

## ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Concorso per titoli ed esami di cui al bando n. FI/C6/22121 per un posto per il profilo professionale di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo determinato presso la Sezione INFN di Firenze.

## PRIMA PROVA SCRITTA

## SERIE DI DOMANDE N. 1

Barrare con una crocetta le risposte esatte

1. Al fine di rendere il disegno parametrico, se si deve disegnare una piastra rettangolare con un foro al centro è consigliato:
  - a. Quotare la posizione del foro rispetto a due lati della piastra;
  - b. Vincolare il centro del foro sul punto medio della diagonale della piastra;
  - c. Vincolare il foro rispetto ad un angolo della piastra;
  - d. Rendere coincidente la circonferenza del foro con le due diagonali della piastra.
  
2. Quale software è di tipo vettoriale?
  - a. Autocad;
  - b. SolidWorks;
  - c. Inventor;
  - d. Catia;
  
3. Quale tra questi NON viene tipicamente impiegato come metodo di bloccaggio di un inserto allo stelo di un utensile?
  - a. A vite;
  - b. A leva;
  - c. A staffa;
  - d. Con accoppiamento incerto.
  
4. Per eseguire una filettatura a mano M4, di che diametro deve essere la punta da trapano per il foro iniziale?
  - a. 3,2 mm;
  - b. 4 mm;
  - c. 3,5 mm;
  - d. 3 mm.

Uip

AB

5. Qual è la conversione in millimetri di un pollice?
- 1 pollice = 25,4 mm;
  - 1 pollice = 15,4 mm;
  - 1 pollice = 24,5 mm;
  - 1 pollice = 35,4 mm.
6. Quali sono i movimenti di una tavola di una fresatrice universale?
- Trasversale, longitudinale, verticale;
  - Trasversale e longitudinale;
  - Verticale e longitudinale;
  - Trasversale e verticale.
7. Di quanti millimetri avanza ogni 3 giri una vite (con filettatura ad un solo principio) di diametro 6 e passo 1,5?
- 8,0 mm;
  - 6,0 mm;
  - 4,5 mm;
  - 13,5 mm.
8. Quale tra i seguenti materiali ha maggiore conducibilità elettrica?
- Rame;
  - Acciaio;
  - Vetro;
  - Alluminio.
9. Trattamenti termici degli acciai: quale delle seguenti definizioni è corretta?
- Le ricotture prevedono un riscaldamento, una permanenza a tale temperatura e infine un rapido raffreddamento;
  - Le ricotture rendono più lavorabile l'acciaio alle macchine utensili;
  - La tempra conferisce al pezzo una minore durezza;
  - Con la tempra diminuisce il carico di rottura.
10. Qual è la corretta procedura per effettuare una filettatura M6 a mano su un pezzo di acciaio inossidabile?
- Utilizzo direttamente il maschio a macchina;
  - Giro il manda maschi esclusivamente in senso orario;
  - Utilizzo in sequenza il maschio 1 2 e 3;
  - Utilizzo in sequenza il maschio per foro M4 poi M5 ed infine M6.

 AB ca. WPU

11. In relazione alla fresatura in discordanza, quale affermazione è corretta?
- Nella fresatura in discordanza il pezzo avanza nella direzione di rotazione dell'utensile;
  - Nella fresatura in discordanza il pezzo avanza nella direzione opposta a quella di rotazione dell'utensile;
  - Nella fresatura in discordanza l'utensile lavora di testa;
  - Nella fresatura in discordanza la velocità periferica dell'utensile è uguale alla metà di quella di avanzamento del pezzo.
12. Il tornio è una macchina utensile nella quale il moto di taglio:
- è circolare ed è posseduto dal pezzo;
  - è rettilineo ed è posseduto dal pezzo;
  - è circolare ed è posseduto dall'utensile;
  - è rettilineo ed è posseduto dall'utensile.
13. Tornitura conica: indicare l'affermazione corretta
- I pezzi di notevole conicità si costruiscono mediante la rotazione della piastra girevole della slitta portautensile e ruotando la manovella della slitta portautensile;
  - I pezzi di notevole conicità si costruiscono mediante la rotazione della piastra girevole della slitta portautensile e muovendo il carrello;
  - I pezzi di notevole conicità si costruiscono mediante la rotazione della piastra girevole della slitta portautensile e muovendo contemporaneamente la slitta portautensile ed il carrello;
  - I pezzi di notevole conicità si costruiscono mediante la rotazione del carrello e ruotando la manovella della slitta portautensile.
14. Che tipologia di file viene tipicamente usato per avviare una stampa 3D?
- .dwg;
  - .stl;
  - .step;
  - .pdf.
15. Accorgimenti generali sulle stampe 3D: indicare l'affermazione corretta
- Nel caso in cui il modello includa fori interni o passanti, è sufficiente posizionare il foro con l'asse perpendicolare al piano di stampa se è richiesta un'elevata qualità del foro stesso;
  - Sezioni molto lunghe e piane (snelle) sicuramente non si staccano dal piano di stampa durante il processo;
  - È consigliato non calibrare mai il piano di stampa;
  - Usare materiali economici o vecchi è preferibile per migliorare la qualità della stampa.
16. Il cinquantesimo di millimetro corrisponde a:
- 0,02 mm;
  - 0,01 mm;
  - 0,05 mm;
  - 0,001 mm.

