

BANDO N. 13/2023/TD/CTER

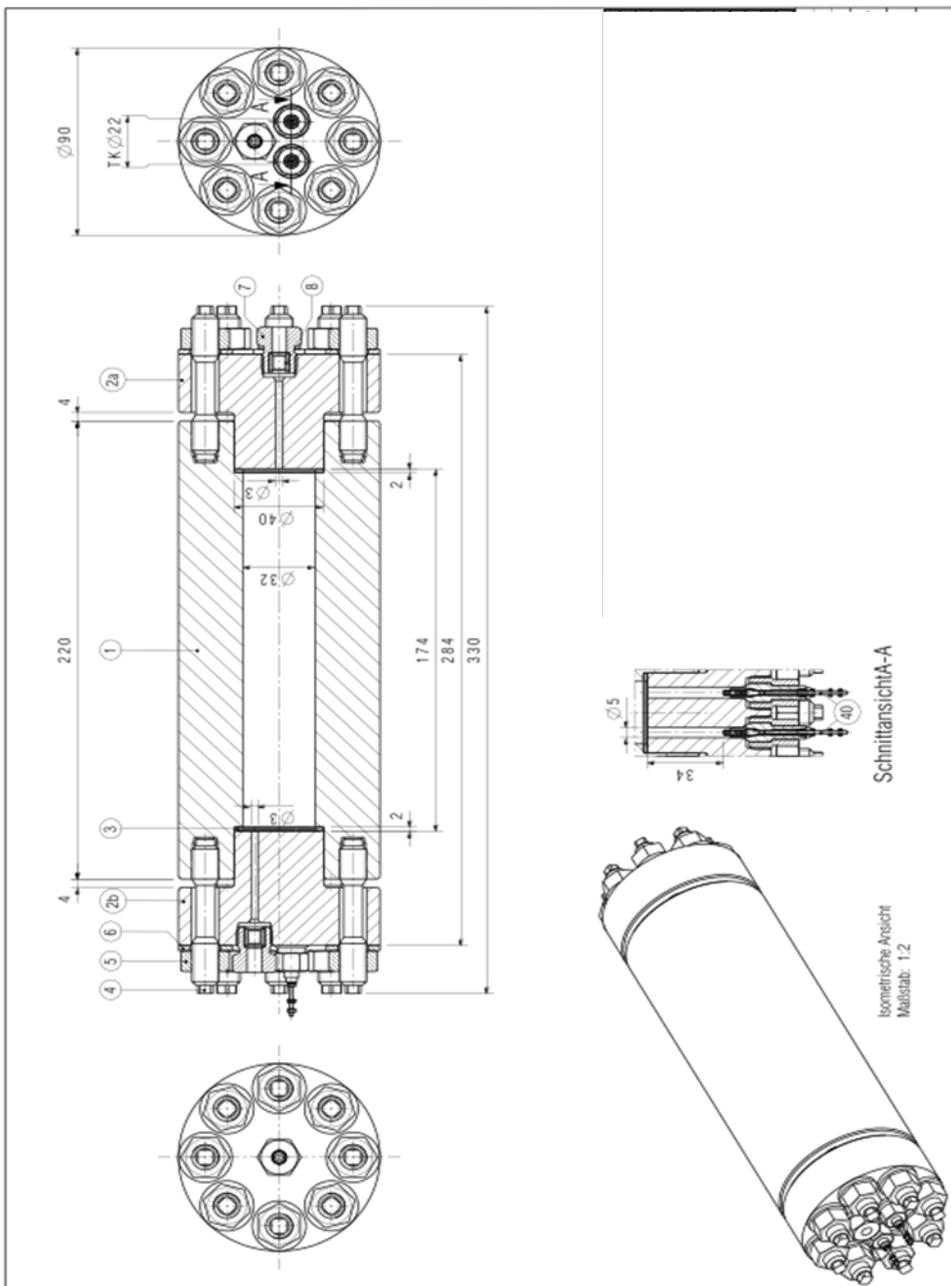
Concorso pubblico, per titoli ed esami, per l'assunzione, con contratto di lavoro a tempo determinato della durata di un anno, di n. 1 unità di personale di VI livello professionale, profilo professionale Collaboratore tecnico degli Enti di ricerca (CTER).

