

Parte d'esame 3 Tecnologia edilizia

Durata 60 minuti

N.:

INDICAZIONI**Documenti d'esame**

I documenti d'esame sono costituiti dalle seguenti parti:

Documentazione	Pagine	Colore del foglio
Copertina	1	verde
Indicazioni	1	rosa
Situazione di partenza	1	blu
Compiti	4	giallo
Allegato foto	6	bianco
Fogli delle soluzioni	7	bianco

Tempistica di riferimento

L'esame ha una durata di:

60 minuti

Tempo di elaborazione:

ca. 56 minuti

Analisi della situazione di partenza:

ca. 4 minuti

Compito	Minuti
1	5
2	4
3	3
4	5
5	4

Compito	Minuti
6	4
7	3
8	2
9	3
10	2

Compito	Minuti
11	4
12	5
13	5
14	4
15	3

Compiti e soluzioni

Per ottenere il punteggio massimo, è necessario risolvere correttamente tutti i compiti. Attenzione: se nella soluzione si ripetono esempi di risposta già citati nelle istruzioni del compito, non verrà assegnato alcun punto. Questo principio si applica a tutto l'esame.

Inserire il proprio numero e nome sui fogli dei compiti e delle soluzioni nella sezione corrispondente.

Se in un compito è richiesto un numero preciso di risposte (ad es. «Indicare 6 motivi»), il numero indicato è vincolante.

Le risposte vengono valutate nell'ordine in cui sono elencate. Le risposte in eccesso non saranno valutate.

Ausili

Per l'esame possono essere utilizzati i seguenti ausili:

materiale per scrivere, calcolatrice, tutto il materiale didattico, libri di testo specialistici e i propri appunti.

Sono espressamente vietati i seguenti ausili:

strumenti che permettono o potrebbero permettere la comunicazione con terzi

(ad es. notebook, cellulari, tablet, smartwatch, cuffie, WLAN, ecc.).

Condotta durante l'esame

Non è consentito visionare il lavoro di altri candidati o di altre candidate o conversare durante l'esame. In accordo con la sorveglianza, solo una persona alla volta può lasciare l'aula d'esame.

Sanzioni

Chi durante l'esame non rispetta le regole sull'utilizzo degli ausili e/o le regole di condotta verrà escluso dall'ulteriore partecipazione all'esame in conformità al regolamento d'esame.

Situazione di partenza

Lei lavora come custode in una casa di riposo composta da 2 edifici. I due edifici sono in gran parte rinnovati. In quanto custode in possesso di attestato professionale federale, è responsabile della gestione dei servizi di custodia.

I suoi compiti:

- Responsabilità complessiva per la manutenzione e il funzionamento degli edifici
- Gestione dei team Impianti tecnici e Pulizie
- Manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti tecnici dell'edificio
- Gestione di progetti nell'area specialistica e partecipazione a gruppi di lavoro
- Assegnazione di servizi di manutenzione a/da imprese terze e relativa verifica
- Formazione degli apprendisti
- Sviluppo di strategie per la tutela dell'ambiente e l'ottimizzazione energetica



Lei dirige un team composto da:

- 2 operatori/trici di edifici e infrastrutture AFC
- 1 apprendista operatore/trice di edifici e infrastrutture
- 5 collaboratori/trici addetti/e alla manutenzione dei locali

Edificio 1, casa di cura

- Piano interrato: parcheggio sotterraneo con area per il lavaggio auto e una stanza per il sistema di recupero dell'acqua piovana
- Piano interrato: centrale di riscaldamento con pompa di calore per la produzione di calore e acqua calda
- Il piano terra ospita uffici e una sala dedicata alla formazione/sala da pranzo con impianto di ventilazione.
- Al 1 e al 2 piano ci sono le camere dei residenti.

