.5.4 Specializzazione Pompe di calore

Parte d'esame 1 - Messa in servizio

totale 4,0 h

1.1 Descrizione dei componenti dell'impianto
orale 1 ora

1.2 Preparazione della messa in servizio pratica 1,25 h

- Esecuzione di un controllo visivo
- Individuazione di eventuali vizi dell'impianto
- Valutazione del generatore termico in riferimento al settore d'impiego

1.3 Bilanciamento idraulico pratica 0,75 h

- Spiegazione della funzione di espansione e del vaso intermedio
- Individuazione ed eliminazione di guasti idraulici
- Bilanciamento di un impianto a radiatori

- 1.4 Messa in servizio dell'impianto pratica 1 h
- Controllo della preimpostazione conformemente alle istruzioni per l'uso
 - Messa in servizio della pompa di calore
 - Verifica dei dispositivi di sicurezza
 - Esecuzione del controllo finale

Parte d'esame 2 Manutenzione e Riparazione totale 4,0 h

- 2.1 Individuazione di un guasto pratica
1 ora
- 2.2 Eliminazione del guasto pratica 1,5 h
- 2.3 Rimessa in esercizio pratica 0,5 h
- 2.4 Norme legali
scritta 0,5 ore
- Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb)
- 2.5 Colloquio col cliente orale 0,5 h
- Descrizione dell'impianto
 - Descrizione dei vantaggi di un contratto di manutenzione
 - Indicazione del periodo di garanzia
 - Evidenziazione di un efficiente funzionamento

5.6 Ricorsi all'UFFT

V. Regolamento d'esame, punto 7.3

La scheda "Diritto di ricorso" può essere scaricata sul sito web www.bbt.admin.ch, alla pagina "Formazione professionale superiore", o può essere richiesta al segretariato d'esame.

6 Disposizioni finali

Protezione dei dati

I dati e i documenti personali vengono utilizzati esclusivamente ai fini del rilascio dell'attestato professionale, il conferimento dell'attestato professionale viene registrato presso l'Ufficio Federale della Formazione professionale e della Tecnologia UFFT e presso l'organo responsabile.

■ (Luogo e data)

Commissione d'esame dell'esame professionale per il conseguimento del titolo di Specialista in combustione e bruciatori

(Firme)

7 Allegato

7.1 Metodo: Dettagli sul profilo professionale e sulle relative competenze

La struttura base del presente programma quadro d'insegnamento è quella raffigurata in Figura 1.

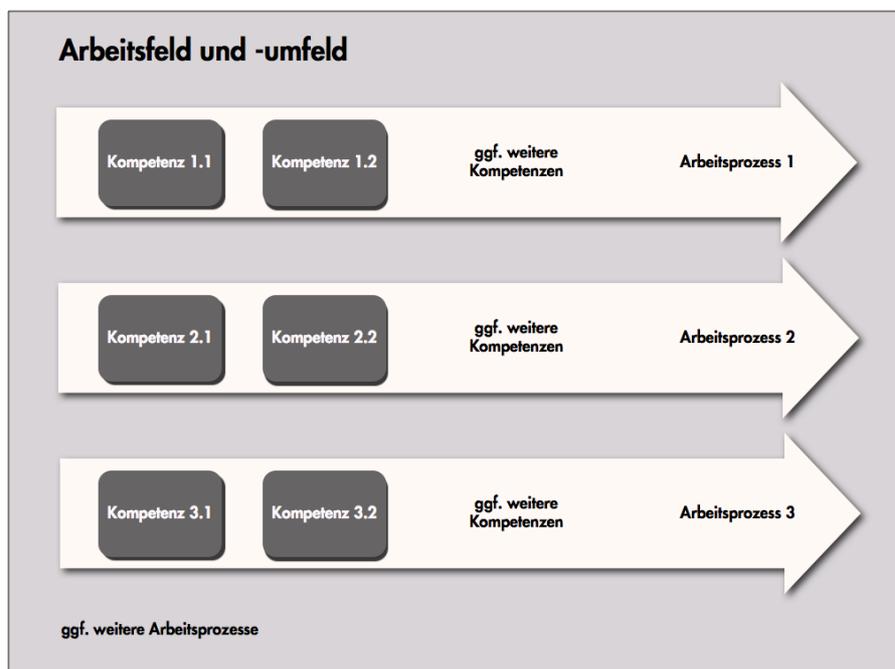


Figura 1: Struttura del profilo professionale, fonte Ufficio per le questioni professionali SA

(Arbeitsfeld und -umfeld = campo ed ambiente di lavoro ; Kompetenz = competenza ; ggf. weitere Kompetenzen = eventuali altre competenze ; Arbeitsprozess = processo di lavoro ; ggf. Weitere Arbeitsprozesse = eventuali altri processi di lavoro)

Campo di lavoro e contesto

Si descrivono i compiti e le attività principali, gli attori e il contesto lavorativo (per esempio il posizionamento nel mondo professionale e nelle organizzazioni). Inoltre, sono presentate le condizioni quadro e se richiesto le prospettive di sviluppo.

