

Serie zero 2024

Procedura di qualificazione  
**Installatrice di riscaldamenti /  
Installatore di riscaldamenti CFC**

**Pos. 2**

Cognome	Nome	Data	N° candidato
.....	.....	.....	.....

***Compito candidate / candidati***

**Durata** 16 ore

**Tempo di lavoro indicativo :**

Compito 1 Posto di lavoro, sicurezza e rifiuti.	1.0 ora
Compito 2 Prefabbricare e installare le tubazioni.	12.0 ore
Compito 3 Installare la rubinetteria e gli apparecchi.	2.0 ore
Compito 4 Assemblare i componenti emissione calore.	1.0 ora

**Attenzione:** **Non sono ammessi dispositivi di comunicazione digitale come smartphone o smartwatch!**

**Tutto il lavoro viene svolto individualmente e senza l'aiuto di terzi.**

**Non sono ammessi contatti con altri candidati.**

**Non è consentito lo scambio di materiali, strumenti e utensili.**

<b>Sottocompiti</b>	Esercizio 1	Posto di lavoro, sicurezza e rifiuti	12 Pts
	Esercizio 2	Prefabbricare e installare le tubazioni	261 Pts
	Esercizio 3	Installare le armature e gli apparecchi	12 Pts
	Esercizio 4	Assemblare i componenti emissione calore	9 Pts

Periodo di blocco: queste materie d'esame possono essere utilizzate per scopi pratici e non sono soggette ad alcun periodo di blocco.

Preparato da: PQ - Commissione riscaldamento, swissetec  
Editore CSFO, Dipartimento procedure di qualificazione, Berna

## Punto di valutazione 2

### Aiuti personali

#### Aiuti autorizzati per il lavoro pratico in laboratorio

- Materiali didattici sviluppati autonomamente / rapporti di apprendimento / compiti pratici / questionari di riflessione
- Documenti dei corsi interaziendali, anche digitali. (offline)
- Manuali delle misure Z
- Attrezzi e macchinari personali

#### Nota

- È responsabilità del candidato assicurarsi che gli aiuti personali si trovino nella sede d'esame e siano funzionanti.
- I documenti in formato digitale possono essere utilizzati solo su apparecchiature elettroniche in modalità aereo (offline).
- Ai candidati non è consentito fotografare o filmare durante l'intera procedura di qualificazione.
- I controlli saranno effettuati dai periti.
- La mancata osservanza di queste linee guida comporterà l'esclusione dall'esame.

#### Orario di lavoro / pianificazione (durata indicativa)

<b>1° giorno</b>	Introduzione	7h30 – 7h45	15 min.
	Lavoro pratico	7h45 – 9h30	1h45 min.
	<i>Pausa</i>	<i>9h30 – 9h45</i>	<i>15 min.</i>
	Lavoro pratico	9h45 – 12h15	2h30 min.
	<i>Pausa pranzo</i>	<i>12h15 – 13h00</i>	<i>45 min</i>
	Lavoro pratico	13h00 – 16h30	3h30 min.

**Tempo di lavoro 1°giorno** **8h**

<b>2° giorno</b>	Lavoro pratico	7h30 – 9h30	2h.
	<i>Pausa</i>	<i>9h30 – 9h45</i>	<i>15 min.</i>
	Lavoro pratico	9h45 – 12h15	2h30 min.
	<i>Pausa pranzo</i>	<i>12h15 – 13h00</i>	<i>45 min</i>
	Lavoro pratico	13h00 – 16h30	3h30 min.

**Tempo di lavoro 2°giorno** **8h**

**Totale tempo di lavoro pratico** **16h**

**Punto di valutazione 2**

Durata indicativa : 1 ora

**Esercizio 1: Posto di lavoro, sicurezza e rifiuti**

- 1.1 Allestimento e messa in sicurezza della postazione di lavoro
- 1.8 Selezione e smaltire i rifiuti

