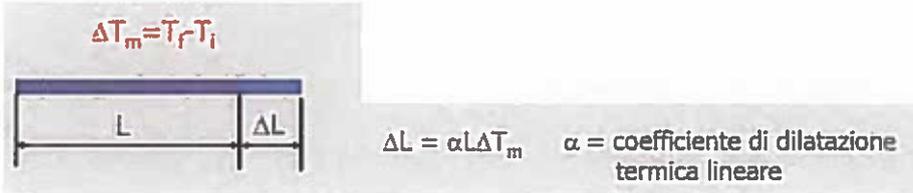


PROBLEMA 1

Si abbia una trave con lunghezza iniziale $L=0.4$ m con una sezione $A=100$ mm². Essa è soggetta ad un aumento della sua temperatura media di valore $\Delta T_m = 40$ °C. Il materiale della trave è acciaio al carbonio, con coefficiente di dilatazione termica lineare $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$ /°C.

1.1 Si calcoli l'allungamento della trave incastrata in un estremo e libera nell'altro estremo.



RISPOSTA:

1.2 Se la trave fosse incastrata in entrambi gli estremi con vincoli ideali (con deformazione nulla):



- si genererebbe una tensione nella trave di origine termomeccanica?

RISPOSTA:

SC
SDA
SC

si descriva brevemente la fenomenologia occorrente durante il riscaldamento

RISPOSTA:

- il modulo elastico del materiale sia $E=200000$ MPa. Si calcoli la tensione assiale nella trave conseguente al riscaldamento. Si rammenta che lo sforzo interno si può calcolare con la formula seguente:

$$\sigma_{zz} = - \alpha E \Delta T_m$$

Si ricorda che $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$

RISPOSTA:

- si calcoli la forza esercitata tra vincolo e asta in ognuno degli estremi, esprimendola in Newton e indicando la direzione della forza.

RISPOSTA:

- si indichi quali sono le caratteristiche del materiale che influenzano la tensione indotta dalla deformazione termomeccanica.

RISPOSTA:

Sc
 2/3
 2/3

3

PROBLEMA 2

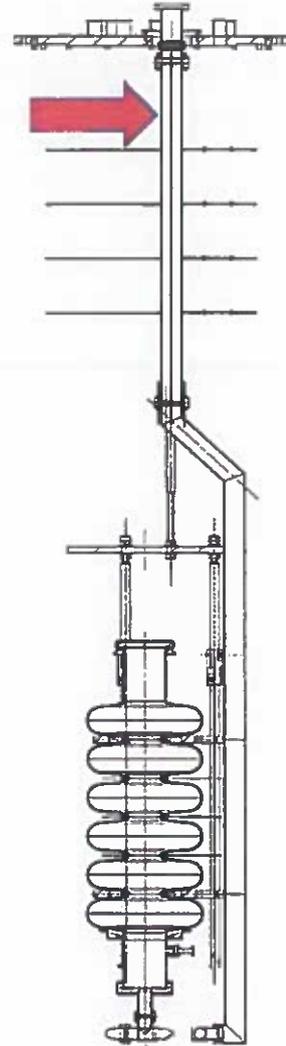
Nel disegno a fianco è rappresentato un sistema di test per una cavità acceleratrice, durante il quale la massa del sistema rimane sospesa a un tubo di acciaio inox AISI 316 evidenziato dalla freccia. Il tubo ha diametro interno $D_i=50$ mm e diametro esterno $D_e=65$ mm. La massa dell'apparecchiatura sospesa è pari a $m=3000$ kg.

- si valuti lo sforzo di trazione medio nel tubo.

Si rammenta che l'area di della corona circolare vale:

$$A = \pi/4 * (D_e^2 - D_i^2)$$

RISPOSTA:



- Il livello di sforzo massimo ammissibile sia posto pari a 205 MPa, pari a quello di snervamento del materiale del tubo. Si determini il coefficiente di sicurezza in rapporto al regime tensionale presente.

RISPOSTA:

537 20 38
3

- La lunghezza iniziale del tubo di sostegno (senza carico applicato) sia $L=3200$ mm. Si rammenta la formula che lega lo sforzo nel materiale σ (sigma) alla deformazione ϵ (epsilon) tramite il coefficiente E (modulo di elasticità del materiale):

$$\sigma = E\epsilon$$

Si usi come modulo di elasticità del materiale $E=193000$ MPa e si calcoli l'allungamento del sostegno dovuto al carico applicato, ricordando la definizione di deformazione:

$$\epsilon, \text{ deformazione del materiale: } \epsilon = \frac{\delta L}{L}$$

RISPOSTA:

- si commenti la scelta del materiale "AISI 316" in merito a: tipologia di lega che rappresenta, caratteristiche meccaniche, resistenza a corrosione, costo del materiale, lavorabilità alle macchine utensili, saldabilità.

RISPOSTA:

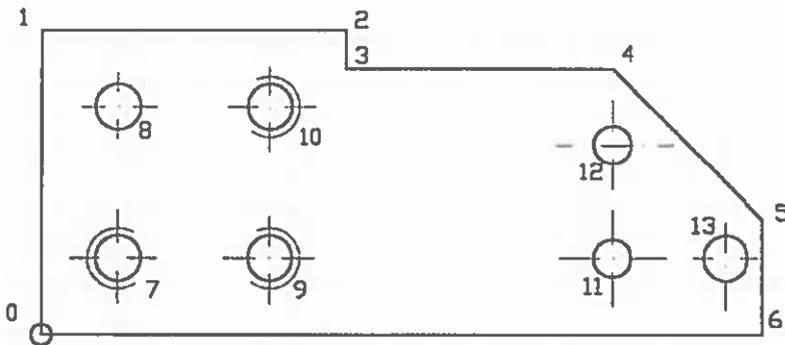
4

SC 5504 512 JS

5

PROBLEMA 3

Il seguente disegno rappresenta una quotatura in coordinate cartesiane per la realizzazione di un componente meccanico:



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X	0	40	40	75	95	95	10	10	30	30	75	75	90
Y	40	40	35	35	15	0	10	30	10	30	10	25	10
∅							M8	6 ^{H7}	M8	M8	5	5	6 ^{H7}

- si identifichi un punto notevole del pezzo e la sua funzione nella quotatura

RISPOSTA:

- dire cosa rappresenta, in riferimento ad operazioni con CNC (controllo numerico continuo per macchine utensili) il punto notevole precedentemente identificato

RISPOSTA:

- si spieghi cosa indicano i numeri nelle prime sei colonne della tabella

RISPOSTA:

Handwritten notes on the right margin: "5", "5", "25", "40", "5", "2".

- si spieghi cosa viene indicato nelle altre sette colonne, in particolare illustrando la differenza tra i tre tipi di lavorazione indicati

RISPOSTA:

- si descriva brevemente la successione di operazioni necessarie per la realizzazione del pezzo

RISPOSTA:

- si elenchi una sequenza di utensili da officina per effettuare le lavorazioni necessarie alla realizzazione del pezzo.

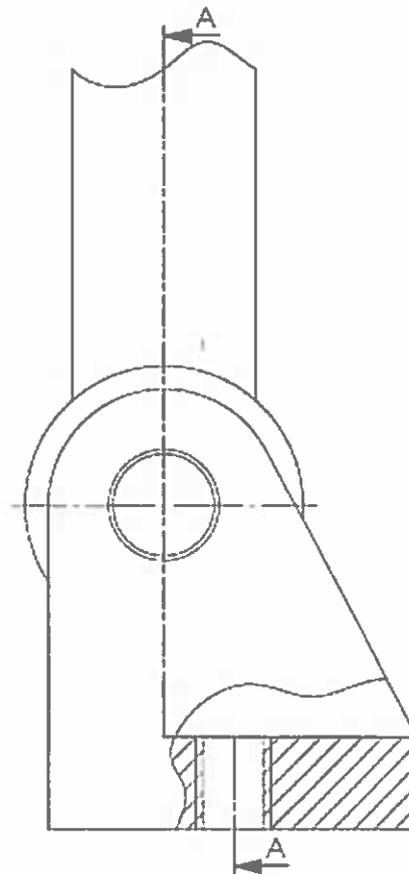
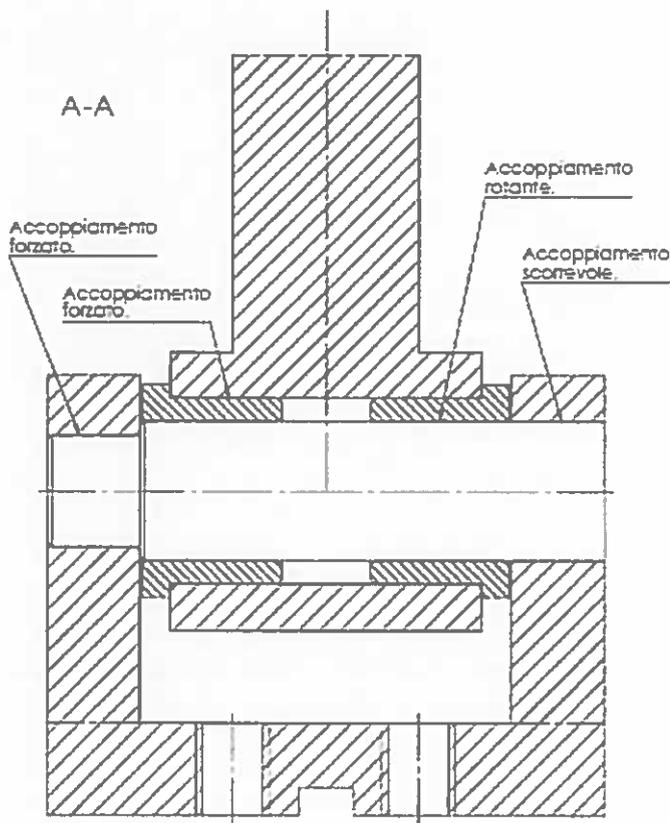
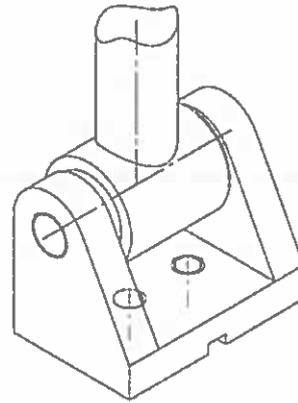
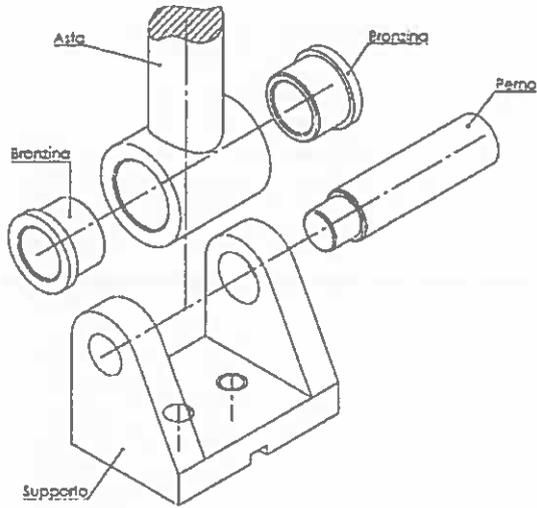
RISPOSTA:

SC
SC
SC
SC
SC

7

PROBLEMA 4

Si supponga di dover progettare e costruire il meccanismo a cerniera illustrato nelle seguenti assonometrie isometriche: disegno dell'assemblato (esploso e montato) e nella successiva vista/sezione.



SC
5DA 372 JS

- si spieghi quali tipi di accoppiamento si devono prevedere:

8

RISPOSTA:

- quali grafici sotto riportati (nomenclatura ISO foro-albero) rappresentano le scelte progettuali dell'assemblato?



RISPOSTA:

552A 30 JJ
26 AGS
3

- si spieghi quale potrebbe essere una ragionevole sequenza di montaggio dei pezzi

RISPOSTA:

- supponendo che il diametro di un accoppiamento sia $D=20$ mm, si spieghi cosa significa una scelta H7/h6 (mobile con scorrimento) e il significato delle seguenti dimensioni:

dimensione nominale D: mm

tolleranza foro:

scostamento superiore ES: mm

scostamento inferiore EI: mm

tolleranza albero:

scostamento superiore es: mm

scostamento inferiore ei: mm

tolleranza foro ITF: 0.021 mm
tolleranza albero ITA: 0.013 mm

gioco max G_{max} : 0.034 mm
interf. max I_{max} : 0.000 mm

RISPOSTA:

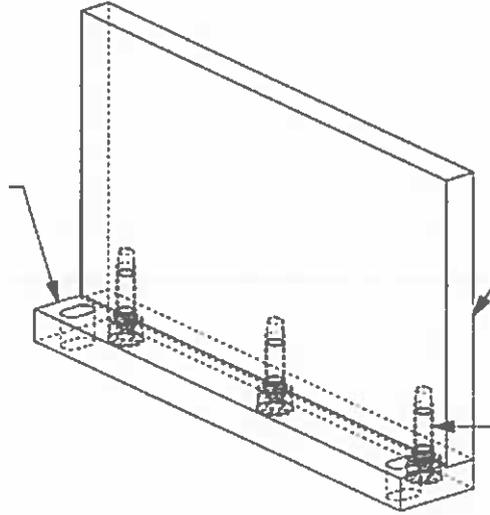
SC 25 105

SC

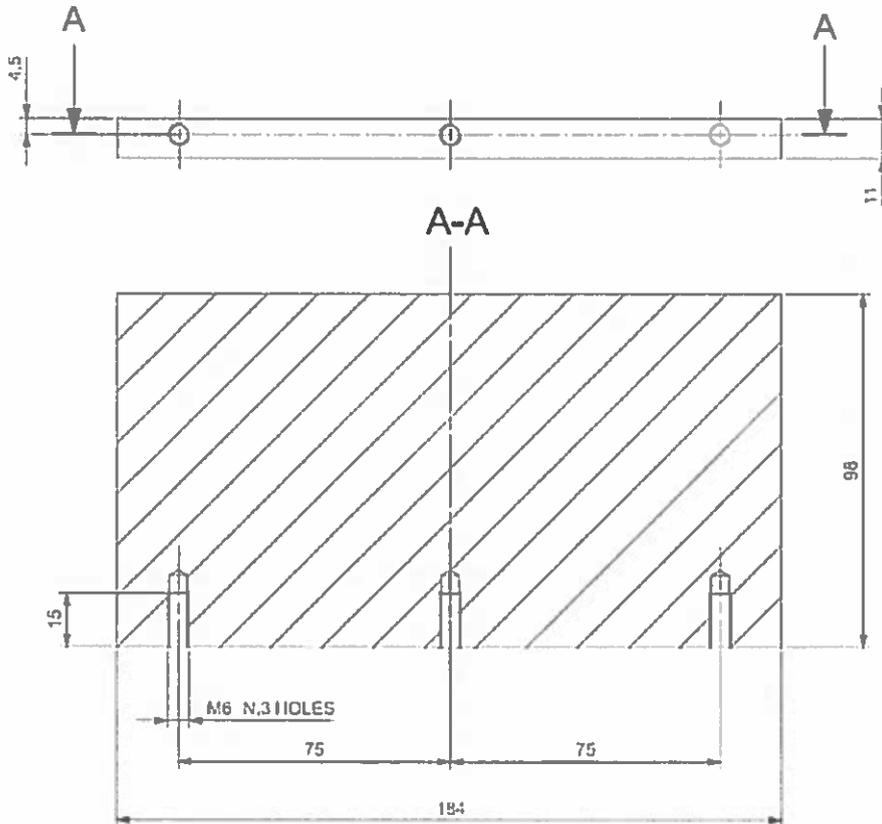
10

PROBLEMA 5

Si consideri il seguente dissipatore termico, facente parte di un assemblato meccanico e si analizzino i disegni costruttivi del pezzo posto in posizione verticale:



3.2



FR 25 x 25
25

- si identifichino le lavorazioni da effettuare per la realizzazione del pezzo illustrato e si proponga un ciclo di lavoro per la sua produzione

11

RISPOSTA:

- dalla tabella dei componenti dell'assemblato si legge per il pezzo in esame: EN AW-6082 T4; spiegare con quale materiale si intende realizzare il pezzo. Si tratta di una lega?

RISPOSTA:

- per la produzione del pezzo sia disponibile un centro di lavoro per fresatura CNC (controllo numerico continuo) a tre assi con cambio utensili. Gli utensili disponibili siano adatti per tutte le lavorazioni indicate a disegno: spiegare il ciclo di lavoro.

RISPOSTA:

sp
25
AW
SC

SC

-in cosa consiste il piazzamento del pezzo da lavorare? Quanti piazzamenti sarebbero necessari per la produzione del pezzo illustrato?

RISPOSTA:

- si descriva cosa si indica alla macchina con i numeri del seguente comando CNC ISO:

N10 G00 X200 Y200

RISPOSTA:

- a cosa serve un "ciclo fisso" nel linguaggio di programmazione numerica delle macchine utensili?

RISPOSTA:

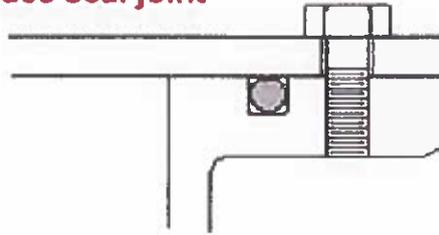
SC
DA SC JS

13

PROBLEMA 6

Si deve progettare e realizzare un contenitore metallico di forma cilindrica con un coperchio apribile, in grado di lavorare in condizioni di vuoto.

Face seal joint



- descrivere il sistema di tenuta rappresentato graficamente e i suoi elementi principali.

RISPOSTA:

- si utilizzano dei materiali elastomerici? Questi possono avere varie forme standardizzate? Esistono normative tecniche che li descrivono?

RISPOSTA:

13
13
13

SC

14

• - per il corretto funzionamento della tenuta si deve ottenere una deformazione controllata di qualche elemento? Possono esistere delle regole di serraggio?

RISPOSTA:

- per qualche superficie dell'oggetto, la planarità e la rugosità sono parametri importanti? Spiegare.

RISPOSTA:

- come si può realizzare in officina la sede di alloggiamento dell'elemento di tenuta?

