



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

ISTITUTO :**ISTITUTO ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "NAUTICO GIOENI - TRABIA" - PALERMO**

INDIRIZZO: **TRASPORTI E LOGISTICA**

ARTICOLAZIONE: **LOGISTICA**

CLASSE: **III** LA

A.S. **2021/2022**

DISCIPLINA: **MECCANICA E MACCHINE**

MODULO N. 1: Nozioni tecniche di base

Competenza LL GG	
<ul style="list-style-type: none">• Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri• Gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Essere in grado di applicare i principi base di matematica e fisica puramente didattici.• Unità di misura• Elementi di algebra• Elementi di geometria• Elementi di cinematica• Elementi di statica• Elementi di dinamica
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none">• MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche e della meccanica.
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none">• L'alunno è in grado di risolvere problemi concreti applicando le conoscenze della fisica e della matematica.
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Metodi di calcolo delle prestazioni e degli apparati
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Matematica di base.• Sistemi di unità di misura e analisi dimensionale delle grandezze meccaniche.• Elementi essenziali di cinematica, statica e dinamica.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none">• Elementi di matematica pratica<ul style="list-style-type: none">○ Calcolo Mentale○ Dati e diagrammi• Unità di misura• Richiami di meccanica generale• Richiami di cinematica• Richiami di statica• Richiami di dinamica

Impegno Orario				
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ PC ○ ○ ○ <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input checked="" type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (<i>specificare</i>).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Criteria di Valutazione </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. ; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio secondo una griglia stilata appositamente.</p>	
Fine modulo	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> • Applica se guidato le nozioni di base di matematica e fisica in semplici problemi reali 			
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • In itinere avverrà attraverso un percorso individuale o a gruppi che analizzeranno un caso reale proponendone la soluzione e effettuandone un'analisi dettagliata. 			

MODULO N. 2: Reazioni vincolari e sollecitazioni

Competenza LL GG	
<ul style="list-style-type: none">Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">Essere in grado di applicare le nozioni di base di matematica e fisica in problemi reali.
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none">MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none">Applicare le leggi fondamentali della meccanica, termodinamica e dinamica dei fluidi.
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none">Rappresentare graficamente semplici sistemi isostatici e calcolare, con metodo grafico e/o analitico, le reazioni vincolari
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none">Energia termica, meccanica e fluidodinamica.
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none">Operazioni vettoriali con le forze.Conoscenza delle condizioni di equilibrio dei corpi.Conoscenze sulla resistenza dei materiali.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none">Le reazioni vincolari:<ul style="list-style-type: none">Definizioni preliminariEquilibrio statico dei corpiCalcolo analitico delle reazioni vincolariDeterminazione grafica delle reazioni vincolariCenni sulla resistenza dei materiali: azioni interne, sollecitazioni semplici; sollecitazioni composte.

Impegno Orario				
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ PC ○ ○ ○ <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input checked="" type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Criteri di Valutazione </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. ; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio secondo una griglia stilata appositamente.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
Fine modulo	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> Individua, se guidato, il numero di gradi di libertà di un sistema vincolato. Affronta elementari problemi sul calcolo delle reazioni vincolari su una trave vincolata (metodo grafico e/o analitico). 			
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> In itinere avverrà attraverso un percorso individuale o a gruppi che analizzeranno un caso reale proponendone la soluzione e effettuandone un'analisi dettagliata. 			

MODULO N. 3: Trasmissione meccanica del moto

Competenza LL GG	
<ul style="list-style-type: none">• Gestire il funzionamento dei vari insiemi di uno specifico mezzo di trasporto• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Leggi fondamentali della meccanica
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none">• MATEMATICA APPLICATA• ELETTROTECNICA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia meccanica ed elettrica
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare le equazioni della cinematica nello studio del moto del punto materiale e dei corpi rigidi• Applicare principi e leggi della dinamica all'analisi dei moti in meccanismi semplici e complessi
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Sistemi di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia meccanica ed elettrica
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Resistenze passive.• Sistemi per la trasmissione, variazione e conversione del moto.• Organi fissi e mobili dei motori a combustione interna, delle turbine a gas e a vapore.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none">• Aste e alberi• Ruote di frizione• Ruote dentate e rotismi• Organi flessibili• Sistema biella-manovella• Sistema camma-punteria

Impegno Orario				
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ PC ○ <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input checked="" type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare)	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Criteri di Valutazione </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. ; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio secondo una griglia stilata appositamente.</p>	
Fine modulo	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere e classificare i diversi sistemi di trasmissione meccanica con organi rigidi e flessibili. Affronta elementari problemi sul calcolo del rapporto di trasmissione e/o sulla potenza meccanica trasmessa tra organi meccanici accoppiati. 			
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> In itinere avverrà attraverso un percorso individuale o a gruppi che analizzeranno un caso reale proponendone la soluzione e effettuandone un'analisi dettagliata. Nelle attività di approfondimento si realizzeranno lavori che riguardano casi particolari utilizzando software di simulazione (dove esistono). 			

