

CLASSE: 5 TIM		MATERIA: MACCHINE A FLUIDO		ORE
RIPASSO	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema internazionale (S.I.). • La pressione e la temperatura. • Misure di angoli • Esercizi su conversioni • Esercizi su alcune grandezze meccaniche fondamentali: velocità, velocità angolare, accelerazione ecc. 			8
MODULO	PREREQUISITI	OBIETTIVI	CONTENUTI	
1 FLUIDI E LORO PROPRIETA': IDROSTATICA	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le principali unità di misura del S.I. • Saper riconoscere le proprietà fisiche di base dei principali materiali solidi e liquidi • Saper utilizzare correttamente multipli e sottomultipli 	<p>Sapere</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sapere interpretare relazioni di proporzionalità fra grandezze e saperle applicare ▪ Saper identificare gli stati in cui si presenta la materia in natura e i nomi delle trasformazioni di stato. <p>Saper fare</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essere capace di calcolare la pressione nei liquidi, attribuendo le unità di misura previste dal sistema S.I. ▪ Saper interpretare le indicazioni offerte dai manometri e, inoltre saper eseguire operazioni di equivalenza ▪ Saper ricavare l'andamento della pressione in un liquido in quiete e tracciare i grafici che la rappresentano ▪ Saper definire il concetto di spinta idrostatica 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lo stato fisico della materia ▪ Massa volumica, densità e peso volumico ▪ Pressione e differenza di pressioni ▪ L'esperienza di Torricelli e legge di Stevino ▪ Il principio dei vasi comunicanti e il principio di Pascal ▪ Andamento della pressione in un liquido ▪ Forze agenti su superfici piane ▪ Esercizi. ▪ 	20
2 IDRODINAMICA	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere nel S.I. le unità di misura di grandezze fondamentali • Saper definire il principio di Pascal • Saper definire il concetto di pressione in un liquido 	<p>Sapere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper definire i concetti di portata e di conservazione della massa • Saper definire e distinguere i vari moti del fluido: vario, permanente e uniforme • Saper definire la viscosità • Saper calcolare la portata e la velocità per correnti in pressione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La portata e le leggi del moto ▪ La portata ed il tempo ▪ Conservazione della massa ▪ Conservazione dell'energia 	25

	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire calcoli relativi alla massa volumica, alla densità e al peso volumico • Saper applicare la legge di Stevino • Saper calcolare la spinta idrostatica su superfici piane 	<p>Saper fare</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essere capace di enunciare il teorema di Bernoulli ▪ Saper analizzare i singoli membri del teorema di Bernoulli ▪ Saper applicare il teorema di Bernoulli ed eseguire calcoli su correnti liquide ▪ Saper calcolare le perdite di carico distribuite e concentrate ▪ Saper distinguere il moto laminare dal moto turbolento 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teorema di Bernoulli ▪ La viscosità ▪ L'esperienza di Reynolds ▪ Le perdite di carico concentrate e distribuite ▪ Esercizi 	
<p>3</p> <p>TURBINE IDRAULICHE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper definire le grandezze fondamentali dell'Idrodinamica e le rispettive unità di misura ▪ Saper applicare le principali leggi dell'Idrostatica e dell'Idrodinamica ▪ Saper i concetti di viscosità, perdite di carico concentrate e distribuite ▪ Saper definire e calcolare la cadente piezometrica 	<p>Sapere</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper identificare i principali componenti delle turbine idrauliche ▪ Saper distinguere le varie tipologie di turbina <p>Saper fare</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essere capace di calcolare l'energia utile posseduta dall'acqua ▪ Essere capace di definire ed interpretare i concetti di rendimento idraulico, volumetrico e totale. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le turbine idrauliche: generalità, nomenclature e organi costituenti ▪ Considerazioni energetiche introduttive ▪ Turbine ad azione Pel ton ▪ Turbine a reazione Francis ▪ Turbine a reazione Kaplan 	15
<p>4</p> <p>POMPE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper definire le grandezze fondamentali dell'Idraulica: velocità, forza, pressione, potenza ecc. ▪ Saper applicare le principali leggi ed i teoremi dell'Idraulica ▪ Saper tracciare i grafici delle linee dei carichi totali 	<p>Sapere</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper distinguere le varie tipologie di pompa e le rispettive applicazioni ▪ Saper identificare i principi di funzionamento e i principali componenti delle pompe alternative, centrifughe ecc. <p>Saper fare</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Essere capace di calcolare le prestazioni delle pompe, il numero specifico di giri, la portata ecc. ▪ Essere capace di interpretare i valori suddetti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenza e rendimenti ▪ Grandezze fondamentali delle pompe ▪ Pompe alternative ▪ Pompe rotanti dinamiche ▪ Criteri di similitudine ▪ Esercizi 	20
<p>5</p> <p>COMBUSTIBILI E COMBUSTIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere le definizioni di atomo, molecola, massa atomica e mole ▪ Conoscere i principali elementi chimici ▪ Conoscere le principali grandezze fisiche dell'Idraulica: massa volumica, pressione, portata, potenza ecc. 	<p>Sapere</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere e distinguere i concetti di calore e temperatura ▪ Conoscere il concetto di capacità termica e saper eseguire i calcoli a essa applicati ▪ Conoscere le proprietà dei principali combustibili <p>Saper fare</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La temperatura ed il calore ▪ La combustione ▪ Tipi di combustibile ▪ Altre proprietà dei combustibili 	10

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper calcolare l'energia termica emessa adoperando combustibili diversi, noti la composizione chimica 		
<p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Essere in grado di enunciare le leggi della Termodinamica e le trasformazioni che compongono il ciclo di Carnot ▪ Essere in grado di enunciare il primo ed il secondo principio della Termodinamica ▪ Saper calcolare pressione, volume, temperatura ecc, nelle trasformazioni svolte dai gas ideali 	<p>Sapere</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere i principi di funzionamento dei motori endotermici ▪ Saper classificare i motori endotermici <p>Saper fare</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper eseguire i calcoli e tracciare i grafici relativi alle trasformazioni dei cicli ideali impiegati nei motori endotermici ▪ Saper eseguire i confronti fra i vari cicli ideali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Principi di funzionamento dei motori endotermici ▪ Classificazione dei motori endotermici alternativi ▪ Cicli teorici dei motori alternativi ▪ Ciclo ideale Otto ▪ Ciclo ideale Diesel ▪ Ciclo ideale Sabathè ▪ Cicli a confronto ▪ Prestazioni dei motori ▪ Fattori che influenzano le prestazioni 	30