

PROVA SCRITTA – TEMA N°1

Conoscenza di base dei materiali da costruzione per applicazioni meccaniche e loro proprietà

Il candidato illustri i principali materiali in uso per la realizzazione di manufatti, componenti o strutture meccaniche. Per ogni materiale citato, il candidato esponga pregi e difetti focalizzandosi soprattutto sulle proprietà meccaniche e di lavorabilità.

Considerando i vari materiali citati il candidato scelga un materiale da utilizzarsi per la realizzazione di un generico telaio di contrasto a portale (colonne+architrave), descriva brevemente il processo produttivo col quale si ricavano i componenti di partenza e descriva i possibili sistemi di assemblaggio del portale.

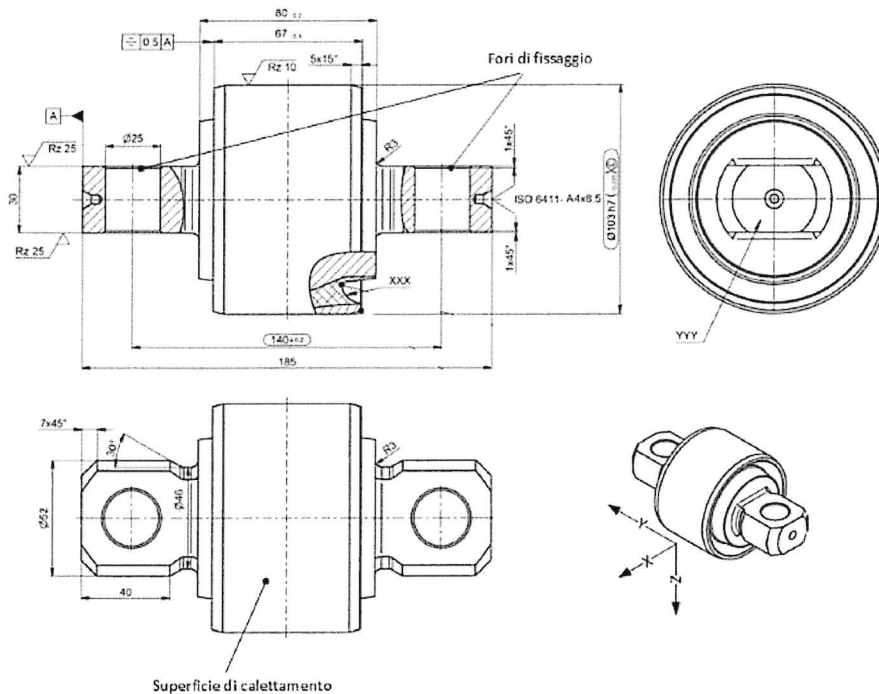
Conoscenza dei principi di base di funzionamento dei circuiti oleodinamici in alta pressione e di impianti ad aria compressa

Il candidato descriva lo schema di base di un circuito oleodinamico ad alta pressione centralizzato per il servizio di più utenze indipendenti (p.e. laboratorio di prova con più banchi prova indipendenti). Vengano illustrate brevemente le parti costituenti l'impianto soffermandosi in particolare sull'elemento di pompaggio principale. Per quest'ultimo particolare, il candidato descriva le principali tipologie di pompe che possono essere impiegate.

PROVA SCRITTA – TEMA N°2

Capacità di montaggio di setup di prova su componenti meccanici dalla lettura di un disegno tecnico

Si consideri il componente riportato nel seguente disegno. Il manufatto illustrato è una boccia in elastomero per il sostegno di un braccetto sospensione automobilistico che viene fissato al telaio attraverso i fori di fissaggio ed è calettato mediante la superficie cilindrica sul braccetto della sospensione.



Il candidato illustri un possibile sistema di attuazione da utilizzarsi per applicare una sollecitazione di pura torsione intorno all'asse Y.

Conoscenza delle più comuni tecniche di saldatura di metalli e di leghe di alluminio

Il candidato descriva le principali tecniche di saldatura in uso per la realizzazione di giunti saldati con materiali ferrosi. Per ogni metodo il candidato descriva pro e contro.

Il candidato scelga tra i metodi presentati quello che più gli sembra corretto per eseguire saldature in opera di staffe di supporto su di una struttura a traliccio in ferro posta all'esterno.

PROVA SCRITTA – TEMA N°3

Conoscenza dei principi di base di funzionamento dei circuiti oleodinamici in alta pressione e di impianti ad aria compressa

Il candidato descriva lo schema di base di un circuito oleodinamico ad alta pressione centralizzato per il servizio di più utenze indipendenti (p.e. laboratorio di prova con più banchi prova indipendenti). Vengano illustrate brevemente le parti costituenti l'impianto soffermandosi in particolare sugli elementi di accumulo e di filtraggio. Per quest'ultimo particolare, il candidato descriva le principali tipologie di accumulatori che possono essere impiegati negli impianti.