UPU

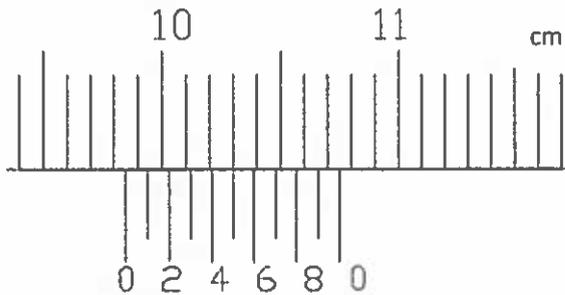
Com. AB

1

17. Qual è l'approssimazione di lettura di un calibro decimale?

- a. 0,1 mm;
- b. 0,01 mm;
- c. 0,1  $\mu\text{m}$ ;
- d. 0,01  $\mu\text{m}$ .

18. Indicare la misura corretta del calibro decimale?



- a. 98 mm;
- b. 9,85 mm;
- c. 98,5 mm;
- d. 99 mm.

19. Con che strumento di misura determineresti il diametro di un foro alesato per un accoppiamento foro base?

- a. Metro;
- b. Calibro a corsoio;
- c. Micrometro da interni;
- d. Comparatore.

20. In relazione ad un disegno tecnico, indica l'affermazione corretta:

- a. Le quote/misure possono essere rappresentate con unità di misura differenti;
- b. Le quote/misure devono essere espresse necessariamente in metri;
- c. Le quote/misure riportate in un disegno tecnico in scala 1:2 devono essere quelle ottenute dalla riduzione;
- d. Le quote/misure devono essere indicate tutte con la stessa unità di misura.

21. Con una lavorazione di rettifica che grado di rugosità si ottiene?

- a. 50  $\mu\text{m}$ ;
- b. 0,005  $\mu\text{m}$ ;
- c. 0,5  $\mu\text{m}$ ;
- d. 5  $\mu\text{m}$ .

*Handwritten mark*

*AB*

*cm*

*MPU*

22. La tolleranza  geometrica associata ad un foro rappresenta:

- a. Che il foro deve essere fatto esattamente nella posizione nominale e non sono consentiti errori di posizionamento;
- b. Che la zona cilindrica deve essere concentrica entro certi limiti;
- c. La tolleranza ammessa sulla posizione del centro di un foro;
- d. Che il foro deve essere coassiale ad un'altra superficie cilindrica.

23. Che cosa indica il numero 7 nella sigla 63H7?

- a. Il grado di tolleranza normalizzata del foro;
- b. Che il foro è filettato;
- c. Che il foro è cieco;
- d. Che il foro ha una svasatura iniziale.

24. In relazione alle tolleranze geometriche, indica l'affermazione corretta:

- a. Le tolleranze geometriche vanno sempre riportate in un disegno tecnico di un pezzo;
- b. Le tolleranze geometriche devono essere iscritte in un riquadro rettangolare diviso in due o più parti;
- c. La planarità è una tolleranza geometrica di posizione;
- d. Nell'indicazione della tolleranza geometrica di perpendicolarità si può omettere di indicare l'elemento di riferimento.

25. In quale caso si ha il gioco massimo?

- a. Albero di quota minima - foro di quota massima;
- b. Albero quota nominale - foro quota minima;
- c. Albero di quota massima - foro quota minima;
- d. Albero di quota minima - foro di quota nominale.

UPLU

Co. AB



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Concorso per titoli ed esami di cui al bando n. FI/C6/22121 per un posto per il profilo professionale di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo determinato presso la Sezione INFN di Firenze.

PRIMA PROVA SCRITTA

---

SERIE DI DOMANDE N. 2

Barrare con una crocetta le risposte esatte

1. Se occorre modellare in 3D una flangia con 8 fori su un certo diametro, quale procedura è consigliato seguire per velocizzare il disegno?
  - a. Disegno gli 8 fori assegnando a ciascuno le coordinate rispetto al centro della flangia;
  - b. Disegno gli 8 fori assegnando a ciascuno il raggio e l'angolo rispetto ad un riferimento;
  - c. Disegno un solo foro e poi utilizzo la funzione ripetizione circolare assegnando come riferimento il diametro esterno della flangia;
  - d. Disegno un solo foro e poi utilizzo la funzione ripetizione lineare assegnando come riferimento un'asse della flangia.
  
2. Per realizzare un assieme meccanico in ambiente 3D costituito da due tubi flangiati accoppiati occorre:
  - a. Vincolare le superfici piane delle due flange rendendole coincidenti, vincolare due fori di una flangia con due dell'altra rendendoli concentrici;
  - b. Vincolare le superfici piane delle due flange rendendole parallele, vincolare due fori di una flangia con due dell'altra rendendoli concentrici;
  - c. Vincolare le circonferenze esterne delle due flange rendendole tangenti, vincolare le superfici piane delle due flange rendendole coincidenti;
  - d. Vincolare le superfici piane delle due flange rendendole coincidenti, vincolare un solo foro di una flangia con uno solo dell'altra rendendoli concentrici.
  
3. Quale di queste operazioni NON è eseguibile ad un tornio parallelo?
  - a. Alesatura;
  - b. Squadratura;
  - c. Filettatura;
  - d. Sfaccettatura.

U.P.U.

ca

AB

4. Qual è l'angolo di affilatura di una punta elicoidale?
  - a. 60°;
  - b. 90°;
  - c. 100°;
  - d. 120°.
  
5. Qual è il calcolo da eseguire per ottenere il diametro dell'avanforo per una filettatura metrica ISO?
  - a. Diametro nominale meno passo filettatura;
  - b. Diametro nominale più passo filettatura;
  - c. Diametro nominale moltiplicato passo filettatura;
  - d. Diametro nominale diviso passo filettatura.
  
6. Quale tra i seguenti materiali ha maggiore conducibilità termica?
  - a. Vetro;
  - b. Polistirolo espanso;
  - c. Marmo;
  - d. Argento.
  
7. Quale dei seguenti è un ciclo termico effettuabile su un acciaio?
  - a. Anodizzazione;
  - b. Sabbiatura;
  - c. Nitrurazione;
  - d. Limatura.
  
8. A cosa serve il truschino?
  - a. Per eliminare le bave di lavorazione;
  - b. Per verificare il profilo del filetto;
  - c. Per incidere linee di riferimento;
  - d. Per effettuare una punzonatura.
  
9. La potenza ASSORBITA in una lavorazione al tornio è in funzione:
  - a. Della velocità di taglio e sforzo di taglio;
  - b. Della frequenza della linea elettrica;
  - c. Del motore elettrico presente sul tornio;
  - d. Del voltaggio della linea elettrica.
  
10. Con il tornio parallelo come si ottiene una finitura superficiale migliore?
  - a. Utilizzo un utensile con raggiatura ridotta;
  - b. Eseguo l'operazione con elevata profondità di passata;
  - c. Utilizzo una velocità del mandrino bassa per ridurre gli sforzi di taglio;
  - d. Utilizzo un utensile privo di rompitruciolo.



*Con*

*Utile*

*Ab*

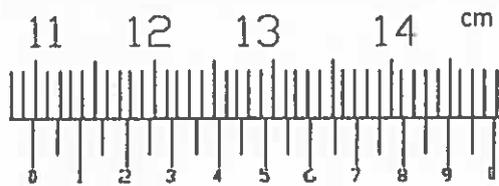
11. La fresatrice è una macchina utensile nella quale il moto di taglio:
- è circolare ed è posseduto dal pezzo;
  - è rettilineo ed è posseduto dal pezzo;
  - è circolare ed è posseduto dall'utensile;
  - è rettilineo ed è posseduto dall'utensile.
12. Bisogna tornire un particolare in acciaio di diametro 55 mm. Si utilizza una  $V_c$  di 90 m/min. Quale numero di giri devo scegliere sulla macchina utensile?
- 125 g/min;
  - 370 g/min;
  - 520 g/min;
  - 640 g/min.
13. La movimentazione lungo i tre assi in una stampante 3D tipicamente è generata da:
- Motore lineare;
  - Motore passo passo;
  - Motore asincrono trifase;
  - Motore brushless.
14. Quale materiale non può essere impiegato nelle stampanti 3D a tecnologia FDM
- ABS (Acrilnitrile-Butadiene-Stirene);
  - PA (Poliammide - Nylon);
  - PC (Policarbonato);
  - Plastiche termoindurenti in generale.
15. Quanti punti sono necessari per identificare un piano?
- 3;
  - 1;
  - 2;
  - 4.
16. Qual è l'approssimazione di lettura di un calibro cinquantessimale?
- 0,5 mm;
  - 0,05 mm;
  - 0,02 mm;
  - 0,2 mm.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



17. Indicare la misura corretta del calibro ventesimale?



- a. 11 mm;
- b. 110 mm;
- c. 109,85 mm;
- d. 10,85 mm.

18. Quale è la massa volumica dell'acciaio?

- a.  $7,8 \text{ T/m}^3$ ;
- b.  $6,4 \text{ T/m}^3$ ;
- c.  $2,5 \text{ T/m}^3$ ;
- d.  $1,6 \text{ T/m}^3$ .

19. A quanti mm corrisponde  $1 \mu\text{m}$ ?

- a. 0,001;
- b. 0,01;
- c. 0,1;
- d. 0,000001.

20. Nell'indicare una quota di un foro con tolleranza dimensionale, cosa indica la lettera (es.  $\phi 22G8$ )?

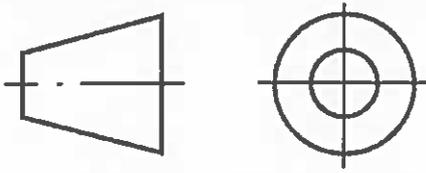
- a. Posizione della tolleranza rispetto allo zero;
- b. Che il foro deve essere coassiale all'asse indicato con la lettera;
- c. Che il foro deve essere perpendicolare alla superficie indicata dalla lettera;
- d. Che l'asse del foro deve essere parallelo alla superficie indicata dalla lettera.

21. In un disegno tecnico, cosa rappresenta il  $\sqrt[0.8]{\quad}$  simbolo ?

- a. Che la superficie deve essere rettificata con rugosità massima di  $0,8 \mu\text{m}$ ;
- b. Che la superficie deve essere planare entro  $0,8 \text{ mm}$ ;
- c. Che la superficie deve essere circolare entro gli  $0,8 \text{ mm}$ ;
- d. Che la superficie deve essere parallela ad una di riferimento entro gli  $0,8 \text{ mm}$ .

*Handwritten notes and signatures:*  
A large handwritten mark resembling a stylized 'S' or 'J' is on the left.  
Below it, the text 'con misura' is written in cursive.  
To the right of 'con misura', there is a signature that appears to be 'AB'.

22. Cosa significa la seguente immagine?



- a. Metodo di proiezione americano;
  - b. Metodo di proiezione europeo;
  - c. Nessuno dei precedenti metodi di proiezione;
  - d. Metodo di assonometria isometrica.
23. Se la resistenza meccanica di una vite risulta 5.6 significa che:
- a. Carico rottura = 500MPa; Carico snervamento = 600Mpa;
  - b. Carico rottura = 600MPa; Carico snervamento = 500Mpa;
  - c. Carico rottura = 500MPa; Carico snervamento = 300Mpa;
  - d. Carico rottura = 300 MPa; Carico snervamento = 200Mpa.
24. Nelle tolleranze dimensionali, cosa indica il simbolo IT8?
- a. Il grado di tolleranza normalizzato;
  - b. Che la superficie deve avere una rugosità massima di 8  $\mu\text{m}$ ;
  - c. Che il foro deve essere di 8 mm;
  - d. Che l'albero deve avere un diametro di 8 mm.
25. In relazione alle tolleranze dimensionali, quale affermazione è corretta?
- a. La tolleranza è il minimo scarto dimensionale (errore) ammesso nella lavorazione di un pezzo;
  - b. Una quota di un foro con tolleranza dimensionale ISO viene normalmente rappresentata con la dimensione nominale e quella reale;
  - c. Una classe di tolleranza è l'insieme di uno scostamento fondamentale (lettera) e di un grado di tolleranza (numero);
  - d. Tipicamente il diametro di un foro si rappresenta con una lettera minuscola.

