

PROGRAMMA FINALE di MECCANICA e MACCHINE

a.s. 2020-21 classe III A mecatronica

docente: Luciano Lo Brutto

MECCANICA

STATICA

Sistemi di unità di misura, generalità, composizione di forze concorrenti, scomposizione di una forza, composizione di forze, caso di più forze complanari, poligono funicolare. Momenti di una forza, teorema di Varignon, coppia di forze, momenti statici e baricentri di figure piane, teoremi di Guldino.

Studio della isostaticità di una struttura semplici e composte, teoremi delle catene cinematiche. Forze applicate ai corpi rigidi, equazioni cardinali della statica.

Calcolo analitico e grafico delle reazioni vincolari per strutture semplici e composte, principio di sovrapposizione degli effetti, travi reticolari, metodo di Ritter e metodo ai nodi.

Leva, puleggia, verricelli, paranchi piano inclinato.

CINEMATICA DEL PUNTO. COMPOSIZIONE DI MOTI. CINEMATICA DEI SISTEMI RIGIDI

Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato moto circolare e uniformemente accelerato.

Moti relativi, composizione di moti rettilinei, moto elicoidale, moto armonico.

Manovellismo di spinta rotativa.

DINAMICA DEL PUNTO, DINAMICA DEI MOTI DI ROTAZIONE

Leggi fondamentali, principio di d'Alambert, lavoro potenza di una forza, energia nella dinamica dei moti di traslazione e di rotazione. Equazione di d'Alambert per i moti di rotazione, equazioni fondamentale della dinamica di rotazione, potenza, momento nei moti rotazionali. Attriti di strisciamento,

Idrostatica, idrodinamica, canali e tubazioni

Caratteristiche dei fluidi, pressioni, spinta idrostatica. Equazione di continuità, teorema di Bernoulli Perdite di carico, formula di Darcy, Reynolds,

Perdite di carico concentrate e continue, calcolo della perdita di pressione nelle condotte, linea piezometrica e dei carichi totali, moto dei fluidi reali eq di Bernoulli per i fluidi reali.

Cenno al problema di verifica e di progetto per le condotte.

MACCHINE

MACCHINE OPERATRICI: pompe centrifughe ,prevalenza, principio di funzionamento, introduzione ai triangoli di velocità

TURBINE IDRAULICHE

Classificazione, parti costruttive.

Turbina Pelton: caratteristiche costruttive, triangoli delle velocità; velocità periferica di massimo rendimento; spina Double. Lavoro massico massimo, dimensionamento di massima

Turbina Francis: caratteristiche costruttive, triangoli delle velocità in ingresso ed uscita e di massimo rendimento, portate e potenze; grado di reazione, dimensionamento di massima

TERMOLOGIA

PIANO DI INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO DA CONSEGUIRE O DA CONSOLIDARE

per la classe che non sono stati raggiunti rispetto alla programmazione originaria in conseguenza della sospensione delle attività didattiche in presenza, come segnalato nella relazione finale del docente

MACCHINE

MACCHINE OPERATRICI: pompe centrifughe, prevalenza, principio di funzionamento, introduzione ai triangoli di velocità

TURBINE IDRAULICHE

Classificazione, parti costruttive.

Turbina Pelton: caratteristiche costruttive, triangoli delle velocità; velocità periferica di massimo rendimento; spina Double. Lavoro massico massimo, dimensionamento di massima

Turbina Francis: caratteristiche costruttive, triangoli delle velocità in ingresso ed uscita e di massimo rendimento, portate e potenze; grado di reazione, dimensionamento di massima

STRATEGIE SPECIFICHE PER L'INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Gli obiettivi da conseguire o colmare saranno perseguiti con lezioni frontali concentrate in 4 settimane, una settimana per ciascuno dei moduli sopra riportati, supportati con appunti sintetizzati e semplificati ad opera del docente che avrà cura di focalizzare l'attenzione sui concetti fondamentali e maggiormente caratterizzanti l'indirizzo di studio e gli obiettivi minimi da conseguire. Sarà utilizzata la modalità della lezione frontale con il supporto di presentazioni in power point, file che saranno poi messi a disposizione degli studenti sul registro elettronico nella sezione didattica.