Compito	Numero punteggio massimo
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Controllare gli utensili della propria postazione di lavoro. Segnalare immediatamente all'esperto eventuali strumenti mancanti o danneggiati.</li><li>➤ Assicurarsi che il materiale d'esame ricevuto sia completo e in buone condizioni. Segnalare immediatamente all'esperto qualsiasi materiale mancante o danneggiato.</li><li>➤ Sistemate il materiale d'esame e organizzate la vostra postazione di lavoro in base alle vostre esigenze.</li><li>➤ Prestare attenzione alla sicurezza sul lavoro e alla protezione antincendio durante tutto l'esame.</li><li>➤ Separare e smaltire i rifiuti in base ai requisiti locali.</li><li>➤ La sera o al termine della sessione d'esame, riordinare la postazione di lavoro e pulire il banco di lavoro.</li><li>➤ Poi, con l'aiuto degli altri candidati, pulite i macchinari e l'officina.</li></ul>	12
<b>Basi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elenco degli attrezzi</li><li>• Elenco dei materiali</li></ul>	

**Punto di valutazione 2**

Durata indicativa: 12 ora

**Esercizio 2: Prefabbricare e installare le tubazioni**

- 3.1 Tubi e componenti di installazione prefabbricati
- 3.2 Installazione delle condotte

Compito	Numero punteggio massimo
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Avete ricevuto il piano per la prova pratica. Studiarlo e redigere un piano di lavoro</li><li>➤ Iniziare la prefabbricazione e l'installazione secondo il piano e la vostra pianificazione. Lavorare con calma e rispettare la sicurezza sul lavoro e la protezione antincendio.</li><li>➤ <b>Presentare all'esperto le seguenti fasi di lavoro.</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tutti i collari realizzati e raffreddati</li><li>▪ Tutte le riduzioni effettuate e raffreddate.</li><li>▪ Tous les filetages de tuyaux étoupés.</li><li>▪ Tutti i tubi da pressare sono da mostrare prima che vengano pressati. Senza parti sagomate.</li><li>▪ Serto stretto a mano, quando viene smontato di nuovo.</li></ul></li><li>➤ Una volta completata l'installazione, prepararsi per la prova di tenuta. Dite all'esperto che ora può verificare la tenuta del vostro lavoro.</li><li>➤ Dopo la prova di tenuta, è possibile pulire e rifinire il lavoro. Al termine o allo scadere del tempo, consegnate all'esperto i documenti dell'esame, compresi i disegni.</li></ul>	261
<b>Basi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Piano di lavoro</li></ul>	

**Punto di valutazione 2**

Durata indicativa: 2 ora

**Esercizio 3: Installare la rubinetteria e gli apparecchi**

- 3.3 Installazione della rubinetteria
- 3.4 Installazione di pompe, dispositivi di misurazione e di regolazione
- 3.5 Installazione di dispositivi di sicurezza

Compito	Numero punteggio massimo
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizzando il disegno, determina la posizione delle armature, pompe, dispositivi di sicurezza, dispositivi di misurazione e regolazione.</li><li>➤ Durante il montaggio, rispettare le linee guida per il montaggio, la manipolazione e l'accessibilità dei dispositivi.</li><li>➤ Tenere conto della funzione, della direzione di montaggio e della direzione del flusso dei singoli componenti.</li></ul>	12
<b>Basi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Istruzioni di montaggio</li><li>• Indicazioni dei fabbricanti</li></ul>	

**Punto di valutazione 2:**

Durata indicativa: 1 ora

**Esercizio 4: Assemblare i componenti emissione calore**

- 4.2: Posa corpi riscaldanti a parete

Compito	Numero punteggio massimo
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Realizzare le tubazioni del radiatore e del collettore a pavimento utilizzando tubi e raccordi a pressare.</li><li>➤ Le misure mancanti nella progettazione devono essere rilevate in loco dall'opera esistente.</li><li>➤ Posare e fissare i tubi del riscaldamento a pavimento come indicato nella progettazione.</li><li>➤ Collegare i tubi del riscaldamento a pavimento al distributore ed etichettarli.</li></ul>	9
<b>Basi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Piano di posa riscaldamento a pavimento sol (cf. piano di lavoro)</li></ul>	

Da firmare dopo il controllo da parte del candidato

Cognome / Nome	Firma	Data	N° candidato
.....	.....	.....	.....