AB

UPU

200

5  
A

## ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Concorso per titoli ed esami di cui al bando n. FI/C6/22121 per un posto per il profilo professionale di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo determinato presso la Sezione INFN di Firenze.

**PRIMA PROVA SCRITTA**

---

**SERIE DI DOMANDE N. 3**

**Barrare con una crocetta le risposte esatte**

1. Nella modellazione 3D, la procedura preferibile per la realizzazione di una lamatura è:
  - a. Eseguo una foratura passante con diametro maggiore e una foratura cieca con diametro più piccolo;
  - b. Utilizzo la funzione taglio in rivoluzione;
  - c. Utilizzo la funzione guidata di foratura;
  - d. Utilizzo la funzione taglio con loft.
  
2. Dei tre tipi di carta smeriglio contrassegnati coi seguenti numeri qual è la più adatta a sgrassare?
  - a. 120;
  - b. 400;
  - c. 800;
  - d. 80.
  
3. Con quale delle seguenti unità di misura è espressa la potenza assorbita?
  - a. Watt;
  - b. Volt;
  - c. Joule;
  - d. Newton.
  
4. Quali sono i movimenti di un tornio parallelo?
  - a. Trasversale, longitudinale, verticale;
  - b. Trasversale e longitudinale;
  - c. Verticale e longitudinale;
  - d. Trasversale e verticale.

UPU

ABZ



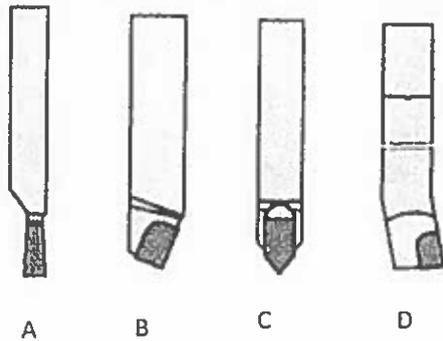
5. Quale tra queste leghe NON è alluminio?
- Ergal;
  - Avional;
  - OT58;
  - Anticorodal.
6. Come devono essere rivolti rispetto all'impugnatura i denti della lama di un seghetto a mano per metalli?
- Indietro (verso l'impugnatura);
  - In avanti;
  - Dipende dalla mano con cui si opera;
  - È indifferente.
7. Quale fra i seguenti materiali ha la densità più alta?
- Vetro;
  - Oro;
  - Ferro;
  - Alluminio.
8. In quale di questi tipi di saldatura è previsto un gas per proteggere il bagno di saldatura dall'ossidazione?
- A elettrodo;
  - A stagno;
  - A T.I.G.;
  - A punti.
9. Per eseguire adeguatamente un foro di diametro 30 mm in una lamiera di anticorodal di 1 cm di spessore, quanti giri al minuto deve fare il mandrino di un trapano a colonna?
- Circa 200;
  - Circa 2000;
  - Circa 9000;
  - Circa 900.



AB

Ughu

10. Quale tra questi utensili viene impiegato per un'operazione di troncatura?



11. In relazione alla fresatura in concordanza, quale affermazione è corretta:

- Nella fresatura in concordanza il pezzo avanza nella direzione di rotazione dell'utensile;
- Nella fresatura in concordanza il pezzo avanza nella direzione opposta a quella di rotazione dell'utensile;
- Nella fresatura in concordanza la velocità periferica dell'utensile è uguale al doppio di quella di avanzamento del pezzo;
- Nella fresatura in concordanza la velocità periferica dell'utensile è uguale a quella di avanzamento del pezzo.

12. Perché il piano di stampa di una stampante FDM viene solitamente riscaldato?

- Per favorire l'adesione e limitare le deformazioni del materiale;
- Per aumentare la finitura superficiale;
- Per velocizzare la stampa;
- Per consumare meno materiale.