RISPOSTA:

SC SC SC

SC

Concorso 21552 – esame scritto – nozioni di informatica applicata – tema C

1) Che tipo di oggetti individuano i file .STL?

- A. Lo Standard Tangential Language o STL permette la definizione dell'involuppo dei solidi nei modellatori 3D, in grado di rappresentare efficacemente dei modelli pesanti con elevata velocità di esecuzione.
- B. STL (STereo Lithography interface format o acronimo di "Standard Triangulation Language" o in alternativa "Standard Tassellation Language") è un formato di file, binario o ASCII, nato per i software di stereolitografia CAD. È utilizzato nella prototipazione rapida (rapid prototyping) attraverso software CAD. Un file .stl rappresenta un solido la cui superficie è stata discretizzata in triangoli.
- C. Grazie ai file di ultima generazione che implementano la funzionalità STL =Space-Time-Linearization è possibile un drastico incremento nella velocità di salvataggio dei files più pesanti dei modelli tridimensionali.

2) Cosa si intende per Sistema Operativo?

- A. Il sistema operativo consiste nel sistema delle operazioni normalmente utilizzato negli ambienti di officina meccanica per operare secondo la normativa vigente per ottenere la massima efficienza operativa.
- B. Un sistema operativo è un software di base, detto anche piattaforma operativa che gestisce le risorse hardware e software della macchina, fornendo servizi di base ai software applicativi.
- C. Il sistema operativo è la parte principale della gestione dati sottostante ad un modellatore tridimensionale, in grado di gestire la complessa relazione di parti nei sotto-assemblati.

3) Cosa significa file di tipo .PDF?

- A. Il sistema PDF (Programmable Database File) serve a gestire le basi di dati con una programmazione gestibile dagli utenti senza necessità di una licenza.
- B. Il PDF (Portable Document Format) è un formato standard molto diffuso per la condivisione immediata dei documenti di testo e immagini in modo indipendente dall'hardware e dal software utilizzati per generarli o per visualizzarli.
- C. I PDF (Part Data Files) sono i file che costituiscono i componenti, o parti, di un modello tridimensionale realizzato con il CAD.

4) In cosa consiste una costruzione per estrusione nella modellazione tridimensionale?

- A. L'estrusione rappresenta l'unica forma possibile per realizzare delle strutture tridimensionali in ambiente CAM.
- B. La costruzione per estrusione è un metodo per realizzare delle forme estruse partendo da un disegno 2d di base o da un poligono piano, assegnandogli una certa altezza e una direzione di estrusione.
- C. La tridimensionalità dei componenti di un assemblato meccanico per analisi a elementi finiti viene riprodotta a livello digitale grazie alla tecnica di estrusione dei profili.

SP
20

SP

SP

5) Cosa significa utilizzare un foglio elettronico?

- A. Si intende evidenziare la struttura fisica del foglio composto da atomi e quindi da protoni ed elettroni.
- B. In informatica un foglio elettronico, chiamato anche foglio di calcolo, è un software di produttività personale che consente di operare in maniera efficiente su una più o meno grande mole di dati con calcoli, funzioni aritmetico-matematiche, macro e relativi grafici.
- C. Un foglio elettronico consente di sfruttare la grande mobilità, e quindi la relativa velocità di salvataggio dei dati, degli elettroni, per il salvataggio dei dati di grandi assemblati in maniera molto efficiente.

6) Come avviene la trasmissione di disegni da CAD per e-mail?

- A. Se si vuole inviare un disegno 2D per posta elettronica si può allegare alla e-mail il file .pdf del disegno, generandolo a partire dal modellatore utilizzato per creare il modello 3D. Possono anche essere inviati altri file, specifici in base al CAD utilizzato, per trasmettere dei disegni 2d, se il destinatario possiede la stessa piattaforma CAD.
- B. Non è possibile trasmettere disegni CAD utilizzando solo una e-mail.
- C. Il sistema per trasmettere i disegni per e-mail più sicuro consiste nel salvataggio del modello in formato zippato, in modo che il destinatario possa aprire il modello originale per potersi creare gli eventuali disegni costruttivi.

7) Cosa significa hardware?

- A. l'insieme delle componenti immateriali (strato logico/intangibile) di un sistema elettronico di elaborazione
- B. un tipo di memoria che raccoglie tipicamente grandi quantità di dati rispetto alla memoria primaria e in maniera non volatile cioè permanente allo spegnimento della macchina, almeno fino alla volontà dell'utente
- C. la parte materiale di un computer, ovvero tutte quelle parti elettroniche, elettriche, meccaniche, magnetiche, ottiche che ne consentono il funzionamento; più in generale il termine si riferisce a qualsiasi componente fisico di una periferica o di una apparecchiatura elettronica, ivi comprese le strutture di rete; l'insieme di tali componenti è anche detto componentistica

8) Cosa si intende con salvataggio di backup?

- A. Con il termine backup ci si riferisce alla possibilità offerta dai modellatori 3D di gestire la terminazione del modello aperto, in termini di conclusione della modellazione per un salvataggio su disco
- B. Il salvataggio è la forma usuale di descrizione delle parti di un assemblato, utile per associare i componenti in un database in un organigramma di backup
- C. Con backup, nella sicurezza informatica, si indica la messa in sicurezza delle informazioni di un computer attraverso la creazione di ridondanza delle informazioni stesse (una o più copie di riserva dei dati) da utilizzare come recupero dei dati stessi.

2
 2
 2
 2
 2

Concorso 21552 – esame scritto – nozioni di lingua inglese – tema C
Domande a risposta multipla

1) L'avviso "*mind the step*" che può trovarsi in un'officina, ma anche in un luogo pubblico, segnala che

- A. È pericoloso camminare
- B. Attenzione alla testa, trave bassa
- C. Non oltrepassare la linea gialla
- D. Attenti al gradino

2) Il cacciavite in Inglese si chiama:

- A. hammer
- B. spanner
- C. swab
- D. screwdriver

3) Completare la frase:

_____ *old are you?*

- A. Where
- B. How
- C. How much
- D. When

4) Un collega inglese chiede "*can you pass me that allen key, please?*". Cosa vuole

- A. Un martello
- B. Una lima
- C. le chiavi dell'ufficio di Allen, un collega
- D. La chiave a brugola a testa esagonale che è poco lontana

5) Un pannello esposto in officina mostra la frase: "*protective footwear must be worn*". Cosa significa:

- A. Usare solo scarpe comode e usate da molto tempo
- B. Sarebbe opportuno, ma non indispensabile, usare scarpe speciali protettive
- C. La vernice protettiva del pavimento è ancora fresca
- D. È obbligatorio indossare scarpe speciali con punta rinforzata e/o impermeabili

6) La seguente frase appare su un manuale di un CAD

"*No space, dot or other special character should be used in the file name*".

Significa che:

- A. Se non c'è spazio nel disco rigido occorre usare un carattere speciale per recuperarlo
- B. Il nome del documento può contenere qualunque carattere, inclusi i punti
- C. Il nome del documento non deve contenere spazi, punti o altri caratteri speciali
- D. Spazi e punti sono gli unici caratteri speciali di questo documento

26
25
5
1325

7) La seguente frase appare sul manuale di una fresatrice:

"Never clean away chips with your hand. Use a brush"

Cosa significa:

- A. Non mangiare patatine in officina con le mani. Usare un cucchiaino.
- B. Non pulire i trucioli con le mani, usare una spazzola.
- C. Se proprio si deve qualche volta si possono pulire i trucioli con le mani
- D. Rimuovere gli utensili prima di operare la macchina.

8) Completare la frase:

The elevator is blocked ___ the third floor

- A. On
- B. In
- C. To
- D. With

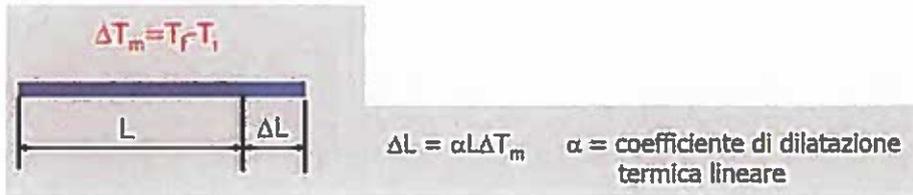
531
If SC se

Concorso 21552 – prima prova scritta – problemi – tema A

PROBLEMA 1

Si abbia una trave con lunghezza iniziale $L=0.5$ m con una sezione $A=100$ mm². Essa è soggetta ad un aumento della sua temperatura media di valore $\Delta T_m = 50$ °C. Il materiale della trave è acciaio al carbonio, con coefficiente di dilatazione termica lineare $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$ /°C.

1.1 Si calcoli l'allungamento della trave incastrata in un estremo e libera nell'altro estremo.



RISPOSTA:

1.2 Se la trave fosse incastrata in entrambi gli estremi con vincoli ideali (con deformazione nulla):



- si genererebbe una tensione nella trave di origine termomeccanica?

RISPOSTA:

SC
 AA
 Y
 SR

- si descriva brevemente la fenomenologia occorrente durante il riscaldamento

RISPOSTA:

- il modulo elastico del materiale sia $E=200000$ MPa. Si calcoli la tensione assiale nella trave conseguente al riscaldamento. Si rammenta che lo sforzo interno si può calcolare con la formula seguente:

$$\sigma_{zz} = - \alpha E \Delta T_m$$

Si ricorda che $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$

RISPOSTA:

- si calcoli la forza esercitata tra vincolo e asta in ognuno degli estremi, esprimendola in Newton e indicando la direzione della forza.

RISPOSTA:

- si indichi quali sono le caratteristiche del materiale che influenzano la tensione indotta dalla deformazione termomeccanica.

RISPOSTA:

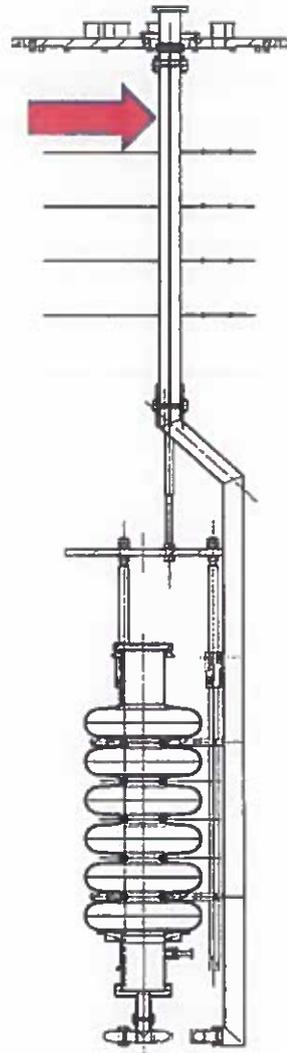
SC 5/11/25

PROBLEMA 2

Nel disegno a fianco è rappresentato un sistema di test per una cavità acceleratrice, durante il quale la massa del sistema rimane sospesa a un tubo di acciaio inox AISI 316 evidenziato dalla freccia. Il tubo ha diametro interno $D_i=50$ mm e diametro esterno $D_e= 60$ mm. La massa dell'apparecchiatura sospesa è pari a $m=3000$ kg.

- si valuti lo sforzo di trazione medio nel tubo.

Si rammenta che l'area di della corona circolare vale $A= \pi/4 * (D_e^2 - D_i^2)$ Si rammenta che l'area di della corona circolare vale $A= \pi/4 * (D_e^2 - D_i^2)$.



RISPOSTA:

- Il livello di sforzo massimo ammissibile sia posto pari a 205 MPa, pari a quello di snervamento del materiale del tubo. Si determini il coefficiente di sicurezza in rapporto al regime tensionale presente.

RISPOSTA:

SC
 801 J6 SC

4

- La lunghezza iniziale del tubo di sostegno (senza carico applicato) sia $L=3200$ mm. Si rammenta la formula che lega lo sforzo nel materiale σ (sigma) alla deformazione ϵ (epsilon) tramite il coefficiente E (modulo di elasticità del materiale):

$$\sigma = E\epsilon$$

Si usi come modulo di elasticità del materiale $E=193000$ MPa e si calcoli l'allungamento del sostegno dovuto al carico applicato, ricordando la definizione di deformazione:

$$\epsilon, \text{ deformazione del materiale: } \epsilon = \frac{\delta L}{L}$$

RISPOSTA:

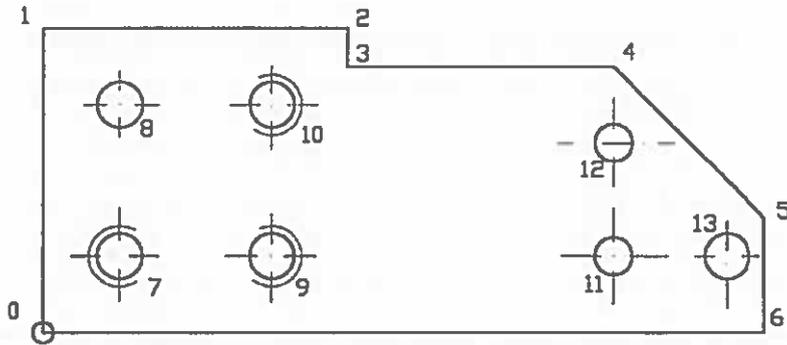
- si commenti la scelta del materiale "AISI 316" in merito a: tipologia di lega che rappresenta, caratteristiche meccaniche, resistenza a corrosione, costo del materiale, lavorabilità alle macchine utensili, saldabilità.

RISPOSTA:

SC
500
100
100

PROBLEMA 3

Il seguente disegno rappresenta una quotatura in coordinate cartesiane per la realizzazione di un componente meccanico:



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X	0	40	40	75	95	95	10	10	30	30	75	75	90
Y	40	40	35	35	15	0	10	30	10	30	10	25	10
Ø							M8	6 ^{H7}	M8	M8	5	5	6 ^{H7}

- si identifichi un punto notevole del pezzo e la sua funzione nella quotatura

RISPOSTA:

- dire cosa rappresenta, in riferimento ad operazioni con CNC (controllo numerico continuo per macchine utensili) il punto notevole precedentemente identificato

RISPOSTA:

- si spieghi cosa indicano i numeri nelle prime sei colonne della tabella

RISPOSTA:

2015
 2015
 2015
 2015
 2015

- si spieghi cosa viene indicato nelle altre sette colonne, in particolare illustrando la differenza tra i tre tipi di lavorazione indicati

RISPOSTA:

- si descriva brevemente la successione di operazioni necessarie per la realizzazione del pezzo

RISPOSTA:

- si elenchi una sequenza di utensili da officina per effettuare le lavorazioni necessarie alla realizzazione del pezzo.

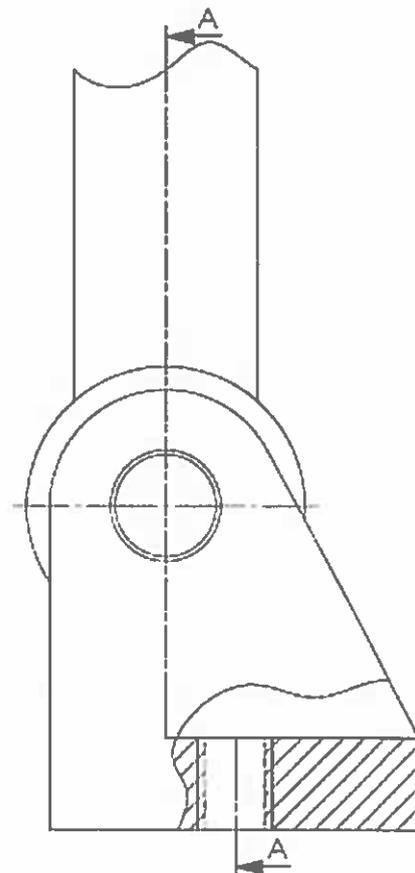
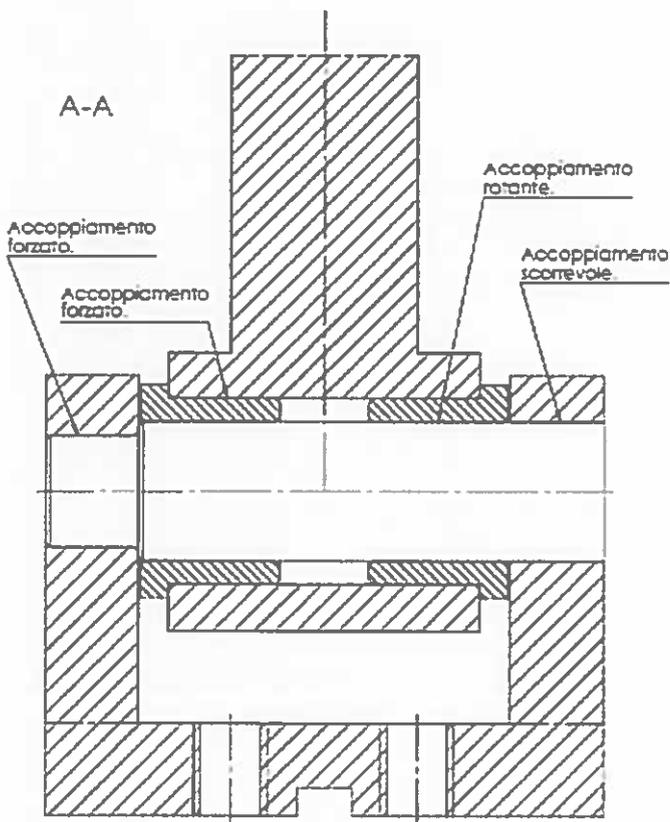
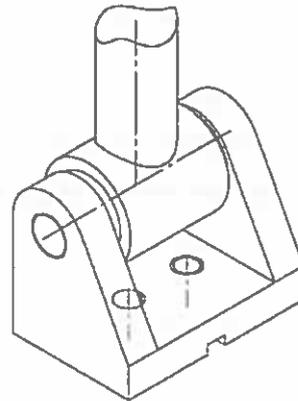
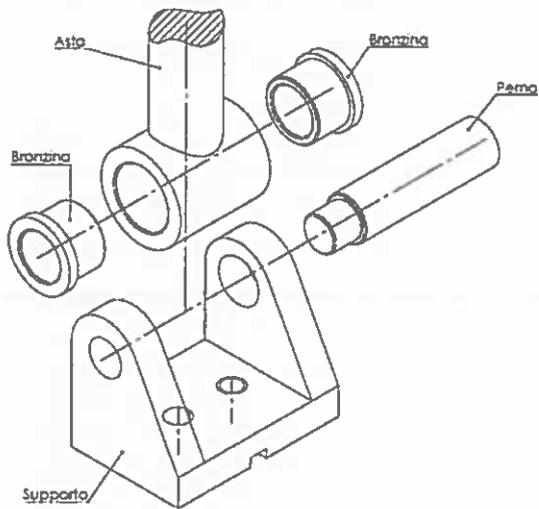
RISPOSTA:

SC
50
55
55
55

7

PROBLEMA 4

Si supponga di dover progettare e costruire il meccanismo a cerniera illustrato nelle seguenti assonometrie isometriche: disegno dell'assemblato (esploso e montato) e nella successiva vista/sezione.

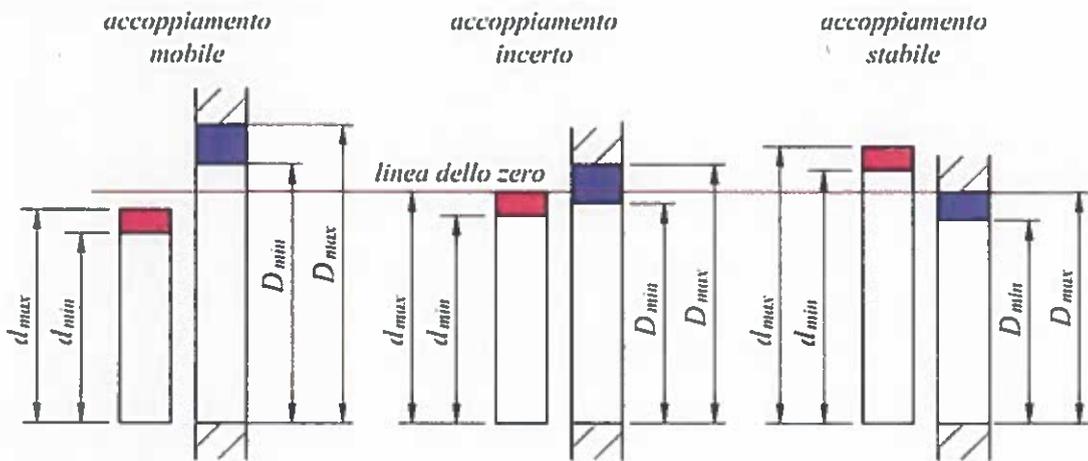


SA
SA
SA

- si spieghi quali tipi di accoppiamento si devono prevedere:

RISPOSTA:

- quali grafici sotto riportati (nomenclatura ISO foro-albero) rappresentano le scelte progettuali dell'assemblato?



RISPOSTA:

Handwritten notes in the bottom right corner, including the letters "SC" and some illegible scribbles.

9

- si spieghi quale potrebbe essere una ragionevole sequenza di montaggio dei pezzi

RISPOSTA:

- supponendo che il diametro di un accoppiamento sia $D=10$ mm, si spieghi cosa significa una scelta H7/h6 (mobile con scorrimento) e il significato delle seguenti dimensioni:

dimensione nominale D: mm

tolleranza foro:

scostamento superiore ES: mm

scostamento inferiore EI: mm

tolleranza albero:

scostamento superiore es: mm

scostamento inferiore ei: mm

tolleranza foro ITF: 0.015 mm
tolleranza albero ITA: 0.009 mm

gioco max Gmax: 0.024 mm
interf. max Imax: 0.000 mm

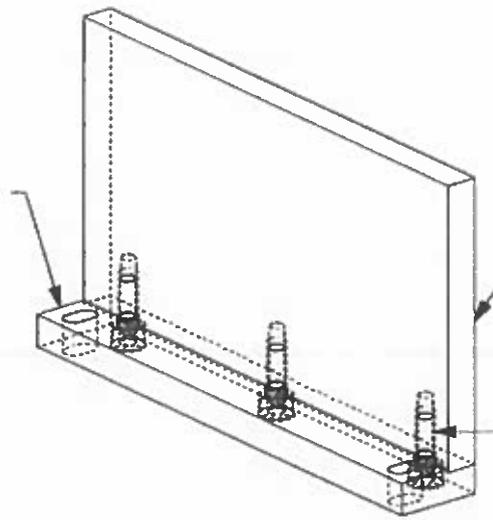
RISPOSTA:

sc
sp
max
sc

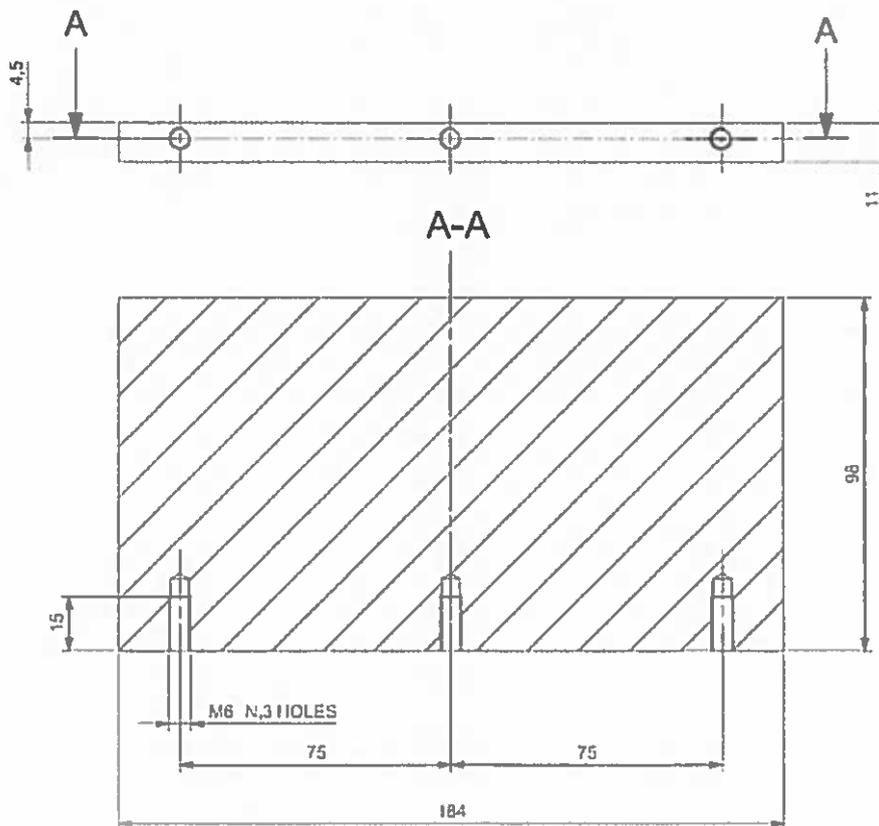
10

PROBLEMA 5

Si consideri il seguente dissipatore termico, facente parte di un assemblato meccanico e si analizzino i disegni costruttivi del pezzo posto in posizione verticale:



3,2/



SC
M6 N.3 HOLES
75
75
184
98
15

M

- si identifichino le lavorazioni da effettuare per la realizzazione del pezzo illustrato e si proponga un ciclo di lavoro per la sua produzione

RISPOSTA:

- dalla tabella dei componenti dell'assemblato si legge per il pezzo in esame: EN AW-6082 T4; spiegare con quale materiale si intende realizzare il pezzo. Si tratta di una lega?

RISPOSTA:

- per la produzione del pezzo sia disponibile un centro di lavoro per fresatura CNC (controllo numerico continuo) a tre assi con cambio utensili. Gli utensili disponibili siano adatti per tutte le lavorazioni indicate a disegno: spiegare il ciclo di lavoro.

RISPOSTA:

205
105
105
SC

12

-in cosa consiste il piazzamento del pezzo da lavorare? Quanti piazzamenti sarebbero necessari per la produzione del pezzo illustrato?

RISPOSTA:

- si descriva cosa si indica alla macchina con i numeri del seguente comando CNC ISO:

N10 G00 X100 Y100

RISPOSTA:

- a cosa serve un "ciclo fisso" nel linguaggio di programmazione numerica delle macchine utensili?

RISPOSTA:

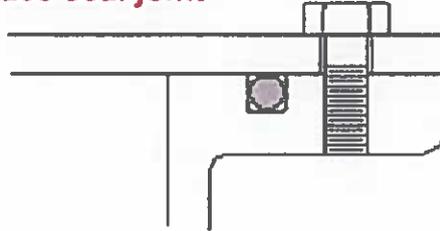
VC
FAA J6 SA

PROBLEMA 6

13

Si deve progettare e realizzare un contenitore metallico di forma cilindrica con un coperchio apribile, in grado di lavorare in condizioni di vuoto.

Face seal joint



- descrivere il sistema di tenuta rappresentato graficamente e i suoi elementi principali.

RISPOSTA:

- si utilizzano dei materiali elastomerici? Questi possono avere varie forme standardizzate? Esistono normative tecniche che li descrivono?

RISPOSTA:

SC
ADIX
JG
SA

14

- per il corretto funzionamento della tenuta si deve ottenere una deformazione controllata di qualche elemento? Possono esistere delle regole di serraggio?

RISPOSTA:

- per qualche superficie dell'oggetto, la planarità e la rugosità sono parametri importanti? Spiegare.

RISPOSTA:

- come si può realizzare in officina la sede di alloggiamento dell'elemento di tenuta?

RISPOSTA:

25
2017
SC

Concorso 21552 – esame scritto – nozioni di informatica applicata – tema A

1) Cosa significa file di tipo .PDF?

- A. Il sistema PDF (Programmable Database File) serve a gestire le basi di dati con una programmazione gestibile dagli utenti senza necessità di una licenza.
- B. Il PDF (Portable Document Format) è un formato standard molto diffuso per la condivisione immediata dei documenti di testo e immagini in modo indipendente dall'hardware e dal software utilizzati per generarli o per visualizzarli.
- C. I PDF (Part Data Files) sono i file che costituiscono i componenti, o parti, di un modello tridimensionale realizzato con il CAD.

2) Cosa significa hardware?

- A. l'insieme delle componenti immateriali (strato logico/intangibile) di un sistema elettronico di elaborazione
- B. un tipo di memoria che raccoglie tipicamente grandi quantità di dati rispetto alla memoria primaria e in maniera non volatile cioè permanente allo spegnimento della macchina, almeno fino alla volontà dell'utente
- C. la parte materiale di un computer, ovvero tutte quelle parti elettroniche, elettriche, meccaniche, magnetiche, ottiche che ne consentono il funzionamento; più in generale il termine si riferisce a qualsiasi componente fisico di una periferica o di una apparecchiatura elettronica, ivi comprese le strutture di rete; l'insieme di tali componenti è anche detto componentistica

3) Cosa si intende con salvataggio di backup?

- A. Con il termine backup ci si riferisce alla possibilità offerta dai modellatori 3D di gestire la terminazione del modello aperto, in termini di conclusione della modellazione per un salvataggio su disco
- B. Il salvataggio è la forma usuale di descrizione delle parti di un assemblato, utile per associare i componenti in un database in un organigramma di backup
- C. Con backup, nella sicurezza informatica, si indica la messa in sicurezza delle informazioni di un computer attraverso la creazione di ridondanza delle informazioni stesse (una o più copie di riserva dei dati) da utilizzare come recupero dei dati stessi.

4) Cosa significa CAD?

- A. Computer-Aided Design (lett. "progettazione assistita dall'elaboratore"): in questa accezione indica il settore dell'informatica volto all'utilizzo di tecnologie software e in particolare della computer grafica per supportare l'attività di progettazione (design) di manufatti sia virtuali che reali.
- B. Complex-Assisted-Design: il complesso delle tecnologie in grado di definire in formato digitale le operazioni necessarie alla produzione di componenti complessi.
- C. Computer-Assembled-Databases: il sistema di dati sottostanti all'assemblaggio di parti per la creazione di assemblati tridimensionali.

SA

JS

JS

5) Cosa significa utilizzare un foglio elettronico?

- A. Si intende evidenziare la struttura fisica del foglio composto da atomi e quindi da protoni ed elettroni.
- B. In informatica un foglio elettronico, chiamato anche foglio di calcolo, è un software di produttività personale che consente di operare in maniera efficiente su una più o meno grande mole di dati con calcoli, funzioni aritmetico-matematiche, macro e relativi grafici.
- C. Un foglio elettronico consente di sfruttare la grande mobilità, e quindi la relativa velocità di salvataggio dei dati, degli elettroni, per il salvataggio dei dati di grandi assemblati in maniera molto efficiente.

6) Che tipo di oggetti individuano i file STEP, con estensione .STP?

- A. Lo STEP file identifica l'unica fonte di disegno virtuale per la meccanica digitalizzabile a livello globale per l'assemblaggio di componenti in cloud.
- B. L'acronimo STEP sta a indicare la moderna tecnica utilizzata nei sistemi di progettazione per implementare la Standard-Temporary-Engineering-Production, che nella normativa ISO vigente non ammette variazioni se si progetta a livello europeo.
- C. L'ISO 10303, nome ufficiale STEP (STandard for the Exchange of Product model data - "Norme per lo Scambio dei dati dei Prodotti"), è uno standard contenente una serie di regole per l'integrazione, la presentazione e lo scambio di dati (via computer); può essere usata per trasferire dati tra i seguenti sistemi: CAD, CAM, CAE, PDM/EDM. L'obiettivo è una descrizione senza ambiguità, che può essere adattata a tutti i sistemi informatici.

7) In cosa consiste una costruzione per estrusione nella modellazione tridimensionale?

- A. L'estrusione rappresenta l'unica forma possibile per realizzare delle strutture tridimensionali in ambiente CAM.
- B. La costruzione per estrusione è un metodo per realizzare delle forme estruse partendo da un disegno 2d di base o da un poligono piano, assegnandogli una certa altezza e una direzione di estrusione.
- C. La tridimensionalità dei componenti di un assemblato meccanico per analisi a elementi finiti viene riprodotta a livello digitale grazie alla tecnica di estrusione dei profili.

8) Cosa si intende per Sistema Operativo?

- A. Il sistema operativo consiste nel sistema delle operazioni normalmente utilizzato negli ambienti di officina meccanica per operare secondo la normativa vigente per ottenere la massima efficienza operativa.
- B. Un sistema operativo è un software di base, detto anche piattaforma operativa che gestisce le risorse hardware e software della macchina, fornendo servizi di base ai software applicativi.
- C. Il sistema operativo è la parte principale della gestione dati sottostante ad un modellatore tridimensionale, in grado di gestire la complessa relazione di parti nei sotto-assemblati.

3/2

1/5
1/6

2/5

Concorso 21552 – esame scritto – nozioni di lingua inglese – tema A
Domande a risposta multipla

1) Il cacciavite in Inglese si chiama:

1. screwdriver
2. hammer
3. spanner
4. swab

2) L'avviso "*mind the step*" che può trovarsi in un'officina, ma anche in un luogo pubblico, segnala che

1. È pericoloso fare un passo avanti
2. Attenti al gradino
3. Attenzione alla testa, trave bassa
4. Non oltrepassare la linea gialla

3) Un collega inglese chiede "*can you pass me that allen key, please?*". Cosa vuole

1. le chiavi dell'ufficio di Allen, un collega
2. La chiave a brugola a testa esagonale che è poco lontana
3. Un martello
4. Un calibro

4) Un pannello esposto in officina mostra la frase: "*protective footwear must be worn*". Cosa significa:

1. È obbligatorio indossare scarpe speciali con punta rinforzata e/o impermeabili
2. Usare solo scarpe comode e usate da molto tempo
3. Sarebbe opportuno, ma non indispensabile, usare scarpe speciali protettive
4. La vernice protettiva del pavimento è ancora fresca

5) Completare la frase:

_____ *old are you?*

1. How
2. How much
3. When
4. Where

6) Completare la frase:

The elevator is blocked _____ the third floor

1. In
2. To
3. On
4. With

21
15
21552
B.C.

7) Completare la frase

Tomorrow we _____ the job

- 1. will finish
- 2. finished
- 3. finish
- 4. are finishing

8) Il seguente cartello è affisso su un macchinario: "this equipment is out of order". Significa che questo macchinario

- 1. non è più disponibile dal fornitore
- 2. è fuori servizio e non può essere utilizzato
- 3. deve essere installato all'aria aperta
- 4. deve essere ordinato fuori

SC
SC
SC

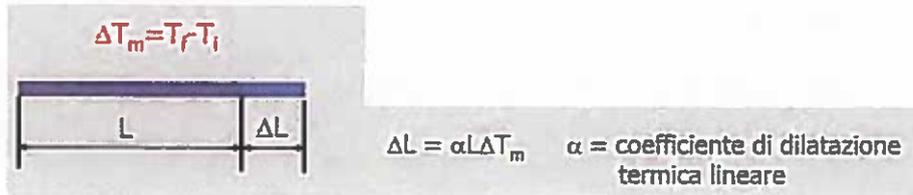
SC

Concorso 21552 – prima prova scritta – problemi – tema B

PROBLEMA 1

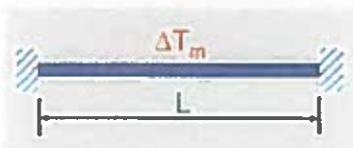
Si abbia una trave con lunghezza iniziale $L=0.6$ m con una sezione $A=100$ mm². Essa è soggetta ad un aumento della sua temperatura media di valore $\Delta T_m = 60$ °C. Il materiale della trave è acciaio al carbonio, con coefficiente di dilatazione termica lineare $\alpha = 12 \cdot 10^{-6}$ /°C.

1.1 Si calcoli l'allungamento della trave incastrata in un estremo e libera nell'altro estremo.



RISPOSTA:

1.2 Se la trave fosse incastrata in entrambi gli estremi con vincoli ideali (con deformazione nulla):



- si genererebbe una tensione nella trave di origine termomeccanica?

