

Modulo 1. Nozioni di base. Definizione di grandezza. Grandezze derivate e fondamentali. Definizione di misura. Grandezza da misurare e grandezze di riferimento. Il sistema internazionale delle unità di misura. Geometria di base. La densità (massa volumica). La pressione. L'energia. La potenza. Differenza tra massa e peso. Differenza tra calore e temperatura. Equazioni di primo grado. Conversioni tra unità di misura.

Modulo 2. Pneumatica.

La produzione di aria compressa. Il compressore. Valvole distributrici del tipo 3/2 NC azionate a pulsante manuale e ritorno a molla. Attuatori lineari a semplice effetto. Calcolo della spinta teorica ed effettiva. Valvole con funzione logica AND e OR. Commutazione dei circuiti.

Modulo 3. Motori a combustione interna.

Definizione. Rendimenti tipici. Elementi costitutivi. Rapporto di compressione, camera di combustione, cilindrata. Relazione tra pressione, rapporto di compressione e rendimento. Confronto tra il rendimento di un mci ad accensione comandata e spontanea. La combustione nei mci acc. com. La detonazione. Grandezze che favoriscono l'insorgere della detonazione. Metodi per contrastare la detonazione. Benzine antidetonanti. Il numero di ottani. Pistoni sagomati. L'importanza della combustione nei mci.

Modulo 4. Impianti elettrici.

Definizione di corrente elettrica. Struttura atomica della materia. Il nucleo dell'atomo e gli elettroni. Il legame metallico. Materiali isolanti e conduttori. Tensione e potenziale. Conduttori di fase, neutro, messa a terra: identificazione e valori di tensione. Conduttore di fase: tensione efficace e valore massimo. Frequenza di rete. Prese elettriche a norma. Interruttori unipolari e bipolari. Dimensioni dei cavi.

Modulo 5. Laboratorio

-Pneumatica:

Circuito pneumatico n. 1: installazione di un attuatore lineare a semplice effetto controllato da una valvola distributrice del tipo 3/2 NC azionata a pulsante manuale e ritorno a molla.

Circuito pneumatico n. 2: installazione di un attuatore lineare a semplice effetto controllato da due valvole distributrici del tipo 3/2 NC poste in serie, azionate a pulsante manuale e ritorno a molla.

Circuito pneumatico n. 3: installazione di un attuatore lineare a semplice effetto controllato da una valvola avente funzione logica AND, controllata da due valvole distributrici del tipo 3/2 NC azionate a pulsante manuale e ritorno a molla.

-Macchine utensili: tornitura, foratura, filettatura, limatura, bulinatura.

-Elettrica: collegamenti tra conduttori di fase, neutro, messa a terra con prese ed interruttori. Derivazioni.

Modulo 6. Progetto per "Inventa"

Ideazione, creazione, assemblaggio, disegno CAD e a mano libera di un "gioco pneumatico" consistente in una tavola forata percorsa da una pallina, controllata da quattro attuatori lineari a semplice effetto, due valvole con funzione logica OR, cinque valvole distributrici del tipo 3/2 NC

azionate a pulsante manuale e ritorno a molla. Il progetto è stato esposto alla manifestazione “Inventa” tenutasi presso il palazzo Rospigliosi di Zagarolo.

ZAGAROLO,_____

Firma proff.:

Firma alunni: