

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

Prof. Francesco Monaca

SETTORE TECNOLOGICO

INDIRIZZO: Meccanica, Meccatronica ed Energia

ARTICOLAZIONE: Meccanica e Meccatronica

DISCIPLINA: MECCANICA MACCHINE ED ENERGIA

CLASSE: QUARTA A

ORARIO: 3

SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe è composta da n. 9 studenti, tutti maschi. E' presente un alunno diversamente abile.

Tra le caratteristiche di rilievo del gruppo-classe, si rileva omogeneità e compattezza.

Dalle prime verifiche si evince che la classe mostra un adeguato interesse verso la disciplina e sufficiente preparazione di base.

MODALITÀ DI EVENTUALE RECUPERO

Nel caso si ritenga necessario, si prevede di svolgere attività di recupero in itinere. Le modalità verranno stabilite tenendo conto anche delle esigenze e problematiche che si presenteranno durante il corso dell'anno.



MATRICE DELLE COMPETENZE DI MECCANICA E MECCATTRONICA

Modulo A: RESISTENZA DEI MATERIALI

Unità Didattica A.1: **Legge di Hooke**

Periodo: **settembre-ottobre** Durata: 3 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni fondamentali - Diagramma sforzo-deformazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare il materiale opportuno - Saper interpretare il diagramma sforzo deformazione 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare il materiale opportuno - Saper interpretare il diagramma sforzo deformazione <p>MINIME DISCIPLINARI</p>	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		- Saper individuare il materiale opportuno			
Unità Didattica A.2: Resistenze caratteristiche dei materiali metallici Periodo: settembre - ottobre Durata: 3 ore					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Carico elastico - Carico di snervamento - Coefficiente di sicurezza - Carico di rottura - Carico ammissibile 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i diversi carichi cui può essere sollecitato un organo meccanico - Saper scegliere un opportuno coefficiente di sicurezza 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i diversi carichi cui può essere sollecitato un organo meccanico - Saper scegliere un opportuno coefficiente di sicurezza <p>MINIME DISCIPLINARI</p>	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i diversi carichi cui può essere sollecitato un organo meccanico - Saper scegliere un opportuno coefficiente di sicurezza 			
--	--	--	--	--	--

Unità Didattica A.3: Resistenza a fatica

Periodo: **settembre-ottobre** Durata: 3 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Carico oscillante - Carico pulsante - Diagramma di Woehler - Coefficiente di sicurezza a fatica - Carico ammissibile 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper distinguere i diversi carichi di fatica - Saper interpretare il diagramma di Woehler 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper distinguere i diversi carichi di fatica - Saper interpretare il diagramma di 	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		Wooler MINIME DISCIPLINARI - Saper distinguere i diversi carichi di fatica - Saper interpretare il diagramma di Wooler			
--	--	--	--	--	--

Modulo B: TRAZIONE-COMPRESSIONE

Unità Didattica B.1: **Trazione e compressione**

Periodo: **novembre** Durata: 3 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
- Relazioni fondamentali - Verifica e dimensionamento	- Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica	DISTINTIVE - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		<ul style="list-style-type: none"> - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica MINIME DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura 			
--	--	---	--	--	--

Unità Didattica B.2: Calcolo di verifica, calcolo di progetto e calcolo di esercizio per trazione-compressione

Periodo: **novembre** Durata: 3 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni fondamentali - Verifica a trazione-compressione - Dimensionamento a trazione-compressione - Calcolo di esercizio a trazione-compressione - Deformazione dovuta a trazione-compressione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di 	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		dimensionamento e di verifica MINIME DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica			
--	--	---	--	--	--

Unità Didattica B.3: **Tubi in pressione**

Periodo: **novembre** Durata: 3 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni fondamentali - Dimensionamento e verifica dei tubi in pressione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica 	DISTINTIVE <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura DISCIPLINARI <ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura 	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		<ul style="list-style-type: none"> - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica <p>MINIME DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> Saper schematizzare una struttura 			
--	--	--	--	--	--

