

**Conoscenze professionali scritte  
Serie 2018**

Posizione 7

**Tecnica degli elettrosistemi, incl.  
conoscenze tecnologiche di base**

PQ secondo ofor 2015  
**Elettricista di montaggio AFC**

Cognome:	Nome:	N° candidato:	Data:

<b>60</b> Minuti	<b>16</b> Compiti	<b>8</b> Pagine	<b>31</b> Punti
------------------	-------------------	-----------------	-----------------

**Mezzi ausiliari consentiti:**

- Scalimetro, squadra geometrica, sciablona
- Raccolta di formule senza esempi di calcolo
- Calcolatrice tascabile, indipendente dalla rete (Tablets, Smartphones, etc. non sono ammessi)

**Valutazione – Per il punteggio massimo è richiesto:**

- La formula o l'equazione.
- Le cifre esposte con l'unità di misura.
- La soluzione deve essere chiara e comprensibile.
- Il risultati finali e le unità di misura devono avere una doppia sottolineatura.
- Il numero di risposte stabilito è vincolante.
- Le risposte sono valutate nell'ordine dato.
- Le risposte eccedenti non vengono valutate.
- Se manca spazio, si può usare il retro del foglio. Scrivere vicino al compito un'osservazione, p.es. soluzione vedi retro.

Le auguriamo un buon successo! ☺

Per motivi didattici non vengono  
date le soluzioni

(Decisione della commissione degli  
incarichi del 09.09.2008)

**Scala delle note**

<b>6,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
31,0-29,5	29,0-26,5	26,0-23,5	23,0-20,5	20,0-17,5	17,0-14,0	13,5-11,0	10,5-8,0	7,5-5,0	4,5-2,0	1,5-0,0

**Esperti**

Pagina      2      3      4      5      6      7      8

Punti:

Firma  
della esperta /  
dell'esperto 1

Firma  
della esperta /  
dell'esperto 2

Punti

Nota

**Termine di scadenza:**

Questa prova d'esame non deve essere usata per scopi di esercizio  
prima del 1 settembre 2019.

**Elaborato da:**

Gruppo di lavoro PQ dell'USIE per la professione di elettricista di montaggio AFC

**Editore:**

CSFO, dipartimento per le procedure di qualificazione, Berna

**1. Energia, corrente e potenza**

2

Sulla targhetta dati di un bollitore rapido si leggono :  $P = 750 \text{ W}$ ,  $U = 230 \text{ V}$ .

Calcolare:

a) la corrente.

1

b) la resistenza del bollitore rapido.

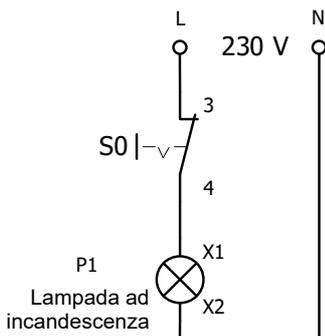
1

**2. Densità della corrente**

3

In quale parte del circuito elettrico raffigurato la densità di corrente risulta maggiore?

a) Crociare ognuna delle seguenti affermazioni con giusto o sbagliato.



Affermazione	giusto	sbagliato
nel conduttore $1,5 \text{ mm}^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nell'interruttore S0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nel filamento della lampadina a incandescenza P1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ai morsetti di raccordo L/N	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

b) Motivare la risposta.

1

Punti  
 per  
 pagina:

### 3. Sistema trifase

Uno scaldacqua é collegato alla rete 3 x 400 V.  
Con l'ausilio di una pinza amperometrica si misura su ognuno dei conduttori polari una corrente di 8,66 A.

Qual è il valore della potenza assorbita?

1

### 4. Energia

Un ferro da stiro ha una potenza elettrica di  $P = 1800 \text{ W}$ .

a) Qual è il lavoro elettrico in kWh se si stira per 2,5 ore?