MODULO N. 4: Macchine operatrici su fluidi

Competenza LL GG	
<ul style="list-style-type: none">• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto• Cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Sistemi di produzione, trasformazione e/o trasmissione dell'energia.• Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica.• Idrostatica.
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none">• INGLESE• MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Applicare le leggi fondamentali della meccanica, termodinamica e dinamica dei fluidi.• Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione e trasformazione dell'energia termica, meccanica, elettrica e fluidodinamica.• Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche.• Interpretare e disegnare schemi d'impianto.
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Leggere uno schema di impianto, lo interpreta attraverso la rilevazione dei parametri specifici.• Calcolare la prevalenza minima che deve fornire una pompa in un impianto idrico di sollevamento.
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Apparatrici motori, impianti ausiliari, impianti per il governo del mezzo e per il benessere delle persone.• Principi di automazione e tecniche di controllo asservite ad apparati, sistemi e processi.• Normativa e simbologia per la rappresentazione grafica di sistemi meccanici, pneumatici, oleodinamici, elettrici, elettronici.
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Principali leggi che regolano la meccanica dei fluidi (Pascal, Archimede, legge di continuità, Bernoulli, Torricelli, spinta idrostatica, perdite di carico).• Definizione e classificazione delle pompe, potenze, perdite, rendimenti, curve caratteristiche, leggi di affinità, punto di funzionamento, regolazione della portata, stabilità di funzionamento, cavitazione, altezza massima di aspirazione, accoppiamento in serie e in parallelo, avviamento.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none">• Meccanica dei fluidi<ul style="list-style-type: none">○ Generalità○ Leggi della meccanica dei fluidi○ Macchine operatrici su fluidi• Macchine operatrici su fluidi<ul style="list-style-type: none">○ Generalità○ Classificazione delle macchine operatrici su fluidi○ Pompe cinetiche○ Pompe volumetriche rotative○ Pompe volumetriche alternative○ Macchine operatrici su aeriformi• Cenni sulle tubazioni:<ul style="list-style-type: none">○ Introduzione○ Componenti delle tubazioni○ Problemi tecnici delle tubazioni

Impegno Orario				
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ Banco prova Pompe ○ PC <input checked="" type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input checked="" type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input checked="" type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input checked="" type="checkbox"/> apparati multimediali <input type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Criteri di Valutazione </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. ; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio secondo una griglia stilata appositamente.</p>	
Fine modulo	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> • Affronta elementari problemi di fluidodinamica. • Legge semplici schemi di impianti. • Riconosce le problematiche legate alla movimentazione in sicurezza dei fluidi. • Legge e interpreta i dati rilevati mediante strumentazione per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico e fluidodinamico. 			
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> • In itinere avverrà attraverso un percorso individuale o a gruppi che analizzeranno un caso reale proponendone la soluzione e effettuandone un'analisi dettagliata. • Nelle attività di approfondimento si realizzeranno esperienze di casi reali cioè calcolando: prevalenze, portate e perdite di carico. 			

