



CARATTERISTICHE FONDAMENTALI DEGLI STRUMENTI DI MISURA

Carlo Noè

Scuola di Ingegneria

e-mail: cnoe@liuc.it

SEQUENZA LOGICA DELLE OPERAZIONI DI MISURAZIONE

OBIETTIVO: correlazione tra grandezze e serie dei numeri reali

- costruzione del campione
- somma dei campioni
- verifica di identità (tra grandezza ottenuta e grandezza da misurare)
- computo dei campioni

Misura vera perché univoca

MISURE

PRIMARIE: misura diretta (lunghezza con il metro)

SECONDARIE: spostamento di un indice su una scala (velocità con il tachimetro)

TERZIARIE: spostamento di un indice su una scala che esprime il valore in una grandezza ausiliaria correlata a quella effettiva (deformazioni con estensimetri elettrici)

❖ Controllo qualità in produzione

Soglia di sensibilità del giudizio e dello strumento

- Operazioni logiche non eseguite esattamente
- Strumenti sensibili alle condizioni ambientali



1. errori di misura sistematici
2. errori di misura accidentali

❖ Controllo qualità in produzione

STRUMENTI DI MISURA

DIRETTI —→ misure primarie

INDIRETTI —→ misure secondarie e terziarie

CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELLO STRUMENTO

- sensibilità
- giustezza
- fedeltà
- discrezione
- prontezza
- portata

SENSIBILITÀ

È tanto più elevata quanto minore è la dimensione della soglia di sensibilità

- Dipende dalle caratteristiche costruttive dello strumento
- È correlata con l'ampiezza del campo di misura
- Può essere influenzata da fattori dipendenti dall'osservatore
 - potere separatore dell'occhio
 - parallasse
 - interpolazione

❖ **Controllo qualità in produzione**

GIUSTEZZA

Caratterizza la somiglianza con lo strumento perfetto

- Errori di graduazioni → lo strumento va tarato
- Errori dovuti a giochi e discontinuità → lo strumento deve avere un organo di compensazione

❖ Controllo qualità in produzione

FEDELITÀ

Esprime il livello di sensibilità alle condizioni ambientali

- **Rumore di fondo** —————> determina necessariamente una tolleranza nella misura
- **Errore di stabilità** —————> lo strumento “perde” la misura
- **Errori dovuti a grandezze attive** —> per esempio, il campo magnetico: lo strumento ne deve tenere conto
- **Errori di taratura**

DISCREZIONE

Esprime quanto lo strumento stesso possa influenzare la misura

Errore dovuto alla reazione della grandezza alla presenza dello strumento, per esempio:

- la massa di un termometro
- la pressione esercitata dalle superfici a contatto per rilevare la misura

PRONTEZZA

È la reattività alla variazione del valore della grandezza, vale a dire il suo comportamento dinamico

Deve essere nota l'equazione di movimento dello strumento per le opportune compensazioni

PORTATA

La portata delimita il campo di validità della misura effettuata dello strumento.

Dipende dalle caratteristiche costruttive dello strumento.