Conoscenza di base dell'utilizzo delle macchine utensili e degli elettroutensili tradizionali

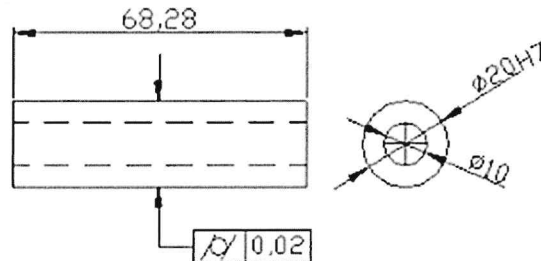
Il candidato elenchi le principali macchine e attrezzature presenti in un'officina meccanica tradizionale. Per ciascuna delle macchine menzionate, il candidato illustri:

- la funzione all'interno dell'officina;
- la tipica architettura di macchina;

PROVA ORALE – TEMA N°1

Conoscenza del disegno tecnico, della tecnologia e della metrologia di officina

Considerando il disegno tecnico sotto riportato il candidato illustri il significato delle indicazioni di tolleranza dimensionale e geometriche indicate. Discuta inoltre un possibile metodo da utilizzarsi per la verifica del rispetto della tolleranza geometrica indicata.



Conoscenza dei principi di base di funzionamento dei circuiti oleodinamici in alta pressione e di impianti ad aria compressa

Il candidato descriva gli elementi costituenti un tipico impianto oleodinamico fisso al servizio di un laboratorio che accoglie apparecchiature per test sperimentali.

In particolare, il candidato descriva le principali tipologie di pompe che possono essere impiegate.

Ipotizzando l'uso dell'impianto oleodinamico per l'applicazione di forze in un test sperimentale, il candidato descriva le differenze prestazionali e la destinazione d'uso rispetto ad un'attuazione pneumatica.

Verifica della conoscenza della lingua inglese

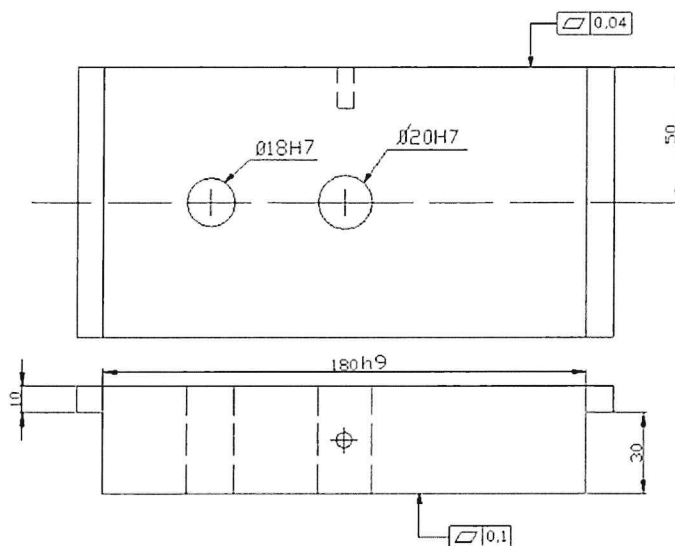
Al candidato è richiesta la lettura e traduzione del paragrafo seguente

In addition to melting the base metal, a filler material is typically added to the joint to form a pool of molten material (the weld pool) that cools to form a joint that, based on weld configuration (butt, full penetration, fillet, etc.), can be stronger than the base material. Pressure may also be used in conjunction with heat or by itself to produce a weld. Welding also requires a form of shield to protect the filler metals or melted metals from being contaminated or oxidized.

PROVA ORALE – TEMA N°2

Conoscenza del disegno tecnico, della tecnologia e della metrologia di officina

Il candidato illustri i principali strumenti di misura da utilizzarsi per il controllo della dimensione di fori. Considerando il disegno tecnico riportato sotto si illustri il significato delle indicazioni di tolleranza riportate.



Conoscenza dei principi di base di funzionamento dei circuiti oleodinamici in alta pressione e di impianti ad aria compressa

Il candidato descriva gli elementi costituenti un tipico impianto per aria compressa al servizio delle utenze principalmente presenti in un'officina meccanica.

Vengano illustrate brevemente le parti costituenti l'impianto soffermandosi in particolare sugli elementi che necessariamente devono essere presenti.

Ipotizzando l'uso dell'aria compressa per l'applicazione di forze in un test sperimentale, il candidato descriva le differenze prestazionali e la destinazione d'uso rispetto ad un'attuazione oleodinamica.

Verifica della conoscenza della lingua inglese

Al candidato è richiesta la lettura e traduzione del paragrafo seguente

Hydraulic cylinders get their power from pressurized hydraulic fluid, which is typically oil. The hydraulic cylinder consists of a cylinder barrel, in which a piston connected to a piston rod moves back and forth. The barrel is closed on one end by the cylinder bottom (also called the cap) and the other end by the cylinder head where the piston rod comes out of the cylinder. The piston has sliding rings and seals. The piston divides the inside of the cylinder into two chambers, the bottom chamber (cap end) and the piston rod side chamber (rod end/head-end).