RISPOSTA:

SC
SC
SC
SC

- si descriva brevemente la fenomenologia occorrente durante il riscaldamento

RISPOSTA:

- il modulo elastico del materiale sia $E=200000$ MPa. Si calcoli la tensione assiale nella trave conseguente al riscaldamento. Si rammenta che lo sforzo interno si può calcolare con la formula seguente:

$$\sigma_{zz} = - \alpha E \Delta T_m$$

Si ricorda che $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$

RISPOSTA:

- si calcoli la forza esercitata tra vincolo e asta in ognuno degli estremi, esprimendola in Newton e indicando la direzione della forza.

RISPOSTA:

- si indichi quali sono le caratteristiche del materiale che influenzano la tensione indotta dalla deformazione termomeccanica.

RISPOSTA:

25
8
145
25

PROBLEMA 2

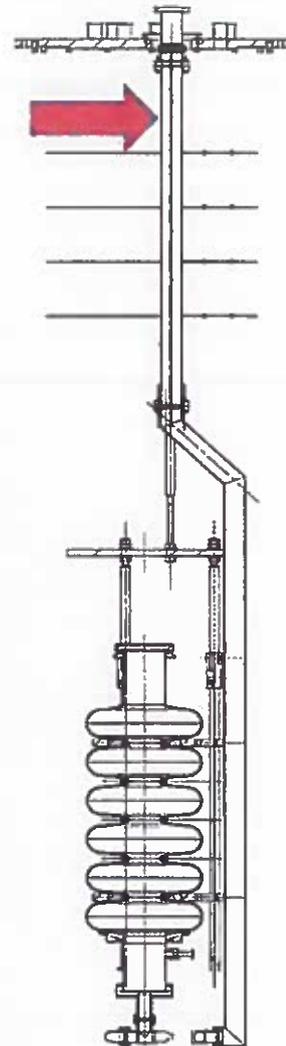
Nel disegno a fianco è rappresentato un sistema di test per una cavità acceleratrice, durante il quale la massa del sistema rimane sospesa a un tubo di acciaio inox AISI 316 evidenziato dalla freccia. Il tubo ha diametro interno $D_i=55$ mm e diametro esterno $D_e=65$ mm. La massa dell'apparecchiatura sospesa è pari a $m=3000$ kg.

- si valuti lo sforzo di trazione medio nel tubo.

Si rammenta che l'area di della corona circolare vale:

$$A = \pi/4 * (D_e^2 - D_i^2)$$

RISPOSTA:



- Il livello di sforzo massimo ammissibile sia posto pari a 205 MPa, pari a quello di snervamento del materiale del tubo. Si determini il coefficiente di sicurezza in rapporto al regime tensionale presente.

RISPOSTA:

2/5
1/1
5/5

SC

4

- La lunghezza iniziale del tubo di sostegno (senza carico applicato) sia $L=3200$ mm. Si rammenta la formula che lega lo sforzo nel materiale σ (sigma) alla deformazione ϵ (epsilon) tramite il coefficiente E (modulo di elasticità del materiale):

$$\sigma = E\epsilon$$

Si usi come modulo di elasticità del materiale $E=193000$ MPa e si calcoli l'allungamento del sostegno dovuto al carico applicato, ricordando la definizione di deformazione:

$$\epsilon, \text{ deformazione del materiale: } \epsilon = \frac{\delta L}{L}$$

RISPOSTA:

- si commenti la scelta del materiale "AISI 316" in merito a: tipologia di lega che rappresenta, caratteristiche meccaniche, resistenza a corrosione, costo del materiale, lavorabilità alle macchine utensili, saldabilità.

RISPOSTA:

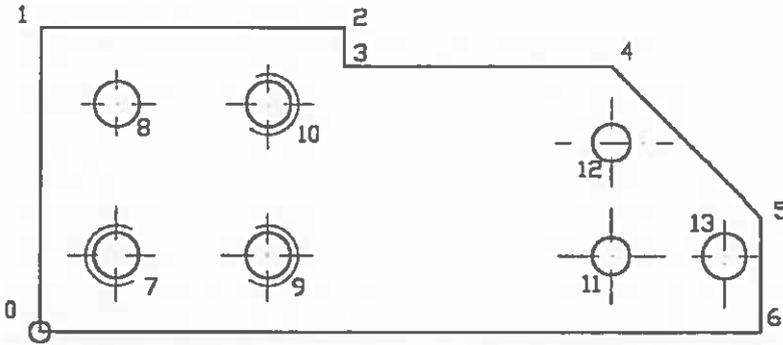
7.5
7.5
7.5

30

5

PROBLEMA 3

Il seguente disegno rappresenta una quotatura in coordinate cartesiane per la realizzazione di un componente meccanico:



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X	0	40	40	75	95	95	10	10	30	30	75	75	90
Y	40	40	35	35	15	0	10	30	10	30	10	25	10
∅							M8	6 ^{H7}	M8	M8	5	5	6 ^{H7}

- si identifichi un punto notevole del pezzo e la sua funzione nella quotatura

RISPOSTA:

- dire cosa rappresenta, in riferimento ad operazioni con CNC (controllo numerico continuo per macchine utensili) il punto notevole precedentemente identificato

RISPOSTA:

- si spieghi cosa indicano i numeri nelle prime sei colonne della tabella

RISPOSTA:

25
15
15

SC

- si spieghi cosa viene indicato nelle altre sette colonne, in particolare illustrando la differenza tra i tre tipi di lavorazione indicati

RISPOSTA:

- si descriva brevemente la successione di operazioni necessarie per la realizzazione del pezzo

RISPOSTA:

- si elenchi una sequenza di utensili da officina per effettuare le lavorazioni necessarie alla realizzazione del pezzo.

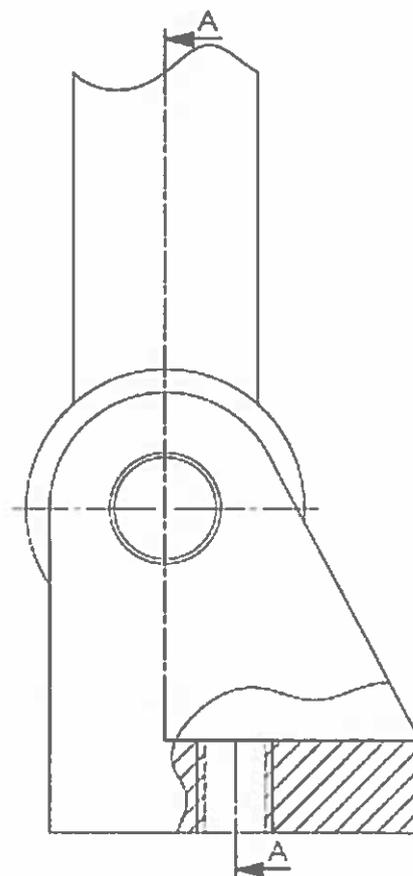
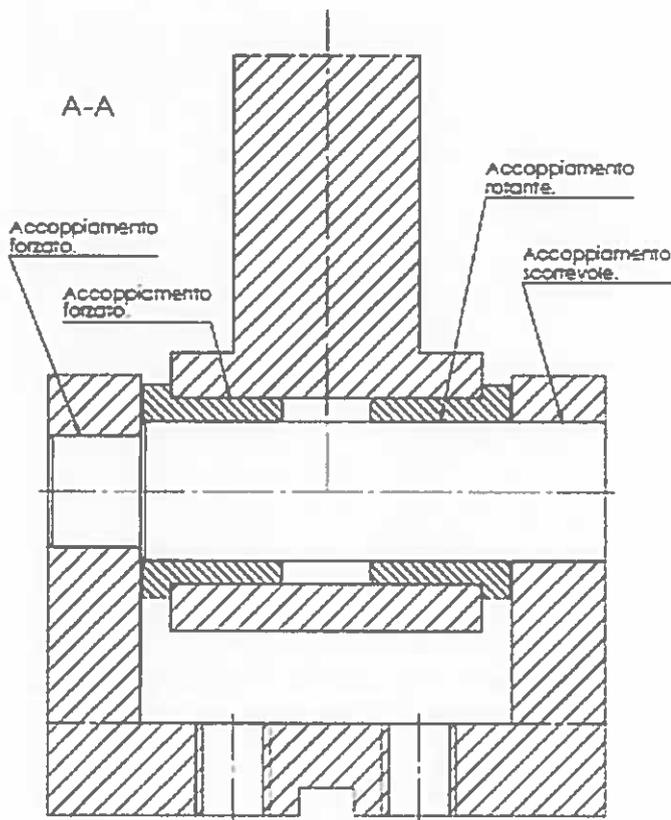
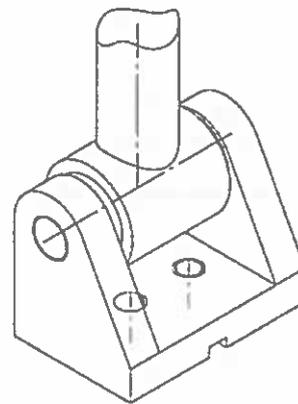
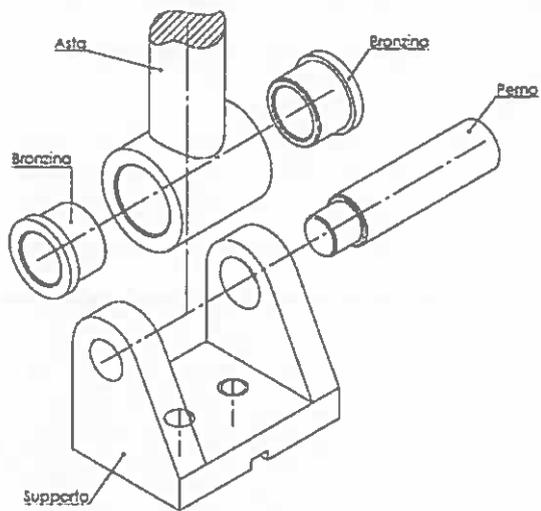
RISPOSTA:

SC
504 Jy Su

7

PROBLEMA 4

Si supponga di dover progettare e costruire il meccanismo a cerniera illustrato nelle seguenti assonometrie isometriche: disegno dell'assemblato (esploso e montato) e nella successiva vista/sezione.



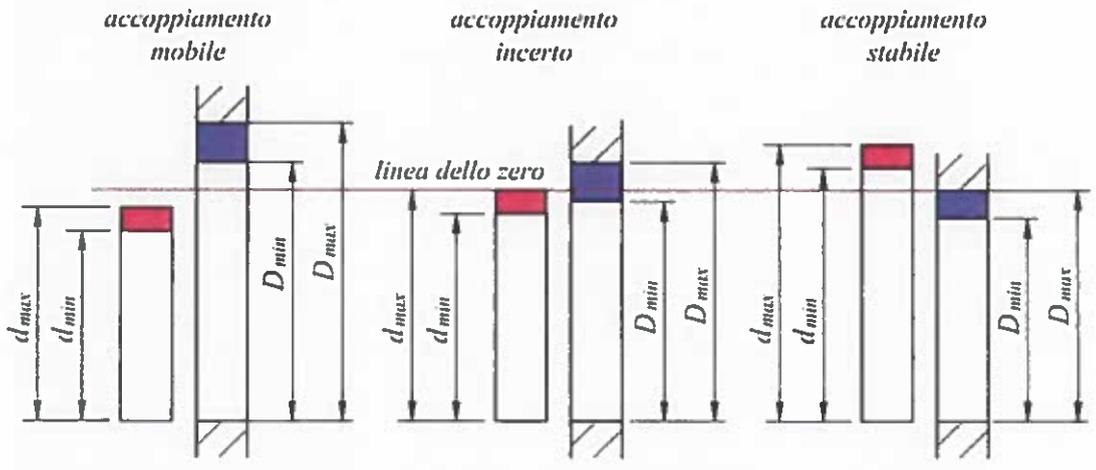
25
28
A-D-A

25

- si spieghi quali tipi di accoppiamento si devono prevedere:

RISPOSTA:

- quali grafici sotto riportati (nomenclatura ISO foro-albero) rappresentano le scelte progettuali dell'assemblato?



RISPOSTA:

MS
S
S
S
S

- si spieghi quale potrebbe essere una ragionevole sequenza di montaggio dei pezzi

RISPOSTA:

- supponendo che il diametro di un accoppiamento sia $D=15$ mm, si spieghi cosa significa una scelta H7/h6 (mobile con scorrimento) e il significato delle seguenti dimensioni:

dimensione nominale D: mm
tolleranza foro:
scostamento superiore ES: mm
scostamento inferiore EI: mm
tolleranza albero:
scostamento superiore es: mm
scostamento inferiore ei: mm
tolleranza foro ITF:0.018 mm
tolleranza albero ITA:0.011 mm
gioco max Gmax:0.029 mm
interf.max Imax:0.000 mm

RISPOSTA:

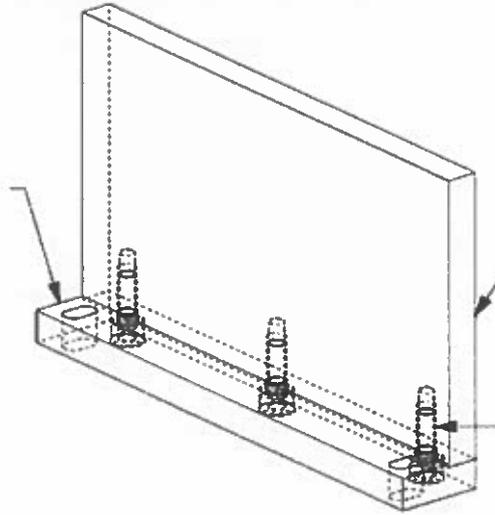
25
85

SC

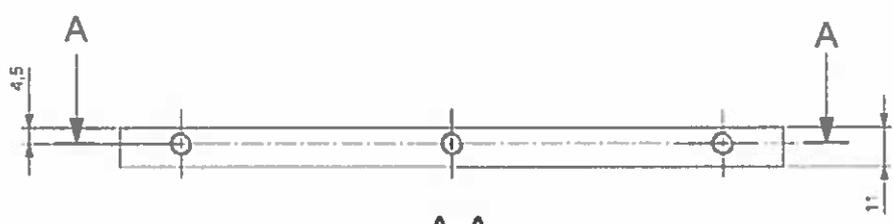
10

PROBLEMA 5

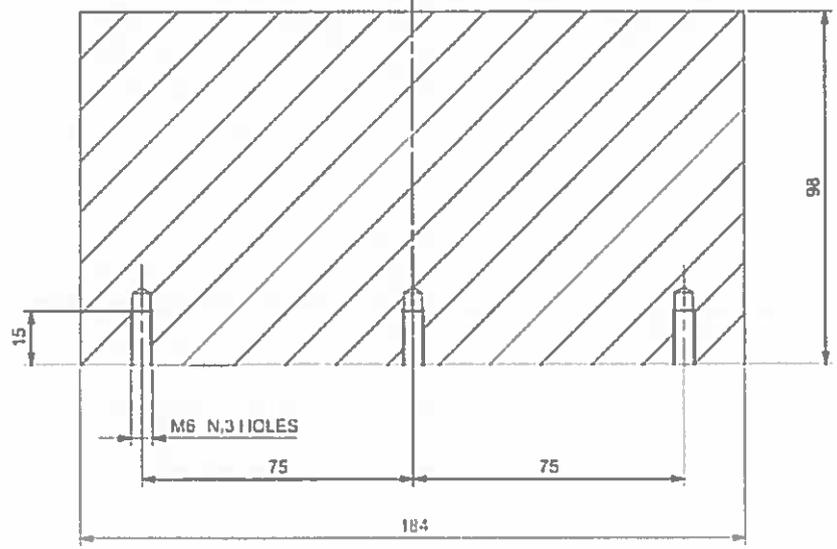
Si consideri il seguente dissipatore termico, facente parte di un assemblato meccanico e si analizzino i disegni costruttivi del pezzo posto in posizione verticale:



3.2



A-A



SC
15
520A
C

- si identifichino le lavorazioni da effettuare per la realizzazione del pezzo illustrato e si proponga un ciclo di lavoro per la sua produzione

11

RISPOSTA:

- dalla tabella dei componenti dell'assemblato si legge per il pezzo in esame: EN AW-6082 T4; spiegare con quale materiale si intende realizzare il pezzo. Si tratta di una lega?

RISPOSTA:

- per la produzione del pezzo sia disponibile un centro di lavoro per fresatura CNC (controllo numerico continuo) a tre assi con cambio utensili. Gli utensili disponibili siano adatti per tutte le lavorazioni indicate a disegno: spiegare il ciclo di lavoro.

RISPOSTA:

2018
11/11/18

SC

12

-in cosa consiste il piazzamento del pezzo da lavorare? Quanti piazzamenti sarebbero necessari per la produzione del pezzo illustrato?

RISPOSTA:

- si descriva cosa si indica alla macchina con i numeri del seguente comando CNC ISO:

N10 G00 X150 Y150

RISPOSTA:

- a cosa serve un "ciclo fisso" nel linguaggio di programmazione numerica delle macchine utensili?

RISPOSTA:

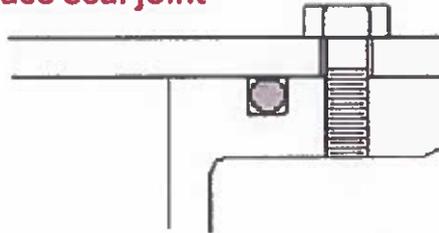
12
12
12
12

13

PROBLEMA 6

Si deve progettare e realizzare un contenitore metallico di forma cilindrica con un coperchio apribile, in grado di lavorare in condizioni di vuoto.

Face seal joint



- descrivere il sistema di tenuta rappresentato graficamente e i suoi elementi principali.

RISPOSTA:

- si utilizzano dei materiali elastomerici? Questi possono avere varie forme standardizzate? Esistono normative tecniche che li descrivono?

RISPOSTA:

VC
1/5
1/5
1/5
1/5

14

- per il corretto funzionamento della tenuta si deve ottenere una deformazione controllata di qualche elemento? Possono esistere delle regole di serraggio?

RISPOSTA:

- per qualche superficie dell'oggetto, la planarità e la rugosità sono parametri importanti? Spiegare.

RISPOSTA:

- come si può realizzare in officina la sede di alloggiamento dell'elemento di tenuta?

RISPOSTA:

2/5
1/5
1/5

SC

Concorso 21552 – esame scritto – nozioni di informatica applicata – tema B

1) Come avviene la trasmissione di disegni da CAD per e-mail?

