

Istituto d'Istruzione Superiore "Primo Levi" Vignola (MO)

Cod.	Titolo	Prerequisiti	Da	Conoscenze (argomenti)	Competenze Obiettivo	Competenze minime (per il 6)	Strumenti o testi (pagine)	Verifica (tipo e richieste)	T (ore)
3MM00	Ripasso iniziale sulle unità di misura	riconoscere le relazioni di proporzionalità fra grandezze- risolvere equazioni di primo grado a una incognita.	Fisica del Biennio	Grandezze fisiche ed unità di misura nel sistema internazionale. Concetto di forza, composizione di forze complanari, scomposizione di una forza data in due componenti convergenti in uno stesso punto, composizione due forze parallele. Scomposizione di una forza in due componenti a essa parallele di cui siano note le rette d'azione. Poligono funicolare.	Sapere eseguire la composizione e la scomposizione grafica di più vettori con determinazione del vettore risultante.	Piccoli errori di calcolo, lievi omissioni nelle unità di misura, lievi errori e imprecisioni grafiche.	libro di testo, calcolatrice tascabile, riga, squadra e goniometro.	scritte con risoluzione di esercizi.	12
3MM01	momento di una forza rispetto a un punto	sapere eseguire composizioni e scomposizioni di forze.	3MM00	Momento di una forza rispetto ad un punto. Sistemi di forze equivalenti e sistemi di forze equilibrati.	definizione del momento di una forza, momento risultante di un sistema di forze, - teorema di Varignon, - coppia di forze, -trasporto di una forza parallelamente a se stessa.	determinazione corretta del momento di una forza rispetto a un punto assegnato, piccoli errori di calcolo, lievi omissioni nelle unità di misura, lievi errori e imprecisioni grafiche.	libro di testo, calcolatrice tascabile, riga, squadra e goniometro.	scritte con risoluzione di esercizi.	10
3MM02	sistemi di forze equilibrati e corpi vincolati	sapere risolvere un sistema di 3 equazioni in 3 incognite, -	3MM01	conoscere I diversi tipi di vincoli, - conoscere il concetto di reazione vincolare, - sapere determinare il grado di vincolo di una struttura, - sapere applicare e risolvere il sistema delle equazioni cardinali della statica per un sistema di forze nel piano, - concetto di carico distribuito e di carico concentrato, - risultante di un carico distribuito uniformemente, -	sapere individuare il sistema di reazioni vincolari in un corpo rigido sottoposto a carichi concentrati e distribuiti, - saperne calcolare intensità, direzione e verso, - sapere determinare le reazioni vincolari anche in presenza di carichi distribuiti uniformemente	individuazione corretta del sistema di reazioni date dai vincoli, - determinazione corretta dell'intensità delle reazioni, piccoli errori di calcolo, lievi omissioni nelle unità di misura, lievi errori e imprecisioni grafiche.	libro di testo, calcolatrice tascabile, riga, squadra e goniometro.	scritte con risoluzione di esercizi.	13
3MM03	studio delle macchine semplici	sapere applicare le funzioni di seno, coseno e tangente per la scomposizione delle forze lungo direzioni assegnate.	3MM02	studio delle caratteristiche delle macchine semplici: la leva, la carrucola il paranco, il vericello, l'argano, il piano inclinato, il cuneo e la vite.	Sapere identificare gli elementi caratteristici di una macchina semplice e sapere determinare il grado di vantaggio di una macchina semplice e composta.	sapere determinare il grado di vantaggio di una macchina semplice qualsiasi.	libro di testo, calcolatrice tascabile, riga, squadra e goniometro.	scritte con risoluzione di esercizi.	10

Istituto d'Istruzione Superiore "Primo Levi" Vignola (MO)