Edificio 2, residenza assistita

- Al piano terra, al 1 e al 2 piano si trovano gli appartamenti dei residenti con assistenza.
- Al piano interrato si trova la sala tecnica con sottostazione dalla centrale dell'edificio 1.
- Emissione di calore mediante riscaldamento a pavimento

Aspetti generali

- Le acque reflue e le acque meteoriche vengono smaltite attraverso un sistema di separazione.
- Tutti i sistemi di risciacquo dei WC e le valvole del giardino/dell'autolavaggio sono collegate con il sistema di recupero dell'acqua piovana.
- La durezza dell'acqua potabile è pari a 3,4 mmol/l.
- Il prezzo dell'energia elettrica è pari a 0.31 CHF/kWh in tariffa alta e 0.19 CHF/kWh in tariffa bassa.
- Il prezzo per l'acqua potabile è pari a 2.70 CHF/m³.
- Il prezzo dell'acqua di scarico è pari a 3.10 CHF/m³.

Esercizio 1	Punt. max
Durante un controllo dell'impianto di riscaldamento, il suo apprendista le chiede che cosa significa bilanciamento idraulico dei sistemi di riscaldamento.	
a) Gli spieghi in poche parole che cos'è il bilanciamento idraulico del sistema di riscaldamento.	3
b) Quali sono i possibili indizi di un bilanciamento idraulico inadeguato del sistema di riscaldamento? Indichi due possibili indizi.	2
c) Chi dovrebbe eseguire il bilanciamento idraulico?	2

Esercizio 2	Punt. max
In uno degli appartamenti in affitto nell'edificio 2, è presente una presa difettosa come da foto 1. Prestare attenzione all'allegato foto 1.	
a) La locataria desidera ora una presa tripla. Quale tipo di presa soddisfa i requisiti desiderati? Indichi il nome esatto.	2
b) Può sostituire da sé la presa difettosa? Motivare la risposta.	2
c) Quale articolo della OIBT disciplina questa sostituzione?	2

Esercizio 3	Punt. max
Si desidera far funzionare l'impianto di climatizzazione parziale della sala di formazione/sala da pranzo con una regolazione della qualità dell'aria.	
a) Qual è l'unità di misura della qualità dell'aria?	1
b) Quale concentrazione di CO ₂ si intende raggiungere?	2
c) A partire da quale concentrazione di CO ₂ la qualità dell'aria è considerata insufficiente?	2

Esercizio 4	Punt. max
Dispone di un faro con treppiede per eventuali lavori di manutenzione. Calcoli, sulla base dello schema elettrico corrispondente, la corrente assorbita dal faro. Prestare attenzione all'allegato foto 2.	
a) Calcoli in modo dettagliato l'assorbimento di corrente del faro. Il processo risolutivo e la formula utilizzata devono essere evidenti.	2
b) Sostituisca ora il faro con un modello a efficienza energetica da 25 W. Quanto ha risparmiato sui costi annui con un funzionamento medio di 210 ore all'anno? Supponga che si utilizzi il faro solo in tariffa alta. Indicare il risultato al centesimo.	4

Esercizio 5	Punt. max
Osservi i due rubinetti. L'acqua esce dal rubinetto 1 con un flusso debole e senza interruzioni. Prestare attenzione all'allegato foto 3.	
a) Denomini i due rubinetti e disegni il simbolo corrispondente secondo le norme vigenti.	4
b) Perché nel rubinetto 1 l'acqua fuoriesce senza interruzioni? Spieghi il motivo.	2

Esercizio 6	Punt. max
Una parte dell'impianto elettrico viene modernizzata con un sistema KNX. Il suo apprendista le chiede cos'è un sistema KNX e a cosa serve.	
a) Spieghi in poche parole che cosa significa KNX.	2
b) In quali settori della tecnologia edilizia può essere utilizzato il sistema KNX? Fornisca due risposte.	2
c) Quali sono i vantaggi di un sistema KNX? Fornisca quattro risposte.	4

Esercizio 7	Punt. max
Prestare attenzione all'allegato foto 4.	
a) Come si chiama il componente di installazione cerchiato nell'immagine? In quale sistema viene utilizzato?	3
b) Indichi due scopi di utilizzo del componente.	2

Esercizio 8	Punt. max
Riceve dal suo fornitore un nuovo contatore di energia. Prestare attenzione all'allegato foto 5.	
a) Di che tipo di contatore si tratta?	2
b) Indichi due vantaggi del nuovo contatore di energia rispetto al modello precedente.	2

