

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2022-2023

Materia di insegnamento: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

Classe I sez. AC

Indirizzo – Chimica materiali e biotecnologie sanitarie

Docenti: Leonardo PUCCI – Dante SICILIA

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione.)

La classe 1AC è formata da 21 studenti (17 femmine e 4 maschi), di cui 20 frequentano regolarmente e circa metà sono pendolari. I risultati del test d'ingresso possono essere riassunti utilizzando tre livelli percentuali: alto (LA), medio(LM), basso (LB). Nel caso in esame, le percentuali registrate sono: LA= 40%, LM=20%, LB=40%. Dopo il test si è ritenuto opportuno svolgere un modulo di allineamento su argomenti di matematica elementare (le potenze, le proporzioni, le percentuali, il teorema di Pitagora, le equivalenze, equazioni di primo grado).

Alla fine del modulo è stata somministrata una prova scritta. Gli esiti sono i seguenti: LA= 10%, LM=60%, LB=30%. Rispetto ai dati di partenza (test d'ingresso) si rileva una flessione dei livelli alto e basso a favore di un forte aumento del livello medio. Alcuni studenti mostrano gravi difficoltà dovute ad una debole preparazione di base e uno scarso impegno nello studio. Un gruppo consistente si attesta attorno alla sufficienza, la parte restante ha conseguito apprezzabili risultati nella fascia discreto/buono. In sintesi, il profitto medio della classe è pienamente sufficiente. Anche se, a volte, alcuni alunni manifestano qualche eccesso di vivacità, in generale, il comportamento può essere ritenuto corretto. L'interesse per la materia e la partecipazione alle attività didattiche, pur con qualche eccezione, risultano, nel complesso, soddisfacenti. Nella classe sono presenti due alunni H per i quali il GLO ha già redatto una bozza dei rispettivi PEI.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- ✓ test d'ingresso di tipo misto
- ✓ verifiche orali/scritte
- ✓ domande dal posto
- ✓ colloqui con gli alunni

MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA

Per quanto concerne Educazione Civica, al corso di Fisica è stato assegnato un modulo di due ore da svolgere nel secondo trimestre. La tematica da trattare riguarderà 'i cambiamenti climatici'. Per quanto concerne la valutazione, è prevista la somministrazione di un test a risposta multipla.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

- ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE

Durante il percorso formativo, alcune ore dell'orario curricolare, verranno dedicate ad attività di recupero, di rinforzo o di approfondimento da realizzarsi anche su richiesta degli alunni o in momenti in cui la complessità o la difficoltà dell'argomento lo richiedano.

Attività previste:

- Esercizi individualizzati per colmare lacune pregresse e difficoltà riscontrate "in itinere".
- Attività di studio guidato.
- Promozione della collaborazione tra alunni.
- Recupero nel corso dell'anno scolastico di unità didattiche che non sono state compiutamente comprese.
- Chiarificazione sui contenuti proposti.
- Presentazione di schemi e mappe cognitive che focalizzino i punti nodali dei vari argomenti.
- Rinforzo della motivazione allo studio.

Interventi di recupero stabiliti dal Collegio dei Docenti:

- Pausa didattica in orario curricolare – a discrezione del docente, secondo le esigenze disciplinari;
- Sportello didattico in orario pomeridiano;
- Corsi di recupero estivi.

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO(FISICA)

<p><u>Competenze disciplinari</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<ol style="list-style-type: none">1. Descrivere fenomeni fisici legati alla Meccanica, anche partendo dall'esperienza quotidiana, individuando le grandezze caratterizzanti e le relazioni tra esse.2. Sperimentare leggi e/o principi della Meccanica utilizzando materiali e strumenti di laboratorio3. Leggere , utilizzare, costruire un grafico come rappresentazione della relazione tra grandezze fisiche.4. Risolvere problemi individuando dati e incognite, applicando leggi e/o principi secondo un corretto percorso logico-matematico.5. Utilizzare un linguaggio scientifico rigoroso e specifico.
<p><u>Competenze di cittadinanza</u> <i>(competenze trasversali di riferimento)</i></p>	<ol style="list-style-type: none">1. Imparare a imparare.2. Comunicare.3. Risolvere problemi.4. Collaborare e partecipare.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Sapere effettuare misure, calcolarne gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati. - Sapere operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. - Interpretare e costruire schemi, tabelle e grafici inerenti i fenomeni fisici studiati. - Sapere ricavare dai dati semplici modelli matematici (formule). - Realizzare mappe concettuali di semplici fenomeni di natura fisica. - Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze ed i momenti applicati. - Proporre esempi di moti in sistemi inerziali e non inerziali e riconoscere le forze apparenti e quelle attribuibili a interazioni. - Sapere realizzare semplici esperienze in laboratorio e/o a casa con l'utilizzo di materiale di recupero. - Sapere risolvere problemi di Meccanica attinenti agli argomenti studiati. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il metodo sperimentale. - Teoria degli errori. - Principali caratteristiche di semplici strumenti di misurazione. - Il Sistema Internazionale di misura e le grandezze fondamentali. - Grandezze scalari e vettoriali. - Operazioni vettoriali. - La definizione di forza e la sua unità di misura. - Le forze elastiche. - Forze di attrito e resistenza del mezzo. - Concetto di equilibrio di un corpo. - Equilibrio di corpi appoggiati e sospesi. - Le macchine semplici. - Caratteristiche principali del moto (spostamenti, velocità, accelerazioni ecc.). - I moti elementari. - Le leggi della Dinamica. - Massa e peso di un corpo. - La legge di gravitazione universale.