13. Il trapano è una macchina utensile nella quale il moto di avanzamento:

- è circolare ed è posseduto dal pezzo;
- è rettilineo ed è posseduto dal pezzo;
- è circolare ed è posseduto dall'utensile;
- è rettilineo ed è posseduto dall'utensile.

14. Quale materiale viene usato nei processi di stampa SLM (Selective Laser Melting)?

- Metallo in polvere;
- Filamento di polimero;
- Resina;
- Gas.

15. Quanti punti sono necessari per identificare una retta?

- 2;
- 1;
- 3;
- 4.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

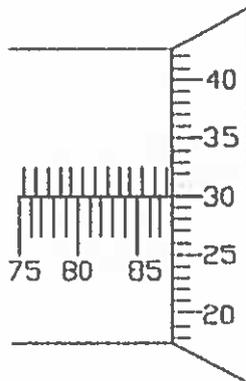
16. La misura 25,36 mm è ottenuta con uno strumento che ha approssimazione di un:

- a. centesimo di millimetro;
- b. millimetro;
- c. decimo di millimetro;
- d. ventesimo di millimetro.

17. Qual è l'approssimazione di lettura di un calibro ventesimale?

- a. 0,05 mm;
- b. 0,2 mm;
- c. 0,02 mm;
- d. 0,5 mm;

18. Indicare la misura corretta del micrometro

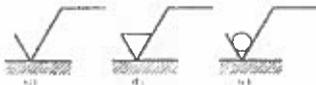


- a. 88,33 mm;
- b. 87,80 mm;
- c. 87,10 mm;
- d. 87,53 mm.

19. Quale dei seguenti accoppiamenti appartiene al sistema albero base?

- a. F8/h6.
- b. P8/d9.
- c. H7/f7.
- d. H7/g6.

20. Cosa rappresentano i seguenti simboli in un disegno tecnico?



- a. (a) lavorazione mediante tornio; (b) lavorazione mediante fresa; (c) superficie rettificata;
- b. (a) superficie grezza; (b) superficie superfina; (c) superficie rettificata;
- c. (a) superficie realizzata con qualsiasi processo di fabbricazione; (b) superficie realizzata mediante asportazione di materiale; (c) superficie realizzata senza asportazione di materiale;
- d. (a) superficie realizzata senza asportazione di materiale; (b) superficie realizzata mediante asportazione di materiale; (c) superficie realizzata con qualsiasi processo di fabbricazione.

*Handwritten scribbles and marks.*

*Handwritten initials 'AB' and a signature.*

21. Su un disegno c'è l'indicazione  $\varnothing 71H7$ . Cosa significa la lettera H?
- Posizione della tolleranza nel sistema foro base (minima distanza della tolleranza dalla linea dello zero);
  - Lo scostamento superiore;
  - Tolleranza ammissibile nel sistema albero base;
  - Che il foro deve essere filettato.
22. In relazione alla quotatura in serie e quotatura in parallelo, quale affermazione è corretta?
- Entrambe vengono assegnate rispetto alla quota vicina;
  - Nella quotatura in serie si limita l'accumulo degli errori costruttivi;
  - La quotatura in parallelo è indicata quando la tracciatura, l'esecuzione e il controllo dei pezzi vengono fatti con macchine automatiche;
  - La quotatura in serie si applica quando non ha importanza la lunghezza di ogni singolo elemento.
23. Quale delle seguenti tecniche NON è comunemente usata per bloccare una corona di un cuscinetto?
- Ghiera;
  - Anello elastico;
  - Spallamento;
  - Con giunto elastico.
24. La sigla 115 HV definisce il valore della durezza:
- Vickers;
  - Brinell;
  - Rockwell B;
  - Rockwell C.
25. Un accoppiamento tra un albero e un foro può essere:
- Con gioco, con interferenza, incerto;
  - Con gioco, con interferenza, piano;
  - Con gioco, incerto;
  - Piano, incerto, cilindrico.

UPU

AB

115  
HV

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Concorso per titoli ed esami di cui al bando n. FI/C6/22121 per un posto per il profilo professionale di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo determinato presso la Sezione INFN di Firenze.

