



**ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SUPERIORE TECNICO PROFESSIONALE DI
AREZZO**

“Margaritone – Vasari – Orafi”

Via Fiorentina 179 52100 AREZZO tel. 0575380210, fax 0575381052 e-mail segreteria@ipsiamarg.it

Via Benedetto Croce 64 52100 Arezzo tel. 057527690, fax 057527148

Via Golgi 36 52100 Arezzo Tel 381023

Programma finale di MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI

Classe 3ATTL

Indirizzo TRASPORTI E LOGISTICA, COSTRUZIONE DEL MEZZO AEREO

Anno Scolastico 2023-2024

Docente: ASCENSO FRANCESCO

Nota: Alcune ore sono state dedicate ad attività di laboratorio con il prof. Borgia durante l'orario previsto. Per il programma si rimanda al programma da loro fornito.

1. CALCOLO VETTORIALE

- 1.1. DEFINIZIONE DI GRANDEZZA SCALARE E VETTORIALE, APPLICAZIONI, DIREZIONE, VERSO INTENSITA', PUNTO DI APPLICAZIONE;
- 1.2. SOMMA DI VETTORI: METODO DEL PARALLELOGRAMMA E METODO PUNTA-CODA, APPLICAZIONI;
- 1.3. SOTTRAZIONE DI VETTORI;
- 1.4. PRODOTTO SCALARE E VETTORIALE TRA VETTORI, CENNI AL SIGNIFICATO GEOMETRICO DI SENO DI UN ANGOLO, COSENO E TANGENTE;
- 1.5. SCOMPOSIZIONE DI UN VETTORE IN DUE DIREZIONI PERPENDICOLARI ASSEGNATE, METODO GEOMETRICO E CALCOLO DELL'INTENSITA', APPLICAZIONI;
- 1.6. CALCOLO DELL'INTENSITA' PER SOMMA E SOTTRAZIONE DI VETTORI, TEOREMA DI PITAGORA E TEOREMA DEI COSENI;

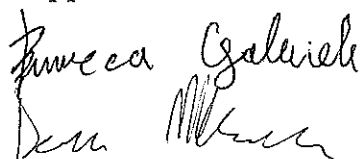
2. STATICA DELLE STRUTTURE

- 2.1. CONCETTO E DEFINIZIONE DI TRAVE, SUA RAPPRESENTAZIONE, CONCETTO DI VINCOLO E RAPPRESENTAZIONI, IPOTESI DI VALIDITA';
- 2.2. REAZIONI VINCOLARI, RICHIAMI AL CONCETTO DI FORZA, DESCRIZIONE DELLE REAZIONI VINCOLARI PER I VINCOLI DI INCASTRO PERFETTO, CERNIERA, CARRELLO, BIPENDOLO, DOPPIO BIPENDOLO;
- 2.3. RICHIAMI AL CONCETTO DI MOMENTO DI UNA FORZA, MOMENTO DI UNA COPPIA DI FORZE, BRACCIO DELLA FORZA, CONCETTO DI BARICENTRO DI UN CORPO E DI MOMENTO D'INERZIA;
- 2.4. EQUAZIONI CARDINALI DELLA STATICA;
- 2.5. TRAVATURE ISOSTATICHE, IPERSTATICHE, LABILI;
- 2.6. ANALISI DELLE TRAVATURE ISOSTATICHE;
- 2.7. RAPPRESENTAZIONE DELLE TRAVATURE ISOSTATICHE, CASO A 1 E 2 TRAVI CARICATE CON CARICHI CONCENTRATI ORIZZONTALI, VERTICALI, OBLIQUI;