- A. Se si vuole inviare un disegno 2D per posta elettronica si può allegare alla e-mail il file .pdf del disegno, generandolo a partire dal modellatore utilizzato per creare il modello 3D. Possono anche essere inviati altri file, specifici in base al CAD utilizzato, per trasmettere dei disegni 2d, se il destinatario possiede la stessa piattaforma CAD.
- B. Non è possibile trasmettere disegni CAD utilizzando solo una e-mail.
- C. Il sistema per trasmettere i disegni per e-mail più sicuro consiste nel salvataggio del modello in formato zippato, in modo che il destinatario possa aprire il modello originale per potersi creare gli eventuali disegni costruttivi.

2) Cosa sono le primitive nella modellazione 3D?

- A. Generalmente ogni pacchetto 3D contiene al suo interno un set di "primitive", ossia di oggetti predefiniti (solidi o superfici), direttamente impiegabili; di solito le primitive standard, cioè sempre presenti, sono: il piano, il Cubo/Parallelepipedo, la Sfera, il Cilindro, etc.
- B. Le linee che costituiscono i profili di base nella modellazione tridimensionale, sulla base delle quali ogni solido trae origine, sono definite "primitive".
- C. Basandosi sulla cronologia della costruzione dei componenti in un assemblato 3D, le "primitive" costituiscono i primi elementi sbizzati nelle fasi di sketch dei modelli.

3) Che tipo di oggetti individuano i file .IGES?

- A. Initial Graphics Exchange Specification (IGES) definisce un formato dati neutrale che consente lo scambio di dati, file grafici e informazioni tra sistemi CAD.
- B. Internal Geometry Explorative Surfaces (IGES) creano superfici di controllo per la geometria interna del modello
- C. Isostatic Geometrical Efficient Solids (IGES) sono i solidi isostatici generati nei modellatori ad alta efficienza

4) In cosa consiste una costruzione per rivoluzione nella modellazione tridimensionale?

- A. il sistema che permette la definizione delle rotazioni negli assemblati incernierati o con perni di rotazione
- B. il comando rivoluzione o "revolve" in inglese serve nei modellatori tridimensionali per creare un solido ruotando una sezione intorno ad un asse.
- C. nei modellatori tridimensionali con la costruzione per rivoluzione si crea una superficie che ruotando intorno a determinati sotto-assemblati predefiniti permette la successiva fase di assemblaggio

JS
VES
SSA

5) cosa significa CAM?

- A. Cam Authority for Modeling, è l'autorità ministeriale che descrive le linee guida per la modellazione standardizzata
- B. Computer-Aided Manufacturing ossia "produzione assistita da computer"; categoria di prodotti software che analizzano un modello geometrico virtuale per generare le istruzioni necessarie a una macchina utensile a controllo numerico computerizzato (CNC) per seguire un "percorso utensile" definito da tali istruzioni.
- C. Codice Avanzamento Modelli, il codice di riferimento per la produzione della documentazione inerente la modellistica 3d

6) Cosa significa file di tipo .PDF?

- A. Il sistema PDF (Programmable Database File) serve a gestire le basi di dati con una programmazione gestibile dagli utenti senza necessità di una licenza.
- B. Il PDF (Portable Document Format) è un formato standard molto diffuso per la condivisione immediata dei documenti di testo e immagini in modo indipendente dall'hardware e dal software utilizzati per generarli o per visualizzarli.
- C. I PDF (Part Data Files) sono i file che costituiscono i componenti, o parti, di un modello tridimensionale realizzato con il CAD.

7) Cosa significa utilizzare un foglio elettronico?

- A. Si intende evidenziare la struttura fisica del foglio composto da atomi e quindi da protoni ed elettroni.
- B. In informatica un foglio elettronico, chiamato anche foglio di calcolo, è un software di produttività personale che consente di operare in maniera efficiente su una più o meno grande mole di dati con calcoli, funzioni aritmetico-matematiche, macro e relativi grafici.
- C. Un foglio elettronico consente di sfruttare la grande mobilità, e quindi la relativa velocità di salvataggio dei dati, degli elettroni, per il salvataggio dei dati di grandi assemblati in maniera molto efficiente.

8) Cosa significa CAD?

- A. Computer-Aided Design (lett. "progettazione assistita dall'elaboratore"): in questa accezione indica il settore dell'informatica volto all'utilizzo di tecnologie software e in particolare della computer grafica per supportare l'attività di progettazione (design) di manufatti sia virtuali che reali.
- B. Complex-Assisted-Design: il complesso delle tecnologie in grado di definire in formato digitale le operazioni necessarie alla produzione di componenti complessi.
- C. Computer-Assembled-Databases: il sistema di dati sottostanti all'assemblaggio di parti per la creazione di assemblati tridimensionali.

28

28

28

28

Concorso 21552 – esame scritto – nozioni di lingua inglese – tema B
Domande a risposta multipla

1) Completare la frase:

_____ *long is the table?*

- A. How
- B. How much
- C. When
- D. Where

2) Il martello in Inglese si chiama:

- A. screwdriver
- B. hammer
- C. spanner
- D. swab

2) L'avviso "*mind the step*" che può trovarsi in un'officina, ma anche in un luogo pubblico, segnala che

- A. È pericoloso fare un passo avanti
- B. Attenti al gradino
- C. Non oltrepassare la linea gialla
- D. Attenzione alla testa, trave bassa

3) Un collega inglese chiede "*can you pass me that allen key, please?*". Cosa vuole

- A. le chiavi dell'ufficio di Allen, un collega
- B. Un martello
- C. Un giravite
- D. La chiave a brugola a testa esagonale, che è poco lontana

4) La seguente frase appare sul manuale di una fresatrice:

"Never clean away chips with your hand. Use a brush"

Cosa significa:

- A. Non mangiare patatine in officina con le mani. Usare un cucchiaino.
- B. Non pulire i trucioli con le mani, usare una spazzola.
- C. Se proprio si deve qualche volta si possono pulire i trucioli con le mani
- D. Rimuovere gli utensili prima di operare la macchina.

5) Il seguente cartello è affisso su un macchinario: "*this equipment is out of order*". Significa che questo macchinario

- A. non è più disponibile dal fornitore
- B. è fuori servizio e non può essere utilizzato
- C. deve essere installato all'aria aperta
- D. deve essere ordinato fuori

SS

SC

fix

SC

6) Completare la frase:

The elevator is blocked ___ the third floor

- A. In
- B. To
- C. On
- D. With

7) Completare la frase

Yesterday I _____ to the restaurant

- A. shall go
- B. went
- C. go
- D. am going

8) La seguente frase appare su un manuale di un CAD

"No space, dot or other special character should be used in the file name".

Significa che:

- A. Se non c'è spazio nel disco rigido occorre usare un carattere speciale per recuperarlo
- B. Il nome del documento può contenere qualunque carattere, inclusi i punti
- C. Il nome del documento non deve contenere spazi, punti o altri caratteri speciali
- D. Spazi e punti sono gli unici caratteri speciali di questo documento

SC

SC

SC

SC

Concorso 21552 – seconda prova scritta – tema B

(Rispondere richiamando sul foglio il numero del quesito)

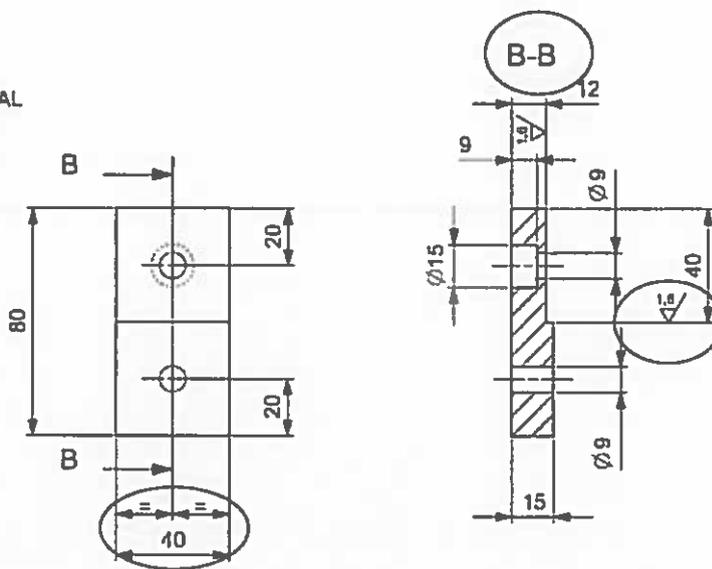
QUESITO 1

SI ESAMINI IL SEGUENTE DISEGNO ESTRATTO DAI DISEGNI COSTRUTTIVI DI UN ASSEMBLATO IN LEGA DI ALLUMINIO.

5/5 ✓ (1/4)

MATERIAL: ANTICORODAL

NUMBER OF PIECES: 04

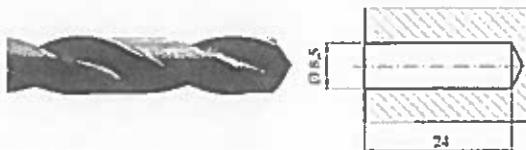


DARE UNA SINTESI DELLE LAVORAZIONI DA EFFETTUARE PER PRODURRE IL PEZZO. SI DESCRIVANO I DETTAGLI EVIDENZIATI NEL DISEGNO.

QUESITO 2

FACENDO RIFERIMENTO ALL'IMMAGINE SOTTO RIPORTATA, SI DESCRIVA BREVEMENTE IN COSA CONSISTE IL CICLO DI LAVORAZIONI DESCRITTO E IL RISULTATO FINALE DELL'OPERAZIONE.

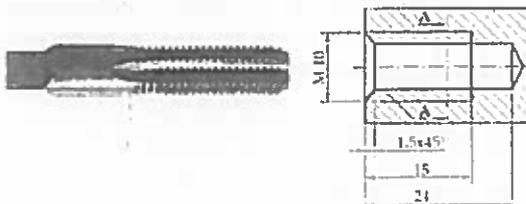
FORATURA



SVASATURA



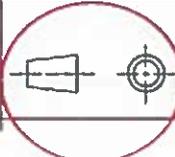
MASCHIATURA



SS
SA
JY
AS

QUESITO 3

IL SIMBOLO EVIDENZIATO SERVE PER DISPORRE LE VISTE NELLA RAPPRESENTAZIONE MEDIANTE PROIEZIONI ORTOGONALI UNIFICATE NEL DISEGNO TECNICO? ESISTE UNA DIFFERENZA TRA PROIEZIONI EUROPEE E AMERICANE? SI RAPPRESENTI L'ALTERNATIVO SIMBOLO.

	PROJECT SILICON SENSOR TELESCOPE for COSMIC		
	TITLE STRUCTURAL SUPPORT ASSEMBLY	DRAWN M.A. CHECKED S.C. APPROVE	
SERVIZIO PROGETTAZIONE E OFFICINA MECCANICA SEZIONE DI MILANO	SIZE A1		DRAWING NUMBER INFN-MI-SSTCR-14
		SCALE 3:4	SHE

QUESITO 4

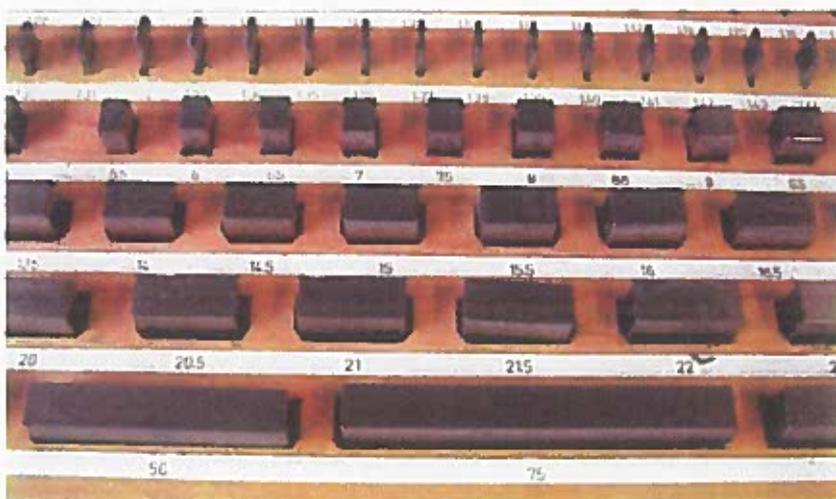
RICORDANDO LA SEGUENTE FORMULA PER ESPRIMERE LA FORZA: $F = m \cdot a$

DEFINIRE L'UNITA' DI MISURA DEL S.I. CHIAMATA "NEWTON" SIMBOLO "N". QUALI SONO LE SUE DIMENSIONI NEL S.I.? (USANDO kg, m, s).

SU QUALE MASSA VIENE ESERCITATA LA FORZA GRAVITAZIONALE DI UN NEWTON, SULLA SUPERFICIE TERRESTRE?

QUESITO 5

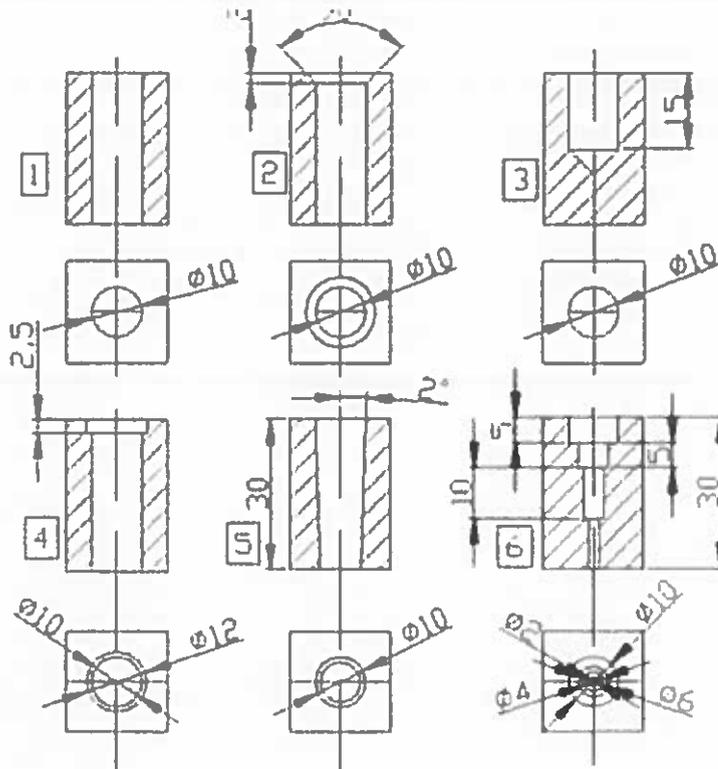
NELLA SEGUENTE IMMAGINE SONO ILLUSTRATI I TIPICI "BLOCCHETTI PIAN PARALLELI" DETTI COMUNEMENTE BLOCCHETTI JOHANSSON.



COSA SONO, A COSA SERVONO, QUANDO SI USANO?

QUESITO 6

ASSOCIARE LE SEI TIPOLOGIE DI LAVORAZIONE SOTTO RIPORTATE CON NUMERI DA 1 A 6 CON LE SEGUENTI DEFINIZIONI: **Foro cieco / lamato / passante / svasato / a profili multipli / conico**



QUESITO 7

SPIEGARE COSA SI MISURA IN "KELVIN"? ESISTONO ALTRE SCALE PER MISURARE QUESTO PARAMETRO? QUALI PUNTI DI RIFERIMENTO SI POSSONO UTILIZZARE PER TARARE LA SCALA DI MISURA?

QUESITO 8

TE M10x170 CI. 8.8 UNI 5737

QUESTA DICITURA INDIVIDUA LE CARATTERISTICHE DI UNA FILETTATURA?

QUALE NORMA DI RIFERIMENTO? QUALE DIAMETRO NOMINALE? FILETTO METRICO? QUALE LUNGHEZZA DELLA PARTE FILETTATA? QUALE CLASSE DI MATERIALE, TIPICA DELLA VITERIA UTILIZZATA IN CARPENTERIA?

Handwritten notes:
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

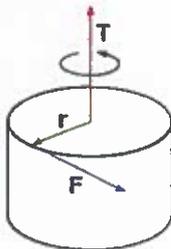
QUESITO 9

CHE TIPOLOGIA DI MACCHINA UTENSILE VIENE RAFFIGURATA NELL'IMMAGINE? SPIEGARE IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO GENERALE. DESCRIVERE BREVEMENTE LE POSSIBILI VARIANTI CONOSCIUTE.



QUESITO 10

L'APPLICAZIONE DELLA FORZA F SULLA FACCIA SUPERIORE DEL CILINDRO NELL'IMMAGINE PRODUCE UN MOMENTO MECCANICO? QUANTO VALE? QUAL'E' LA SUA UNITA' DI MISURA S.I.? SE LA SEZIONE CILINDRICA HA LA BASE INCASTRATA, IL MOMENTO GENERA NEL CILINDRO UNA TORSIONE? PERCHE' E COME SI USA UNA CHIAVE DINAMOMETRICA?



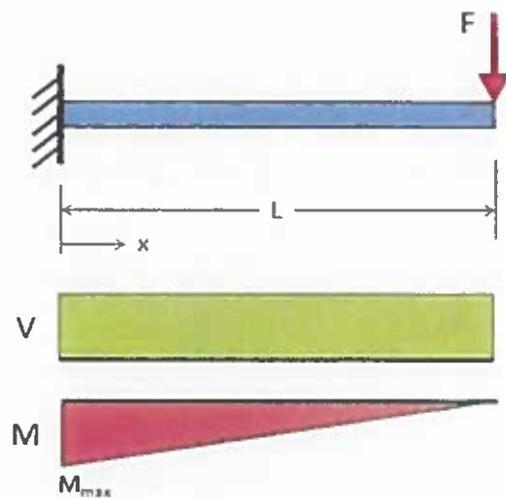
QUESITO 11

SI FACCIA RIFERIMENTO ALLO SCHEMA RIPORTATO A FIANCO, CHE RAPPRESENTA UNA TRAVE A SBALZO INCASTRATA CON UN CARICO F CONCENTRATO ALL'ESTREMITA' LIBERA.

