

DIPARTIMENTO

MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

AERONAUTICA E LOGISTICA

CLASSE 4^A SEZ. C CORSO MECCANICA MACCATRONICA ENERGIA

OPZIONE: ENERGIA

PROGRAMMA SVOLTO
Anno scolastico 2023-2024

DISCIPLINA: MECCANICA MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI - CLASSE 4^A
SEZ. C _ CORSO **MECCANICA MACCATRONICA ENERGIA**
_ **OPZIONE: ENERGIA**

DOCENTE: Prof. Avignone Marco Giuseppe; Prof. Meloni Giuseppe

CONTENUTI DISCIPLINARI

Idrostatica

- Caratteristiche dei Fluidi;
- Pressione;
- Pressione Atmosferica;
- Pressione Idrostatica;
- Spinta Idrostatica;
- Leggi Fondamentali;
- Condizione di galleggiamento dei Natanti.

Idrodinamica

- I regimi di corrente;
- Equazione di continuità;
- Teorema di Bernoulli per liquidi Ideali;
- Declinazione del Teorema di Bernoulli in situazioni Particolare della condotta;
- Formula di Torricelli;
- Viscosità dei fluidi Reali;
- La resistenza viscosa;
- Numero di Reynolds.

Canali e Tubazioni

- I regimi di corrente;

- Perdite di carico continue e Perdite di carico Localizzate;
- Teorema di Bernoulli per liquidi reali;
- Corsi d'acqua a pelo libero;
- Perdite di carico continue nei canali;
- Dimensionamento/verifica di un canale sotto regime di moto uniforme: Formula di Chezy;
- Perdite di carico continue nelle condotte;
- Dimensionamento/verifica di una condotta: Formula di Darcy;
- Perdite di carico accidentali/localizzate nelle condotte: brusco allargamento di sezione; brusco restringimento di sezione; per presenza di diaframma nella tubazione; curva di ampiezza (Fi) stabilita; altre perdite accidentali;

Idrometria

- Misure di pressione;
- Misure di portata nelle correnti;
- Il venturimetro.

Macchine Idrauliche Operatrici: concetti fondamentali

- Le pompe: funzione e classificazione;
- La prevalenza;
- Altezza di Aspirazione;
- Potenza Utile e Potenza Assorbita;
- Rendimenti.

Corpi Vincolati

Ripasso con esercizi

- Forze applicate ai corpi rigidi.
- Equilibrio dei corpi vincolati;
- Strutture labili, isostatiche e iperstatiche;
- Calcolo analitico delle reazioni di una struttura isostatica
- Calcolo analitico delle reazioni di una struttura classificata come "arco a tre cerniere".

Resistenza dei materiali e condizioni di sicurezza.

- Deformazioni e legge di Hooke;
- Le Tensioni Interne
- La condizione di resistenza;
- La Resistenza a Fatica;
- Principio di Saint-Venant
- Principio di sovrapposizione degli effetti.
- Calcolo Analitico dell'Azione Normale, lungo(secondo ascissa variabile) un elemento strutturale;

- Restituzione grafica (diagrammi) dell'Azione Normale, lungo(secondo ascissa variabile) un elemento strutturale;
- Calcolo Analitico dell'Azione di Taglio, lungo(secondo ascissa variabile) un elemento strutturale;
- Restituzione grafica (diagrammi) dell'Azione di Taglio, lungo(secondo ascissa variabile) un elemento strutturale;
- Calcolo Analitico dell'Azione di Momento Flettente, lungo(secondo ascissa variabile) un elemento strutturale;
- Restituzione grafica (diagrammi) dell'Azione di Momento Flettente, lungo(secondo ascissa variabile) un elemento strutturale;
- Calcolo Analitico dell'Azione di Momento Torcente, lungo(secondo ascissa variabile) un elemento strutturale;
- Restituzione grafica (diagrammi) dell'Azione di Momento Torcente, lungo(secondo ascissa variabile) un elemento strutturale.

Il programma è STATO svolto con l'ausilio dei libri:

- **Autore:** PIDATELLA CIPRIANO FERRARI AGGRADI GIAMPIETRO; **Titolo:** CORSO DI MECCANICA ED ENERGIA 2ED – **VOLUME 1** (LD) MECCANICA RAZ. FABBISOGNI E RIS. ETICHE. IDRAULICA. MACCHINE IDRAULICHE – **Editore:** ZANICHELLI EDITORE.
- **Autore:** PIDATELLA CIPRIANO FERRARI AGGRADI GIAMPIETRO PIDATELLA DELIA; **Titolo:** CORSO DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA 2ED. **VOLUME 2** (LD) PER MECCANICA ED ENERGIA RES. MATERIALI. TERMODINAMICA. GENERATORI VAPORE, MACCHINE MOTR. ESOTERMICHE – **Editore:** ZANICHELLI EDITORE.

Monserrato, lì 10 giugno 2024

IL DOCENTE
Prof. Avignone Marco Giuseppe

