

**Esame professionale di custode 2019****Parte d'esame Componenti tecnici degli edifici****Posizione****scritto****3.1****Durata****60 minuti***Nome /Cognome:**N.:*

<b>Calcolo: (punteggio raggiunto/punteggio massimo x 5) +1 SOLO NOTE INTERE O MEZZE NOTE!</b>	<b>Voto:</b>	
	<i>Pt. max</i>	<i>Pt. ragg.</i>
<i>Punteggio</i>		
<i>Pagina 1</i>	6	
<i>Pagina 2</i>	5	
<i>Pagina 3</i>	6	
<i>Pagina 4</i>	8	
<i>Pagina 5</i>	8	
<i>Pagina 6</i>	7	
<i>Pagina 7</i>	4	
<i>Pagina 8</i>	6	
<i>Pagina 9</i>	11	
<i>Totale</i>	61	

<i>Data:</i>				
	<i>Nome</i>	<i>Firma</i>	<i>Visto</i>	
<i>Perito 1</i>			<i>Ufficio</i>	
<i>Perito 2</i>			<i>Comm.</i>	

**INDICAZIONI:****Documentazione d'esame**

La documentazione d'esame è costituita dalle seguenti parti:

- busta	1 pagina	colore della carta: verde
- indicazioni	1 pagina	colore della carta: rosa
- situazione di partenza	1 pagine	colore della carta: blu
- esercizi	9 pagine	Colore della carta: giallo
- fogli delle soluzioni	9 pagine	colore della carta: bianca

**Tempi indicativi**

La durata dell'esame è di 60 minuti

- Esercizio 1	2 minuti	2 punti
- Esercizio 2	4 minuti	4 punti
- Esercizio 3	4 minuti	5 punti
- Esercizio 4	5 minuti	6 punti
- Esercizio 5	7 minuti	8 punti
- Esercizio 6	7 minuti	8 punti
- Esercizio 7	3 minuti	4 punti
- Esercizio 8	2 minuti	3 punti
- Esercizio 9	4 minuti	4 punti
- Esercizio 10	3 minuti	3 punti
- Esercizio 11	5 minuti	3 punti
- Esercizio 12	6 minuti	6 punti
- Esercizio 13	2 minuti	3 punti
- Esercizio 14	2 minuti	2 punti
	56 minuti	61 punti

Studio situazione di partenza ca. 4 minuti

**Esercizi e soluzioni**

Per ottenere il punteggio massimo è necessario svolgere tutti gli esercizi correttamente. Attenzione: se nella soluzione vengono ripetuti gli esempi di risposta forniti nelle indicazioni relative all'elaborazione degli esercizi, non verrà assegnato alcun punto. Questa regola vale per l'intero esame.

Inserire il proprio numero e il proprio nome negli appositi spazi dei fogli degli esercizi e delle soluzioni.

**Strumenti ausiliari**

All'esame sono ammessi i seguenti strumenti: Tutti gli strumenti

Si esclude espressamente l'uso dei seguenti strumenti:

dispositivi che consentano o possano consentire la comunicazione con altre posizioni (es. notebook, palmari, PDA, dispositivi mobili o radio, Wi-Fi, ecc.).

**Norme di comportamento durante l'esame**

Durante l'esame è vietato visionare l'elaborato di altri candidati o parlare. I candidati possono lasciare l'aula d'esame, uno per volta e con il permesso della persona addetta alla supervisione.

**Provvedimenti disciplinari**

Qualora durante l'esame non vengano osservate le regole relative all'uso degli strumenti ausiliari o le norme di comportamento, ai sensi del regolamento la persona addetta alla supervisione sarà tenuta a escludere il candidato dalla partecipazione all'esame.

### Situazione di partenza:

Lei lavora come custode in un comune con edifici pubblici, un edificio residenziale e un edificio adibito a uso commerciale.

In base al profilo dei requisiti richiesti, lei

- esegue la manutenzione degli impianti tecnici
- rappresenta il committente in occasione di interventi di ristrutturazione minori
- assegna e verifica interventi di manutenzione e di assistenza a imprese terze
- è responsabile della sicurezza dei lavoratori e degli inquilini degli edifici
- è responsabile della formazione degli apprendisti operatori di edifici e infrastrutture
- sviluppa strategie per la protezione ambientale e l'efficienza energetica

Fa parte di un team di:

- 3 custodi
- 1 giardiniere
- 1 operatore di edifici e infrastrutture AFC
- 1 operatore di edifici e infrastrutture in formazione

Municipio con sala municipale

- L'amministrazione comunale utilizza i locali al primo e al secondo piano
- Al pianoterra si trovano la sala municipale e le sale riunioni
- L'edificio è dotato di un impianto solare
- Generazione di calore a gas

Complesso residenziale con case unifamiliari per i dipendenti comunali

- 12 case unifamiliari costruite tra il 1980 e il 1985
- Attacco all'impianto di teleriscaldamento in partenza dal municipio

Edificio scolastico con palestra, scuola materna e asilo nido

- Anno di costruzione 1990
- Generazione di calore a gas, riscaldamento a pavimento

Edificio adibito a uso commerciale

- Anno di costruzione 2008
- Generazione di calore a gas
- Radiatori per emissione di calore al piano interrato e al pianoterra, riscaldamento a pavimento ai piani superiori

2 edifici residenziali più vecchi

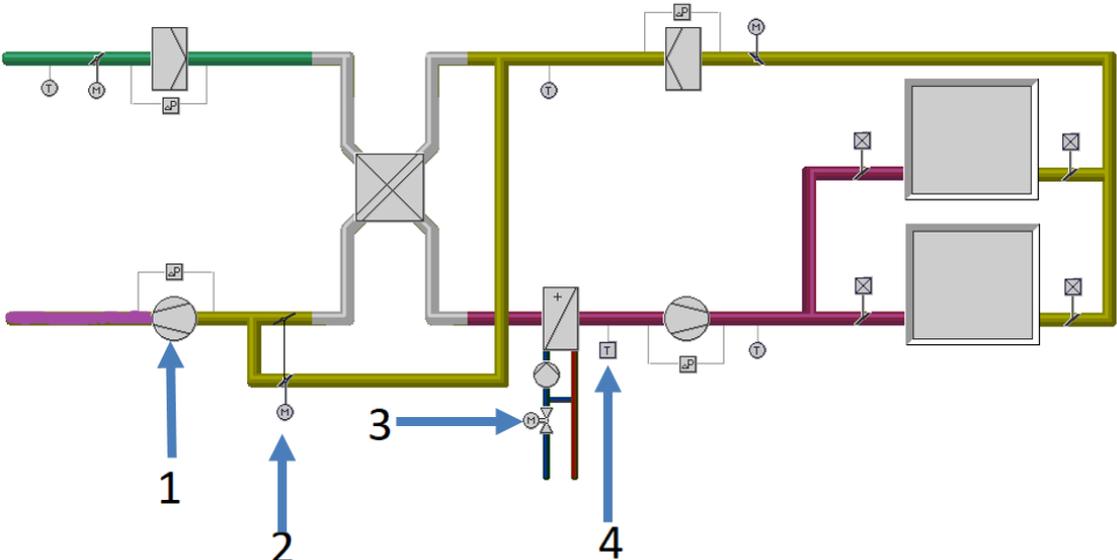
- Anno di costruzione 1960 e 1965
- Generazione di calore a gas convertibile in gasolio
- Emissione di calore con radiatori

Aspetti generali

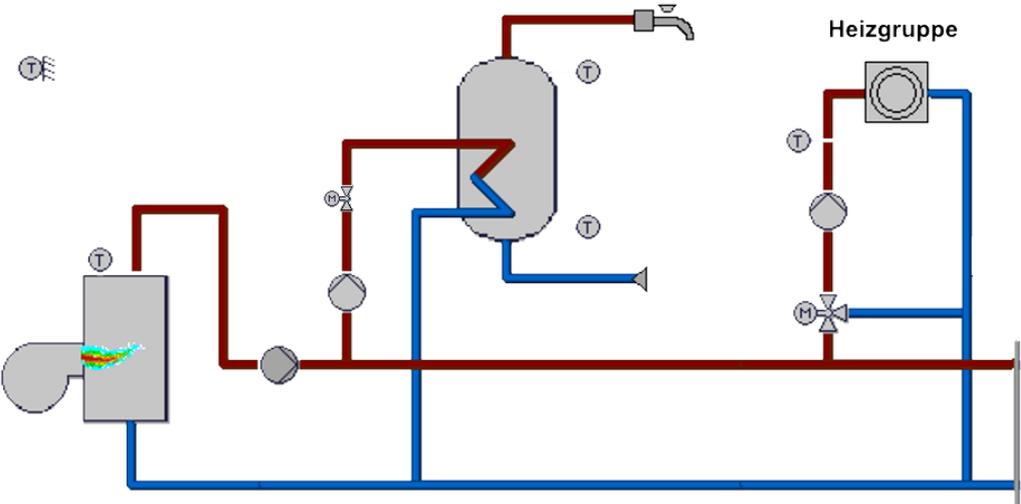
- Lo scarico delle acque reflue e meteoriche avviene tramite un sistema di separazione
- Nell'edificio scolastico, nel municipio e nell'edificio adibito a uso commerciale si trova un impianto di ventilazione con dispositivo di recupero del calore
- Nel municipio e nell'edificio adibito a uso commerciale sono installati impianti sprinkler
- La pressione dell'acqua a monte della batteria di distribuzione è di 8 bar
- La durezza dell'acqua è compresa tra 28 e 30° fH.
- Negli edifici pubblici si utilizzano impianti di decalcificazione
- Nei due edifici residenziali più vecchi le installazioni elettriche sono obsolete
- Sono in parte ancora presenti corpi illuminanti vecchi

Esercizio 1	2 minuti – 2 punti	Punt. max.
Vuole spiegare al suo apprendista il seguente accessorio idraulico:		
		
a) Qual è la designazione di questo accessorio idraulico?		1
b) Dove viene utilizzato questo accessorio idraulico?		1
<b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b>		
a) Per la corretta designazione	1 punto	
b) Per il corretto campo d'impiego	1 punto	

Esercizio 2	4 minuti – 4 punti	Punt. max.
Nella sala macchine l'apprendista vede questo impianto (freccia rossa):		
		
a) Spieghi al suo apprendista di quale impianto si tratta.		1
b) Spieghi al suo apprendista perché questo impianto necessita di sale.		1
c) Spieghi al suo apprendista la funzione di questo impianto.		2
<b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b>		
a) Per la corretta designazione dell'impianto	1 punto	
b) Per aver dato la giusta risposta	1 punto	
c) Per la precisa descrizione funzionale	2 punti	

Esercizio 3	4 minuti – 5 punti	Punt. max.
<p>Impianto di ventilazione spogliatoio</p> 		
<p>a) Indichi il nome e le funzioni dei componenti indicati con le frecce.</p>	<p><b>4</b></p>	
<p>b) Uno dei colori denominati sullo schema circuitale dell'impianto di ventilazione non è corretto. Contrassegnare la denominazione del colore errata e scrivere il colore corretto nello schema circuitale</p>	<p><b>1</b></p>	
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <p>a) Per il nome e la funzione corretti <span style="float: right;">1 punto ciascuno 4 punti</span></p> <p>b) Per l'indicazione e la denominazione del colore cor- <span style="float: right;">1 punto</span></p>		

Esercizio 4	5 minuti – 6 punti	Punt. max.
<p>Inserisca sul foglio delle risposte i valori e le denominazioni dei dispositivi mancanti.</p>		
 <p>Figura 1</p>	 <p>Figura 2</p>	 <p>Figura 3</p>
 <p>Figura 4</p>	 <p>Figura 5</p>	 <p>Figura 6</p>
<p>a) Indichi la corretta designazione dei componenti elettrici.</p>		<p><b>3</b></p>
<p>b) Indichi il campo d'impiego per ciascun componente.</p>		<p><b>3</b></p>
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p>		
<p>a) Per i nomi corretti</p>	<p><i>½ punto ciascuno</i></p>	<p><b>3 punti</b></p>
<p>b) Per il corretto campo d'impiego</p>	<p><i>½ punto ciascuno</i></p>	<p><b>3 punti</b></p>

Esercizio 5	7 minuti – 8 punti	Punt. max.								
<p>Sul gruppo riscaldante ha impostato la seguente curva di riscaldamento:</p> <p>a una temperatura esterna di +15°, 38° sul condotto di mandata                      a una temperatura esterna di -5°, 65° sul condotto di mandata</p> 										
a) Disegnare la curva di riscaldamento		<b>2</b>								
b) Quali temperature di mandata effettive dovrebbero avere i gruppi riscaldanti con una temperatura esterna di -3°?		<b>2</b>								
c) Quale dovrebbe essere la differenza minima di temperatura tra la mandata e il ritorno?		<b>2</b>								
d) Lei nota che il sensore esterno è esposto al sole fino alle ore 12:00. È corretto?		<b>2</b>								
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">a) Per la corretta curva di riscaldamento</td> <td style="text-align: right;">2 punti</td> </tr> <tr> <td>b) Per le corrette temperature di mandata del gruppo</td> <td style="text-align: right;">2 punti</td> </tr> <tr> <td>c) Per la corretta differenza di temperatura minima del</td> <td style="text-align: right;">2 punti</td> </tr> <tr> <td>d) Per l'affermazione corretta</td> <td style="text-align: right;">2 punti</td> </tr> </table>			a) Per la corretta curva di riscaldamento	2 punti	b) Per le corrette temperature di mandata del gruppo	2 punti	c) Per la corretta differenza di temperatura minima del	2 punti	d) Per l'affermazione corretta	2 punti
a) Per la corretta curva di riscaldamento	2 punti									
b) Per le corrette temperature di mandata del gruppo	2 punti									
c) Per la corretta differenza di temperatura minima del	2 punti									
d) Per l'affermazione corretta	2 punti									

Esercizio 6	7 minuti – 8 punti	Punt. max.
<p>Durante una perlustrazione con l'apprendista nota in cantina che nella distribuzione dell'acqua fredda sono montati diversi accessori idraulici. Indichi sul foglio delle risposte la designazione degli accessori idraulici e la funzione dei singoli accessori idraulici e tubi di scarico.</p>		
		
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <p>a) Per la corretta designazione degli accessori idraulici    ½ punto ciascuno    4 punti</p> <p>b) Per la funzione precisa    ½ punto ciascuno    4 punti</p>		

Esercizio 7	3 minuti – 4 punti	Punt. max.
<p>Durante la spiegazione della batteria di distribuzione constatata che vi sono perdite dal tubo (immagine per l'esercizio 6, designazione a).</p>		
<p>a) Quale potrebbe essere la causa di questo «fenomeno»?</p>		2
<p>b) In che modo si può risolvere la causa?</p>		2
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <p>a) Per una causa corretta    2 punti</p> <p>b) Per una corretta proposta di soluzione    2 punti</p>		

Esercizio 8	2 minuti – 3 punti	Punt. max.
		
a) Qual è il nome di questo componente?	1	
b) Dove viene montato questo componente?	1	
c) In che modo si può controllare e impostare la quantità di acqua?	1	
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <p>a) Per la corretta designazione del componente <span style="float: right;">1 punto</span></p> <p>b) Per il corretto luogo di montaggio <span style="float: right;">1 punto</span></p> <p>c) Per il corretto controllo della quantità di acqua <span style="float: right;">1 punto</span></p>		

Esercizio 9	4 minuti – 4 punti	Punt. max.
<p>Una vecchia pompa di circolazione è in funzione per 270 giorni all'anno. Ha una potenza di 410 watt e una tensione di 3x400 volt. Ora la sostituisce con una pompa ad alta efficienza energetica di classe A che assorbe una tensione di 230 volt e 1,2 ampere.</p>		
a) Qual è la potenza della nuova pompa?	<b>1</b>	
b) A quanto ammonta il risparmio di energia elettrica in un anno, al prezzo medio per kWh di 14 centesimi?	<b>2</b>	
c) Quali lavori di installazione e distribuzione elettrica deve eseguire l'elettricista nella sostituzione della pompa?	<b>1</b>	
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <p>a) Per la corretta potenza della nuova pompa <span style="float: right;">1 punto</span></p> <p>b) Per il calcolo corretto con dettagliata procedura di <span style="float: right;">2 punti</span></p> <p>c) Per aver elencato correttamente i lavori dell'elettrici- <span style="float: right;">1 punto</span></p>		

Esercizio 10	3 minuti – 3 punti	Punt. max.
<p>Per l'appartamento del custode in una palazzina bifamiliare è stato installato uno scaldacqua da 300 litri nel sottotetto. Tempo di riscaldamento solo di notte tra le 22:00 e le 06:00. A causa della grande distanza dalla caldaia, è stata installata una condotta di ricircolo. Purtroppo, la temperatura dell'acqua dopo pranzo è insufficiente per fare la doccia.</p>		
a) Motivi il notevole raffreddamento nel sistema di distribuzione dell'acqua calda.	<b>1</b>	
b) Presenti due proposte di risanamento per il proprietario.	<b>2</b>	
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <p>a) Per il corretto motivo del raffreddamento <span style="float: right;">1 punto</span></p> <p>b) Per ogni proposta di risanamento corretta <span style="float: right;">1 punto</span> <span style="float: right;">2 punti</span></p>		



Esercizio 13	2 minuti – 3 punti	Punt. max.
		
<p>a) Denomini i componenti cerchiati della cassetta dell'impianto del gas.</p>		<b>3</b>
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <p>a) Per la corretta designazione dei componenti cerchiati      1 punto      3 punti:</p>		

Esercizio 14	2 minuti – 2 punti	Punt. max.
<p><b>Leggi e direttive:</b></p>		
<p>a) Come si chiama la legge principale in materia di installazioni elettriche?</p>		<b>1</b>
<p>b) Qual è il significato dell'abbreviazione OIBT?</p>		<b>1</b>
<p><b>Indicazioni per l'elaborazione e la valutazione:</b></p> <p>a) Per aver dato la giusta risposta      1 punto</p> <p>b) Per la corretta designazione      1 punto</p>		

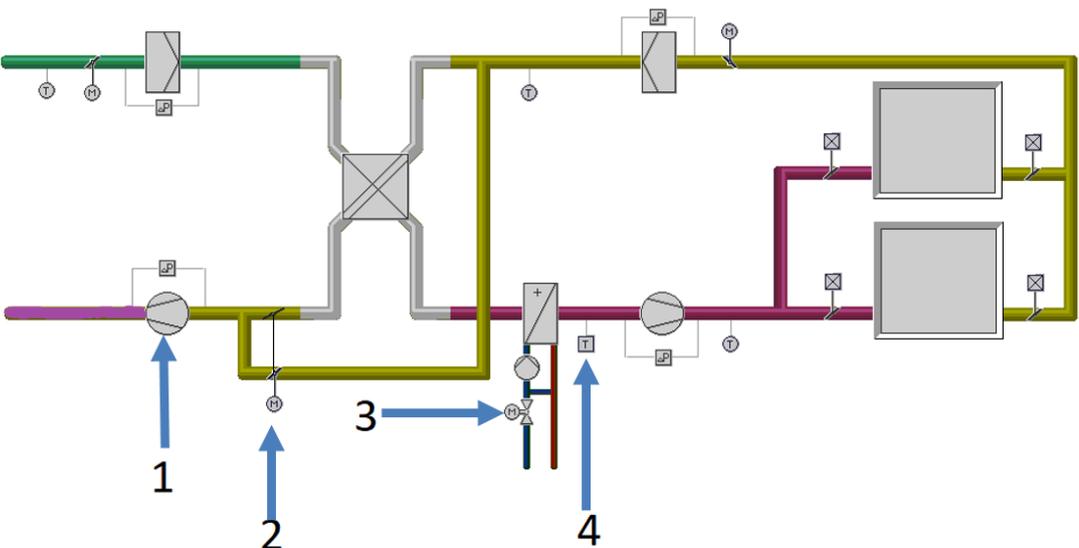
Fogli delle soluzioni

Soluzione esercizio 1	Punt. max.	Punt. ragg.
<p><u>Domande sull'immagine illustrata:</u></p> <p>a) Qual è la designazione di questo accessorio idraulico? (Immagine sul foglio delle domande)</p> <p>_____</p>	1	.....
<p>b) Dove viene utilizzato questo accessorio idraulico?</p> <p>_____</p>	1	.....

Soluzione esercizio 2	Punt. max.	Punt. ragg.
<p><u>Domande sull'immagine illustrata:</u></p> <p>a) Di che tipo di impianto si tratta?</p> <p>_____</p>	1	.....
<p>b) Perché questo impianto necessita di sale?</p> <p>_____</p>	1	.....
<p>c) Scrivere la descrizione funzionale:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2	.....

Totale pagine (riporto in copertina)

	.....
--	-------

Soluzione esercizio 3	Punt. max.	Punt. ragg.										
<p>Domande sullo schema illustrato – impianto di ventilazione:</p> <p>a) Indichi il nome e le funzioni dei componenti indicati con la freccia:</p> <table border="1" data-bbox="130 582 1273 990"> <thead> <tr> <th>nome</th> <th>funzione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	nome	funzione									<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
nome	funzione											
<p>b) Contrassegnare nella seguente immagine la denominazione del colore errata e scrivere il relativo colore corretto:</p> 	<p>1</p>	<p>.....</p>										

Totale pagine (riporto in copertina)

	.....
--	-------

Soluzione esercizio 4 (a + b)			Punt. max.	Punt. ragg.
Domande sulle immagini illustrate:				
	<u>Soluzioni esercizio 4a</u>	<u>Soluzioni esercizio 4b</u>		
	Denominazione	Campo d'impiego		
Figura 1			1	.....
Figura 2			1	.....
Figura 3			1	.....
Figura 4			1	.....
Figura 5			1	.....
Figura 6			1	.....

Totale pagine (riporto in copertina)

	.....
--	-------



**Soluzione esercizio 6 (a + b)**

Durante una perlustrazione con l'apprendista nota in cantina che nella distribuzione dell'acqua fredda sono montati diversi accessori idraulici. Spieghi al suo apprendista la denominazione e le funzioni dei singoli accessori idraulici e degli scarichi (condutture).



	Soluzioni esercizio 6a	Soluzioni esercizio 6b	
N.	Denominazione ½ punto	Funzione ½ punto	1 punto ciascuno
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Durata

60 minuti

N. cand.:

Soluzione esercizio 7	Punt. max.	Punt. ragg.
<p><u>Domande sull'immagine per l'esercizio 6:</u></p> <p>a) Illustri le due possibili cause di questo malfunzionamento:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2	.....
<p>b) Menzioni 2 proposte di soluzione:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2	.....

Soluzione esercizio 8	Punt. max.	Punt. ragg.
<p><u>Domande sull'immagine illustrata:</u></p> <p>a) Indichi la corretta denominazione del componente:</p> <p>_____</p>	1	.....
<p>b) Illustri il luogo di montaggio del componente:</p> <p>_____</p>	1	.....
<p>c) Possibilità di soluzione per controllo e impostazione della quantità di acqua:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	1	.....

Totale pagine (riporto in copertina)

	.....
--	-------

**Durata**

**60 minuti**

*N. cand.:*

<b>Soluzione esercizio 9</b>	<b>Punt. max.</b>	<b>Punt. ragg.</b>
a) Calcolo della potenza della nuova pompa:  _____  _____  _____	<b>1</b>	.....
b) Calcolo del risparmio di energia elettrica:  _____  _____  _____	<b>2</b>	.....
c) Illustri gli interventi dell'elettricista:  _____  _____  _____	<b>1</b>	.....

Totale pagine (riporto in copertina)

	.....
--	-------

Durata

60 minuti

N. cand.:

Soluzione esercizio 10	Punt. max.	Punt. ragg.
<p><u>Domande sull'immagine illustrata:</u></p> <p>a) Motivazione del raffreddamento del sistema di distribuzione dell'acqua:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	1	.....
<p>b) Menzioni due proposte di risanamento:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2	.....

Soluzione esercizio 11	Punt. max.	Punt. ragg.
<p><u>Domande sull'immagine illustrata:</u></p> <p>Indichi correttamente i collegamenti numerati:</p> <p>1) _____</p> <p>2) _____</p> <p>3) _____</p> <p>4) _____</p> <p>5) _____</p> <p>6) _____</p>	3	.....

Totale pagine (riporto in copertina)

	.....
--	-------

Durata

60 minuti

N. cand.:

Soluzione esercizio 12	Punt. max.	Punt. ragg.
a) Calcolo della riduzione dei costi:  _____  _____  _____	4	.....
b) È possibile ammortizzare questo investimento dopo 8 anni?  _____	1	.....
c) Come est l'unità della intensità luminosa?  _____	1	.....

Soluzione esercizio 13	Punt. max.	Punt. ragg.
<u>Domanda sui componenti cerchiati nell'immagine raffigurata:</u>  a) Denomini i componenti cerchiati:  verde: _____  rosso: _____  giallo: _____	3	.....

Soluzione esercizio 14	Punt. max.	Punt. ragg.
a) Come si chiama la legge principale in materia di installazioni elettriche:  _____	1	.....
b) Scrivere per esteso l'abbreviazione OIBT:  _____	1	.....

Totale pagine (riporto in copertina)

	.....
--	-------