## Lista del materiale

### Armature

Pz/m	Denominazione di riferimento	N° art.	Dim. / Ø	Pos.	Osservazioni
1	Valvola a tre vie			1	
1	Circolatore (pompa)			2	
1	Valvola di sicurezza	10083509	Ø 1/2"-3/4"	3	
1	Manometro 0 - 3 bar	10100514	Ø 1/2"	4	
1	Rubinetto a pulsante	10083490	Ø 1/2"	5	
1	Saracinesca (Flamco)	10261158	Ø 3/4" – 3/4"	6	Vaso expans.
2	Rubinetto di scarico con filetto maschio	10030559	Ø 1/2"-3/4"	7	
2	Valvole a sfera	10111017	Ø 1/2"	8	
2	Spurgo dell'aria (valvole dell'aria)	10030929	Ø 1/2"	9	
1	Vaso d'espansione		SD 12.3		
1	Piastra di collegamento				Già montata
8	Viti della piastra di collegamento		M12		
1	Riscaldamento a radiatore / a parete				Già montato
1	Valvola di mandata		Ø 1/2"		Già montata
1	Detentore		Ø 1/2"		Già montato
2	Staffe ad angolo (SK 117 / R)	10083608			Già montate

### Tubi e raccordi (Riscaldamento a pavimento)

4.00m	Tubo Metallplast		Ø 12/16		
1	Fogli d'isolazione		600 / 950mm		Spessore 40 mm
3-4	Binario di fissaggio		Ø 16		
1	Distributore di riscaldamento a pavimento (DCH + RCH)		Doppio Ø 1"-3/4"		Già montato
2	Raccordo collegamneto metallplast		Ø 16-3/4"		

### Tubi e raccordi per Serto (rame) :

Pz/m	Denominazione di riferimento	N° art.	Dim. / Ø	Pos.	Osservazioni
0.40 m	Tubo di rame semirigido / bianco	10017405	Ø 15		
2	SERTO Raccordo con filettatura esterna	10026055	Ø 15 x 1/2"	50	
2	SERTO Rinforzo	10025917	Ø 15-13		
2	SERTO Ogiva (ordine successivo)	10025889	Ø 15		

## Tuyaux et raccords (soudage et filetage)

Pz/m	Denominazione di riferimento	N° art.	Dim. / Ø	Pos.	Osservazioni
0.50 m	Tubo gas nero / saldato	M100602	Ø 1/2"		
1.00 m	Tubo gas nero / saldato	M100602	Ø 3/4"		
1.50 m	Tubo gas nero / saldato	M100602	Ø 1 1/4"		
0.60 m	Tubo bollitore nero / saldato	M100628	Ø 60.3 mm		
0.60 m	Tubo bollitore nero / saldato	M100628	Ø 60.3 mm		
4	Curva da saldare per il tubo gas 3d 90°	10032853	Ø 1 1/4"	10	
2	Fondello da saldare	10033425	Ø 60.3 mm	11	
2	Riduzione da saldare DIN	10033146	Ø 60.3 - 42.4 mm	12	
2	Flangia piatta PN 6 / DN 32	10033588	Ø 42.4	13	
2	Guarnizione PN 6 / DN 32	10033870	43 x 75 mm		
2	Gomito 90° / nero +GF+ 90	10020002	Ø 1/2"	20	
1	Tee ridotto / nero +GF+ 130	10020144	Ø 3/4"-1/2"-3/4"	21	
1	Manicotto / nero +GF+ 270+	10020440	Ø 1/2"		Vaso expans.
1	Raccord JRG (8333.320)	10205204	Ø 3/4"-1"	22	
<b>Non necessario se si utilizza il collegamento JRG (pos. 24):</b>					
3	Inserto / nero (per EV)	+GF+ 372	Ø 3/4"	25	z 7
3	Dado per raccordo / nero (per EV)	+GF+ 374	Ø 1 1/4"	26	
3	Guarnizione per inserto		27 x 38 mm		2 mm

## Materiale di fissaggio

Pz/m	Denominazione di riferimento	N° art.	Dim. / Ø	Pos.	Osservazioni
0.60 m	Barra filettata zincata		M10		
1.00 m	Tubo filettato zincato		1/2"		
3	Collare con gomma		3/8"-M10		
3	Collare con gomma		1/2"-M10		
2	Collare con gomma		2"-1/2"		
6	Connettore a binario		M10		
2	Connettore a binario		1/2"		
6	Dadi		M10		
6	Ranelle		M10		