- STANDARD MINIMI (indicare le abilità/capacità e le conoscenze che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe).

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Sapere eseguire semplici misure e calcolarne gli errori. - Riconoscere le principali grandezze fisiche della Meccanica. - Sapere operare con le grandezze scalari e vettoriali. - Sapere raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni fisici studiati. - Organizzare e rappresentare i dati raccolti tramite tabelle e/o grafici. - Sapere risolvere semplici problemi di Statica, Cinematica e Dinamica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Il metodo scientifico. - Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del Sistema Internazionale; notazione scientifica e cifre significative. - L'equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze. - Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso. - Forze di attrito e forze elastiche. - Caratteristiche dei moti del punto materiale (moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato). - Leggi della dinamica.

VERIFICA E VALUTAZIONE

- STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

- a) prove orali a) interrogazioni individuali;
b) brevi sondaggi dal posto;
- b) prove scritte/pratiche a) esercitazioni in laboratorio e/o in classe, singole o a gruppi;
b) compiti a casa;
c) test.

- STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

Come per la Verifica Formativa, anche per la Verifica Sommativa saranno utilizzate:

- c) prove orali..... a) interrogazioni individuali, con l'ausilio della LIM, o dal posto
b) correzione, con l'ausilio della LIM, dei compiti per casa.
- d) prove scritte/pratiche a) relazioni/test di laboratorio;
b) eventuali compiti in classe (test o altro).

Per il primo TRIMESTRE sono previste:

- almeno due valutazioni (orale + laboratorio).

Per il secondo TRIMESTRE sono previste:

- almeno due valutazioni (orale + laboratorio).

Per il terzo TRIMESTRE sono previste:

- almeno due valutazioni (orale + laboratorio).

- MODALITA' DI VALUTAZIONE (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel PTOF)

Per le prove orali si fa riferimento alla griglia di valutazione allegata alla programmazione del Dipartimento Matematico-Scientifico-Tecnologico.

Per le prove pratiche di laboratorio si rimanda alla griglia di valutazione allegata al verbale della riunione per materie (Fisica+Scienze+Biologia+Geografia+TTRG) del 07-09-2022.

METODI DI INSEGNAMENTO

▪ APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

Sul piano della metodologia dell'insegnamento appaiono fondamentali tre momenti interdipendenti, ma non subordinati gerarchicamente o temporalmente:

- elaborazione teorica (basata su lezioni di tipo frontale in forma interattiva) che a partire dalla formulazione di alcune ipotesi o principi, deve gradualmente portare l'allievo a comprendere come si possa interpretare e unificare un'ampia classe di fatti empirici e avanzare possibili previsioni;
- realizzazione di esperimenti da parte degli allievi singolarmente o in gruppo, secondo una attività di laboratorio variamente gestita (riprove, riscoperte, misure) e caratterizzata da una continua ed intensa interazione tra teoria e pratica, con strumentazione semplice e talvolta raffinata. Alcune esperienze potranno essere eseguite, a casa, in classe e/o in laboratorio con materiale di facile reperibilità e costo praticamente nullo.
- applicazioni dei contenuti acquisiti attraverso esercizi, test e problemi che non devono essere intesi come un'automatica applicazione di formule, ma come un'analisi critica del particolare fenomeno studiato e come uno strumento idoneo ad educare gli allievi a giustificare logicamente le varie fasi del processo di risoluzione e per controllare in modo efficace e oggettivo il grado di preparazione e di apprendimento raggiunto.

Inoltre, per un approccio didattico più efficace sarà necessario:

- rispettare tempi e modi di lavoro, nonché la puntualità nelle consegne dei lavori assegnati;
- favorire l'apprendimento attraverso approcci o situazioni concrete con agganci al mondo reale;
- potenziare la partecipazione, sollecitando interventi e discussioni, proponendo situazioni di apprendimento nuove e affidando incarichi di fiducia e responsabilità;
- rispettare le persone, gli ambienti, i materiali e le apparecchiature di ogni tipo presenti nella struttura scolastica;
- consentire agli alunni di uscire dalla classe durante le lezioni solo in caso di necessità e nei limiti stabiliti;
- richiedere agli alunni la presenza in classe al momento dell'ingresso del docente.

▪ LIBRI DI TESTO

Il nuovo testo in uso per le classi prime è: **'FISICA. PRESENTE E FUTURO'** di James S. Walker (Pearson per le scienze). Si tratta di un volume unico con struttura modulare, valido per il primo biennio di studi, molto ricco di risorse digitali.

▪ TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE, STRUMENTI MULTIMEDIALI

I docenti, ove necessario, forniranno fotocopie/dispense e potranno suggerire la visione di filmati, presenti in rete, per completare/approfondire specifiche tematiche previste nel piano di lavoro annuale. In fine, si precisa che le lezioni potranno essere svolte con l'ausilio della LIM.

Si precisa che nella seguente articolazione dei contenuti, i diversi moduli sono stati individuati seguendo la numerazione utilizzata nel libro di testo.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

(in riferimento alle competenze di Asse e Cittadinanza)

<p align="center">CONTENUTI e TEMPI (organizzati per moduli e suddivisi in unità didattiche con scansione mensile)</p>	<p align="center">STRATEGIE DIDATTICHE (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)</p>	<p align="center">VERIFICHE (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)</p>
<p>Modulo di allineamento: <u>strumenti matematici</u></p> <p align="center"><u>SETTEMBRE-OTTOBRE 2022</u></p> <p>Proporzioni. Percentuali. Potenze e loro proprietà. Potenze in base 10. Teorema di Pitagora. Equivalenze.</p> <p>MOD. 1: <u>le grandezze fisiche</u></p> <p align="center"><u>OTTOBRE 2022</u></p> <p>Di cosa si occupa la Fisica. Il metodo scientifico sperimentale. Teorie fisiche. Modelli e realtà. Notazione scientifica, ordine di grandezza. Grandezze fondamentali e derivate. Grandezze omogenee. Il Sistema Internazionale di unità di misura. Cifre significative. Il concetto di misura. Principali caratteristiche degli strumenti di misura (sensibilità, portata). Incertezza nelle misure. Errori sistematici ed accidentali.</p>	<p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercizi guidati alla LIM.</p> <p>Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.</p> <p>Esercitazioni individuali o di gruppo con la calcolatrice.</p> <p>Esercitazione sulla soluzione di problemi con l'uso del teorema di Pitagora.</p> <p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercizi guidati alla LIM.</p> <p>Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.</p>	<p>Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.</p> <p>Verifiche formative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.</p> <p>Verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi (modulo 0).</p> <p>Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.</p> <p>Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.</p> <p>Verifica sommativa orale individuale.</p> <p>Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

MOD. 2: misure e rappresentazioni

NOVEMBRE 2022

Errore assoluto e relativo. Misure dirette, indirette e propagazione degli errori (cenni). Le relazioni tra grandezze fisiche: proporzionalità diretta e inversa.

MOD. 3: i vettori e le forze

NOVEMBRE 2022

Grandezze vettoriali e scalari. Elementi di calcolo vettoriale, (regola del parallelogramma e metodo punta-coda, somma e differenza di vettori, prodotto tra scalari e vettori). Vettori paralleli concordi/discordi. Scomposizione di un vettore.

Lezioni frontali.

Esercizi guidati alla LIM.

Esercizi in gruppi di 3-4 alunni con il tutoraggio dell'insegnante.

Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.

1^a Esperienza in Laboratorio sulla determinazione degli errori nelle misure dirette.

Lezioni frontali.

Esercizi guidati alla LIM.

Esercitazioni sulla rappresentazione di punti sul piano cartesiano.

Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.

Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.

Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.

Verifica sommativa orale individuale.

Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.

Eventuale relazione (o test) sulla 1^a esperienza in laboratorio.

Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.

Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.

Verifica sommativa orale individuale.

Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<p>MOD. 3: <u>i vettori e le forze</u></p> <p align="center"><u>DICEMBRE 2022</u></p> <p>Il concetto di forza. Risultante ed equilibrante di un sistema di forze. La massa e la forza peso. Le forze elastiche e la legge di Hooke. Misurazione statica delle forze (<u>il dinamometro</u>).</p> <p>MOD. 3: <u>i vettori e le forze</u></p> <p align="center"><u>GENNAIO 2023</u></p> <p>Le forze di attrito (radente, volvente, viscoso (cenni)).</p> <p>MOD. 4: <u>l'equilibrio dei solidi</u></p> <p align="center"><u>GENNAIO-FEBBRAIO 2023</u></p> <p>Il corpo rigido. Il momento di una forza. Corpo rigido: movimenti di un corpo (traslazioni, rotazioni e roto-traslazioni). Equazioni di equilibrio di un corpo rigido. Vincoli e reazioni vincolari. Il baricentro.</p>	<p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercizi guidati alla LIM.</p> <p>Esercizi in gruppi di 3-4 alunni con il tutoraggio dell'insegnante.</p> <p>Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.</p> <p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercizi guidati alla LIM.</p> <p>Esercizi in gruppi di 3-4 alunni con il tutoraggio dell'insegnante.</p> <p>Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIMO individuale al banco</p> <p>Verifica sperimentale della proporzionalità diretta.</p> <p>Esperienza sul momento con asta forata rigida e girevole.</p> <p>2ª Esperienza in Laboratorio sulla verifica sperimentale della legge di Hooke (materiali elastici).</p> <p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercizi guidati alla LIM.</p> <p>Esercizi in gruppi di 3-4 alunni con il tutoraggio dell'insegnante.</p> <p>Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.</p> <p>Determinazione sperimentale del baricentro di un corpo.</p>	<p>Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.</p> <p>Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.</p> <p>Verifica sommativa orale individuale.</p> <p>Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.</p> <p>Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.</p> <p>Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.</p> <p>Verifica sommativa orale individuale.</p> <p>Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.</p> <p>Eventuale relazione (o test) sulla 2ª esperienza in laboratorio.</p> <p>Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.</p> <p>Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.</p> <p>Verifica sommativa orale individuale.</p> <p>Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.</p>
--	---	---

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<p>MOD. 4: <u>l'equilibrio dei solidi</u></p> <p align="center"><u>MARZO 2023</u></p> <p>Equilibrio stabile, instabile ed indifferente dei corpi appoggiati e sospesi. Le macchine semplici: le leve, il piano inclinato.</p> <p>MOD. 6: <u>la descrizione del moto</u></p> <p align="center"><u>MARZO 2023</u></p> <p>Punto materiale. Quietè e moti assoluto e relativo. Velocità media ed istantanea. Moto rettilineo uniforme. Legge oraria e diagrammi del moto.</p> <p>MOD. 6: <u>la descrizione del moto</u></p> <p align="center"><u>APRILE 2023</u></p> <p>Accelerazione media e istantanea. Moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge oraria e diagrammi del moto. Moto di caduta libera, moto verso l'alto.</p>	<p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercizi guidati alla LIM.</p> <p>Esercizi in gruppi di 3-4 alunni con il tutoraggio dell'insegnante.</p> <p>Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.</p> <p>3ª Esperienza sulle macchine semplici: piano inclinato e/o le leve.</p> <p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercizi guidati alla LIM.</p> <p>Esercizi in gruppi di 3-4 alunni con il tutoraggio dell'insegnante.</p> <p>Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.</p> <p>4ª Esperienza in Laboratorio sulla verifica del moto rettilineo uniforme, tramite rotaia a cuscinò d'aria.</p> <p>Lezioni frontali.</p> <p>Esercizi guidati alla LIM.</p> <p>Esercizi in gruppi di 3-4 alunni con il tutoraggio dell'insegnante.</p> <p>Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIM o individuale al banco.</p>	<p>Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.</p> <p>Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.</p> <p>Verifica sommativa orale individuale.</p> <p>Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.</p> <p>Eventuale relazione (o test) sulla 3ª esperienza in laboratorio.</p> <p>Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.</p> <p>Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.</p> <p>Verifica sommativa orale individuale.</p> <p>Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.</p> <p>Eventuale relazione (o test) sulla 4ª esperienza in laboratorio.</p>
--	--	---

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

MOD. 7: il moto nel piano

MAGGIO 2023

Il moto nel piano (cenni): il radiante, il moto circolare uniforme, il moto parabolico (cenni sul moto di un proiettile).

MOD. 8: le leggi della Dinamica

MAGGIO-GIUGNO 2023

Le leggi della Dinamica.
La legge di gravitazione universale.
La forza centripeta.

Lezioni frontali.

Esercizi guidati alla LIM.

Esercizi in gruppi di 3-4 alunni con il tutoraggio dell'insegnante.

Esercizi a casa e correzione collettiva alla LIMo individuale al banco.

Verifiche formative orali dal posto, con commento e spiegazioni collettive delle risposte.

Verifiche formative o sommative alla lavagna sull'applicazione dei contenuti studiati.

Verifica sommativa orale individuale.

Eventuale verifica sommativa scritta mediante Open e/o Close Test e/o risoluzione di problemi.