

Elenco quesiti: N.1

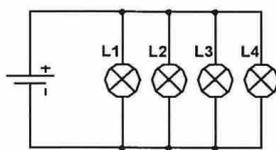
Quesito 1.A

Il candidato descriva in modo sintetico ed esaustivo:

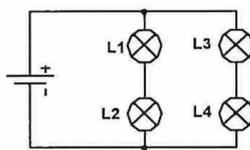
- 1) In cosa consiste la brunitura;
- 2) a quali materiali si applica la brunitura;
- 3) si descriva un procedimento di brunitura.

Quesito 1.B

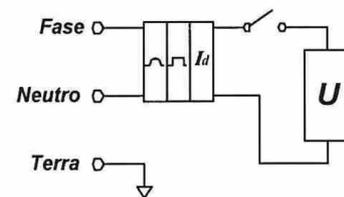
Si assuma che le lampade L1, L2 e L3 siano identiche e siano collegate secondo i seguenti schemi **A** e **B** di Fig.1:



A



B



C

Fig.1

Il candidato esponga in modo sintetico ed esaustivo:

In riferimento allo schema **A**:

- A1) Come si definisce il collegamento delle lampade L1, L2, L3 e L4;
- A2) qual è il valore della tensione su ciascuna delle lampade se la batteria, assunta come generatore di tensione ideale, genera una tensione di 12V;
- A3) quale sarebbe il valore della tensione su ciascuna lampada se venisse tolta la lampada L4.

In riferimento allo schema **B**:

- B1) come cambia l'intensità della luce emessa dalle lampade L1, L2, L3 e L4 rispetto allo schema **A** e motivare la risposta. Si dica se la batteria eroga più potenza nel circuito **A** o **B**;
- B2) si stimi approssimativamente il tempo impiegato dalla batteria per scaricarsi, assumendo che abbia una capacità di 55Ah e che le lampade accese dissipino 20W ciascuna.

In riferimento allo schema **C**: il circuito relativo allo schema **C** è collegato alla rete elettrica a 220V e include un differenziale ($\Delta I=30\text{mA}$) e un magnetotermico ($I_T=15\text{A}$):

- C1) si supponga che il carico **U** assorba 3,8 kW: spiegare se interviene qualcuna delle protezioni e in caso affermativo quale;
- C2) In un impianto elettrico a 220 V spiegare se è necessario rispettare qualche regola per il colore del conduttore della linea elettrica di fase.

U_q \neq U_l U_l

Quesito 1.C

Si devono realizzare 3 copie di un particolare meccanico in ottone come da disegno seguente (Fig.2):

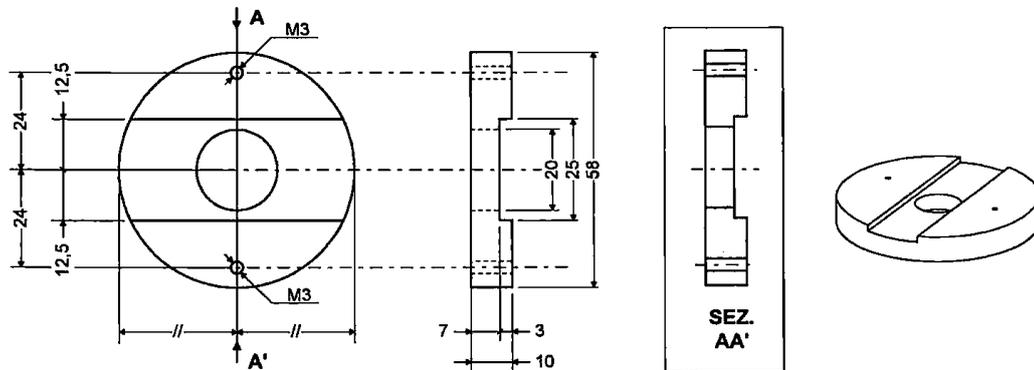


Fig.2

Si intendano tutti i fori indicati come passanti. Si supponga di aver a disposizione un trapano a colonna, una fresa ed un tornio, quest'ultimo ha il mandrino con foro centrale di diametro 40 mm e quattro griffe profonde 50 mm.

- 1) Si descriva la procedura per realizzare il particolare meccanico di Fig.2 elencando i passaggi principali per realizzarlo a partire dalla scelta dei grezzi;
- 2) Si stimi (+/- 5%) la massa finale del singolo pezzo ($\rho=8,4 \text{ g/cm}^3$);
- 3) Si consideri di utilizzare, per una delle lavorazioni, una fresa di diametro 20 mm per la quale è data una velocità di taglio di 100 m/min: calcolare il numero di giri/min a cui dovrà essere usato tale utensile.
- 4) Per un albero di 30 mm di diametro si richiede che la tolleranza della lavorazione finale sia pari a $+0 / -0,02\text{mm}$: si descriva lo strumento necessario per verificare che il diametro sia entro tale tolleranza;
- 5) viene misurato il diametro di tale albero con un calibro ventesimale, il cui nonio indica la misura raffigurata in Fig.3: il candidato descriva cosa si può desumere riguardo al rispetto della tolleranza e alla lavorazione in atto.

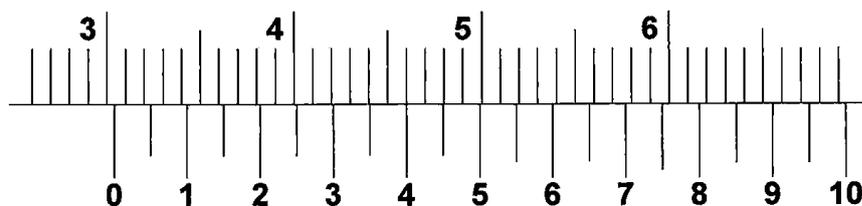


Fig.3

Ug. J. Qh. Ml

Elenco quesiti: N.2

Quesito 2.A

Il candidato descriva in modo sintetico ed esaustivo:

- 1) in cosa consiste la ricottura;
- 2) a quali materiali si applica la ricottura;
- 3) la procedura per la ricottura.

Quesito 2.B

Si assuma che le lampade L1, L2 e L3 siano identiche e collegate secondo gli schemi seguenti in Fig.1:

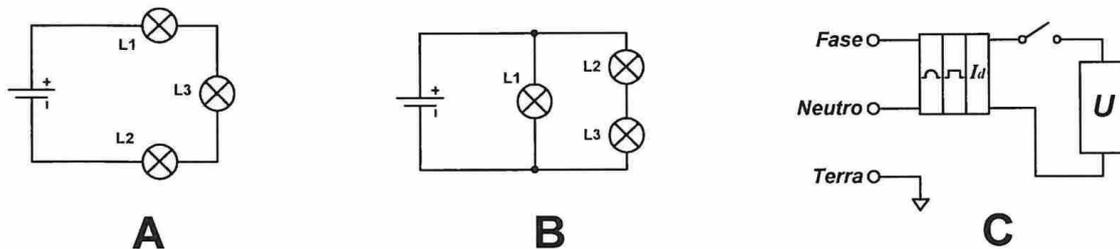


Fig.1

Il candidato esponga in modo sintetico ed esaustivo:

In riferimento allo schema **A**:

- A1) Come si definisce il collegamento delle lampade L1, L2 e L3;
- A2) qual è il valore della d.d.p. su ciascuna delle tre lampade se la batteria, assunta come generatore di tensione ideale, genera una d.d.p. di 24V;
- A3) quale sarebbe il valore della d.d.p. su ciascuna lampada se vi fosse una quarta lampada collegata come L1, L2 ed L3 rispettivamente.

In riferimento allo schema **B**:

- B1) come cambia la luce emessa dalle lampade L1, L2 ed L3 rispetto allo schema **A** e motivare la risposta. Si dica se la batteria eroga più potenza nel circuito **A** o **B**;
- B2) si stimi approssimativamente quanto tempo impiega la batteria a scaricarsi, assumendo che abbia una capacità di 55Ah e che le lampade L1 dissipino 20 W e le lampade L2 ed L3 dissipino 8 W ciascuna.

In riferimento allo schema **C**: il circuito relativo allo schema **C** è collegato alla rete elettrica a 220V:

- C1) Il circuito **C** è collegato alla rete elettrica (220V) e include un differenziale ($\Delta I=30 \text{ mA}$) e un magnetotermico ($I_T=15 \text{ A}$); il carico U assorbe 15 kW. Spiegare se interviene qualcuna delle protezioni e in caso affermativo quale;
- C2) In un impianto elettrico a 220 V spiegare se è necessario rispettare qualche regola per il colore dei conduttori di neutro.

Ug *f* *OR* *me*

Quesito 2.C

Si devono realizzare in 4 copie di un particolare meccanico in una lega di alluminio (anticorodal) come da disegno (Fig.2):

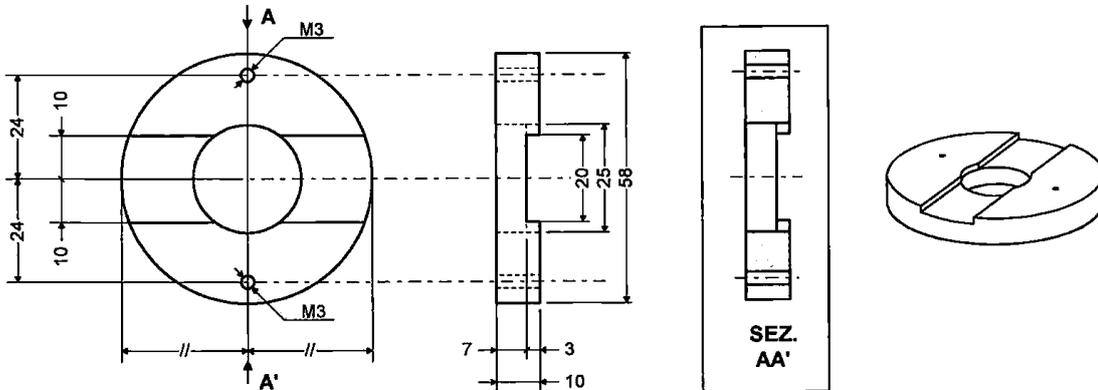


Fig.2

Si intendano tutti i fori indicati come passanti. Si supponga di aver a disposizione un trapano a colonna, una fresa e un tornio. Quest'ultimo ha il mandrino con foro centrale di diametro 40 mm e quattro griffe profonde 50 mm.

- 1) Si descriva la procedura per realizzare il particolare meccanico di Fig.2 elencando i passaggi principali per realizzarlo a partire dalla scelta dei grezzi;
- 2) Si stimi (+/- 5%) della massa finale del pezzo ($\rho=2.7 \text{ g/cm}^3$);
- 3) Si consideri di utilizzare, per una delle lavorazioni, una fresa di diametro 15 mm per la quale è data una velocità di taglio di 100 m/min: calcolare il numero di giri/min a cui dovrà essere usato l'utensile.
- 4) Per un albero di 30 mm di diametro si richiede che la tolleranza della lavorazione finale sia pari a +/- 0,02mm: si descriva lo strumento necessario per verificare che il diametro sia entro la tolleranza;
- 5) si misura il diametro con un calibro ventesimale, il cui nonio indica la misura raffigurata in Fig.3: il candidato descriva cosa si può desumere riguardo al rispetto della tolleranza e alla lavorazione in atto.

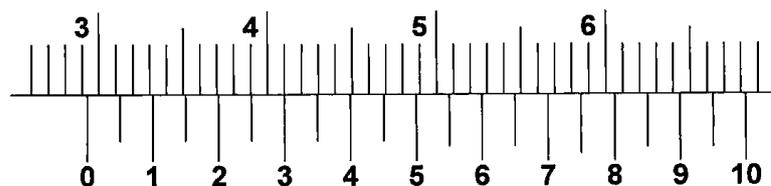


Fig.3

Ug & Al Me

Elenco quesiti: N.3

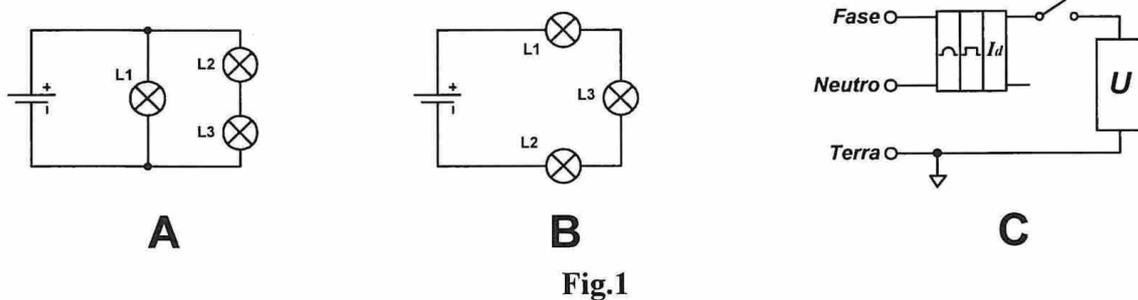
Quesito 3.A

Il candidato descriva in modo sintetico ed esaustivo:

- 1) in cosa consiste l'anodizzazione;
- 2) a quali materiali si applica l'anodizzazione;
- 3) descrivere brevemente la procedura di anodizzazione.

Quesito 3.B

Si assuma che le lampade L1, L2 e L3 siano identiche e collegate secondo i seguenti schemi A e B di Fig.1:



Il candidato esponga in modo sintetico ed esaustivo:

In riferimento allo schema A:

- A1) definire il collegamento delle lampade L2 e L3. Se la batteria, intesa come generatore ideale di tensione, genera una d.d.p. di 24 V, qual è il valore della d.d.p. a cui sono sottoposte L2 e L3;
- A2) se nello schema A fosse aggiunta una quarta lampada, collegata come L1, indicare quale sarebbe il valore della d.d.p. ai suoi capi.

In riferimento allo schema B:

- B1) come cambia la luce emessa dalle lampade L1, L2 ed L3 rispetto allo schema A e motivare la risposta. Si specifichi se la batteria eroga più potenza nel circuito A o B;
- B2) si stimi approssimativamente il tempo impiegato dalla batteria a scaricarsi, assumendo che abbia una capacità di 55 Ah e che le lampade accese dissipino 5 W ciascuna.

In riferimento allo schema C: il circuito schematizzato in C è collegato alla rete elettrica a 220V e include un differenziale ($\Delta I=30\text{mA}$) e un magnetotermico ($I_T=15\text{A}$). Si consideri:

- C1) il carico U assorbe 3kW. Spiegare se interviene qualcuna delle protezioni e in caso affermativo quale;
- C2) In un impianto elettrico a 220V spiegare se è necessario rispettare qualche regola per il colore dei conduttori di terra.

Ug per me

Quesito 3.C

Si deve realizzare un particolare meccanico in PVC come da disegno (Fig.2):

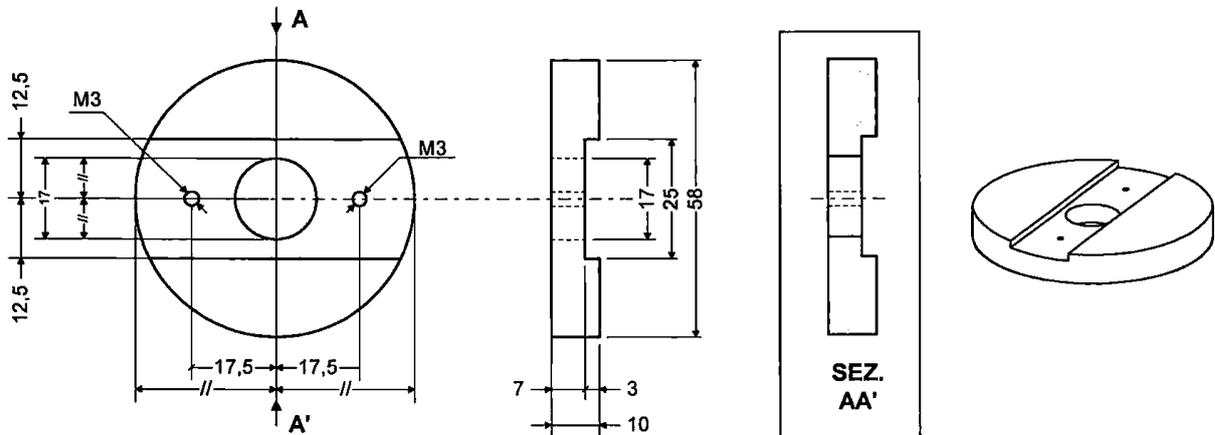


Fig.2

Si intendano tutti i fori indicati come passanti. Si supponga di avere a disposizione un trapano a colonna, una fresa ed un tornio, quest'ultimo ha il mandrino con foro centrale di diametro 40 mm e quattro griffe profonde 50 mm:

- 1) Si descriva la procedura per realizzare il particolare meccanico di Fig.2 elencando i passaggi principali per realizzarlo a partire dalla scelta dei grezzi;
- 2) si stimi (+/- 5%) la massa finale del pezzo ($\rho=1,4 \text{ g/cm}^3$);
- 3) si consideri di utilizzare, per una delle lavorazioni, una fresa di diametro 20 mm per la quale è data una velocità di taglio di 150 m/min: calcolare il numero di giri/min a cui dovrà essere usato l'utensile.
- 4) Per un albero di 30 mm di diametro si richiede che la tolleranza della lavorazione finale sia pari a +/- 0,1mm: si descriva lo strumento necessario per verificare che il diametro sia entro la tolleranza;
- 5) si misura il diametro con un calibro ventesimale, il cui nonio indica la misura raffigurata in Fig.3: il candidato descriva cosa si può desumere riguardo al rispetto della tolleranza e alla lavorazione in atto.

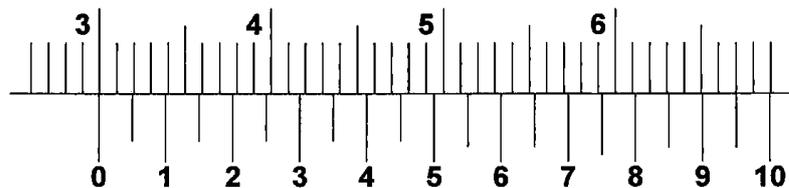


Fig.3

Ug ϕ 30 mm