Esercizio 9	Punt. max
Regolatore di riscaldamento Prestare attenzione all'allegato foto 6.	
a) In quali situazioni posiziona la manopola (freccia 1) sul funzionamento manuale? Indichi tre risposte.	3
b) Cos'altro deve fare?	2
c) Cosa è possibile regolare con la manopola (freccia 2)?	2

Esercizio 10	Punt. max
Prestare attenzione all'allegato foto 7.	
a) A cosa servono i due componenti rappresentati nell'immagine?	1
b) Qual è la differenza tra il componente 1 e il componente 2?	2

Esercizio 11	Punt. max
Prestare attenzione all'allegato foto 8.	
a) Il suo apprendista le chiede quale funzione svolge questa apparecchiatura. Fornisca due risposte.	3
b) In quale impianto e dove è installata questa apparecchiatura?	3

Esercizio 12	Punt. max
In un'area uffici situata al piano terra, l'angolo cottura, posto a 5 metri dal vano tecnico, non è più necessario e viene quindi smantellato. Il tubo di scarico (PE) e gli attacchi dell'acqua (Fe zincato) vengono lasciati nella parete e sigillati per un possibile riutilizzo futuro. Prestare attenzione all'allegato foto 9.	
a) Cosa non è stato fatto secondo il regolamento?	2
b) Come interviene per ripristinare lo stato conforme alle norme?	3
c) Cosa succederebbe se lei non dovesse intervenire? Fornisca due risposte.	2

Esercizio 13	Punt. max
Prestare attenzione all'allegato foto 10.	
a) Denomini i componenti dei numeri da 1 a 8 e la loro funzione.	8
b) Nel gruppo riscaldamento a pavimento è tracciato un termostato di sicurezza. Perché è necessario?	2
c) A quale temperatura dovrebbe essere impostato il termostato di sicurezza?	2
d) Come deve reagire l'impianto quando si attiva il termostato di sicurezza? Indichi tre risposte.	3

Esercizio 14	Punt. max
Nell'edificio 2 è in funzione uno scaldacqua ad accumulo (accumulatore di acqua calda). L'accumulatore fornisce acqua calda agli edifici 1 e 2. L'utilizzo elettrico è, in media, pari a 30 minuti al giorno in tariffa bassa e 1 ora al giorno in tariffa alta. Prestare attenzione all'allegato foto 10.	
Calcoli i costi dell'elettricità annui (365 giorni) dello scaldacqua. Spiegare in modo chiaro l'intero processo risolutivo.	6

Esercizio 15	Punt. max
Impianto di aria condizionata parziale Prestare attenzione all'allegato foto 11.	
a) Denomini i quattro componenti da 1 a 4 e la loro funzione.	4
b) Indichi quattro lavori di manutenzione che devono essere svolti sull'impianto di aria condizionata parziale.	4

