

## **PROVA SCRITTA – TEMA N°1**

### **Conoscenza di base dei principi fondamentali dell'estensimetria elettrica e resistenza**

Il candidato illustri il principio di funzionamento dei tipici schemi elettrici da impiegarsi per la realizzazione di misure estensimetriche (ponte di Wheatstone). Vengano inoltre illustrate le principali configurazioni adottabili per l'utilizzo di tali circuiti di misura evidenziandone caratteristiche, campi di utilizzo e pregi/difetti di ciascuna configurazione.

### **Conoscenza dei principi delle tarature di sistemi di misura di forza e spostamento**

Il candidato descriva un possibile metodo per la taratura del sistema di misura della forza di un attuatore idraulico dotato di cella di carico estensimetrica, indicando le caratteristiche dei campioni primari necessari per la taratura. Il candidato illustri, inoltre, un possibile allestimento per la corretta esecuzione della taratura per forze di compressione e descriva i passi necessari per l'esecuzione dell'attività e la successiva emissione di un rapporto di taratura in accordo alla norma ISO 17025:2017.

## **PROVA SCRITTA – TEMA N°2**

### **Conoscenza di base dei principi fondamentali dell'estensimetria elettrica e resistenza**

Si consideri un'installazione di un singolo punto di misura di deformazione su una struttura in acciaio. Il punto di misura risulta esposto a variazioni termiche ambientali (temperatura ambientale  $-10\div 50^{\circ}\text{C}$ ), inoltre il collegamento cablato al sistema di acquisizione è molto lungo ( $> 10$  metri). Il candidato illustri tutte le tipiche problematiche associate all'installazione presentata ed illustri le azioni da intraprendere per mitigare, eliminare o compensare tali effetti al fine di ottenere una misura coerente della deformazione meccanica.

### **Conoscenza dei principi delle tarature di sistemi di misura di forza e spostamento**

Il candidato descriva un possibile metodo per la taratura del sistema di misura della forza di una macchina di prova materiali dotata di cella di carico estensimetrica, indicando le caratteristiche dei campioni primari necessari per la taratura. Il candidato illustri, inoltre, un possibile allestimento per la corretta esecuzione della taratura per forze di trazione e descriva i passi necessari per l'esecuzione dell'attività e la successiva emissione di un rapporto di taratura in accordo alla norma ISO 17025:2017.

## **PROVA SCRITTA – TEMA N°3**

### **Conoscenza di base dei principi fondamentali dell'estensimetria elettrica e resistenza**

Il candidato descriva la struttura di un estensimetro a resistenza illustrandone le sue parti fondamentali. A valle di questo, il candidato illustri la procedura di installazione di un estensimetro a resistenza su un provino metallico specificando le varie fasi necessarie alla preparazione del provino e dell'estensimetro specificando le problematiche tipiche associate all'installazione. Si illustri inoltre la miglior configurazione da utilizzarsi sul provino per la misura della sola deformazione assiale.

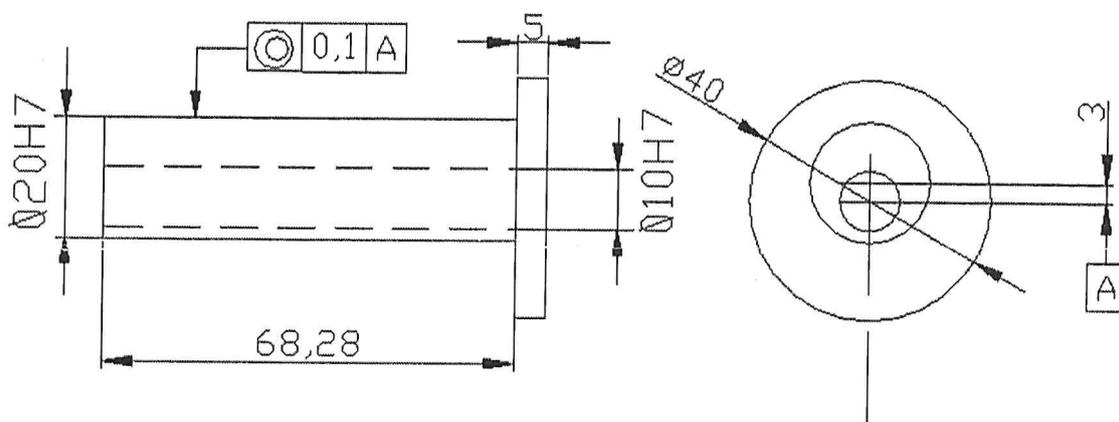
### **Conoscenza dei principi delle tarature di sistemi di misura di forza e spostamento**

Il candidato descriva un possibile metodo per la taratura del sistema di misura della posizione di una macchina di prova materiali dotata trasduttore LVDT (Linear Variable Differential Transformer) ed illustri i principali contenuti del successivo rapporto di taratura in accordo alla norma ISO 17025:2017.

## 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 della norma ISO 17025:2017

Il candidato illustri i contenuti della norma ISO 17025:2017, con particolare focus sull'applicazione alla attività di taratura.

### Verifica della conoscenza della lingua inglese

Al candidato è richiesta la lettura e traduzione del paragrafo seguente

#### *Sensor calibration*

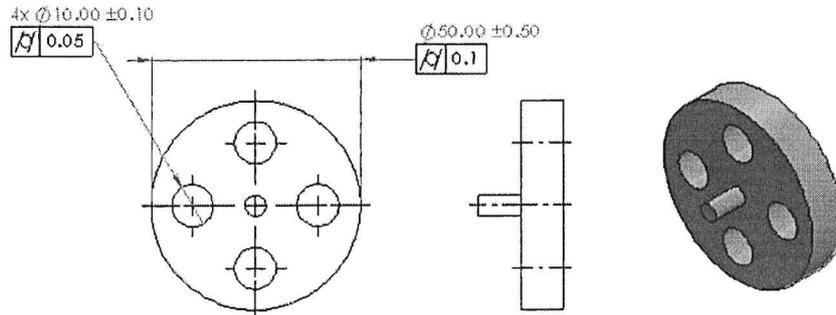
*All sensors require calibration to ensure that their outputs accurately represent the physical condition they sense (such as displacement, force, etc.). The calibration procedure creates a calibration data base for each range of a sensor. The data base that is created includes:*

- *Calibration data points*
- *Sensor information (model, type, serial number, calibration date)*
- *Equipment information (identifies the equipment used in the calibration)*
- *Conditioner information (serial number, model number, excitation voltage, circuit*

## 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 la misura di diametri di fori. Considerando il disegno tecnico riportato sotto si illustri il significato dell'indicazione di tolleranza riportata sul foro.



### Conoscenza della norma ISO 17025:2017

Il candidato illustri i contenuti della norma ISO 17025:2017, con particolare focus sull'applicazione alla attività di prova.

### Verifica della conoscenza della lingua inglese

Al candidato è richiesta la lettura e traduzione del paragrafo seguente

*Residual and thermal stresses affect the material similar to loading stresses. They reduce the load-bearing capacity of the material owing to externally applied forces. Questions regarding the operational safety of structural parts can therefore only be answered adequately if the residual stresses are known quantitatively and qualitatively. The determination of these stresses is only possible with normal practical methods when they are "released", and the degree of resilient relaxation exhibited by the material in the non-stressed state is measured. The release of these stresses can take place in various ways, such as the hole drilling method or ring core method.*