Processi di lavoro

I processi di lavoro si definiscono attraverso l'ambito lavorativo e il contesto. In generale, con il termine processo, s'intende un procedimento o una metodologia di lavoro. I processi di lavoro sono le varie fasi che portano all'adempimento di incarichi e al conseguimento di un determinato obiettivo. All'inizio di un processo lavorativo vi è una causa, ad esempio la formulazione di un problema tipico che e alla fine si ottiene un risultato, ad esempio sotto forma di prodotto o di prestazione. Nel profilo professionale i processi lavorativi mostrano gli effetti centrali delle attività professionali. Lo svolgimento dei processi lavorativi richiede specifiche competenze, trasmesse nell'ambito della formazione.

Competenze

in base alla terminologia del processo di Copenaghen, con competenza si intende la facoltà acquisita da una persona nell'ambito di una misura di formazione o in altra istanza, ad organizzare e sfruttare le proprie risorse, al fine di raggiungere un determinato obiettivo.

Essere competenti significa essere in grado di risolvere con successo varie situazioni lavorative.

Con **risorse** si intende:

- facoltà cognitive che comprendono l'impiego di conoscenze, teorie e concetti, ma anche conoscenze implicite (tacit knowledge) acquisite con l'esperienza
- abilità e know-how necessari allo svolgimento di un'attività precisa, inclusa la facoltà spesso chiamata «competenza sociale» ad instaurare rapporti in situazioni di lavoro
- predisposizione e valori

Nell'ambito del presente programma quadro d'insegnamento le competenze sono descritte in modo unitario come illustrato di seguito:

- titolo della competenza
- descrizione generale della competenza con indicazione dell'obiettivo, dei mezzi impiegati e delle risorse necessarie
- descrizione dell'azione competente sotto forma di un ciclo operativo completo (IPRV)

Un ciclo operativo completo (IPRV) è suddiviso in quattro fasi che illustrano la corretta risoluzione di una situazione di lavoro (v. Figura 2):

- 1. Informarsi:** questa fase contempla la raccolta di informazioni, al fine di svolgere un determinato compito nel rispetto delle condizioni quadro.
- 2. Pianificare / Decidere:** sulla base delle informazioni raccolte, si pianifica l'ulteriore procedere o si prende una decisione. Questa fase implica la preparazione dell'azione e la decisione, per esempio, a favore di una variante, il relativo momento dell'azione, ecc.
- 3. Realizzare:** si tratta della messa in atto di un concetto previsto o di un comportamento / di un intervento.
- 4. Valutare:** in quest'ultima fase si verifica l'intervento eseguito e si intraprendono le eventuali correzioni necessarie. La fase della valutazione riconduce alla prima fase (informarsi), poiché per avviare una nuova azione si raccolgono nuovamente informazioni e il ciclo operativo ricomincia da capo.

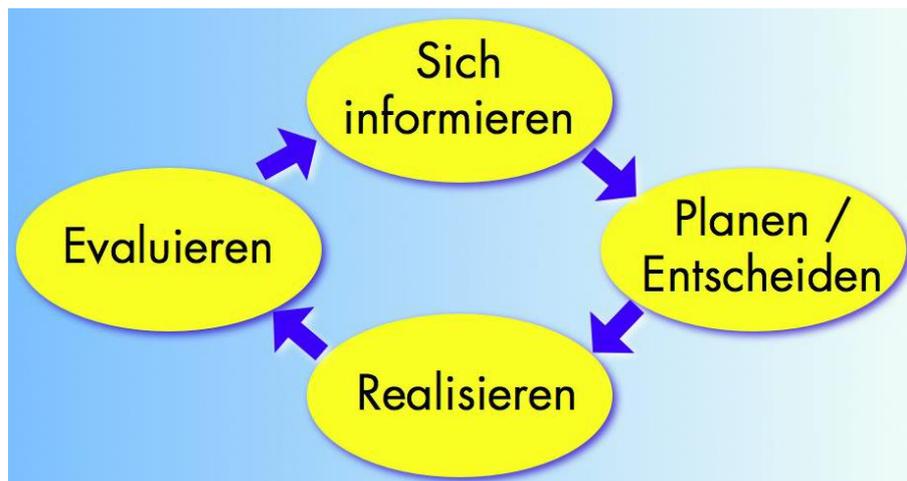


Figura 2: Le quattro fasi di un ciclo operativo completo (IPRV), fonte: BfB, Ufficio per le questioni professionali SA

Traduzione:

Sich informieren = informarsi ; Planen / Entscheiden = pianificare / decidere ; Evaluieren = valutare ; Realisieren = realizzare

Livello dei requisiti richiesti

Nella descrizione del campo di lavoro, del contesto, dei processi di lavoro e, in particolare, nella definizione delle competenze viene evidenziato il livello delle esigenze richieste.

Il livello delle esigenze mostra:

- il loro grado di indipendenza
- la responsabilità che compete ai diplomati / alle diplomate
- le implicazioni delle loro decisioni
- l'eventuale responsabilità dirigenziale dei diplomati / delle diplomate
- La necessità e la frequenza di coordinamento con altri settori
- Il grado di incertezza delle condizioni quadro iniziali di specifiche situazioni di lavoro
- la variabilità delle condizioni di lavoro e la necessità di nuove valutazioni della situazione