SI DESCRIVA IL SIGNIFICATO DEI DIAGRAMMI RIPORTATI SOTTO LA TRAVE, SPIEGANDO DI COSA SI TRATTA.

DEFINIRE IL LEGAME TRA IL VALORE V E LA FORZA F .

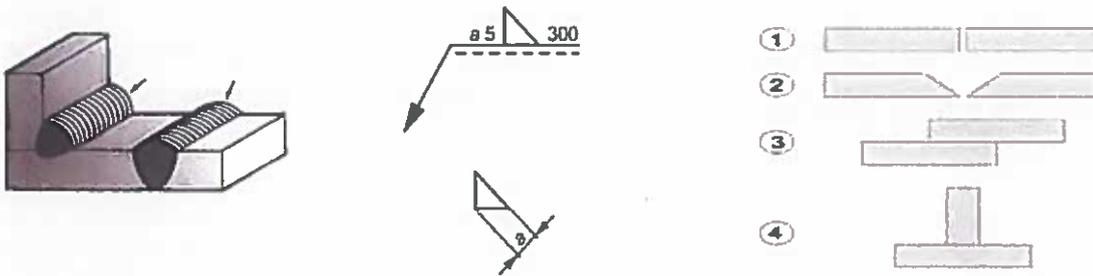
COME SI CALCOLA IL VALORE M_{max} ?



SC
gnc
gnc
gnc

QUESITO 12

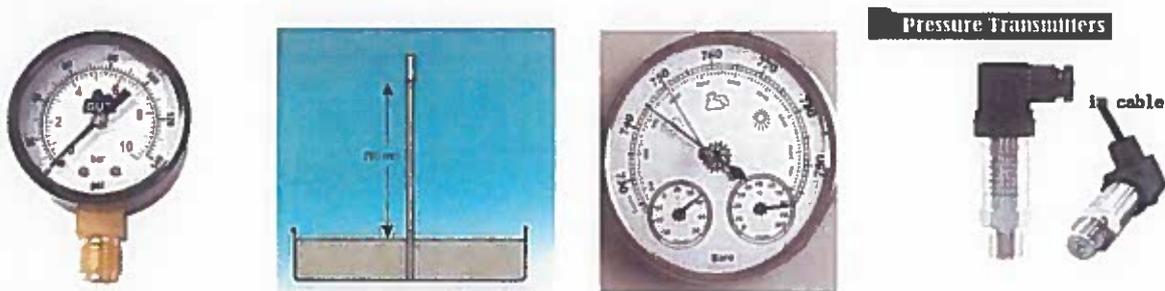
SPIEGARE COSA RAPPRESENTANO LA FIGURA E IL SIMBOLO SOTTO RIPORTATI? COSA SI INTENDE CON "COMPLETA PENETRAZIONE"? FARE DEGLI ESEMPI DI MATERIALI SUI QUALI E' POSSIBILE EFFETTUARE QUESTA OPERAZIONE.



DESCRIVERE BREVEMENTE I TIPI DI GIUNTO RAPPRESENTATI NELLA FIGURA E IL LORO POSSIBILE SCOPO. SI DISTINGUE UN GIUNTO DI TESTA CON CIANFRINATURA A V? UNO A SOVRAPPOSIZIONE?

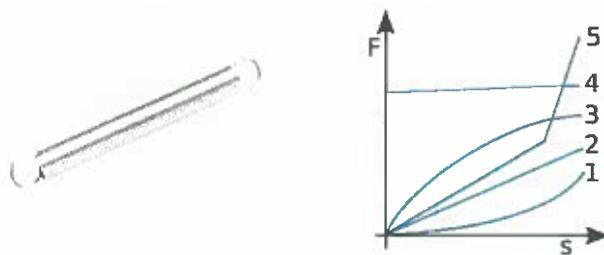
QUESITO 13

COSA SI MISURA CON UN MANOMETRO? CON QUALI UNITA' DI MISURA? DESCRIVERE BREVEMENTE DEI MISURATORI IN GRADO DI MISURARE LO STESSO PARAMETRO, COME SUGGERITO DALLE IMMAGINI.



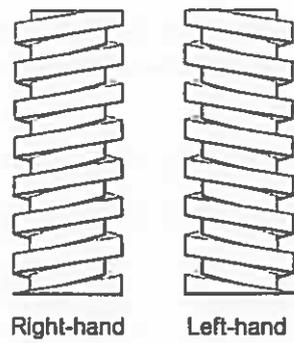
QUESITO 14

COSA DEFINISCE LA COSTANTE ELASTICA DI UNA MOLLA? SCRIVERE LA RELAZIONE TRA FORZA APPLICATA E ALLUNGAMENTO DI UNA MOLLA. DEFINIRE L'ANALOGIA CON UNA SBARRA METALLICA SOTTOPOSTA A UNA TENSIONE. QUALE DELLE CARATTERISTICHE RIPORTATE NEL GRAFICO CORRISPONDE AD UNA CARATTERISTICA LINEARE?



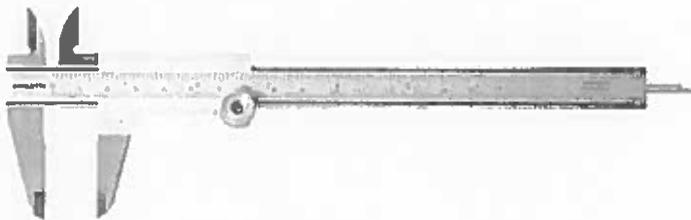
DS
 MS
 1P
 10/11

QUESITO 15



IL DISEGNO RAPPRESENTA UNA FILETTATURA? DESCRIVERE LA DIFFERENZA TRA GLI ELEMENTI RAPPRESENTATI. QUALE RAPPRESENTA LO STANDARD? CHE REGOLA DESCRIVE L'IMMAGINE CON LA MANO? DARE E UN POSSIBILE UTILIZZO DELLA SECONDA POSSIBILITA' (SI PENSI AI PEDALI DELLA BICICLETTA PER ESEMPIO).

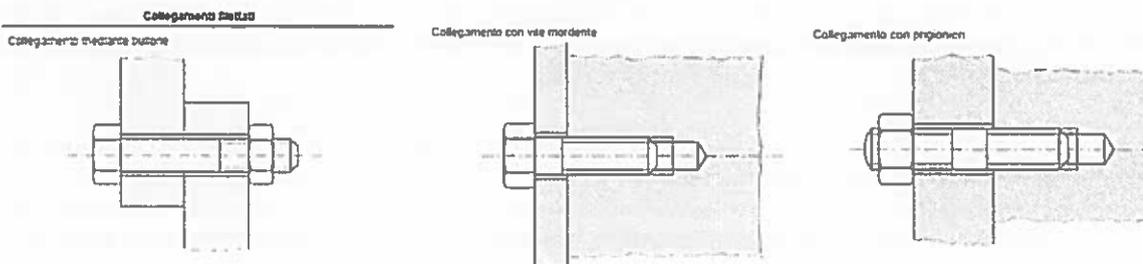
QUESITO 16



A COSA SERVONO GLI STRUMENTI RAPPRESENTATI? QUANDO E COME SI UTILIZZANO? QUAL'E' LA LORO SENSIBILITA' TIPICA?

QUESITO 17

INDICARE LE CARATTERISTICHE E LA NOMENCLATURA DEI TRE TIPI DI COLLEGAMENTO CON ELEMENTI FILETTATI RAPPRESENTATI NELLA SEGUENTE IMMAGINE. COMMENTARE BREVEMENTE IL LORO UTILIZZO NELLA PRATICA.



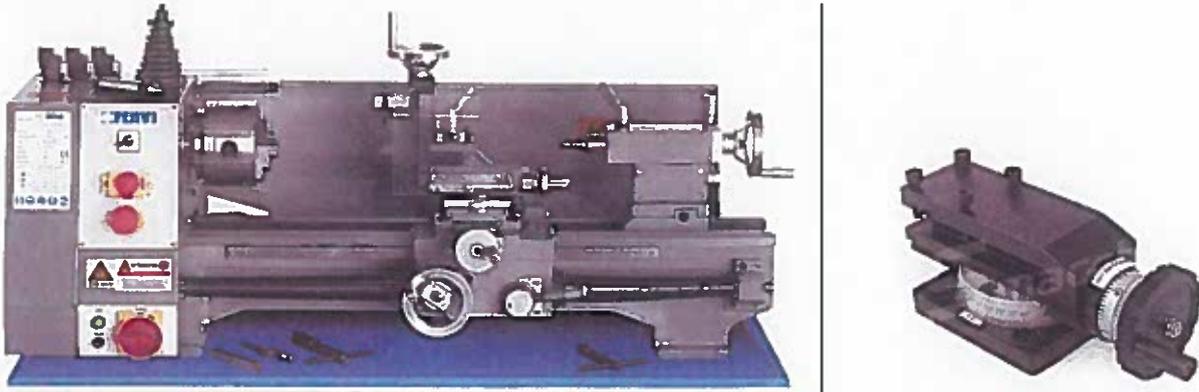
Adix 3/9/50

QUESITO 18



LO STRUMENTO RAFFIGURATO RAPPRESENTA UN COMPARATORE? COME SI UTILIZZA LO STRUMENTO RAFFIGURATO? QUALE UTILIZZO VIENE RAPPRESENTATO NELL'IMMAGINE? SI FACCIA QUALCHE ESMPPIO DI ALTRE MISURAZIONI CHE SI POSSONO EFFETTUARE.

QUESITO 19



CHE TIPOLOGIA DI MACCHINA UTENSILE VIENE RAFFIGURATA? QUALI PARTI SI POSSONO DISTINGUERE RAPPRESENTATE NELLE IMMAGINI? DESCRIVERNE IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO. SI DESCRIVA BREVEMENTE QUALI VARIANTI POSSONO ESISTERE.

QUESITO 20

NELL'IMMAGINE VENGONO RAPPRESENTANTI DEGLI UTENSILI TIPICI PER UNA SPECIFICA LAVORAZIONE MECCANICA DETTA ALESATURA. A COSA SERVE E COME SI CONDUCE QUESTA OPERAZIONE? POTREBBE ESSERE UTILE PER REALIZZARE FORI DI ELEVATA PRECISIONE? SI SPEGHI L' EFFETTO DELL'OPERAZIONE SULLA TOLLERANZA DIMENSIONALE E SULLA FINITURA SUPERFICIALE DI UN FORO.



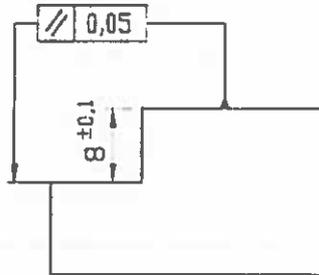
Handwritten notes:
25
di
di
di

Concorso 21552 – seconda prova scritta – tema A

(Rispondere richiamando sul foglio il numero del quesito)

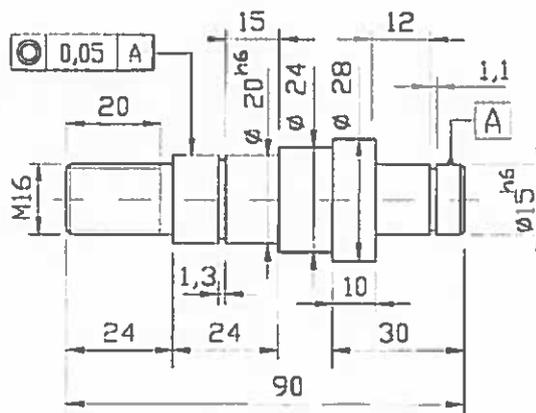
QUESITO 1

IL SIMBOLO NEL RIQUADRO RAPPRESENTA UN TIPO DI TOLLERANZA? QUALE SUPERFICIE SI PRENDE A RIFERIMENTO? QUALE SCOSTAMENTO MASSIMO SI AMMETTE?



QUESITO 2

IL SIMBOLO NEL RIQUADRO A TRE CASELLE INDICA UN TIPO DI TOLLERANZA? QUALE ELEMENTO VIENE PRESO COME BASE? QUALE SCOSTAMENTO MASSIMO SI AMMETTE?



QUESITO 3

QUESTO SIMBOLO SERVE PER DISPORRE LE VISTE NELLA RAPPRESENTAZIONE MEDIANTE PROIEZIONI ORTOGONALI UNIFICATE NEL DISEGNO TECNICO? ESISTE UNA DIFFERENZA TRA PROIEZIONI EUROPEE E AMERICANE? SI RAPPRESENTI L'ALTERNATIVO SIMBOLO.



QUESITO 4

RICORDANDO LA SEGUENTE FORMULA PER ESPRIMERE LA FORZA: $F = m \cdot a$

DEFINIRE L'UNITA' DI MISURA DEL S.I. CHIAMATA "NEWTON" SIMBOLO "N". QUALI SONO LE SUE DIMENSIONI NEL S.I.? (USANDO kg, m, s).

SU QUALE MASSA VIENE ESERCITATA LA FORZA GRAVITAZIONALE DI UN NEWTON, SULLA SUPERFICIE TERRESTRE?

25
25
50
80

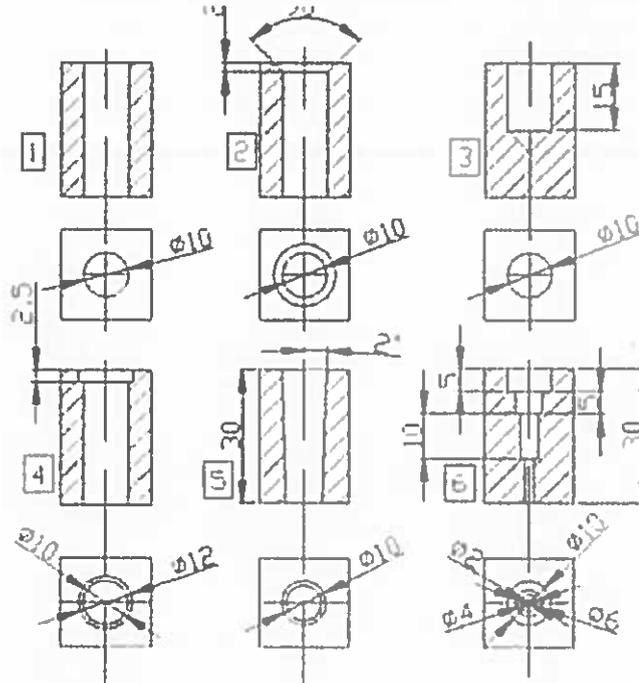
QUESITO 5

SPIEGARE COSA SI MISURA IN "PASCAL"? QUALI SONO LE SUE DIMENSIONI NEL S.I.? (USANDO kg, m, s)

QUALE RELAZIONE ESISTE CON IL "BAR"? SPIEGARE LA DIFFERENZA TRA PRESSIONE ASSOLUTA E RELATIVA.

QUESITO 6

ASSOCIARE LE SEI TIPOLOGIE DI LAVORAZIONE SOTTO RIPORTATE CON NUMERI DA 1 A 6 CON LE SEGUENTI DEFINIZIONI: **Foro cieco / lamato / passante / svasato / a profili multipli / conico**



QUESITO 7

SPIEGARE COSA SI MISURA IN "KELVIN"? ESISTONO ALTRE SCALE PER MISURARE QUESTO PARAMETRO? QUALI PUNTI DI RIFERIMENTO SI POSSONO UTILIZZARE PER TARARE LA SCALA DI MISURA?

QUESITO 8

UNI 5737 M6 × 0.75 × 40 – 8.8

QUESTA DICITURA INDIVIDUA LE CARATTERISTICHE DI UNA FILETTATURA?

QUALE NORMA DI RIFERIMENTO? QUALE DIAMETRO NOMINALE? FILETTO METRICO? QUALE LUNGHEZZA DELLA PARTE FILETTATA? QUALE PASSO? QUALE CLASSE DI MATERIALE, TIPICA DELLA VITERIA UTILIZZATA IN CARPENTERIA? IL PASSO POTREBBE ANCHE ESSERE OMESSO: QUANDO VIENE INDICATO?

SS SK SC
ADA

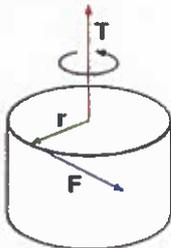
QUESITO 9

CHE TIPOLOGIA DI MACCHINA UTENSILE VIENE RAFFIGURATA NELL'IMMAGINE? SPIEGARE IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO GENERALE. DESCRIVERE BREVEMENTE LE POSSIBILI VARIANTI CONOSCIUTE.



QUESITO 10

L'APPLICAZIONE DELLA FORZA F SULLA FACCIA SUPERIORE DEL CILINDRO NELL'IMMAGINE PRODUCE UN MOMENTO MECCANICO? QUANTO VALE? QUAL'E' LA SUA UNITA' DI MISURA S.I.? SE LA SEZIONE CILINDRICA HA LA BASE INCASTRATA, IL MOMENTO GENERA NEL CILINDRO UNA TORSIONE? PERCHE' E COME SI USA UNA CHIAVE DINAMOMETRICA?



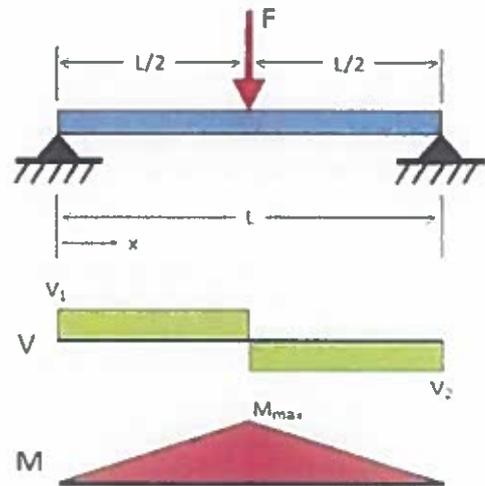
QUESITO 11

SI FACCIAMO RIFERIMENTO ALLO SCHEMA RIPORTATO A FIANCO, CHE RAPPRESENTA UNA TRAVE APPOGGIATA CON UN CARICO F CONCENTRATO NEL CENTRO.

SI DESCRIVA IL SIGNIFICATO DEI DIAGRAMMI RIPORTATI SOTTO LA TRAVE, SPIEGANDO DI COSA SI TRATTA.

