|  |
| --- |
| **DIPARTIMENTO DI MECCANICA**  **MATERIA : MECCANICA E MACCHINE CLASSE : 3^\_LL**  **INDIRIZZO : LOGISTICA E TRASPORTI** |

##### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell’Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

**CONOSCENZE**

|  |
| --- |
| Gli allievi devono sviluppare mediamente una conoscenza critica dei principi e degli aspetti applicativi essenziali della disciplina, in particolare:   1. Conoscenza e applicazione del principio di conservazione dell’energia. 2. Conoscenza del concetto di grandezza scalare e vettoriale 3. Conversione dell’en.naturale in en.meccanica mediante le princip.macchine a fluido. 4. Conoscere il concetto di rendimento e il principio di funzionamento delle macch. oper./motrici volum./dinamiche. 5. Conoscere i parametri caratteristici dei diversi tipi di moto. |

**COMPETENZE**

|  |
| --- |
| Si intende sviluppare buone competenze su argomenti inerenti alla meccanica applicata (statica-cinematica-dinamica) all'idraulica di base (idrostatica-idrodinamica) oltre alla conversione en.idraulica-en.meccanica negli impianti motori idraulici e viceversa nelle macchine operatrici, |

**CAPACITÀ**

|  |
| --- |
| Gli allievi devono raggiungere buone capacità di:   1. un uso corretto del sistema internazionale di misura SI  * saper operare con le forze e con i sistemi di forze  1. rappresentare in diagrammi delle grandezze cinematiche in funzione del tempo 2. saper operare la selezione corretta di una macchina operatrice 3. eseguire con sicurezza calcoli su potenze/ rendimenti. 4. utilizzare con sicurezza i concetti di base delle leggi che governano il moto dei punti materiali 5. utilizzare con sicurezza i concetti di base e le leggi che regolano i moti traslatori e rotatori con riferimento alle applicazioni tecniche.  * calcolare reazioni vincolari, saper distinguere sistemi fissi,labili,iso-iper-statici; impostare condizioni di equilibrio di un corpo * schematizzare semplici problemi di statica cinematica dinamica ,macchine operatrici e motrici impostandone i relativi calcoli * avere adeguata proprietà di linguaggio tecnico * cogliere gli ordini di grandezza dei risultati |

1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE

PERIODI DI ATTUAZIONE – DURATA

###### Modulo 1 – Sicurezza sul lavoro

Unità didattica n°1 : Sicurezza sul lavoro.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Contenuti | Periodo  Durata (ore) |
|  | * Formazione e informazione degli studenti equiparati a lavoratori sui rischi specifici del laboratorio e sulle specifiche mansioni. | Ottobre  (2 ore) |

###### Modulo 2 – TITOLO : Idrostatica - Idrodinamica

Unità didattica n°1 : generalità-leggi idrostatica-idrodinamica

Unità didattica n°2 : moto dei liquidi in pressione

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
|  | * pressione idrostatica * pressione assoluta * principio di Pascal * spinta su di una superficie * principio di Archimede * def. e unit di misura * regime della vena * equazione di continuità della portata * equazione di Bernoulli * principio di Torricelli * influenza degli attriti * resistenze distribuite e localizzate * misure di pressione * misure di portata | Sett. -Ott.  ( 8 ore) |

**Modulo 3 – TITOLO :STATICA 1**

Unità didattica n°1 : sistemi di misura , unità di misura

Unità didattica n°2 : forze e sistemi di forze

Unità didattica n°3 : momenti delle forze

Unità didattica n°4 : sistemi di forze equivalenti

equilibrio dei sistemi di forze

equazioni cardinali della statica

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
|  | * richiami, fattori di conversione * concetto di forza * composizione. forze * scomposizione di una forza * teorema di Varignon * coppia di forze | Sett. -Ott.  ( 8 ore |

**Modulo 4 – TITOLO: STATICA 2**

Unità didattica n°1 : vincoli e reazioni vincolari

equilibrio dei corpi vincolati

Unità didattica n°2 : baricentri

momenti statici e momenti d’inerzia di figure geometriche

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
| * Modulo 3 e 4 | * Equilibrio di un sistema di forze complanari * Corpi vincolati * Equilibrio dei corpi vincolati * Baricentri | Nov.-Dic  (10 ore) |

**Modulo 5 – TITOLO: INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE MACCHINE A FLUIDO**

Unità didattica n°1 : fonti di energia

fabbisogno energetico

criteri di risparmio energetico

Unità didattica n°2 : classificazione e caratteristiche principali delle macchine a fluido