Modulo C: FLESSIONE SEMPLICE

Unità Didattica C.1: **Flessione semplice**

Periodo: **dicembre** Durata: 5 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni fondamentali - Verifica e dimensionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura 	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica MINIME DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura 			
--	--	---	--	--	--

Unità Didattica C.2: **Calcolo di verifica, calcolo di progetto e calcolo di esercizio per la flessione semplice**

Periodo: **dicembre** Durata: 5 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni fondamentali - Verifica a flessione semplice - Dimensionamento a flessione semplice - Calcolo di esercizio a flessione semplice - Uso di tabelle tecniche per i profilati da costruzione - Deformazione di flessione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di 	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		dimensionamento e di verifica MINIME DISCIPLINARI Saper schematizzare una struttura			
--	--	--	--	--	--

Modulo D: TORSIONE

Unità Didattica D.1: **Torsione**

Periodo: **gennaio-febbraio** Durata: 4 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni fondamentali - Verifica e dimensionamento 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di 	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		dimensionamento e di verifica MINIME DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura			
--	--	--	--	--	--

Unità Didattica D.2: **Calcolo di verifica, calcolo di progetto e calcolo di esercizio per torsione**

Periodo: **gennaio-febbraio** Durata: 4 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni fondamentali - Verifica a torsione - Dimensionamento a torsione - Calcolo di esercizio a torsione - Angolo di torsione 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica 	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		MINIME DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura			
--	--	---	--	--	--

Modulo E: TAGLIO

Unità Didattica E.1: **Taglio**

Periodo: **marzo** Durata: 2 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
- Relazioni fondamentali - Verifica e dimensionamento	- Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica	DISTINTIVE - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		MINIME DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura			
Unità Didattica E.2: Calcolo di verifica, calcolo di progetto e calcolo di esercizio per sollecitazioni di taglio Periodo: marzo Durata: 2 ore					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
- Relazioni fondamentali - Verifica a taglio - Dimensionamento a taglio - Calcolo di esercizio a taglio - Deformazioni di taglio	- Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica	DISTINTIVE - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura DISCIPLINARI - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica MINIME DISCIPLINARI	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		- Saper schematizzare una struttura			
--	--	-------------------------------------	--	--	--

Modulo F: SOLLECITAZIONI COMPOSTE

Unità Didattica F.1: **Flesso-torsione**

Periodo: **aprile** Durata: 10 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Relazioni fondamentali - Formula di Von-Mises - Progetto - Verifica - Calcolo di esercizio 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica <p>MINIME DISCIPLINARI</p>	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		- Saper schematizzare una struttura			
--	--	-------------------------------------	--	--	--

Modulo G: DIAGRAMMI DELLE SOLLECITAZIONI

Unità Didattica G.1: **Diagrammi della sollecitazione**

Periodo: **aprile** Durata: 4 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Sforzo normale - Flessione - Taglio - Torsione - Metodo analitico - Metodo grafico 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper tracciare i diagrammi della sollecitazione 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper schematizzare una struttura - Saper eseguire calcoli di dimensionamento e di verifica <p>MINIME DISCIPLINARI</p>	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		- Saper schematizzare una struttura -			
--	--	--	--	--	--

Modulo H: LE RUOTE DI FRIZIONE E LE RUOTE DENTATE

Unità Didattica H.1: **Le ruote di frizione**

Periodo: **maggio-giugno** Durata: 8 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Definizioni e generalità - Dimensionamento e verifica - Rapporto di trasmissione 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la trasmissione mediante ruote di frizione - Saper effettuare calcoli di verifica e di dimensionamento 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la trasmissione mediante ruote di frizione - Saper effettuare calcoli di verifica e di dimensionamento 	<p>Libro di testo Dispense Materiale multimediale</p>	<p>Colloqui Relazioni Esercitazioni</p>	<p>Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica</p>

		MINIME DISCIPLINARI - Conoscere la trasmissione mediante ruote di frizione			
--	--	--	--	--	--

Unità Didattica H.2: **Le ruote dentate**

Periodo: **maggio-giugno** Durata: 8 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Definizioni e generalità - Dimensionamento e verifica - Rapporto di trasmissione 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la trasmissione mediante ruote dentate - Saper effettuare calcoli di verifica e di dimensionamento 	DISTINTIVE <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, ed analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura DISCIPLINARI <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la trasmissione mediante ruote dentate - Saper effettuare calcoli di verifica e di dimensionamento 	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		MINIME DISCIPLINARI - Conoscere la trasmissione mediante ruote dentate			
--	--	---	--	--	--

Modulo I: TERMODINAMICA

Unità Didattica I.1: **Il calore e la temperatura. I gas e le trasformazioni**

Periodo: **settembre-ottobre** Durata: 9 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di temperatura e calore - Equazioni fondamentali - Leggi dei gas - Concetto di mole - Trasformazioni termodinamiche fondamentali 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le leggi fondamentali della termodinamica - Saper operare con le trasformazioni termodinamiche 	<ul style="list-style-type: none"> DISTINTIVE - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura DISCIPLINARI - Conoscere le leggi fondamentali della termodinamica - Saper operare con le trasformazioni 	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		termodinamiche e MINIME DISCIPLINARI - Conoscere le leggi fondamentali della termodinamica			
--	--	--	--	--	--

Unità Didattica I.2: **I principi della termodinamica**

Periodo: **novembre** Durata: 2 ore

Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
<ul style="list-style-type: none"> - Primo principio - Secondo principio - Macchine termiche - Macchine frigorifere - Rendimento - Effetto utile 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i principi della termodinamica - Conoscere il concetto di rendimento e di effetto utile 	<p>DISTINTIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura <p>DISCIPLINARI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i principi della termodinamica - Conoscere il concetto di rendimento e di effetto utile 	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

		MINIME DISCIPLINARI - Conoscere i principi della termodinamica			
Unità Didattica I.3: I cicli termodinamici Periodo: gennaio-febbraio-marzo-aprile-maggio Durata: 28 ore					
Conoscenze	Abilità	Competenze	Materiali	Prove	Discipline concorrenti
- Ciclo di Carnot - Ciclo Otto ideale - Ciclo Diesel - Ciclo Otto reale	- Conoscere e saper operare con i principali cicli termodinamici	DISTINTIVE - Individuare le proprietà dei materiali in relazione all'impiego, ai processi produttivi e ai trattamenti - Progettare, assemblare, collaudare e predisporre la manutenzione di componenti, di macchine e di sistemi termotecnici di varia natura DISCIPLINARI - Conoscere e saper operare con i principali cicli termodinamici MINIME DISCIPLINARI - Conoscere e saper operare con i principali cicli	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Colloqui Relazioni Esercitazioni	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Energetica

UNITÀ DI APPRENDIMENTO INTERDISCIPLINARE CON COMPITO DI REALTÀ

LE MACCHINE DI LEONARDO

Periodo: **Il quadrimestre** Durata: 25 ore complessive per tutte le discipline coinvolte

Compito/Attività da svolgere	Materiali	Modalità di verifica	Discipline concorrenti
Il compito prevede che gli alunni debbano progettare e costruire una macchina di Leonardo. Il lavoro sarà a gruppi.	Libro di testo Dispense Materiale multimediale	Il processo di apprendimento sarà valutato in base alla capacità di organizzarsi durante le diverse fasi di lavoro (dei singoli e dei gruppi), alla capacità di comunicare e decidere collegialmente dando spazio adeguato a tutti i membri del gruppo, alla capacità di utilizzo delle risorse a disposizione, alla capacità di portare contributi originali (Valutazione Intersoggettiva). Il prodotto sarà valutato in base all'originalità, alla chiarezza, alla comprensibilità, alla pertinenza ed all'attendibilità (Valutazione empirica). L'analisi critica dei punti di forza e di debolezza del lavoro svolto verrà fatta tenendo conto anche delle riflessioni degli allievi sul loro processo di apprendimento riportate in un'apposita scheda, "Autobiografia Cognitiva", da essi compilata (Valutazione Soggettiva).	Sistemi e Automazione industriale DPO Tecnologia meccanica Tecnica dell'autoveicolo

Il Docente

Prof. Francesco Monaca