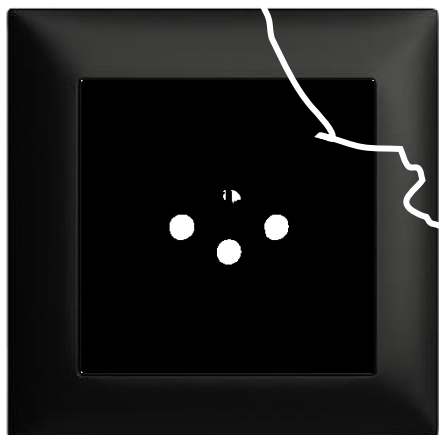


Foto 1

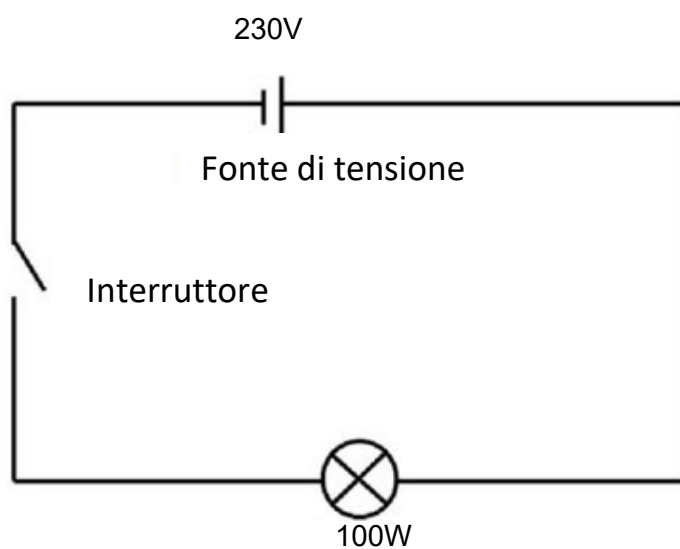


Foto 2