DEFINIRE IL LEGAME TRA I VALORI V_1 E V_2 E LA FORZA F.

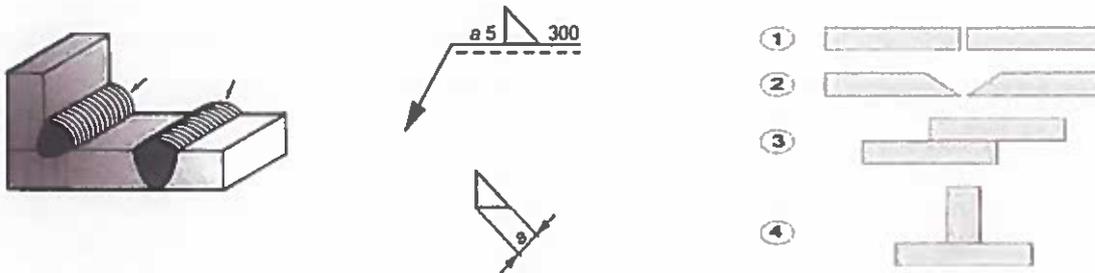
COME SI CALCOLA IL VALORE M_{max} ?



SC
MS
Jb
KAY

QUESITO 12

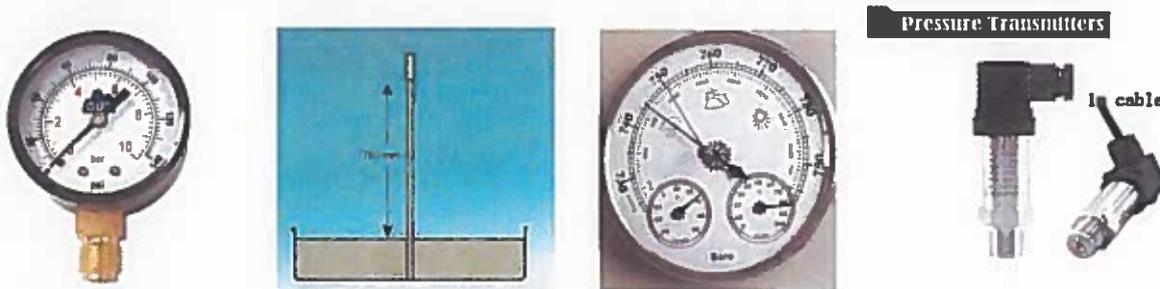
SPIEGARE COSA RAPPRESENTANO LA FIGURA E IL SIMBOLO SOTTO RIPORTATI? COSA SI INTENDE CON "COMPLETA PENETRAZIONE"? FARE DEGLI ESEMPI DI MATERIALI SUI QUALI E' POSSIBILE EFFETTUARE QUESTA OPERAZIONE.



DESCRIVERE BREVEMENTE I TIPI DI GIUNTO RAPPRESENTATI NELLA FIGURA E IL LORO POSSIBILE SCOPO. SI DISTINGUE UN GIUNTO DI TESTA CON CIANFRINATURA A V? UNO A SOVRAPPOSIZIONE?

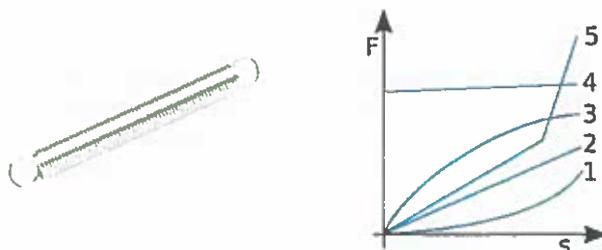
QUESITO 13

COSA SI MISURA CON UN MANOMETRO? CON QUALI UNITA' DI MISURA? DESCRIVERE BREVEMENTE DEI MISURATORI IN GRADO DI MISURARE LO STESSO PARAMETRO, COME SUGGERITO DALLE IMMAGINI.



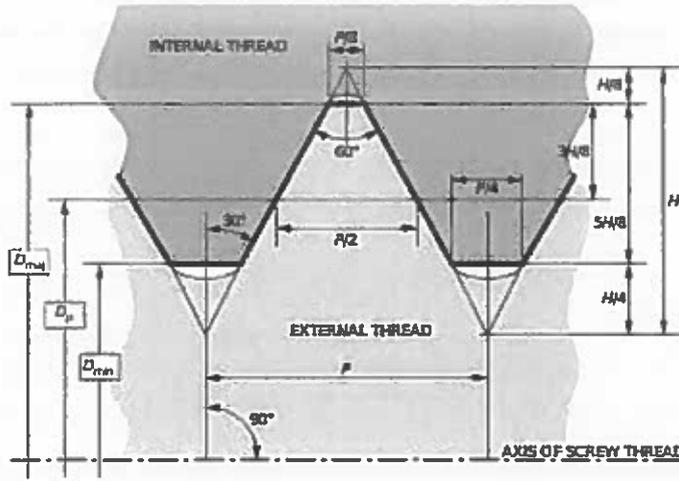
QUESITO 14

COSA DEFINISCE LA COSTANTE ELASTICA DI UNA MOLLA? SCRIVERE LA RELAZIONE TRA FORZA APPLICATA E ALLUNGAMENTO DI UNA MOLLA. DEFINIRE L'ANALOGIA CON UNA SBARRA METALLICA SOTTOPOSTA A UNA TENSIONE. QUALE DELLE CARATTERISTICHE RIPORTATE NEL GRAFICO CORRISPONDE AD UNA CARATTERISTICA LINEARE?



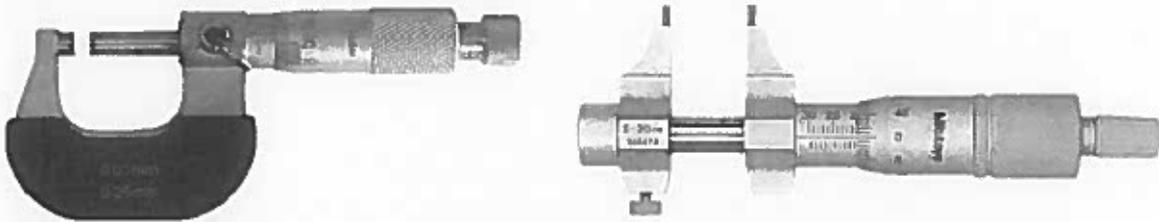
SC
 Jy SC
 ASDA

QUESITO 15



IL DISEGNO RAPPRESENTA UN PROFILO BASE DI UNA FILETTATURA? DESCRIVERE GLI ELEMENTI RAPPRESENTATI. IL DISEGNO SI BASA SU UNIFICAZIONE ISO? POTREBBE ESSERE UNA FILETTATURA DI TIPO METRICO?

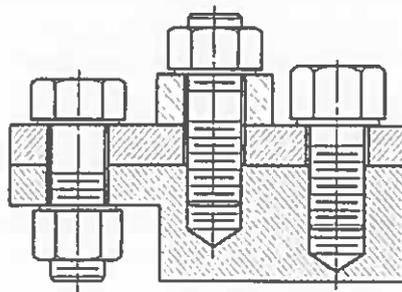
QUESITO 16



A COSA SERVONO GLI STRUMENTI RAPPRESENTATI? QUANDO E COME SI UTILIZZANO? QUAL'E' LA LORO SENSIBILITA' TIPICA?

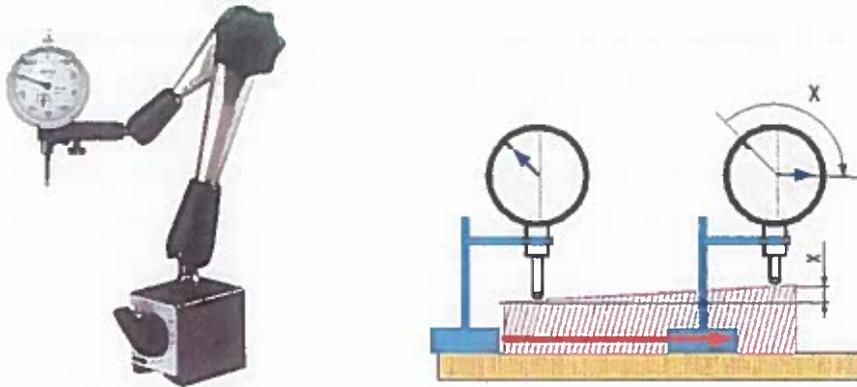
QUESITO 17

INDICARE LE CARATTERISTICHE E LA NOMENCLATURA DEI TRE TIPI DI COLLEGAMENTO CON ELEMENTI FILETTATI RAPPRESENTATI NELLA SEGUENTE IMMAGINE. COMMENTARE BREVEMENTE IL LORO UTILIZZO NELLA PRATICA.



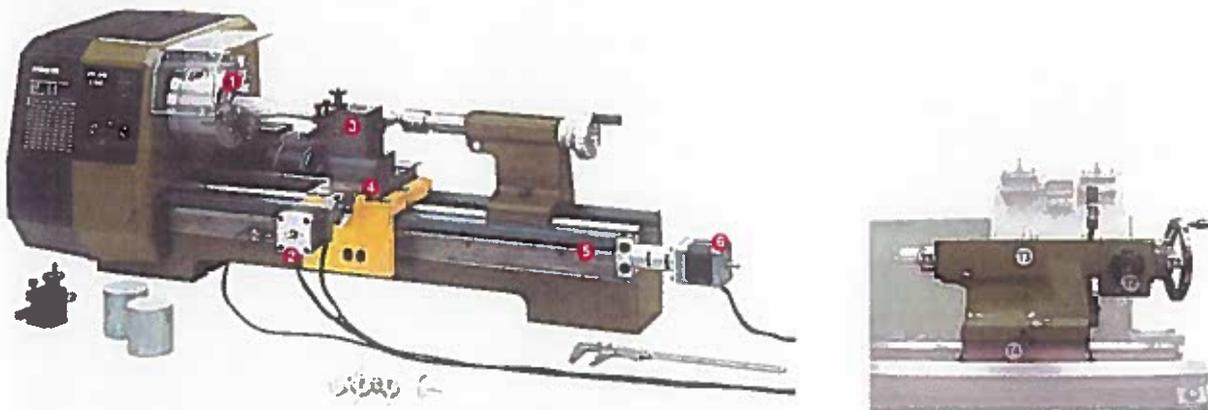
SC
 SC
 SC
 ADX

QUESITO 18



LO STRUMENTO RAFFIGURATO RAPPRESENTA UN COMPARATORE? COME SI UTILIZZA LO STRUMENTO RAFFIGURATO? QUALE UTILIZZO VIENE RAPPRESENTATO NELL'IMMAGINE? SI FACCIA QUALCHE ESMPPIO DI ALTRE MISURAZIONI CHE SI POSSONO EFFETTUARE.

QUESITO 19



CHE TIPOLOGIA DI MACCHINA UTENSILE VIENE RAFFIGURATA? QUALI PARTI SI POSSONO DISTINGUERE RAPPRESENTATE NELLE IMMAGINI? DESCRIVERNE IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO. SI DESCRIVA BREVEMENTE QUALI VARIANTI POSSONO ESISTERE.

QUESITO 20

NELL'IMMAGINE VENGONO RAPPRESENTANTI DEGLI UTENSILI TIPICI PER UNA SPECIFICA LAVORAZIONE MECCANICA DETTA ALESATURA. A COSA SERVE E COME SI CONDUCE QUESTA OPERAZIONE? POTREBBE ESSERE UTILE PER REALIZZARE FORI DI ELEVATA PRECISIONE? SI SPAGHI L' EFFETTO DELL'OPERAZIONE SULLA TOLLERANZA DIMENSIONALE E SULLA FINITURA SUPERFICIALE DI UN FORO.



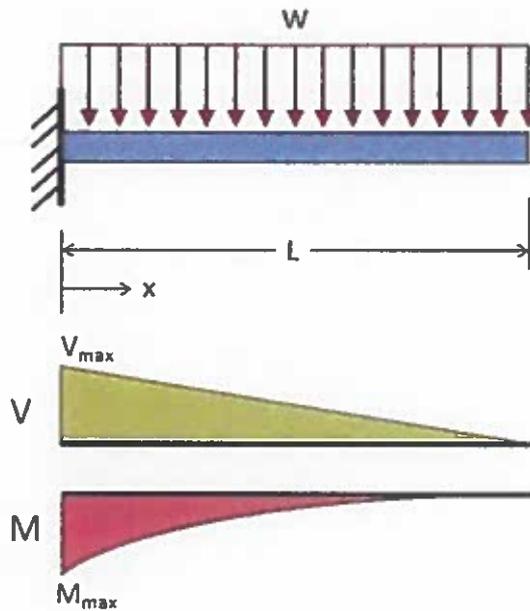
Handwritten notes:
A
D
A
S
E
S
C

Concorso 21552 – seconda prova scritta – tema C

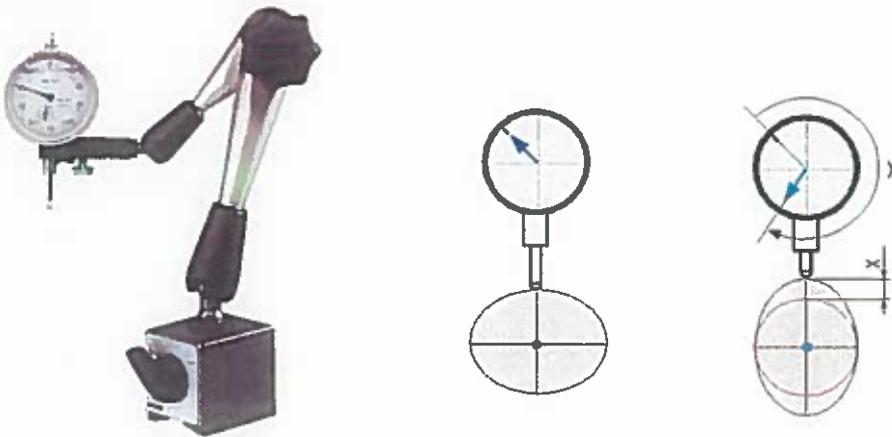
(Rispondere richiamando sul foglio il numero del quesito)

QUESITO 1

SI FACCIA RIFERIMENTO ALLO SCHEMA SOTTO RIPORTATO, CHE RAPPRESENTA UNA TRAVE A SBALZO INCASTRATA CON UN CARICO UNIFORMEMENTE DISTRIBUITO w . SI DESCRIVA IL SIGNIFICATO DEI DIAGRAMMI RIPORTATI SOTTO LA TRAVE, SPIEGANDO DI COSA SI TRATTA. DEFINIRE IL LEGAME TRA IL VALORE V_{max} E IL CARICO TOTALE APPLICATO. CHE INDICAZIONE FORNISCE IL FATTO CHE M_{max} SIA MASSIMO PER $x=0$?



QUESITO 2



LO STRUMENTO RAFFIGURATO RAPPRESENTA UN COMPARATORE? COME SI UTILIZZA LO STRUMENTO RAFFIGURATO? QUALE UTILIZZO VIENE RAPPRESENTATO NELL'IMMAGINE? SI FACCIA QUALCHE ESMPPIO DI ALTRE MISURAZIONI CHE SI POSSONO EFFETTUARE.

sc
x
y
for

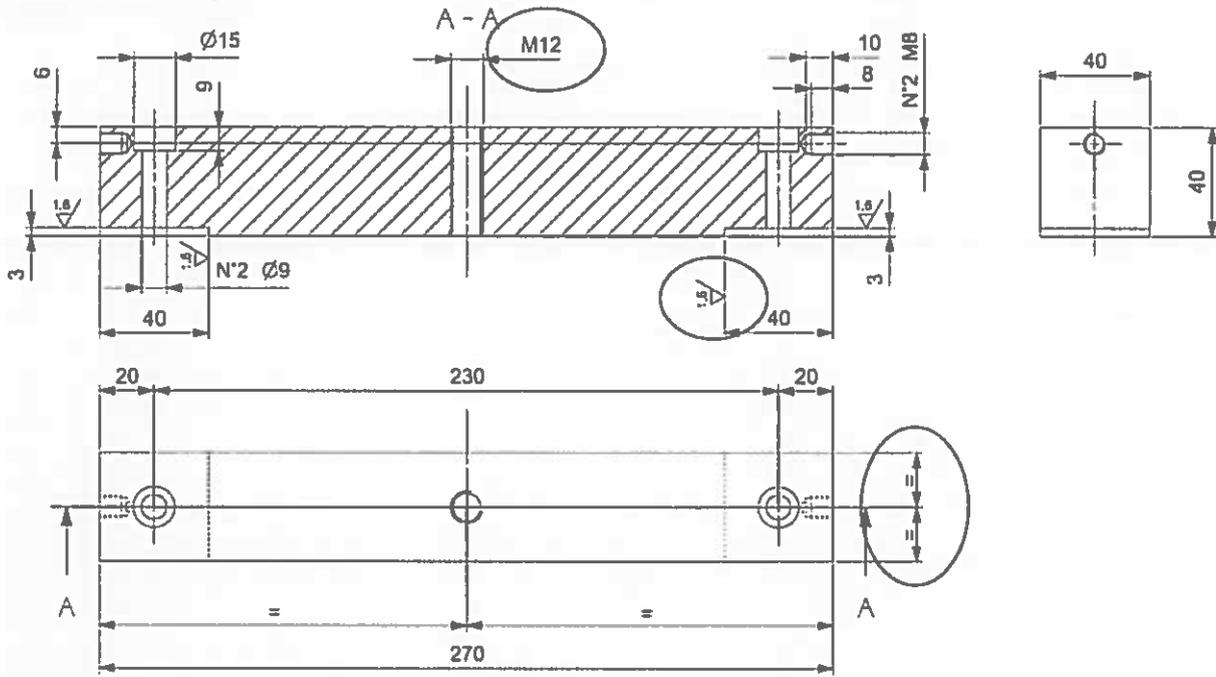
QUESITO 3

SI ESAMINI IL SEGUENTE DISEGNO ESTRATTO DAI DISEGNI COSTRUTTIVI DI UN ASSEMBLATO IN LEGA DI ALLUMINIO.

5/1 ✓ (1.8/)

MATERIAL: ANTICORODAL

NUMBER OF PIECES: 02

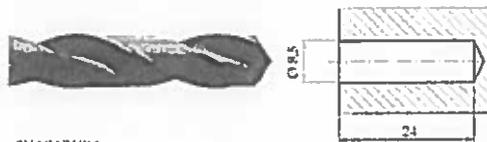


DARE UNA SINTESI DELLE LAVORAZIONI DA EFFETTUARE PER PRODURRE IL PEZZO. SI DESCRIVANO I DETTAGLI EVIDENZIATI NEL DISEGNO.

QUESITO 4

FACENDO RIFERIMENTO ALL'IMMAGINE SOTTO RIPORTATA, SI DESCRIVA BREVEMENTE IN COSA CONSISTE IL CICLO DI LAVORAZIONI DESCRITTO E IL RISULTATO FINALE DELL'OPERAZIONE.

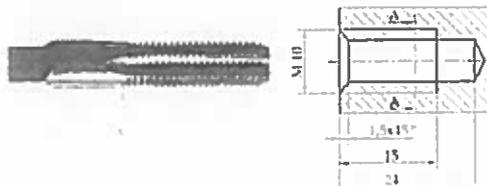
FORATURA



SVASATURA



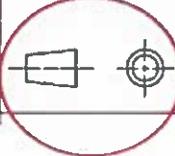
MASCHIATURA



CS MB 9C
P&S

QUESITO 5

IL SIMBOLO EVIDENZIATO SERVE PER DISPORRE LE VISTE NELLA RAPPRESENTAZIONE MEDIANTE PROIEZIONI ORTOGONALI UNIFICATE NEL DISEGNO TECNICO? ESISTE UNA DIFFERENZA TRA PROIEZIONI EUROPEE E AMERICANE? SI RAPPRESENTI L'ALTERNATIVO SIMBOLO.

	PROJECT SILICON SENSOR TELESCOPE for COSMIC		DRAWN M.A
	TITLE STRUCTURAL SUPPORT ASSEMBLY		CHECKED S.C
SERVIZIO PROGETTAZIONE E OFFICINA MECCANICA SEZIONE DI MILANO	SIZE A1		DRAWING NUMBER INFN-MI-SSTCR-14
		SCALE 3:4	SHE

QUESITO 6

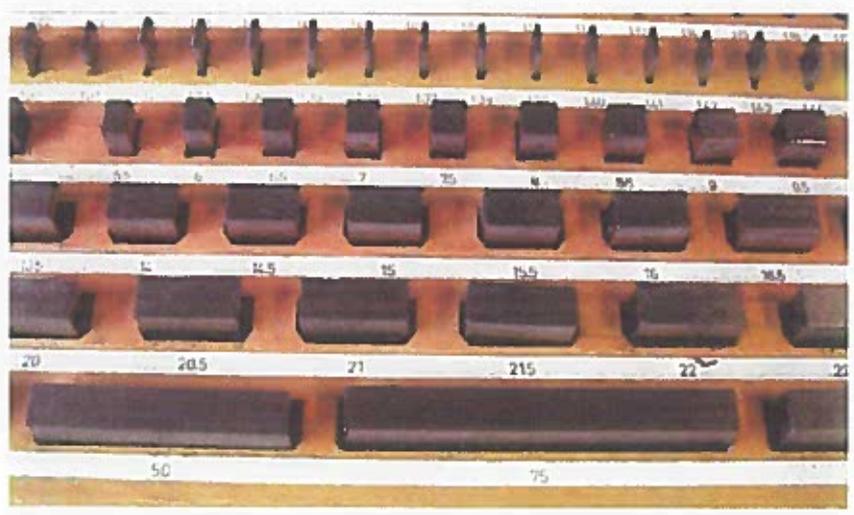
RICORDANDO LA SEGUENTE FORMULA PER ESPRIMERE LA FORZA: $F = m \cdot a$

DEFINIRE L'UNITA' DI MISURA DEL S.I. CHIAMATA "NEWTON" SIMBOLO "N". QUALI SONO LE SUE DIMENSIONI NEL S.I.? (USANDO kg, m, s).

SU QUALE MASSA VIENE ESERCITATA LA FORZA GRAVITAZIONALE DI UN NEWTON, SULLA SUPERFICIE TERRESTRE?

QUESITO 7

NELLA SEGUENTE IMMAGINE SONO ILLUSTRATI I TIPICI "BLOCCHETTI PIAN PARALLELI" DETTI COMUNEMENTE BLOCCHETTI JOHANSSON.



COSA SONO, A COSA SERVONO, QUANDO SI USANO?

Handwritten notes:
 25
 26
 27
 28

QUESITO 8

RICORDANDO LA FORMULA PER ESPRIMERE IL LAVORO $L = F \cdot s$

SPIEGARE COSA SI MISURA IN "JOULE" SIMBOLO "J" E QUALI SONO LE SUE DIMENSIONI NEL S.I.

(USANDO kg, m, s)

QUALE RELAZIONE ESISTE CON LA "CALORIA"? CON L'ENERGIA?

QUALE RELAZIONE ESISTE CON IL "WATT"? CON LA POTENZA?

QUESITO 9

UNI 5737 M6 × 0.75 × 40 – 8.8

QUESTA DICITURA INDIVIDUA LE CARATTERISTICHE DI UNA FILETTATURA?

QUALE NORMA DI RIFERIMENTO? QUALE DIAMETRO NOMINALE? FILETTO METRICO? QUALE LUNGHEZZA DELLA PARTE FILETTATA? QUALE PASSO? QUALE CLASSE DI MATERIALE, TIPICA DELLA VITERIA UTILIZZATA IN CARPENTERIA? IL PASSO POTREBBE ANCHE ESSERE OMESSO: QUANDO VIENE INDICATO?

QUESITO 10

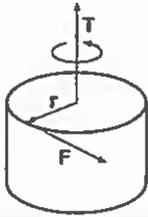
CHE TIPOLOGIA DI MACCHINA UTENSILE VIENE RAFFIGURATA NELL'IMMAGINE? SPIEGARE IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO GENERALE. DESCRIVERE BREVEMENTE LE POSSIBILI VARIANTI CONOSCIUTE.



Max Jf 92 Sc

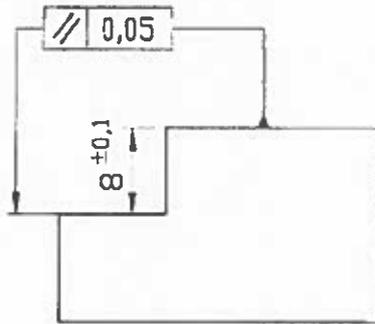
QUESITO 11

L'APPLICAZIONE DELLA FORZA F SULLA FACCIA SUPERIORE DEL CILINDRO NELL'IMMAGINE PRODUCE UN MOMENTO MECCANICO? QUANTO VALE? QUAL'E' LA SUA UNITA' DI MISURA S.I.? SE LA SEZIONE CILINDRICA HA LA BASE INCASTRATA, IL MOMENTO GENERA NEL CILINDRO UNA TORSIONE? PERCHE' E COME SI USA UNA CHIAVE DINAMOMETRICA?



QUESITO 12

IL SIMBOLO NEL RIQUADRO RAPPRESENTA UN TIPO DI TOLLERANZA? QUALE SUPERFICIE SI PRENDE A RIFERIMENTO? QUALE SCOSTAMENTO MASSIMO SI AMMETTE?



QUESITO 13

SPIEGARE QUALI SONO I POSSIBILI ACCOPPIAMENTI MECCANICI. ESISTONO TRE CATEGORIE DI ACCOPPIAMENTO MECCANICO? SPIEGARE QUALI SONO I POSSIBILI ACCOPPIAMENTI MECCANICI USANDO LA DEFINIZIONE DI ALBERO/FORO. POSSONO ESSERE SOLO DI TIPO ALBERO BASE O ANCHE FORO BASE?

COSA INDICA LA LETTERA ISO "H" O "h"?

SPIEGARE QUALE DELLE SEGUENTI INDICAZIONI DI TOLLERANZA SEGUE IL SISTEMA ISO.

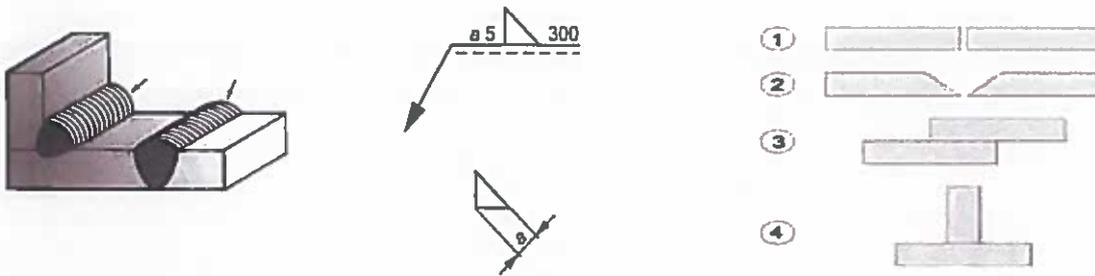


LA TEMPERATURA POTREBBE MODIFICARE UN ACCOPPIAMENTO? COME SI POTREBBE SFRUTTARE TALE EFFETTO PER CREARE UN ACCOPPIAMENTO CON INTERFERENZA (BLOCCATO)?

Handwritten notes:
25
9C
K18

QUESITO 14

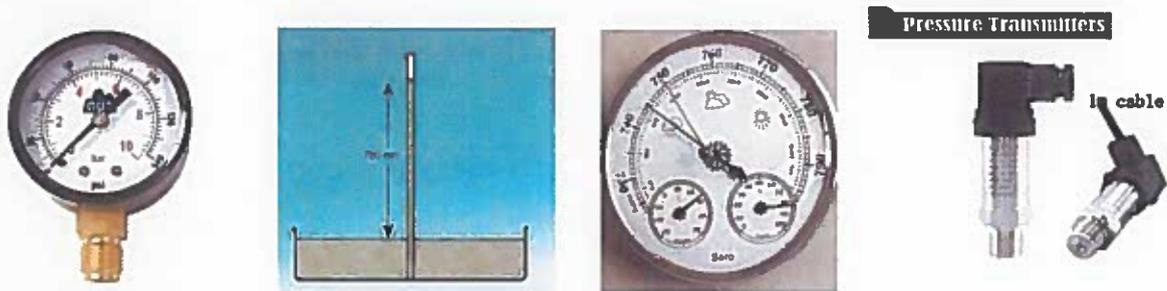
SPIEGARE COSA RAPPRESENTANO LA FIGURA E IL SIMBOLO SOTTO RIPORTATI? COSA SI INTENDE CON "COMPLETA PENETRAZIONE"? FARE DEGLI ESEMPI DI MATERIALI SUI QUALI E' POSSIBILE EFFETTUARE QUESTA OPERAZIONE.



DESCRIVERE BREVEMENTE I TIPI DI GIUNTO RAPPRESENTATI NELLA FIGURA E IL LORO POSSIBILE SCOPO. SI DISTINGUE UN GIUNTO DI TESTA CON CIANFRINATURA A V? UNO A SOVRAPPOSIZIONE?

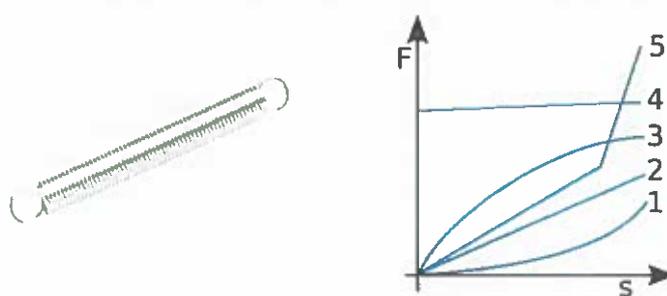
QUESITO 15

COSA SI MISURA CON UN MANOMETRO? CON QUALI UNITA' DI MISURA? DESCRIVERE BREVEMENTE DEI MISURATORI IN GRADO DI MISURARE LO STESSO PARAMETRO, COME SUGGERITO DALLE IMMAGINI.



QUESITO 16

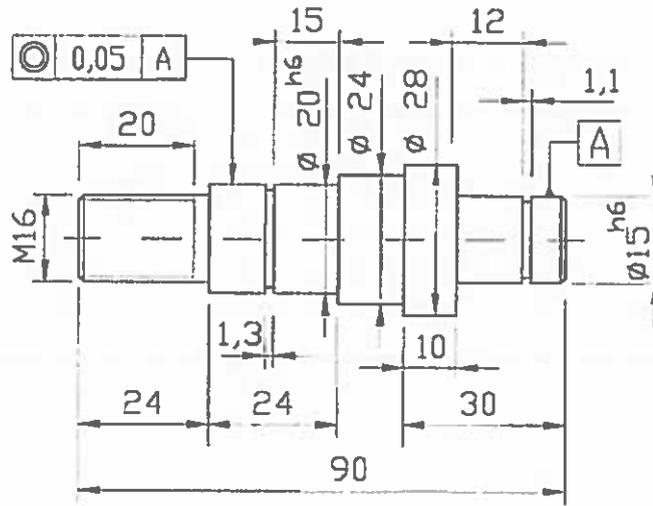
COSA DEFINISCE LA COSTANTE ELASTICA DI UNA MOLLA? SCRIVERE LA RELAZIONE TRA FORZA APPLICATA E ALLUNGAMENTO DI UNA MOLLA. DEFINIRE L'ANALOGIA CON UNA SBARRA METALLICA SOTTOPOSTA A UNA TENSIONE. QUALE DELLE CARATTERISTICHE RIPORTATE NEL GRAFICO CORRISPONDE AD UNA CARATTERISTICA LINEARE?



Handwritten notes:
 SC
 MS
 Ait di SM

QUESITO 17

IL SIMBOLO NEL RIQUADRO A TRE CASELLE INDICA UN TIPO DI TOLLERANZA? QUALE ELEMENTO VIENE PRESO COME BASE? QUALE SCOSTAMENTO MASSIMO SI AMMETTE?



QUESITO 18

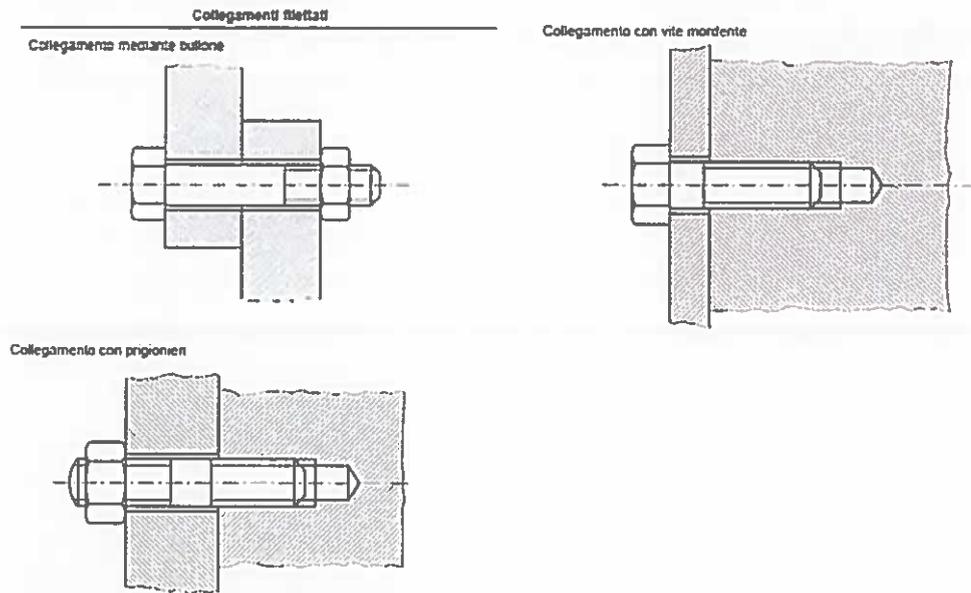
A COSA SERVONO GLI STRUMENTI RAPPRESENTATI? QUANDO E COME SI UTILIZZANO? QUAL'E' LA LORO SENSIBILITA' TIPICA?



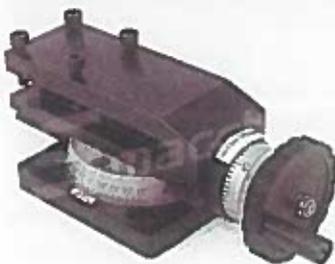
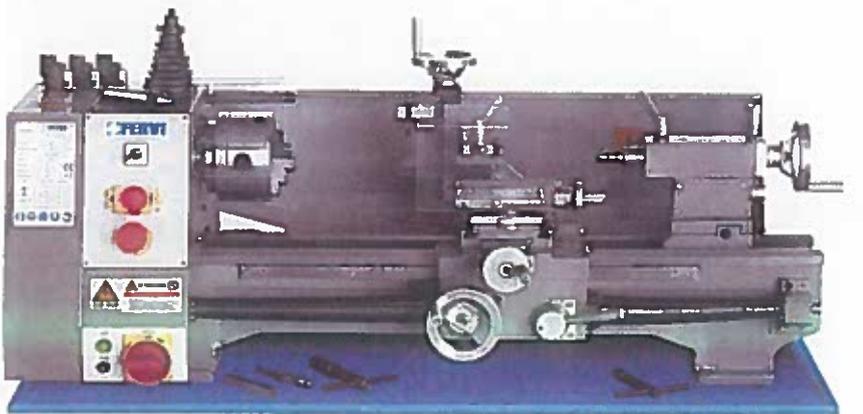
Handwritten notes:
SC
JK
KES

QUESITO 19

INDICARE LE CARATTERISTICHE E LA NOMENCLATURA DEI TRE TIPI DI COLLEGAMENTO CON ELEMENTI FILETTATI RAPPRESENTATI NELLA SEGUENTE IMMAGINE. COMMENTARE BREVEMENTE IL LORO UTILIZZO NELLA PRATICA.



QUESITO 20



CHE TIPOLOGIA DI MACCHINA UTENSILE VIENE RAFFIGURATA? QUALI PARTI SI POSSONO DISTINGUERE RAPPRESENTATE NELLE IMMAGINI? DESCRIVERNE IL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO. SI DESCRIVA BREVEMENTE QUALI VARIANTI POSSONO ESISTERE.

SC
SA
SA
SA