<b>3MM04</b>	Geometria delle masse	sapere applicare il teorema di Varignon, - conoscenza delle formule elementari per il calcolo di superfici e volumi.	3MM03	centro delle forze parallele e baricentro, momenti statici di superficie, - momenti quadratici di superficie, -momento d'inerzia assiale di massa.	sapere determinare il baricentro ed il momento statico di figure semplici e composte, -sapere valutare la capacità di resistenza alle sollecitazioni esterne di una superficie piana in relazione al suo profilo.	sapere determinare il baricentro, momento quadratico e di massa assiali di semplici figure piane.	libro di testo, calcolatrice tascabile, riga, squadra e goniometro.	scritte con risoluzione di esercizi.	<b>13</b>
<b>3MM05</b>	cinematica	sapere operare con grandezze vettoriali, -sapere risolvere equazioni di secondo grado	fisica biennio	grandezze cinematiche del moto di un punto, -moto rettilineo uniforme - moto uniformemente vario, - moto rettilineo uniformemente accelerato, - moto rettilineo uniformemente ritardato, - moto circolare uniforme, - moto circolare uniformemente vario, - composizione dei moti, moto assoluto e moto relativo.	sapere analizzare il moto ed uniformemente vari di un punto lungo traiettorie rettilinee e circolari, -sapere applicare le leggi che regolano il moto di un punto materiale, - sapere rappresentare graficamente le leggi che regolano il moto, -sapere analizza	Piccoli errori di calcolo, lievi omissioni nelle unità di misura, lievi errori e imprecisioni grafiche nella composizione dei moti.	libro di testo, calcolatrice tascabile, riga, squadra e goniometro.	scritte con risoluzione di esercizi.	<b>13</b>
<b>3MM06</b>	Dinamica	sapere operare con grandezze vettoriali, -sapere risolvere equazioni di secondo grado	3MM05	leggi fondamentali della dinamica, - principio di D'Alembert, -teorema della quantità di moto, -lavoro e potenza sviluppati da una forza	sapere analizzare e calcolare il moto di un punto soggetto ad un sistema di forze agenti su di esso, -sapere analizzare le sollecitazioni che agiscono su di un corpo che descrive una traiettoria circolare, - sapere calcolare il lavoro svolto e la potenza	Piccoli errori di calcolo, lievi omissioni nelle unità di misura, lievi errori e imprecisioni grafiche nella composizione dei moti e/o delle forze.	libro di testo, calcolatrice tascabile, riga, squadra e goniometro.	scritte con risoluzione di esercizi.	<b>12</b>
<b>3MM07</b>	attrito	conoscere le leggi della cinematica e della dinamica.	3MM06	attrito radente, -attrito volvente, - resistenza del mezzo, -rendimento di macchine e meccanismi.	sapere analizzare il moto di un corpo tenendo in considerazione le resistenze passive, -sapere valutare gli effetti prodotti dalle resistenze passive su macchine, sapere determinare l'intensità delle forze, il lavoro dissipato da semplici meccanismi e saperne calcolare il rendimento.	Piccoli errori di calcolo, lievi omissioni nelle unità di misura, lievi errori e imprecisioni grafiche nella composizione dei moti.	libro di testo, calcolatrice tascabile.	orali con esposizione dei concetti principali, scritte con risoluzione di esercizi.	<b>8</b>
					IDRAULICA E MACCHINE				

Istituto d'Istruzione Superiore "Primo Levi" Vignola (MO)

<b>3MM08</b>	energia	riconoscere le relazioni di proporzionalità fra grandezze- risolvere equazioni di primo grado a una incognita.	Fisica del Biennio	l'energia nelle sue diverse forme, -fonti di energia, - energie rinnovabili ed alternative, -concetto di macchina a fluido, -rendimento di una macchina.	conoscere il concetto di energia nei suoi fondamenti, -sapere identificare le diverse forme in cui si presenta l'energia e le possibili trasformazioni, - sapere valutare il rendimento di una trasformazione e di una macchina, - conoscere i principi base e la natura delle principali fonti rinnovabili e non rinnovabili, -sapere classificare e conoscere il funzionamento delle macchine idrauliche.	Piccoli errori nell'esposizione dei concetti base di energia e di trasformazione energetica.	libro di testo, calcolatrice tascabile.	orali con esposizione dei concetti principali, scritte con risoluzione di esercizi.	<b>10</b>
<b>3MM09</b>	idraulica	riconoscere le relazioni di proporzionalità fra grandezze- risolvere equazioni di primo grado a una incognita.	3MM08	definizioni di liquido perfetto, massa volumica, densità, pressione, differenza di pressione, principi di idrostatica, torricelli, stevin, vasi comunicanti, pascal.	essere capace di operare con grandezze fisiche come massa volumica, -sapere calcolare la pressione all'interno di un liquido, - sapere calcolare l'intensità della spinta di un liquido su di una parete verticale e orizzontale, -	Piccoli errori nell'esposizione dei concetti base dell'idrostatica sapere porre in relazione la pressione idrostatica con la profondità.	libro di testo, calcolatrice tascabile.	orali con esposizione dei concetti principali, scritte con risoluzione di esercizi.	<b>8</b>
<b>3MM10</b>	idrodinamica	sapere allpicare la legge di Stevin	3MM09	portata e leggi del moto (uniforme, permanente e vario), - conservazione della massa, -conservazione dell'energia, -teorema di Bernoulli, - caratteristiche dei fluidi ideali, - applicazione del teorema di bernoulli ad un fluido ideale.	sapere applicare I concetti di portata e conservazione della massa per la soluzione di semplici esercizi. Sapere enunciare il teorema di Bernoulli. Sapere applicare il terorema di Bernoulli per riisolvere semplici esercizi. Sapere applicare il concetto di carico idraulico totale.	Piccoli errori nell'esposizione del teorema di Bernoulli. concetti base dell'idrostatica, sapere porre in relazione la pressione idrostatica con la profondità e l'energia cinetica.	libro di testo, calcolatrice tascabile.	orali con esposizione dei concetti principali, scritte con risoluzione di esercizi.	<b>14</b>
<b>3MM11</b>	Impianti idraulici	conoscenza delle leggi del moto, - applicazione del teorema di bernoulli per I fluidi ideali	3MM10	fluidi reali, -definizione di viscosità, analisi dimensionale -azioni e reazioni nei fluidi reali in moto, moto laminare e moto turbolento - Numero di Reynolds, - Perdite di carico concentrate e distribuite, - Teorema di Bernoulli per fluidi reali. -Formula di Darcy, -	sapere definire il raggio idraulico, - sapere definire e calcolare le perdite di carico localizzate e distribuite, sapere tracciare qualitativamente I grafici dei carichi piezometrici e dei carichi totali	Piccoli errori nella determinazine del raggio idraulico, nel calcolo delle perdite di carico in semplici circuiti idraulici applicando la formula di Darcy, sapere tracciare qualitativamente la linea dei carichi totali in semplici circuiti idraulici.	libro di testo, calcolatrice tascabile.	orali con esposizione dei concetti principali, scritte con risoluzione di esercizi.	<b>10</b>