DOMANDE PROVA ORALE 21/03/2024 – ORE 10.30I

DOMANDA 1 **ESTATTA**

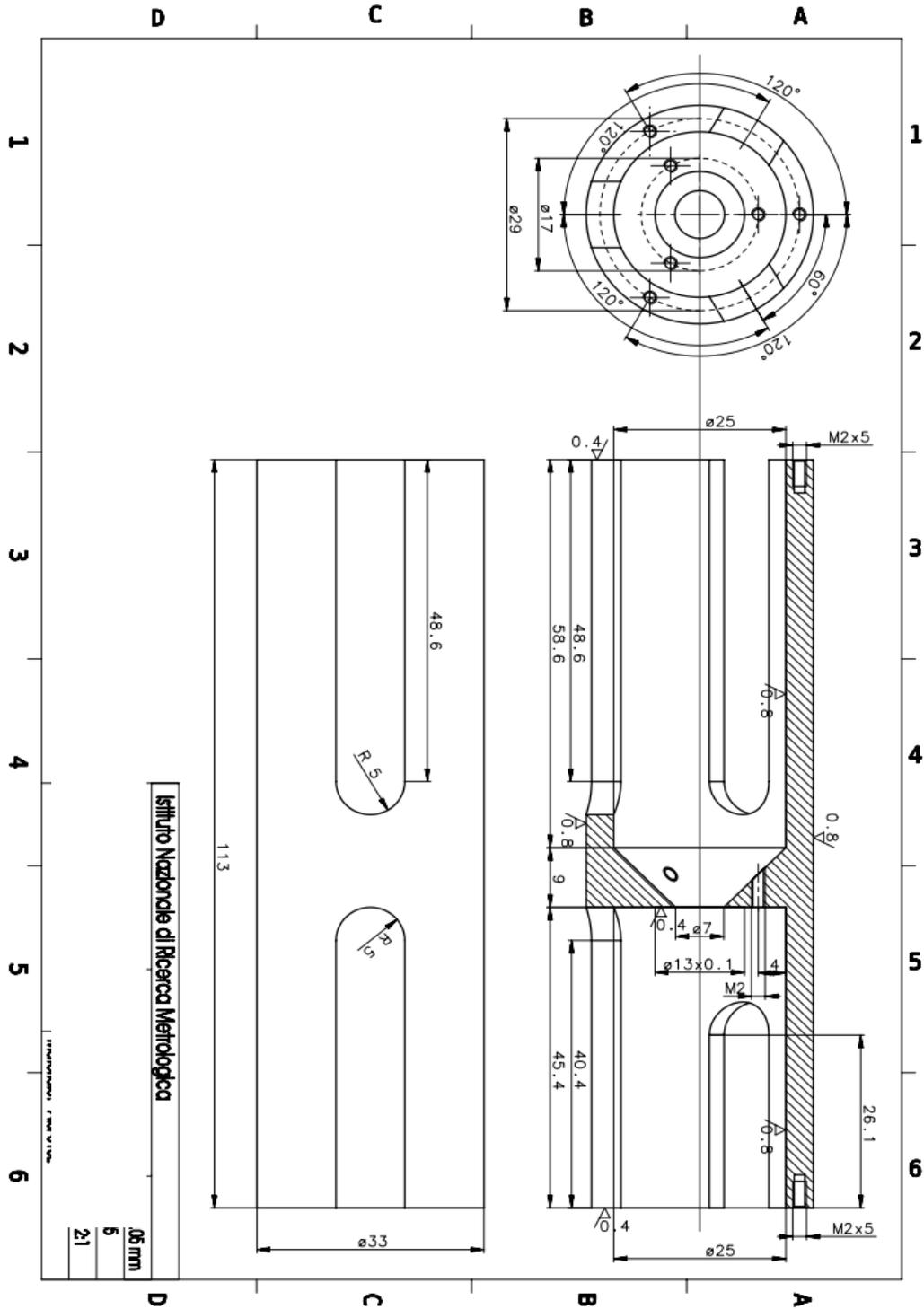
Il candidato supponga di dover progettare un contenitore ad alta pressione che operi fino a 100 MPa (1000 bar) con una capacità di circa 100 ml (vedi a titolo di esempio quello riportato sotto). Quali tra i seguenti materiali prenderebbe in considerazione, supponendo che il contenitore sarà utilizzato per pressurizzare una soluzione acquosa? Il candidato motivi la scelta, considerando le condizioni di impiego e i processi di realizzazione.

- Rame (limite elastico circa $Y = 210$ MPa);
- Alluminio (limite elastico circa $Y = 455$ MPa);
- Acciaio 304 (limite elastico circa $Y = 500$ MPa).



DOMANDA 2 ESTRATTA

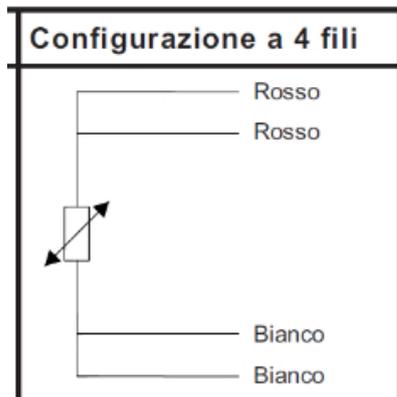
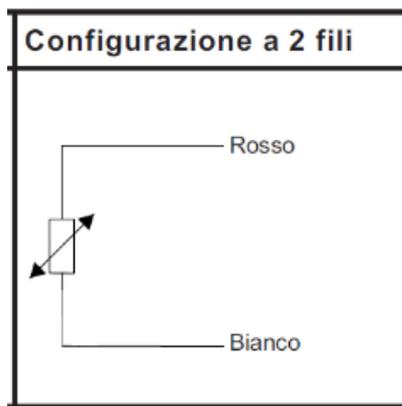
Il candidato disegni (approssimativamente) in isometria la cella di misura quotata e mostrata qui sotto e indichi, motivando la scelta, con quali macchine utensili la realizzerebbe.



DOMANDA 3 NON ESTRATTA

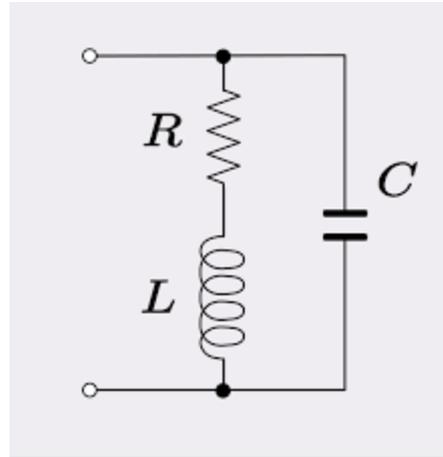
Nelle termoresistenze la resistenza elettrica cambia in funzione della temperatura. Grazie a questo effetto fisico, con una sonda Pt100 è possibile misurare la temperatura di un sistema. Esistono diversi modi di collegare una sonda Pt100 a un trasmettitore, di seguito vengono riportati uno schema con collegamento a 2 fili e a 4 fili.

Il candidato descriva brevemente il principio di misura e quale collegamento sceglierebbe per ottenere una misura che sia la più accurata possibile.



DOMANDA 4 ESTRATTA

Si applichi ai capi liberi del circuito un generatore di tensione AC ideale di pulsazione variabile ω . In quali condizioni di frequenza l'ampiezza della corrente drenata dal circuito è minima?



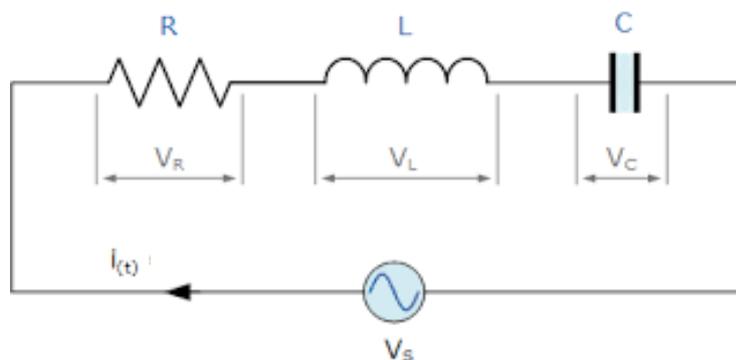
DOMANDA 5 NON ESTRATTA

Si consideri un'acquisizione digitale automatica della misura effettuata da un sensore (ad esempio un termometro o un misuratore di pressione, ecc..).

Il candidato spieghi quali sono i componenti principali che compongono il sistema di acquisizione e come implementerebbe l'algoritmo di misura nel caso in cui le letture fossero rumorose, o distribuite su un intervallo maggiore di quello utile per ottenere una misura accurata.

DOMANDA 6 - ESTRATTA

Si supponga che il diagramma rappresenti un circuito a elementi concentrati ideali (la resistenza R sia un carico puramente resistivo, l'induttore L e il condensatore C non presentino impedenze parassite, ecc.). In quali condizioni la corrente $i(t)$ - erogata dal generatore di tensione alternata ideale di pulsazione ω - presenta massima ampiezza, variando la frequenza?



Torino, 21/03/2024

Il Segretario della Commissione esaminatrice

Franca Ricca