MODULO N. 5: Termodinamica

Competenza LL GG	
<ul style="list-style-type: none">• Identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei mezzi e sistemi di trasporto.	
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Termologia
Discipline coinvolte	<ul style="list-style-type: none">• INGLESE• MATEMATICA APPLICATA
ABILITÀ	
Abilità LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Interpretare il funzionamento di sistemi e processi applicando le leggi fondamentali delle conversioni energetiche, della meccanica.• Utilizzare apparecchiature e strumenti per il controllo, la manutenzione e la condotta dei sistemi di propulsione, degli impianti asserviti a servizi e processi di tipo termico, meccanico, elettrico e fluidodinamico.
Abilità da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Leggere uno schema di impianto, individuare la relazione dei parametri termodinamici rilevati.
CONOSCENZE	
Conoscenze LLGG	<ul style="list-style-type: none">• Sistemi di produzione, trasformazione e/o trasmissione dell'energia.• Metodi di calcolo delle prestazioni degli apparati.
Conoscenze da formulare	<ul style="list-style-type: none">• Concetti principali della termodinamica generale e della termodinamica dei gas.
Contenuti disciplinari minimi	<ul style="list-style-type: none">• Termodinamica generale<ul style="list-style-type: none">○ Concetti generali○ Temperatura e Scale termometriche○ Il Calore○ Calore specifico○ Bilancio Termico○ Il lavoro meccanico○ Energia interna e entalpia○ Primo principio della termodinamica○ Bilanci termici in forma entalpica• Termodinamica dei gas<ul style="list-style-type: none">○ Il gas perfetto○ Trasformazione isoterma○ Trasformazione isocora○ Trasformazione isobara○ Trasformazione adiabatica

Impegno Orario				
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno
Metodi Formativi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
Mezzi, strumenti e sussidi <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> ○ PC ○ <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input checked="" type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input checked="" type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Criteri di Valutazione </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F. ; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio secondo una griglia stilata appositamente.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
Fine modulo	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
Livelli minimi per le verifiche	<ul style="list-style-type: none"> Riconosce i vari tipi di trasformazioni termodinamiche e affronta elementari calcoli che le riguardano. Riconosce i cicli termodinamici proposti. Legge semplici schemi di impianti. 			
Azioni di recupero ed approfondimento	<ul style="list-style-type: none"> In itinere avverrà attraverso un percorso individuale o a gruppi che analizzeranno un caso reale proponendone la soluzione e effettuando un'analisi dettagliata. 			

INTEGRAZIONE DELLA PROGETTAZIONE DISCIPLINARE IN CASO DI DDI

Materiali di studio da proporre

Materiali prodotti dall'insegnante; Video-Lezione; Siti aziendali del settore navale; Schede prodotte dal docente; Libro di testo e libri con esercizi in formato digitale; Estratti di altri testi scolastici in formato digitale.

Strumenti digitali di studio da utilizzare in caso di DDI

I materiali didattici sopra elencati verranno resi fruibili dagli studenti mediante accesso alla Bacheca di Argo Didup (DDI asincrona) e/o mediante videoconferenza su Google Meet (DDI sincrona) con uso di: Pc, Tablet, Smartphone, Internet.

Gestione dell'interazione, anche emozionale, con gli alunni e delle consegne

Videolezioni o audilezioni asincrone oppure sincrone, restituzione degli elaborati corretti su posta elettronica istituzionale o su registro elettronico, rispettando l'orario delle lezioni scolastiche od al più tardi con cadenza settimanale.

Piattaforme e strumenti/canali di comunicazione che vengono utilizzate dal docente

Argo (Bacheca); Google Suite (Meet); E-mail istituzionale

Modalità di verifica formativa e materiali utilizzati per la verifica delle competenze e la conseguente valutazione dei processi, delle competenze, delle abilità e delle conoscenze.

Il docente, per verificare la partecipazione attiva, la comprensione dei concetti e dei percorsi, il grado di riflessione e maturazione raggiunto dagli alunni ed infine le competenze acquisite durante il corso di studi della disciplina, intende avvalersi di: colloquio orale, verifiche scritte strutturate/semistrutturate in itinere ed a fine modulo, verifiche svolte a distanza sulla piattaforma Gsuite di Google.

I.I.S.S. “Gioeni Trabia” di Palermo
Anno scolastico 2021/2022

“EDUCARE ALLA CITTADINANZA ATTIVA”
PROGETTO DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE
Dipartimento di Macchine - Percorso per il terzo anno

Tra i **nuclei tematici dell’insegnamento**, si individuano per la nostra disciplina i seguenti punti:

- 1) Sviluppo sostenibile;**
- 2) Educazione ambientale;**

Si ritiene utile seguire il percorso induttivo: partendo dall’esperienza dei ragazzi, da loro situazioni personali o da notizie e avvenimenti di carattere sociale, politico o giuridico, verranno trattati i temi di Educazione Civica.

Si userà ogni strumento didattico utile a mettere in luce l’esperienza degli studenti come cittadini e possibili protagonisti della vita della società alla quale appartengono. Sarà favorito l’incontro diretto con le istituzioni (visita alle sedi delle istituzioni, partecipazioni a cerimonie, etc...) e con i protagonisti della vita del territorio locale e non (politici, imprenditori, volontari). L’educazione alla cittadinanza sarà, infatti, condotta, laddove possibile, attraverso l’incontro con testimoni di cittadinanza e attraverso esperienze vissute, perché ciò sia da stimolo a svolgere un ruolo positivo nella società e ad assumersi responsabilmente tale compito.

Oltre alle lezioni frontali in presenza e/o a distanza, si farà ricorso a sussidi audiovisivi e multimediali, a lezioni partecipate, volte a sviluppare la dialettica, l’abitudine al confronto e il senso critico dei ragazzi.

Il percorso si svilupperà nell’arco dell’intero anno scolastico, tramite un lavoro didattico multi e interdisciplinare, strutturato in base a temi e unità didattiche concordati all’interno dei Consigli di Classe, e ciò nel rispetto dei bisogni e dell’esigenze di ogni gruppo classe. La definizione del tempo impiegato per lo svolgimento di ciascuna azione didattica è determinata al fine di documentare l’assolvimento della quota oraria minima annuale prevista di 33 ore.

La valutazione sarà coerente con le competenze, abilità e conoscenze indicate in questa programmazione e affrontate durante le attività didattiche.

Il monitoraggio e la verifica verranno effettuati attraverso l'effettiva partecipazione degli alunni alle attività didattiche proposte, misurando l'interesse e la crescita di ciascuno di loro mediante prove ad hoc deliberate dal C.d.C. In particolare, si privilegeranno le *prove di realtà*, che consentono agli alunni di mettersi in gioco per risolvere semplici problemi inerenti le tematiche di volta in volta esaminate. Diventa così più semplice per i ragazzi verificare se hanno compreso un concetto, un principio, ma soprattutto un metodo. La competenza, infatti, è un aspetto dell'educazione a comprendere, la cui finalità è quella di consentire agli allievi di padroneggiare quanto appreso al fine di acquisire un bagaglio culturale che consenta loro di diventare "cittadini attivi". Tutti sono "protagonisti" proprio perché saranno esaminati e discussi problemi e tematiche relative al vissuto dei ragazzi, a partire dal fenomeno migratorio, alla condizione di soggetti che vivono in condizione di disagio, all'analisi delle scelte di politica economica, soprattutto in relazione alle possibilità di favorire l'inserimento nel mondo del lavoro, all'esame degli organi costituzionali, ai problemi ambientali, allo sviluppo sostenibile, alla pace.

Si utilizzeranno le seguenti tipologie di prove:

- Verifiche orali;
- Verifiche scritte strutturate;
- Verifiche scritte semi-strutturate;
- Relazioni scritte (sulle esperienze in aula, su un video, ecc.);
- Elaborati di vario genere;
- Prodotti multimediali (presentazioni in PPT, video, infografiche, e-book, ecc.).

Alla fine del trimestre e del pentamestre, sarà riportato sul registro un voto in decimi, che concorrerà alla valutazione periodica complessiva del livello di preparazione dei singoli studenti.

La valutazione finale, coerentemente con quanto indicato nel P.T.O.F., terrà conto dei seguenti elementi:

- situazione di partenza di ogni singolo allievo;
- tutte le prove di verifica effettuate dagli studenti;
- interventi durante le lezioni;
- elaborati prodotti anche a casa e/o in gruppo (relazioni, schemi, mappe concettuali, ecc.);
- miglioramento dimostrato nei voti di profitto dall'inizio dell'anno scolastico fino a quel momento;
- crescita dello studente rispetto a sé stesso e ai suoi livelli di partenza;
- acquisizione di un metodo di studio serio ed organico;
- frequenza, partecipazione e impegno nelle attività didattiche;
- puntualità nell'adempimento alle consegne;
- capacità di uniformarsi a un clima collaborativo e produttivo all'interno del gruppo classe;
- capacità di utilizzare gli strumenti didattici;
- presenza di particolari situazioni extrascolastiche che possano influenzare il rendimento.

La valutazione finale scaturisce pertanto da più elementi e non si riduce alla “media aritmetica”; l’obiettivo della valutazione sarà quindi quello di porre l’attenzione sui progressi dell’allievo e sulla validità dell’azione didattica, consentendo ai docenti di modificare eventualmente le strategie e metodologie di insegnamento, dando spazio ad altre più efficaci, al fine di favorire la crescita di ciascun alunno.