

# Materia: SCIENZE INTEGRATE - FISICA

## Classe prima

Per l'esperienza maturata nei precedenti anni scolastici, è possibile che nelle due ore settimanali curricolari non tutti gli argomenti inseriti potranno essere trattati e non tutti con lo stesso livello di approfondimento; pertanto, nel corso dell'anno; si faranno opportune scelte in tal senso.

## Indicazioni nazionali

- 1) Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- 2) Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- 3) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- 4) Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
- 5) Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi.
- 6) Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.

	COMPETENZE		
	Dalle indicazioni nazionali	Traguardi formativi	Indicatori
<b>1. Le grandezze</b>	1)	• Sapere esprimere la parola <b>misura</b> .	• Descrivere un metodo empirico per effettuare misure semplici, come, ad esempio, il lato di un tavolo.
	2) – 3)	• Formulare il concetto di grandezza fisica. • Analizzare e definire le unità campione di tempo e di lunghezza. • Individuare la differenza tra grandezze fondamentali e derivate. • Definire i concetti di massa e densità.	• Definire il Sistema Internazionale di Unità. • Ricavare le unità di misura delle grandezze area e volume. • Utilizzare correttamente le regole di scrittura dei valori delle misure. • Mettere a confronto le densità di due liquidi diversi.
	4) - 5)	• Analizzare e utilizzare i più comuni strumenti di misura.	• Effettuare le corrette equivalenze tra lunghezze, aree e volumi.
<b>2. Strumenti matematici</b>	2) – 3)	• Analizzare i concetti matematici di rapporto, proporzione e percentuale. • Comprendere la rappresentazione di dati sperimentali in un grafico.	• Applicare correttamente le regole affrontate in teoria. • Imparare a leggere correttamente i grafici e a utilizzare le proprietà delle proporzioni ai fini della loro applicazione professionale.
<b>3. La misura</b>	3) 4) 5)	• Analizzare i tipi di strumenti e individuarne le caratteristiche. • Definire il concetto di <b>incertezza</b> di una misura.	• Distinguere tra strumenti analogici e digitali. • Discutere i diversi tipi di errori derivanti dalle operazioni di misura.
<b>4. Le forze</b>	• 1)	• Analizzare l'effetto delle forze applicate a un corpo. • Analizzare il concetto di vettore.	• Descrivere e discutere la misura delle forze. • Operare con i vettori.
	3) – 4) – 5)	• Comprendere la relazione che esiste tra forza-peso e massa. • Conoscere le forze che si incontrano più frequentemente. • Capire quando le forze di attrito sono utili. • Analizzare il comportamento delle molle e formulare	• Descrivere un meccanismo per la misura dell'accelerazione di gravità. • Discutere le caratteristiche delle forze di attrito radente, volvente e viscoso. • Discutere la legge di Hooke e individuare qualche strumento che la utilizza.

		la legge di Hooke.	
	2) – 3) - 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire quando il punto materiale è in equilibrio.</li> <li>• Analizzare il concetto di vincolo e definire le forze vincolari.</li> <li>• Analizzare l'effetto di più forze su un corpo rigido.</li> <li>• Definire il <b>braccio</b> di una forza.</li> <li>• Definire il momento di una forza.</li> <li>• Formalizzare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</li> <li>• Capire dove si trova il baricentro di un corpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare alcuni esempi di forze vincolari e indicare in che direzione agiscono.</li> <li>• Sapere perché per aprire una porta serve una forza minore se premiamo lungo il bordo esterno.</li> <li>• Definire i diversi tipi di leve e indicare quali sono vantaggiose e quali svantaggiose.</li> <li>• Fornire alcuni esempi di leve vantaggiose e svantaggiose.</li> </ul>
6. L'equilibrio dei fluidi	6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere in quali stati di aggregazione possono trovarsi le sostanze.</li> <li>• Analizzare gli effetti diversi che può avere una forza a seconda di come agisce su una superficie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire le caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia.</li> <li>• Definire la grandezza fisica pressione.</li> </ul>
	2) – 3) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare la pressione nei liquidi.</li> <li>• Mettere in relazione la pressione che un liquido esercita su una superficie con la sua densità e con l'altezza della colonna di liquido.</li> <li>• Analizzare il galleggiamento dei corpi.</li> <li>• Capire come una colonna d'aria possa esercitare una pressione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulare la legge di Pascal.</li> <li>• Formulare la legge di Stevino.</li> <li>• Formulare la legge di Archimede.</li> <li>• Discutere gli strumenti di misura della pressione atmosferica.</li> <li>• Definire le unità di misura della pressione atmosferica.</li> </ul>
7. Il movimento dei corpi	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere il movimento di un atleta.</li> <li>• Capire perché la descrizione di un moto è sempre <b>relativa</b>.</li> <li>• Creare una rappresentazione grafica spazio-tempo.</li> <li>• Identificare il concetto di velocità mettendo in relazione lo spazio percorso e il tempo impiegato a percorrerlo.</li> <li>• Identificare il concetto di accelerazione mettendo in relazione la variazione di velocità e il tempo necessario per ottenere quella variazione.</li> <li>• Utilizzare il concetto di variazione di una grandezza in diversi contesti della vita reale e professionale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutere il concetto di sistema di riferimento.</li> <li>• Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto.</li> <li>• Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo.</li> <li>• Distinguere tra accelerazione media e accelerazione istantanea.</li> </ul>
	2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocità.</li> <li>• Riconoscere le grandezze cinematiche in situazioni concrete.</li> <li>• Comprendere cosa si intenda per moto rettilineo uniforme.</li> <li>• Costruire rappresentazioni grafiche del moto accelerato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo.</li> <li>• Interpretare correttamente un grafico spazio-tempo.</li> <li>• Formalizzare le equazioni del moto rettilineo uniforme.</li> <li>• Calcolare la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme.</li> </ul>
7. Il movimento dei corpi	3) – 4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare e discutere il movimento di un corpo che descrive una traiettoria circolare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire e discutere il moto uniformemente accelerato.</li> <li>• Formalizzare le equazioni del moto rettilineo uniformemente accelerato.</li> <li>• Utilizzare le grandezze caratteristiche di un moto periodico per descrivere il moto circolare uniforme.</li> </ul>
8. Le forze e il movimento	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire il concetto di sistema di riferimento inerziale.</li> <li>• Capire cosa succede nell'interazione tra due corpi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettere in relazione il moto dei corpi e le forze che agiscono su di esso.</li> <li>• Enunciare e discutere il principio di relatività galileiana.</li> <li>• Definire i concetti di <b>azione e reazione</b>.</li> </ul>
8. Le forze e il movimento	2) – 3) – 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare la relazione tra forze applicate e moto dei corpi.</li> <li>• Enunciare e discutere il primo, il secondo ed il terzo principio della dinamica.</li> <li>• Individuare la relazione matematica tra forza applicata e accelerazione subita da un corpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire cosa significhi l'affermazione secondo cui tutti i corpi, per inerzia, tendono a muoversi a velocità costante.</li> <li>• Discutere alcune applicazioni dei principi della dinamica, quali la caduta libera, il moto di caduta da fermo e la caduta nell'aria.</li> <li>• Riconoscere la relazione tra forza-peso e massa.</li> </ul>
9. L'energia e la quantità di moto	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire se la combinazione di una forza con uno spostamento può dare luogo a un effetto utile.</li> <li>• Capire se per compiere lo stesso lavoro si deve impiegare sempre lo stesso tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire il concetto di lavoro.</li> <li>• Definire il concetto di potenza.</li> </ul>
	2) – 3) – 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare il lavoro utile quando forza e spostamento sono paralleli, antiparalleli e perpendicolari.</li> <li>• Trovare i modi in cui si può ottenere lavoro.</li> <li>• Definire l'energia cinetica e analizzare il teorema dell'energia cinetica.</li> <li>• Analizzare il lavoro della forza-peso e definire l'energia potenziale gravitazionale.</li> <li>• Introdurre il concetto di energia meccanica totale di un sistema ed enunciare il principio di conservazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentare esempi specifici di forza e spostamento paralleli, antiparalleli e perpendicolari.</li> <li>• Mettere in relazione l'energia e la capacità di un sistema fisico di compiere lavoro.</li> <li>• Indicare la relazione matematica tra l'energia cinetica di un corpo, la sua massa e la sua velocità.</li> <li>• Indicare la relazione matematica tra l'energia potenziale gravitazionale di un corpo, la sua massa e la sua altezza rispetto a un livello di riferimento.</li> </ul>

		dell'energia meccanica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutere alcuni esempi della vita quotidiana nei quali si può osservare il principio di conservazione dell'energia meccanica.</li> </ul>
<b>10. La temperatura</b>	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire a cosa si può ricorrere per rendere più oggettiva la sensazione tattile di caldo o di freddo</li> <li>• Capire perché i binari delle reti ferroviarie non sono avvicinati in continuità uno dopo l'altro.</li> <li>• Analizzare il modo per poter materialmente studiare un gas.</li> <li>• Comprendere a cosa serve il modello del gas perfetto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il funzionamento di termometri e termoscopi.</li> <li>• Definire le grandezze caratteristiche dei gas.</li> </ul>
	2) – 3) 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutere la scelta di punti fissi di riferimento per la costruzione di scale termometriche.</li> <li>• Cosa si intende per dilatazione termica, lineare e volumica, dei solidi?</li> <li>• Analizzare le possibili trasformazioni dei gas.</li> <li>• Analizzare le relazioni tra pressione, volume e temperatura di un gas.</li> <li>• Sintetizzare in un'unica relazione le leggi dei gas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire il concetto di temperatura e indicare le principali scale utilizzate per la sua misura.</li> <li>• Formalizzare le leggi di dilatazione termica, lineare e volumica, dei solidi.</li> <li>• Indicare e discutere le più importanti trasformazioni dei gas.</li> <li>• Formalizzare le leggi dei gas.</li> <li>• Formalizzare l'equazione di stato del gas perfetto.</li> </ul>
<b>11. Il calore</b>	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicare quanti modi conosciamo per scaldare un corpo.</li> <li>• Capire cosa succede quando mettiamo in contatto due corpi a temperatura diversa.</li> <li>• Formulare una relazione tra calore e il lavoro, che sono entrambe forme di energia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicare la differenza tra temperatura e calore.</li> <li>• Ricavare la relazione tra variazione di temperatura di un corpo e lavoro speso.</li> <li>• Definire la caloria.</li> </ul>
	2) – 3) – 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare il calore come una forma di energia in transito.</li> <li>• Capire se l'assorbimento della stessa quantità di energia provochi lo stesso aumento di temperatura in tutti i corpi.</li> <li>• Analizzare le modalità di propagazione del calore.</li> <li>• Analizzare le possibilità e le condizioni necessarie perché avvenga un cambiamento di stato.</li> <li>• Determinare le leggi che seguono i cambiamenti di stato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire e descrivere i concetti di calore specifico e capacità termica.</li> <li>• Discutere la propagazione del calore per conduzione, convezione e irraggiamento.</li> <li>• Discutere le tre leggi sperimentali che regolano i cambiamenti di stato.</li> <li>• Formalizzare matematicamente la relazione tra energia spesa e massa della sostanza che subisce il cambiamento di stato.</li> <li>• Definire il <b>calore latente</b>.</li> </ul>
	2) – 3) – 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare l'energia interna di un sistema fisico.</li> <li>• Formulare il principio zero della termodinamica.</li> <li>• Capire come stabilire se due corpi hanno la stessa temperatura.</li> <li>• Definire a cosa corrisponda l'energia interna di un gas perfetto.</li> <li>• Definire e descrivere il lavoro compiuto durante l'espansione di un gas a pressione costante.</li> <li>• Formulare il primo e secondo principio della termodinamica.</li> <li>• Analizzare le caratteristiche delle macchine termiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il moto di agitazione termica in un gas.</li> <li>• Descrivere la relazione matematica tra l'energia interna di un gas perfetto e l'energia cinetica delle molecole.</li> <li>• Descrivere le principali trasformazioni dei gas e calcolare la variazione di energia interna del sistema.</li> <li>• Descrivere le trasformazioni cicliche.</li> <li>• Definire e discutere il rendimento delle macchine termiche.</li> </ul>
<b>13. Le cariche elettriche</b>	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire perché una penna di plastica sfregata contro un golf di lana acquista la proprietà di attirare a sé oggetti molto leggeri.</li> <li>• Capire se le sostanze, dal punto di vista elettrico, si comportano tutte nello stesso modo.</li> <li>• Capire se l'elettricità si può trasmettere.</li> <li>• Capire perché in alcune situazioni una carica di prova posta in un certo punto dello spazio si sposta.</li> <li>• Capire se il campo elettrico ha la capacità di compiere un lavoro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il fenomeno dell'elettrizzazione per strofinio.</li> <li>• Distinguere tra materiali conduttori e isolanti.</li> <li>• Definire la caloria.</li> <li>• Definire il campo elettrico.</li> <li>• Definire l'energia elettrica.</li> </ul>
	2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare e discutere i metodi di elettrizzazione per contatto e per induzione.</li> <li>• Formulare la legge di Coulomb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il funzionamento di un elettroscopio.</li> <li>• Definire l'unità di misura della carica elettrica.</li> </ul>
<b>13. Le cariche elettriche</b>	3) – 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare le caratteristiche del vettore campo elettrico.</li> <li>• Analizzare il campo elettrico generato da una o più cariche puntiformi.</li> <li>• Analizzare la differenza di potenziale elettrico.</li> <li>• Descrivere il condensatore piano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutere analiticamente la legge di Coulomb.</li> <li>• Analizzare il fenomeno della polarizzazione.</li> <li>• Rappresentare un campo elettrico attraverso le sue linee di forza.</li> <li>• Definire la capacità elettrica di un condensatore.</li> </ul>
<b>14. La corrente elettrica</b>	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire perché una lampadina emette luce.</li> <li>• Analizzare cosa genera una corrente elettrica.</li> <li>• Discutere cosa succede quando la corrente elettrica attraversa un utilizzatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire l'intensità di corrente elettrica e indicarne l'unità di misura.</li> <li>• Discutere se un generatore di tensione consuma energia</li> </ul>
	2) – 3) – 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutere le condizioni che consentono il passaggio di corrente elettrica, in analogia con un circuito idraulico.</li> <li>• Analizzare il verso in cui si muovono le cariche elettriche sottoposte ad una differenza di potenziale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere, e fornire alcuni esempi, di un generatore di tensione.</li> <li>• Discutere i collegamenti (in serie o in parallelo?) dell'impianto elettrico di una casa.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare i circuiti elettrici e discutere i tipi di connessione tra i vari elementi di un circuito.</li> <li>Formulare le leggi di Ohm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire la resistenza elettrica e la sua unità di misura.</li> <li>Definire la resistività e indicarne l'unità di misura.</li> <li>Definire l'effetto Joule e formulare la relazione matematica per la potenza dissipata.</li> </ul>
<b>15. Magnetismo ed elettromagnetismo</b>	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capire perché alcuni materiali possono attrarre oggetti di ferro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere il fenomeno della magnetizzazione.</li> </ul>
	2) – 3) - 4) – 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare l'interazione tra magneti e correnti.</li> <li>Capire come si possa misurare il valore del campo magnetico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere un campo magnetico attraverso le sue linee di campo.</li> <li>Discutere le esperienze di Oersted e Faraday.</li> <li>Ricavare e definire l'unità di misura del campo magnetico.</li> </ul>
<b>16. Le onde e la luce</b>	1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire il concetto di onda e individuare quali categorie di onde possiamo individuare.</li> <li>Trovare un modello per studiare la propagazione della luce.</li> <li>Capire se la luce viaggia sempre in linea retta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere i parametri caratteristici delle onde.</li> <li>Definire i raggi di luce.</li> <li>Definire l'indice di rifrazione di un materiale.</li> </ul>
	2) – 3) – 4) - 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare e discutere la luce dal punto di vista ondulatorio.</li> <li>Analizzare e discutere i fenomeni dell'interferenza e della diffrazione.</li> <li>Formulare le leggi della riflessione.</li> <li>Analizzare le caratteristiche degli specchi piani e curvi.</li> <li>Analizzare il fenomeno della rifrazione e formulare le leggi relative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere le onde longitudinali e le onde trasversali.</li> <li>Descrivere la formazione delle immagini da specchi piani e curvi.</li> <li>Descrivere la formazione delle immagini attraverso lenti sottili convergenti e divergenti.</li> </ul>

## OBIETTIVI MINIMI

Conoscenza dei seguenti argomenti:

- grandezze fisiche fondamentali e derivate; unità di misura -sistema internazionale -grandezze vettoriali
- equilibrio dei solidi e dei liquidi
- moto rettilineo uniforme -moto uniformemente accelerato -moto circolare uniforme
- forze, principi della dinamica, forze fondamentali
- pressione nei fluidi e il galleggiamento
- lavoro ed energia (energia potenziale gravitazionale, cinetica, meccanica), potenza, le macchine semplici.
- la temperatura ed il calore.
- fenomeni elettrici, legge di Coulomb
- corrente elettrica e leggi di Ohm.

## **METODOLOGIE**

### Mezzi e strumenti.

Utilizzo di piattaforme quali WeSchool, Google Classroom. Libro di testo. LIM. Schede con esercizi guidati. Appunti e schemi anche in formato digitale per alcuni argomenti. Risorse on-line.

### Metodologia.

La metodologia sarà volta ad interessare e stimolare e continuamente la partecipazione degli alunni al dialogo educativo.

1. Lezione interattiva con discussione guidata in cui si cercherà, per quanto possibile, di procedere facendo scaturire deduzioni dalle stesse osservazioni degli alunni.
2. Utilizzo di tutti i supporti informatici disponibili.
3. Utilizzo di piattaforme quali WeSchool, Google Classroom.
4. Lezioni frontali nella fase finale di formalizzazione rigorosa fornendo, per alcuni argomenti, schematizzazioni ed appunti anche in formato multimediale eventualmente condivisi nelle piattaforme on line.
5. Cooperative Learning (lavoro in piccoli gruppi in cui gli alunni si sentano corresponsabili del reciproco percorso aiutandosi reciprocamente e in cui l'insegnante assume un ruolo di facilitatore ed organizzatore delle attività)
6. Esercitazioni in classe.
7. Gruppi di lavoro (formati sia per livello che con alunni tutor più competenti con il compito di guidare compagni più deboli) specie in relazione alla parte operativa in modo da stimolare la collaborazione.

Inoltre, per ogni argomento sia di matematica che di fisica, saranno svolti e assegnati come lavoro domestico numerosi esercizi che poi verranno corretti e commentati in classe.

Gli argomenti previsti saranno trattati in modo trasversale per evidenziare analogie e connessioni tra temi diversi.

## **TIPOLOGIA E TEMPI DELLE VERIFICHE**

### Verifiche

Si prevedono verifiche formative e sommative, le prime per una valutazione in itinere del livello di conoscenza dei temi trattati in modo da operare opportune variazioni all'attività didattica, le seconde diagnostiche per valutazioni a fine di una o più unità didattiche. In particolare:

#### *Formative*

si intende il coinvolgimento degli alunni durante il normale svolgimento delle lezioni con domande individuali, risoluzione di esercizi alla lavagna, correzione dei compiti assegnati.

#### *Sommative*

- Verifiche orali individuali.
- Verifiche scritte (Matematica: scritti e test di esercitazione scritta con valutazione valida per l'orale. Fisica: test strutturati e/o compiti scritti anche in modalità on line.
- Esercitazioni in classe.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE E DESCRITTORI DI VALUTAZIONE**

### Valutazione

Si terrà conto dei risultati di tutti i tipi di prove proposte con attenzione al livello di conoscenza, alla correttezza e originalità di soluzione, e all'ordine e precisione formale. Per la valutazione finale si terrà conto anche di interventi, osservazioni personali e risposte a domande rivolte a tutta la classe, del lavoro domestico svolto quotidianamente e registrato nell'apposito quaderno personale, nonché dell'impegno mostrato sia in classe che nel lavoro personale, della partecipazione e dell'interesse.

## **ATTIVITA' DI RECUPERO** ( In itinere, studio autonomo, pausa didattica, ecc. )

Attività di recupero e di sostegno che si intende attivare per colmare lacune rilevate.

Nel corso dell'anno scolastico, se necessario, si effettueranno attività di recupero e sostegno con eventuali pause didattiche e, se ciò non fosse sufficiente, si proporrà al C. di C. di attivare corsi pomeridiani di sostegno rivolti al gruppo di alunni con persistenti difficoltà. Inoltre ci sarà la eventuale attivazione di uno *sportello* pomeridiano.

## **ATTIVITA' INTEGRATIVE**

**Visite guidate e/o Viaggi d'istruzione**

Non sono previste

## **UTILIZZO LABORATORI, BIBLIOTECHE E ALTRI MATERIALI DIDATTICI**

Libro di testo. LIM. Schede con esercizi guidati. Appunti e schemi anche in formato digitale per alcuni argomenti. Risorse on-line. Laboratorio di fisica e di informatica.

## **RAPPORTI CON LE FAMIGLIE**

Il rapporto tra scuola e famiglia è di fondamentale importanza per l'efficacia dell'azione educativa e deve tendere alla collaborazione nell'impostazione del cammino formativo e ad una condivisione nella responsabilità educativa. La scuola ha attivato sia incontri individuali che collegiali pomeridiani che potranno svolgersi sia in presenza che on line in base alle disposizioni in materia di prevenzione per l'emergenza Covid-19. La sottoscritta inoltre resta disponibile ad interloquire con i genitori anche attraverso i canali di comunicazione della mail istituzionale e attraverso le opportune funzioni del registro elettronico.

## Osservazioni

Il programma preventivo potrà subire variazioni in relazione alla risposta della classe agli stimoli proposti e alla rapidità del recupero qualora fossero necessari interventi in tal senso. Inoltre, potrebbero esserci rallentamenti nel procedere, in quanto i tempi di apprendimento della classe sono stati calcolati considerando un impegno medio nel lavoro personale, qualora questo venisse a mancare o a causa di eventuali pause didattiche dedicate al recupero, alcuni argomenti previsti potranno essere trattati solo nelle linee generali.

Si sottolinea infine che potranno esserci rallentamenti nello svolgimento dei programmi anche in relazione all'andamento dell'emergenza sanitaria Covid-19.

-