**SECONDA PROVA SCRITTA**

---

**BUSTA N. 1**

1. Descrivi brevemente almeno 2 prove per la caratterizzazione meccanica dei materiali

*Man. UPRU FFR'*

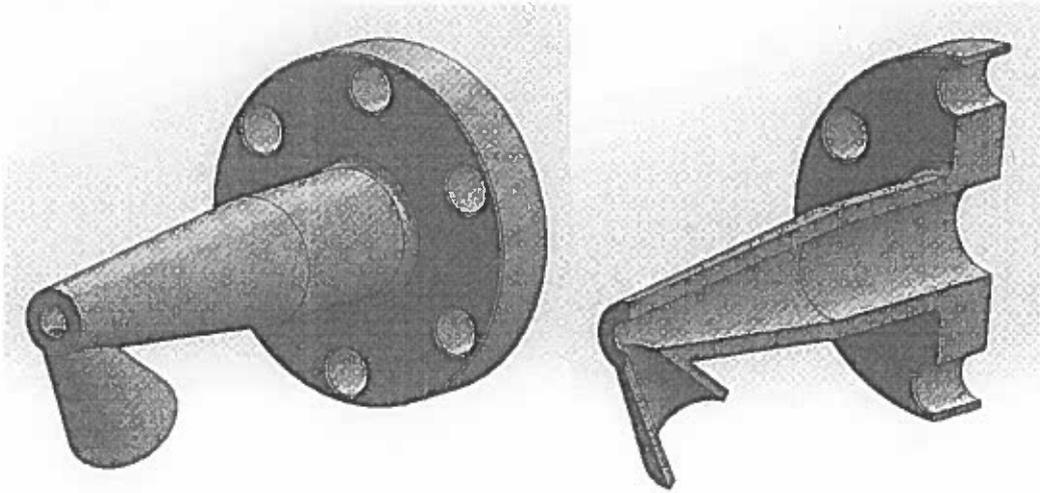
*AB*



3. Descrivi i almeno 2 sistemi di bloccaggio del pezzo da lavorare con le tradizionali macchine utensili

ca. AB APUL FVE.

4. Descrivi sinteticamente la procedura di modellazione 3D del seguente componente meccanico



Classe Ue Pile Fig. AB

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Concorso per titoli ed esami di cui al bando n. FI/C6/22121 per un posto per il profilo professionale di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo determinato presso la Sezione INFN di Firenze.

**SECONDA PROVA SCRITTA**

---

**BUSTA N. 2**

1. Descrivi brevemente almeno 2 cicli termici a cui possono essere sottoposti gli acciai

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



3. Descrivi sinteticamente l'utilizzo di un divisore universale riferendoti eventualmente anche ad un caso applicativo

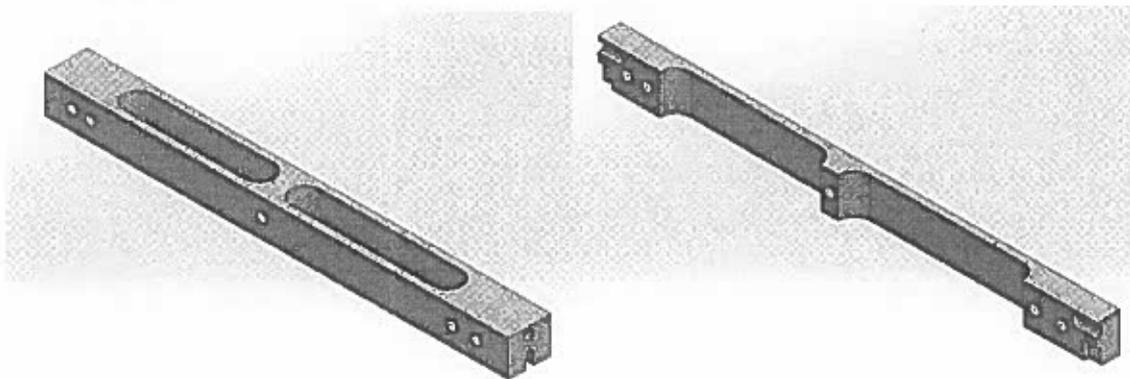
Am.

UPLU

AB

~~AB~~

4. Descrivi sinteticamente la procedura di modellazione 3D del seguente componente meccanico



*cam.*      *uppe*      *AB*      *90°*

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Concorso per titoli ed esami di cui al bando n. FI/C6/22121 per un posto per il profilo professionale di Collaboratore Tecnico E.R. di VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo determinato presso la Sezione INFN di Firenze.