Istituto d'Istruzione Superiore "Primo Levi" Vignola (MO)

3MM12	macchine idrauliche motrici: turbine	conoscenza delle leggi del moto, - applicazione del teorema di bernoulli per I fluidi reali	3MM08, 3MM11	TURBINE: generalità, nomenclature e organi costituenti. -Considerazioni energetiche, schema di un impianto idroelettrico, -Prestazioni delle turbine, Turbina ad azione Pelton, Turbina a reazione Francis e ad elica. -Cenni alla composizione dei moti all'interno delle turbine ed ai triangoli di velocità.	sapere tracciare lo schema di un semplice impianto idroelettrico. - descrizione delle turbine ed esposizione del loro funzionamento, - rappresentazione grafica dei componenti delle turbine Pelton, Francis, Kaplan. -sapere calcolare la potenza idraulica di una massa fluida, - sapere determinare la potenza o il rendimento di un impianto idroelettrico, -sapere calcolare il numero di giri caratteristico per la scelta della turbina.	sapere tracciare lo schema di un semplice impianto idroelettrico. -Piccoli errori nella descrizione delle turbine e nell'esposizione del loro funzionamento, piccoli errori nella rappresentazione grafica dei componenti delle turbine Pelton, Francis, Kaplan. -piccoli errori nel calcolo della potenza e rendimento di un impianto idroelettrico	libro di testo, calcolatrice tascabile.	_orali con esposizione dei concetti principali, - scritte con risoluzione di esercizi, - grafiche alla lavagna.	14
3MM13	macchine idrauliche operatrici: pompe	conoscenza delle leggi del moto, - applicazione del teorema di bernoulli per I fluidi reali	3MM12	POMPE: generalità, classificazione delle pompe, schema e posizionamento all'interno di un impianto, linea dei carichi totali, - integrazione dell'equazione di Bernoulli, - grandezze fondamentali: portata, prevalenza, potenza, velocità di rotazione, rendimento, pressione d'esercizio, NPSH, -pompe alternative, pompe rotanti dinamiche, -criteri di similitudine -pompe speciali e capsulismi.	sapere distinguere e scegliere tra le varie tipologie di pompe e rispettiva applicazioni, -sapere rappresentare schematicamente e descrivere il funzionamento delle pompe alternative, dcentrifughe e speciali trattate, -sapere calcolare le prestazioni di una pompa in funzione di un determinato impianto, -sapere rappresentare la linea dei carichi totali di un impianto idraulico con pompa, - sapere calcolare l'altezza massima di aspirazione in funzione del liquido da trattare.	sapere tracciare lo schema di un semplice impianto idraulico, con pompa, comprensivo della linea dei carichi totali. -Piccoli errori nella descrizione delle pompe e nell'esposizione del loro funzionamento, piccoli errori nella rappresentazione grafica dei componenti. -piccoli errori nel calcolo della potenza necessaria al funzionamento di un semplice impianto idraulico	libro di testo, calcolatrice tascabile.	_orali con esposizione dei concetti principali, - scritte con risoluzione di esercizi, - grafiche alla lavagna.	10
	Riepilogo Totale	Tutto l'anno scolastico						orali con esposizione dei concetti principali, scritte con risoluzione di esercizi.	8
3MM									165