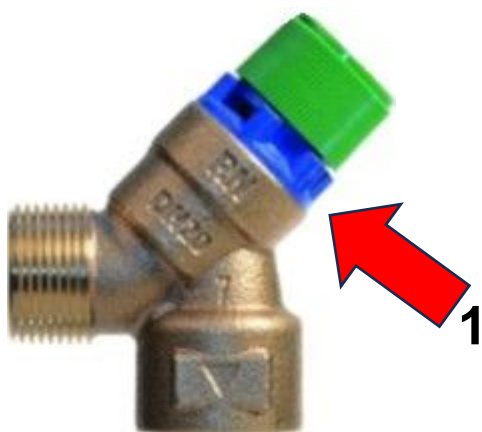


Foto 3



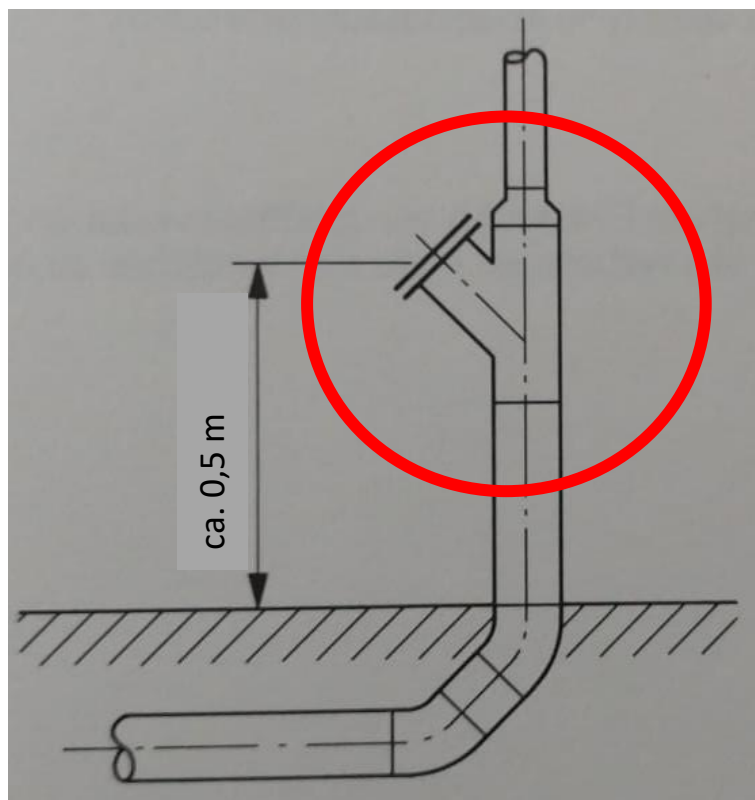


Foto 4