- 2.8. CONCETTO DI CARICO DISTRIBUITO, MOMENTO DEL CARICO DISTRIBUITO COSTANTE, CARICO TOTALE DISTRIBUITO;
- 2.9. ESERCITAZIONI DI TRAVATURE ISOSTATICHE CALCOLANDO LE REAZIONI VINCOLARI TRAMITE LE EQUAZIONI DELLA STATICA CON CARICHI DI QUALSIASI TIPOLOGIA;
3. QUOTATURA
 - 3.1. LETTURA DI DISEGNI MECCANICI
 - 3.2. SIGNIFICATO DEI SIMBOLI DI QUOTATURA
 - 3.3. REGOLE DI QUOTATURA
 - 3.4. APPLICAZIONI PRATICHE DELLA QUOTATURA
4. LABORATORIO MECCANICO
 - 4.1. LAVORAZIONI DI BASE
 - 4.2. STRUTTURA DI UN DISEGNO MECCANICO
 - 4.3. CENNI ALLE LAVORAZIONI AL TORNIO E ALLA FRESA
 - 4.4. CENNI AL CONCETTO DI RUGOSITA'
 - 4.5. CONTROLLI ALLA MACCHINA
5. TOLLERANZE
 - 5.1. CONCETTO DI TOLLERANZA E DEFINIZIONE DEI PRINCIPALI PARAMETRI
 - 5.2. CONCETTO DI SCOSTAMENTO E CAMPO DI TOLLERANZA
 - 5.3. ACCOPPIAMENTI TRA PEZZI: CONCETTO DI ACCOPPIAMENTO CON GIOCO, INCERTO, CON INTERFERENZA
 - 5.4. ACCOPPIAMENTI UNIFICATI
 - 5.5. UNITA' DI TOLLERANZA E QUALITA' DELLA LAVORAZIONE
 - 5.6. ACCOPPIAMENTI FORO-BASE E ALBERO BASE
 - 5.7. CATENE DI QUOTE TOLLERATE
 - 5.8. TOLLERANZE GEOMETRICHE
 - 5.9. PRINCIPIO DEL MASSIMO MATERIALE
 - 5.10. ESERCIZI
6. CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE
 - 6.1. RICHIAMI ALLE LEGGI DI NEWTON;
 - 6.2. DEFINIZIONE DI SPAZIO PERCORSO, COORDINATA SPAZIALE, CONCETTO DI TEMPO;
 - 6.3. MOTO RETTILINEO UNIFORME: DEFINIZIONE DI VELOCITA' ISTANTANEA, VELOCITA' MEDIA, LEGGE ORARIA DEL MOTO, CONSIDERAZIONI; MOTO UNIFORMEMENTE ACCELERATO: DEFINIZIONE DI ACCELERAZIONE ISTANTANEA E MEDIA, LEGGE ORARIA DEL MOTO, RELAZIONE SPAZIO-ACCELERAZIONE, FORMULA SENZA IL TEMPO;
 - 6.4. MOTI BIDIMENSIONALI: MOTO DI UN PROIETTILE E SCOMPOSIZIONE IN MOTI SEMPLICI;
 - 6.5. MOTO CIRCOLARE UNIFORME: CARATTERISTICHE, VELOCITA' ANGOLARE, ACCELERAZIONE ANGOLARE, VELOCITA' PERIFERICA, PERIODO E FREQUENZA DEL MOTO, ESERCIZI;
 - 6.6. MOTO A SPIRALE: CALCOLO DEI PRINCIPALI PARAMETRI;
7. DINAMICA DEL PUNTO MATERIALE
 - 7.1.1. EFFETTO DELLE FORZE SUI MOTI;
 - 7.1.2. STUDIO DELLA CINEMATICA TRAMITE LA DINAMICA;
 - 7.1.3. RICHIAMI ALLA FORZA GRAVITAZIONALE;
 - 7.1.4. ATTRITO:
 - 7.1.4.1. GENESI, ANALISI MACROSCOPICA E MICROSCOPICA;
 - 7.1.4.2. SIGNIFICATO FISICO DELL'ATTRITO, APPLICAZIONI;
 - 7.1.4.3. VANTAGGI E SVANTAGGI DOVUTI ALLA PRESENZA DELL'ATTRITO;
 - 7.1.4.4. ATTRITO STATICO, RADENTE E VOLVENTE E TRASFORMAZIONI DA UNA FORMA ALL'ALTRA;
 - 7.1.4.5. ATTRITO SOLIDO-FLUIDO, GENESI, ANALISI. RIDUZIONE DELL'ATTRITO;

- 7.1.4.5.1. DEFINIZIONE RIGOROSA DI CORPO AERODINAMICO E TOZZO;
- 7.1.4.5.2. FLUSSI SUI CORPI;
- 7.1.4.5.3. RESISTENZA AERODINAMICA: DEFINIZIONE, FORMULA E PARAMETRI DI DIPENDENZA, COME VARIARE IL COEFFICIENTE DI RESISTENZA;
- 7.1.4.6. CONCETTO DI COEFFICIENTE D'ATTRITO E FORZA PREMENTE, FORMULA PER LA FORZA D'ATTRITO;
- 7.1.4.7. ANDAMENTO DELLA DIREZIONE E DEL VERSO DELLA FORZA D'ATTRITO E SUA DIPENDENZA DELLA VELOCITA';
- 7.1.5. ESERCIZI DI DINAMICA ANCHE IN PRESENZA DI FORZE D'ATTRITO;
- 8. ENERGIA: UN'INTRODUZIONE GENERALE
 - 8.1. APPLICAZIONI DELL'ENERGIA PER RISOLVERE I PROBLEMI;
 - 8.2. TEOREMA DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA MECCANICA;
 - 8.3. TIPOLOGIA DELL'ENERGIA: POTENZIALE GRAVITAZIONALE, ENERGIA CINETICA E FORMULE;
 - 8.4. RICHIAMI AL CONCETTO DI LAVORO ED ESTENSIONE DELLA DEFINIZIONE A CASI DI FORZE NON COSTANTI O CON DIVERSA INCLINAZIONE RISPETTO ALLO SPOSTAMENTO;
 - 8.5. CONSIDERAZIONI SULLA VALIDITA' GENERALE DEL CONCETTO DI LAVORO;
 - 8.6. ENERGIA DISSIPATIVA: DEFINIZIONE, SIGNIFICATO, APPLICAZIONI. ENERGIA DISSIPATIVA LEGATA ALL'ATTRITO;
 - 8.7. TEOREMA DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA IN PRESENZA DI FORZE DISSIPATIVE;
 - 8.8. ESERCIZI SULL'ENERGIA;
 - 8.9. METODI DI TRASFORMAZIONE DA UNA TIPOLOGIA DI ENERGIA ALL'ALTRA E IRREVERSIBILITA' DELL'ENERGIA DISSIPATIVA;
 - 8.10. SCAMBI ENERGETICI PER UNA PARTICELLA D'ARIA IN MOTO IN QUOTA;
 - 8.11. TIPOLOGIE DI ENERGIA TERMICA
- 9. IMPIANTO ANTIGHIACCIO
 - 9.1. ACQUA IN ATMOSFERA
 - 9.2. CONCETTO DI UMIDITA', SATURAZIONE
 - 9.3. FORMAZIONE DELLE NUBI
 - 9.4. FORMAZIONE DEL GHIACCIO IN ATMOSFERA
 - 9.5. TIPOLOGIE DI GHIACCIO PERICOLOSE PER I VELIVOLI
 - 9.6. ZONE DI FORMAZIONE DEL GHIACCIO
 - 9.7. MODALITA' DI SCIOGLIMENTO DE-ICING E ANTI-ICING
 - 9.8. IMPIANTO ANTIGHIACCIO: SISTEMA AEROTERMICO, ELETTRICO, A MEMBRANE PULSANTI
- 10. CENNI ALLA STRUMENTAZIONE MAGNETICA, ELETTRO-MAGNETICA E GIROSCOPICA
 - 10.1. GIROSCOPIO
 - 10.1.1. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO
 - 10.1.2. PROPRIETA' DEL GIROSCOPIO E MOMENTO ANGOLARE
 - 10.2. RADAR METEO: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO
- 11. EDUCAZIONE CIVICA: SALUTE E SICUREZZA SUI LUOGHI DI LAVORO

Rappresentanti di classe



L'insegnante

Ascenso Francesco

I partecipanti concordano con quanto espresso.