2

1

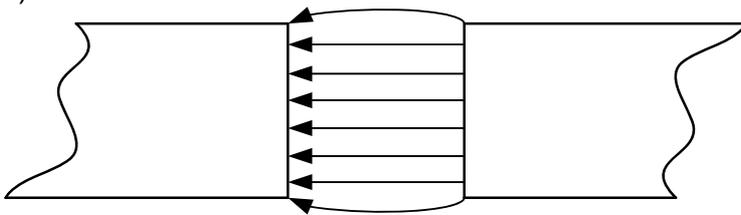
b) Quanto costa l'energia prelevata se il prezzo al kilowattora é di 20 centesimi?

1

### 5. Campi magnetici

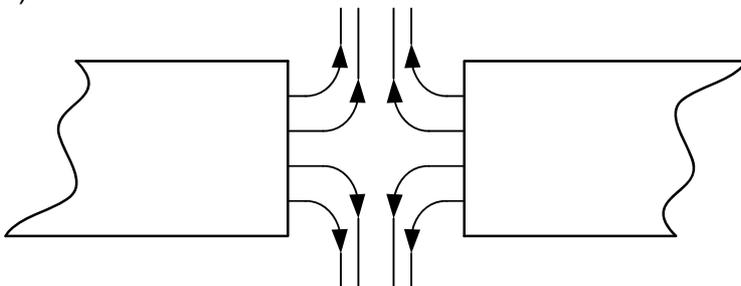
Indicare i poli corrispondenti in funzione della direzione delle linee di induzione magnetica.

a)



1

b)



1

Punti  
per  
pagina:

**6. Fonti di energia**

2

Crociare nella casella il tipo di energia corrispondente alla sua fonte.

Fonti di energia	Energia rinnovabile	Energia fossile
Biomassa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gas naturale	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olio combustibile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carbone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

**7. Potenza, rendimento**

2

Un motore trifase assorbe 4650 W e ne dissipa 4 kW.

Calcolare:

a) la potenza persa.

1

b) il rendimento.

1

**8. Processi chimici**

1

Quale funzione ha la barra di magnesio collocata all'interno di uno scaldacqua (boiler)?



Punti  
per  
pagina:

**9. Dispositivi di protezione**

2

Crociare ognuna delle affermazioni elencate con giusto o sbagliato.

«Sono idonei quale protezione al sovraccarico dei motori .....»

Affermazione	giusto	sbagliato
Interruttore protettivo di linea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salvamotore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teleruttore in combinazione di un relais termico-motore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HPC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

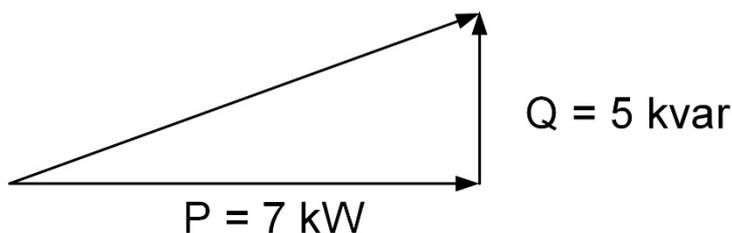
0,5

0,5

**10. Triangolo delle potenze**

2

Dal seguente triangolo delle potenze calcolare la potenza apparente S.



Formula:

1

Calcolo:

1

**11. Lavorazioni meccaniche**

2

Il tempo di viaggio per recarsi sul cantiere dura 0,5 ore.  
 L'elettricista di montaggio guida a una velocità media di 50 km/h.

Calcolare il percorso in km fino al cantiere.

Formula:

1

Calcolo:

1

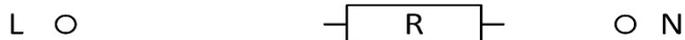
Punti  
 per  
 pagina:

**12. Legge di ohm**

3

a) Completare lo schema di misura con l'inserimento di un voltmetro e di un amperometro.

2



b) Il voltmetro indica un valore di tensione di 230 V.  
 Con l'amperometro viene misurata una corrente 1,15 A.  
 Sulla base di questi due valori calcolare la resistenza R.

1

**13. Collegamenti in parallelo**

2

Quattro resistenze di 80 Ω, 40 Ω, 120 Ω e 240 Ω vengono collegate in parallelo.  
 Qual è il valore della resistenza totale?

Formula:

1

Calcolo:

1

**14. Dispositivi di protezione**

2

Per quali scopi vengono impiegati gli interruttori a corrente di guasto?  
 Crociare ognuna delle affermazioni elencate con giusto o sbagliato.

Affermazione	giusto	sbagliato
Aumentare la resistenza di isolamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Migliorare la protezione delle persone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protezione delle cose (protezione incendio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Variare l'impedenza di anello	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5

0,5

0,5

0,5

Punti  
 per  
 pagina:

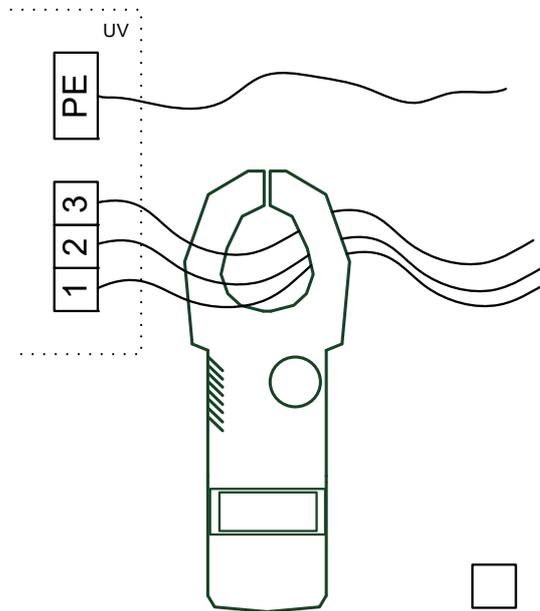
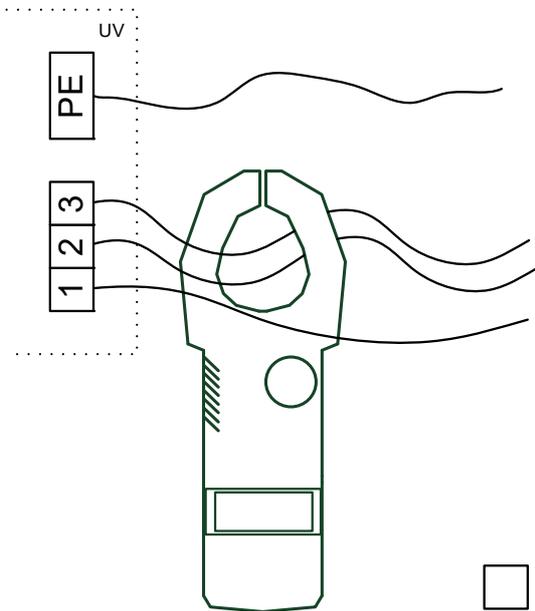
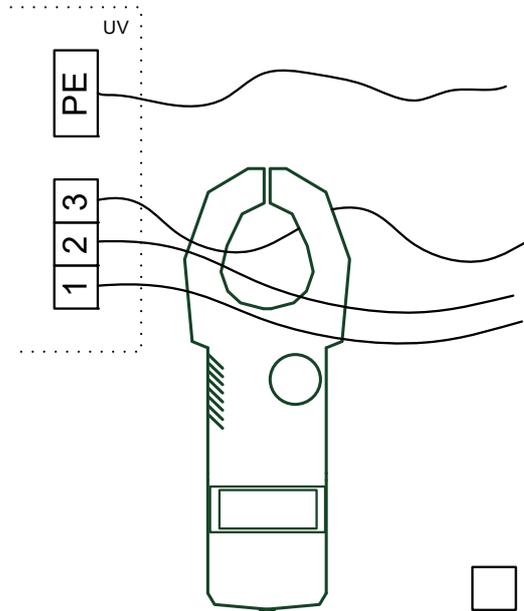
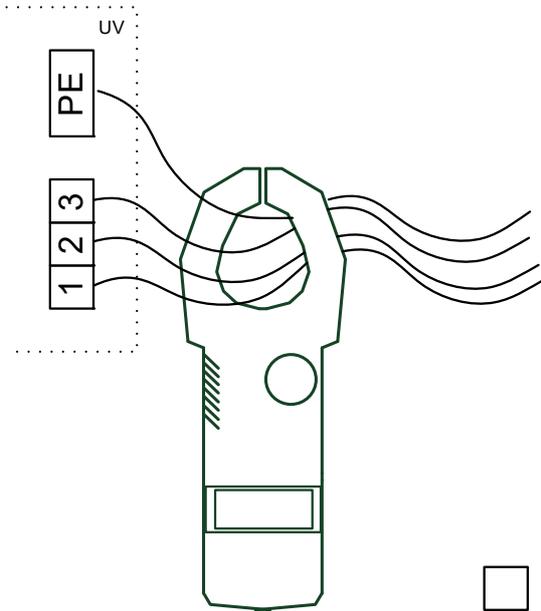
**15. Strumenti di misura**