Foto 5

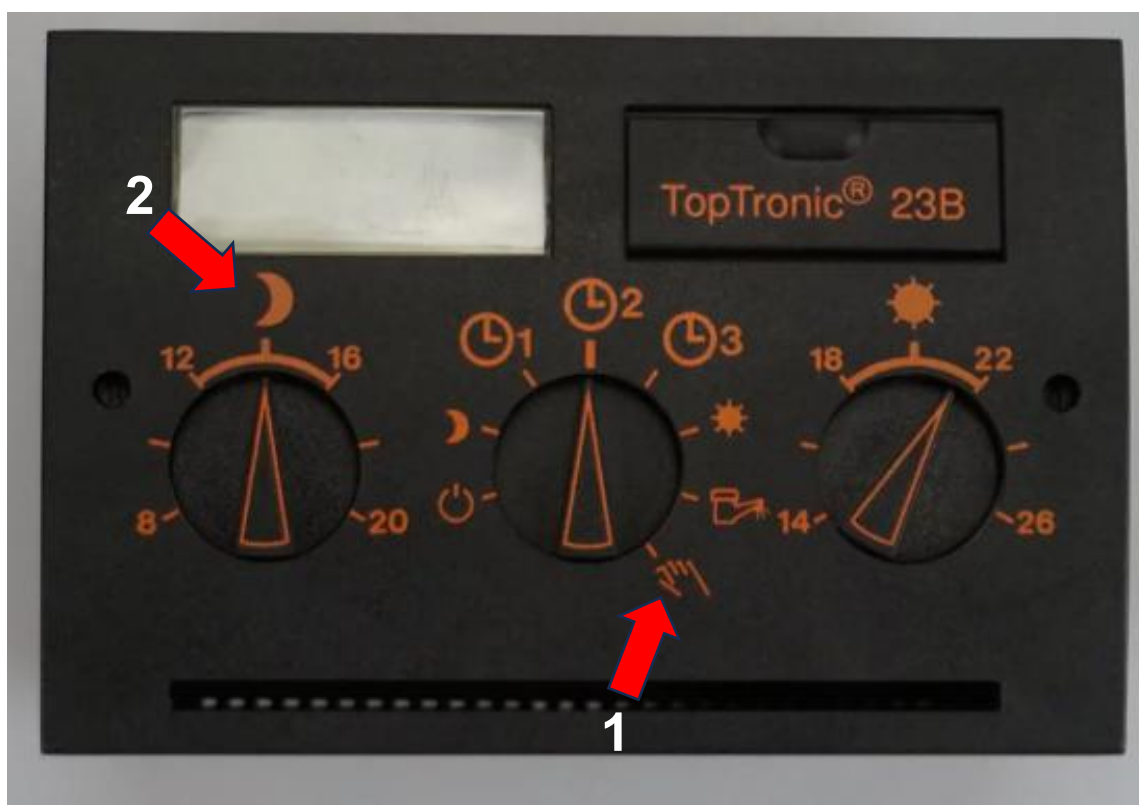


Foto 6

1



2



Foto 7

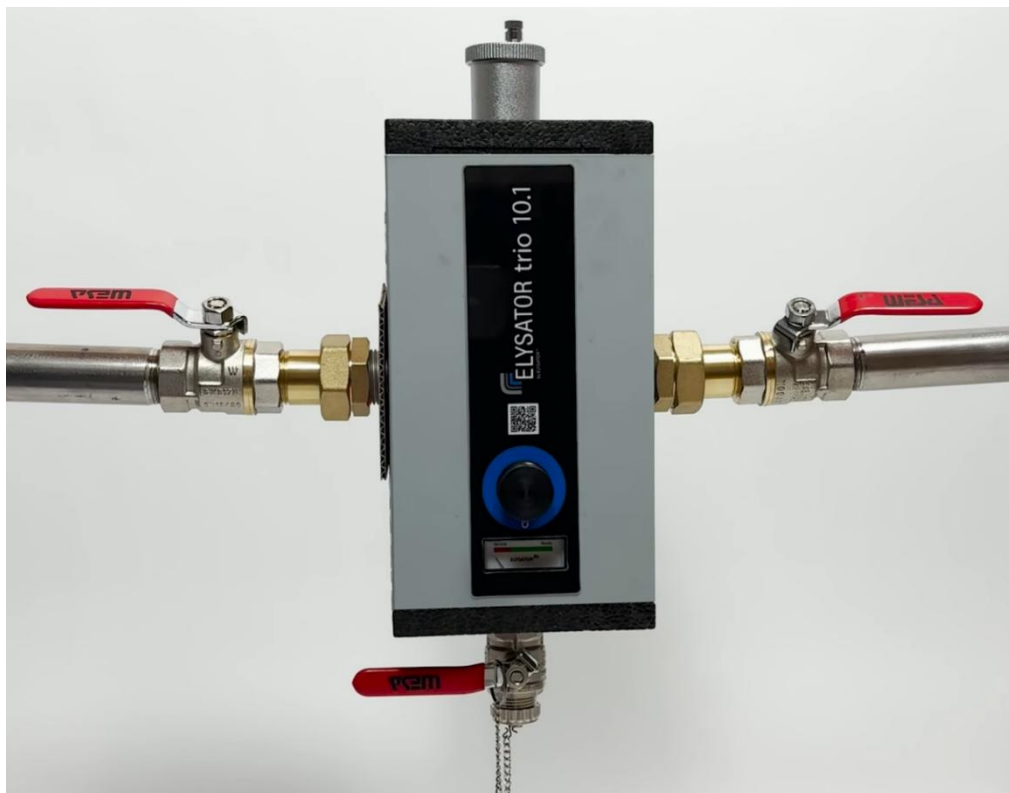