**Procedura di qualificazione serie zero**

Lavoro pratico – Installatore/trice di riscaldamenti AFC

**Tubi e raccordi per lavori di pressatura**

<b>Variante: Mapress Acciaio Carbonio</b>					
2.00 m	Tubo in acciaio al carbonio zincato	29253	Ø 18		
3.00 m	Tubo in acciaio al carbonio zincato (Collegamento alla caldaia e riscaldamento a pavimento)	29253	Ø 18		
1.00 m	Tubo in acciaio al carbonio zincato	29254	Ø 22		
1.50 m	Tubo in acciaio al carbonio zincato	29256	Ø 35		
2	Curva 90°	20703	Ø 18	30	z 33
2	Curva 90° con filetto femmina	21659	Ø 22-1/2"	31	z 21
2	Tee uguale	21003	Ø 18	32	Z 14-21-14
2	Tee ridotto	21213	Ø 35-18-35	33	z 24-31-24
2	Tee ridotto	21214	Ø 35-22-35	34	Z 24-31-24
2	Riduzione	22312	Ø 35-22	35	h 50
1	Manicotto	22003	Ø 18	36	z 8
1	Manicotto	22006	Ø 35	37	z 10
1	Tubo di sorpasso	20803	Ø 18	38	
4	Partenza maschio	21704	Ø 18-1/2"	39	h 22
1	Partenza femmina	21811	Ø 35-1 1/4"	40	z 4
2	Raccordo filettato	25332	Ø 18-1/2"	41	h 41
2	Raccordo diritto filettato	25040	Ø 18-1"	42	z 11
2	Raccordo diritto filettato	25034	Ø 22-1"	43	z 11
2	Raccordo diritto filettato	25051	Ø 35-2"	44	z 12
<b>Variante: RN Optipress-Therm</b>					
2.00 m	Tubo in acciaio al carbonio zincato	55080.23	Ø 18		
3.00 m	Tubo in acciaio al carbonio zincato (Collegamento alla caldaia e riscaldamento a pavimento)	55080.23	Ø 18		
1.00 m	Tubo in acciaio al carbonio zincato	55080.24	Ø 22		
1.50 m	Tubo in acciaio al carbonio zincato	55080.26	Ø 35		
2	Curva 90°	55000.23	Ø 18	30	z 18
2	Curva 90° con filetto femmina	55008.24	Ø 22-1/2"	31	z 20
2	Tee uguale	55010.23	Ø 18	32	z 21-23-21
2	Tee ridotto zincato	55010.66	Ø 35-18-35	33	z 19-33-19
1	Tee ridotto zincato	55010.43	Ø 35-22-35	34	z 21-34-21
3	Riduzione zincata	55021.33	Ø 35-22	35	z 50
1	Manicotto	55020.23	Ø 18	36	z 8
1	Manicotto	55020.26	Ø 35	37	z 13
1	Cavalcavia	55087.23	Ø 18	38	
4	Collegamento maschio zincato	55035.23	Ø 1/2"-18	39	z 24
1	Collegamento femmina zincato	55033.33	Ø 1 1/4"-35	40	z 7
2	Raccordo con filetto maschio	81046.22	Ø 18-1/2"	41	z 45
2	Raccordo con manicotto da pressare	55048.25	Ø 18-1"	42	z 11
2	Raccordo con manicotto da pressare	55048.26	Ø 22-1"	43	z 12
2	Raccordo con manicotto da pressare	55048.34	Ø 2"-35	44	z 14

## PROTOCOLLO

### Prova di pressione (prova di tenuta)

Deve essere firmato dal candidato dopo la prova di pressione e consegnato all'esperto:

Cognome/ Nome	Firma	Data	N° candidato
.....	.....	.....	.....

1. Informate gli esperti che state eseguendo la prova pressione.
2. Riempire il sistema di liquido e scaricarlo completamente.
3. Impostare la pressione di esercizio secondo le istruzioni degli esperti (max. 3,0 bar)

<b>Data del controllo : :</b>			
<b>Ora della prova pressione :</b>			
<b>Pressione di prova (bar) :</b>			
<b>Esperto (nome) :</b>			

<b>Controllo visivo dell'impianto:</b>	<b>Tenuta:</b>	<b>Numero di perdite:</b>	<b>Possibile sigillatura durante l'esame:</b>
- Giunti saldati autogeni	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>	Pz.	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>
- Giunti saldati TIG / WIG	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>	Pz.	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>
- Raccordi da pressare	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>	Pz.	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>
- Raccordi filettati	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>	Pz.	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>
- Raccordi / flange	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>	Pz.	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>
- Raccordi da stringere (SERTO)	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>	Pz.	SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>

In caso di perdite, discutete la vostra linea d'azione con gli esperti.  
Se avete bisogno di materiale aggiuntivo per la sigillatura, annotatelo.

Pz/m	Denominazione di riferimento	Dim. / Ø	Osservazioni