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
| * Modulo 2 | * Situazione energetica in Italia * Macchine volumetriche :caratteristiche * Macchine dinamiche:caratteristiche | Gen.-Feb.  ( 8 ore) |

**Modulo 6 – TITOLO: MACCHINE OPERATRICI A FLUIDO**

Unità didattica n°1 : macchine operatrici,

curve caratteristiche e punti di funzionamento

pompe volumetriche e dinamiche

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
|  | * Caratteristiche costruttive pompe volumetriche * Caratteristiche costruttive pompe dinamiche * Prevalenza totale * Prevalenza monometrica * Prevalenza utile * Potenze e rendimenti * Altezza massima di aspirazione * Curve caratteristiche Selezione di una pompa * Cavitazione * NPSH,R * NPSH,A | Febbr.-Mar.  ( 8 ore) |

**Modulo 7 – TITOLO: CINEMATICA**

Unità didattica n°1 : Cinematica del punto moto rettilineo , moto circolare,

Definizione dei parametri caratterizzanti Il moto

Unità didattica n°2 : Composizione dei moti

Unità didattica n°3 : Cinematica del corpo:moto dei corpi rigidi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
|  | * Definizione di traiettoria * Velocità media e istantanea * Accelerazione media e istantanea * Velocità angolare e tangenziale * Equazione e diagrammi del moto * Caduta dei gravi * Accelerazione normale * Regola di Galileo * Centro di istantanea rotazione * Polare del moto * Moto semplici * moto di rotolamento cuscinetti volventi | Marz-Apr.  (10 ore) |

**Modulo 8 – TITOLO: DINAMICA 1**

Unità didattica n°1 : Leggi fondamentali della dinamica

Forze d’inerzia

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
| * Modulo 8 | * Principio d’Alembert * Forza d’inerzia * Th. Quantità di moto * Lavoro di una forza * Th dell’energia cinetica * Principi di conservazione dell’energia * Potenza di una forza | Apr.  ( 8 ore) |

**Modulo 9 – TITOLO: DINAMICA 2**

Unità didattica n°1 dinamica dei corpi rigidi

Th del moto del baricentro

Unità didattica n°2 Momento d’inerzia di massa

Eq.fondamentale della dinamica dei corpi rotanti

Unità didattica n°3 Th. Dell’energia cinetica e q.tà di moto

Th.del momento della quantità di moto

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
| * Modulo 9 | * Dinamica dei corpi rigidi * Th del moto del baricentro * Th. Quantità di moto * Lavoro di una forza * Th dell’energia cinetica * Principi di conservazione dell’energia * Potenza di una forza | Mag.  ( 8 ore) |

**Modulo 10 – TITOLO: RESITENZE PASSIVE**

Unità didattica n°1 Res.di attrito radente e attrito volvente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
| * Modulo 10 | * Resistenze d’attrito * Resistenza del mezzo * Rendimento meccancio | Mag.-Giug  ( 6 ore) |

**Modulo 2B – TITOLO: LABORATORIO DI IDRAULICA**

Unità 1: Taratura di un manometro e vacuometro

Unità 2: Misure idrauliche al banco didattico: misure di portata e pressione

Unità 3: Misura di portata con diaframma e venturimetro

Unità 4: Prova di viscosità

Unità 5: Determinazione perdite di carico

Unità 7: Pompa determinazione curve caratteristiche

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prerequisiti  (se richiesti) | Contenuti | Periodo |
| * Modulo 10 | Manometri differenziali  Manometri metallici  Venturimetri  Diaframmi  Presentazione banco didattico perdite carico  Presentazione imp. pompa centrifuga | Ott-Nov.  Dic.  Gen-Feb.  Mar-Apr  (16 ore) |

**2. METODOLOGIE**

|  |
| --- |
| • Lezione frontale, lettura e comprensione del testo  • Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero  • Correzione di esercizi proposti  • Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà |

3. MATERIALI DIDATTICI

|  |
| --- |
| • Libro di testo: G. Anzalone, P. Bassignana, G. Brafa Musicoro  Meccanica, Macchine ed Energia Vol. 1 ; Edizioni Hoepli  • Appunti dell’insegnante  • Altri testi più specifici  • Uso delle macchine e strumenti di laboratorio |

**4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA**

|  |
| --- |
| • prove scritte, interrogazioni, test, questionari, prove grafiche, quesiti a risposta multipla,  • prove comuni trasversali |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TIPO DI VERIFICA | PRIMO PERIODO  **numero previsto** | SECONDO PERIODO **numero previsto** |
| COMPITI di 2 ore | 2 | 2 |
| TEST di 1 ora | 2 | 2 |

**5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

|  |
| --- |
| 1. quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF) |