Foto 8

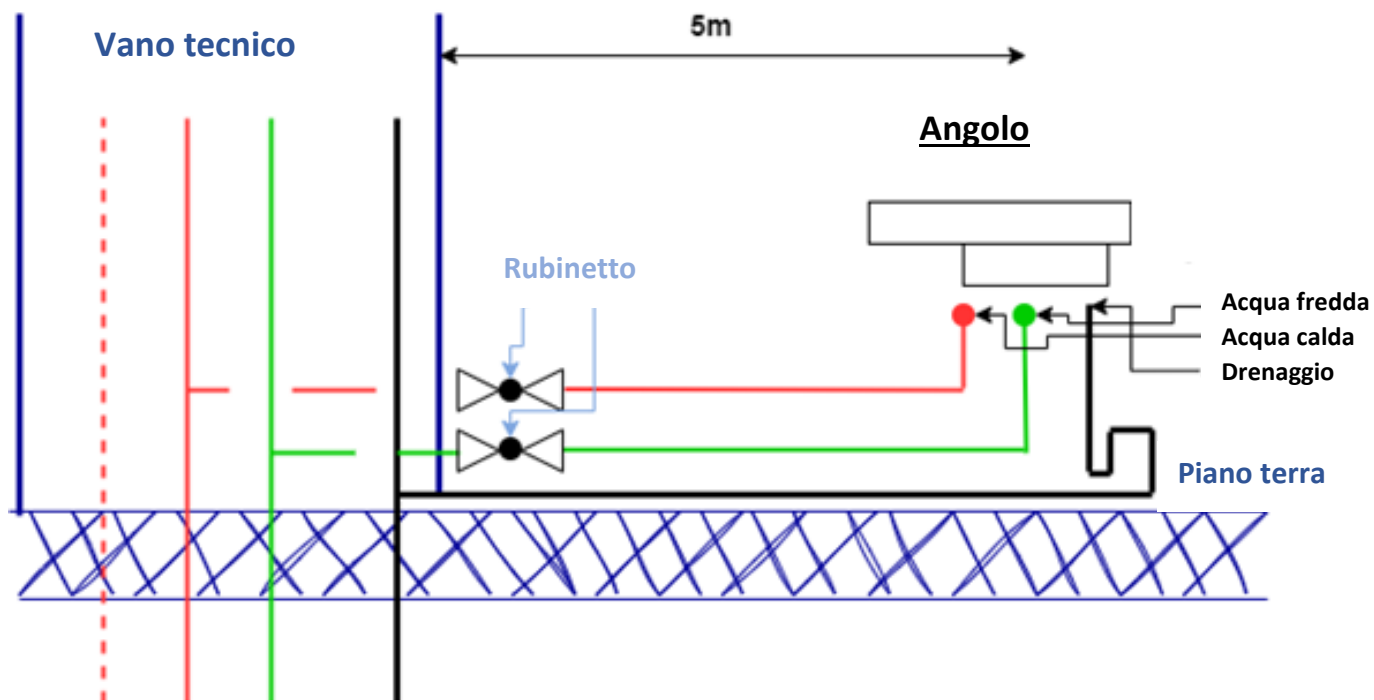
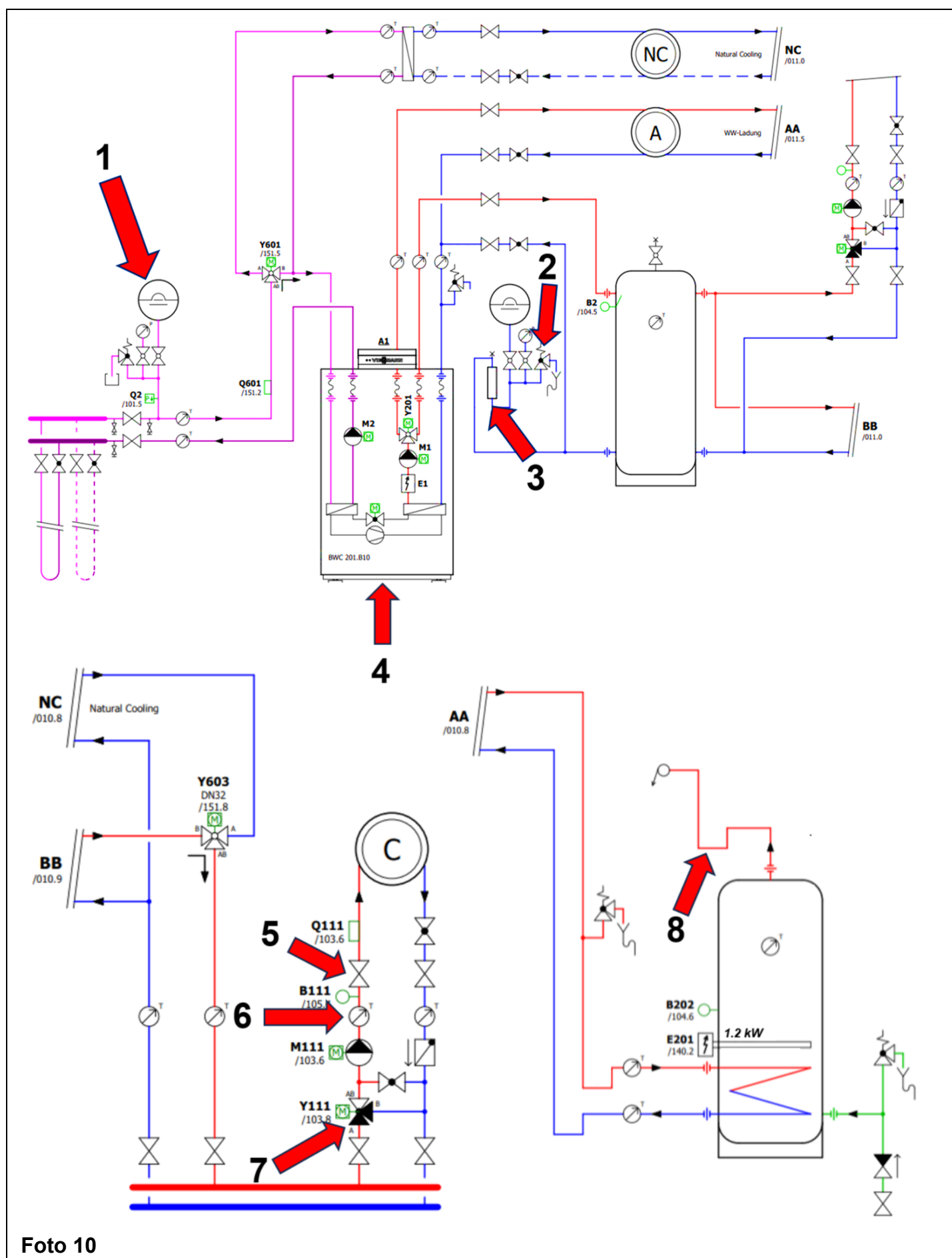


Foto 9



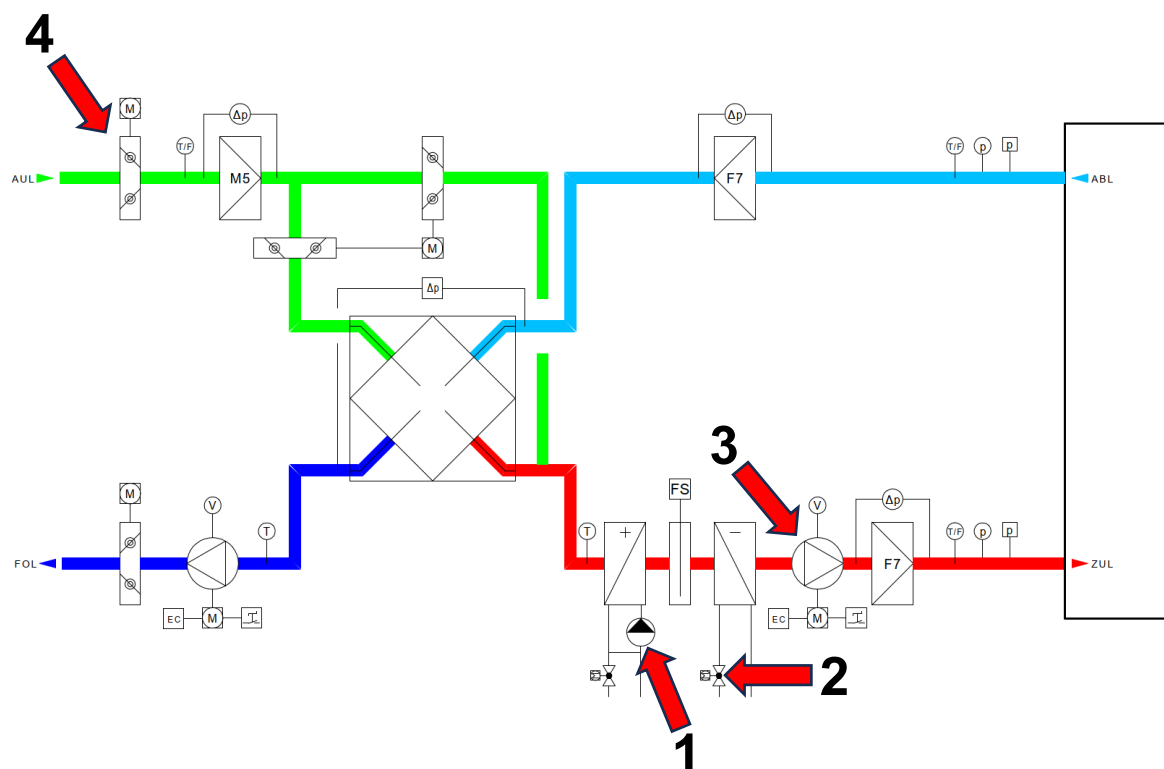


Foto 11

Soluzione esercizio 1	Punt. max	Punt. rag.
a)	3	
b)	2	
c)	2	

Soluzione esercizio 2	Punt. max	Punt. rag.
a)	2	
b)	2	
c)	2	

Soluzione esercizio 3	Punt. max	Punt. rag.
a)	1	
b)	2	
c)	2	

Totale di pagine (riportare su copertina)

18

Soluzione esercizio 4		Punt. max	Punt. rag.
a)		2	
b)		4	

Soluzione esercizio 5			Punt. max	Punt. rag.
a)			4	
Numero	Rubinetto	Simbolo		
1				
2				
b)			2	

Totale di pagine (riportare su copertina)

12

Soluzione esercizio 6	Punt. max	Punt. rag.
a)	2	
b)	2	
c)	4	

Soluzione esercizio 7	Punt. max	Punt. rag.
a)	3	
b)	2	

Totale di pagine (riportare su copertina)

13

Soluzione esercizio 8	Punt. max	Punt. rag.
a)	2	
b)	2	

Soluzione esercizio 9	Punt. max	Punt. rag.
a)	3	
b)	2	
c)	2	

Soluzione esercizio 10	Punt. max	Punt. rag.
a)	1	
b)	2	

Totale di pagine (riportare su copertina)

14

Soluzione esercizio 11	Punt. max	Punt. rag.
a)	3	
b)	3	

Soluzione esercizio 12	Punt. max	Punt. rag.
a)	2	
b)	3	
c)	2	

Totale di pagine (riportare su copertina)

13

Soluzione esercizio 13			Punt. max	Punt. rag.
a)			8	
Numero	Nome	Funzione		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
b)			2	
c)			2	
d)			3	

Soluzione esercizio 14	Punt. max	Punt. rag.
	6	

Soluzione esercizio 15	Punt. max	Punt. rag.															
a) <table><tr><th>Numero</th><th>Nome</th><th>Funzione</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td></tr></table>	Numero	Nome	Funzione	1			2			3			4			4	
Numero	Nome	Funzione															
1																	
2																	
3																	
4																	
b)	4																