**SECONDA PROVA SCRITTA**

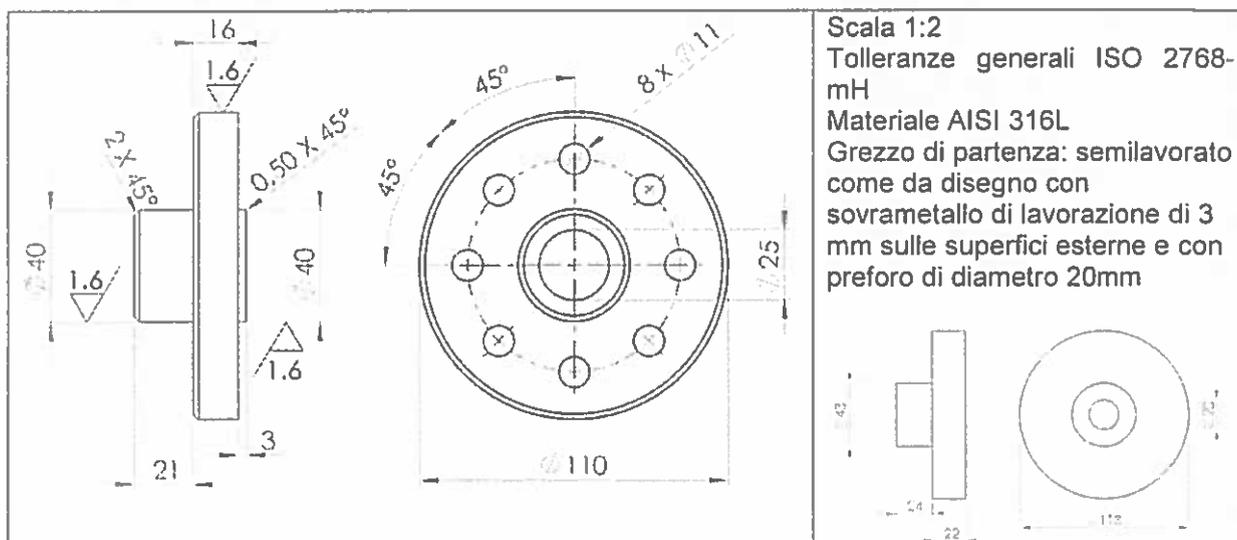
---

**BUSTA N. 3**

1. Descrivi brevemente le principali differenze tra un acciaio al carbonio e una ghisa: processo produttivo, campo di applicazione, lavorazioni meccaniche applicabili, etc.

For. C. Cipriani AB

2. Descrivi brevemente il ciclo di lavorazione per la realizzazione del pezzo sotto riportato



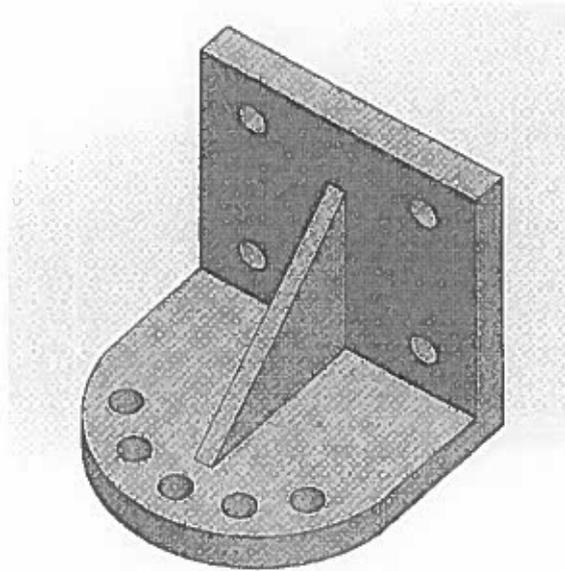
Com. UPM AB FR

3. Descrivi sinteticamente alcuni sistemi di bloccaggio degli utensili nel tornio e nella fresa

con.  $U_{18}U_{16}$

AP 

4. Descrivi sinteticamente la procedura che ritieni essere più rapida per la modellazione 3D del seguente componente meccanico



*Can* *Ulpur* *AB* *Fon'*