1

Verifica della potenza di una resistenza riscaldante addizionale 3x 400 V.

Con quale connessione di misura si può misurare la corrente I in modo corretto?

Crociare nella casella la soluzione giusta.



Punti  
per  
pagina:

**16. Macchine elettriche**

2

La seguente targhetta dati corrisponde a quella di un motore trifase con rotore a gabbia.

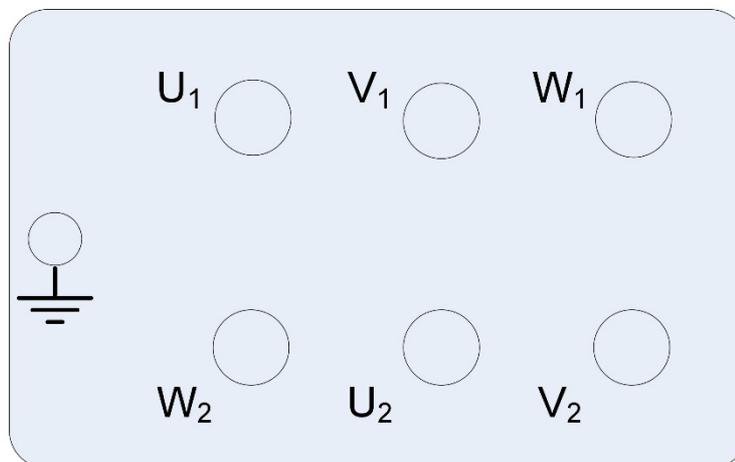
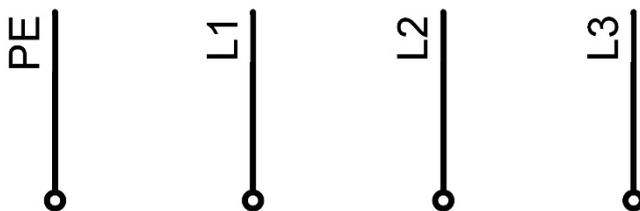
Küffer Elektro Technik AG	
Typ: T3A 132S-4	Nr. 230816
3 ~ Motor	50 Hz
S1 100 % ED	$\Delta$ Y 400/690 V
IP 54	10.8 / 6.3 A
Iso. – Kl. F	5.5 kW
IE3 89.6 %	$\cos \varphi = 0.82$
PTC 155° C	1430 1/min.

a) Collegare il motore correttamente secondo le indicazioni della targhetta dati.

1

b) Disegnare i ponti necessari sulla morsettiera del motore.

1



Punti  
 per  
 pagina: