

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE INTEGRATE (FISICA) BIENNIO IIS INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

Gli Allegati A (*Profilo culturale, educativo e professionale*) e C (*Indirizzi, Profili, Quadri orari e Risultati di apprendimento*) al Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici trovano la declinazione disciplinare nelle *Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli Istituti Tecnici* (Direttiva MIUR n. 57 del 15.03.2010), nelle quali è evidenziato il ruolo di ciascuna disciplina nella costruzione delle competenze che caratterizzano il *Profilo*.

Relativamente all'insegnamento di scienze integrate (FISICA), i sopra citati documenti stabiliscono quanto segue.

L'insegnamento della Fisica concorre, attraverso l'acquisizione delle metodologie e delle conoscenze specifiche della disciplina, alla formazione della personalità dell'allievo, favorendo lo sviluppo di una cultura armonica e di una professionalità polivalente e flessibile.

Tale insegnamento, in stretto raccordo con le altre discipline scientifiche, si propone di favorire o sviluppare:

- la comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica e la capacità di utilizzarli;
- l'acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad un'adeguata interpretazione della natura;
- la comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;
- l'acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico;
- la capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- l'abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- l'acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- la capacità di "leggere" la realtà tecnologica;
- la comprensione del rapporto esistente fra lo sviluppo della fisica e quello delle idee, della tecnologia, del sociale.

Al termine del biennio, gli allievi dovranno avere anche acquisito la consapevolezza del valore culturale della fisica, essenziale non solo per la risoluzione di problemi scientifici e tecnologici, ma soprattutto per il contributo alla formazione generale della loro personalità.

In particolare lo studente avrà acquisito le seguenti **competenze specifiche della disciplina**:

- CS1. Avere chiaro il concetto di misura e unità di misura di una grandezza, quello di errore nelle misure e come utilizzare le caratteristiche di uno strumento di misura
- CS2. Saper osservare, analizzare i fenomeni naturali interrogandosi sulle variabili necessarie a descrivere il fenomeno. Saper reperire correttamente i dati sperimentali per esprimere le relazioni tra le variabili fisiche.
- CS3. Saper utilizzare tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche in forma grafica. Avere chiari i concetti di area e di volume anche per le figure irregolari
- CS4. Imparare a utilizzare le leggi della natura sotto forma di equazioni, individuando incognite, costanti, variabili allo scopo di risolvere problemi concreti, facendo attenzione alle unità di misura ed eventuali equivalenze
- CS5. Comprendere la differenza tra modello semplificativo di un fenomeno e quello reale per valutare correttamente i risultati numerici
- CS6. Saper individuare le condizioni che portano un sistema ad essere equilibrato
- CS7. Avere chiaro il concetto di energia e di trasformazione

- CS8. Riconoscere i sistemi per i quali è possibile applicare i principi di conservazione
- CS9. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie tenendo conto altresì delle norme sulla sicurezza.

Dal momento che l'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termine di responsabilità e autonomia", esse debbono essere collegate alle risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne sono a fondamento.

Ogni materia presente nel piano di studi concorre pertanto, con i propri contenuti, le proprie procedure euristiche, il proprio linguaggio, ad integrare un percorso di acquisizione di competenze che dovrà essere declinato in termini di:

- conoscenze, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- abilità, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
CS1. Avere chiaro il concetto di misura e unità di misura di una grandezza, quello di errore nelle misure e come utilizzare le caratteristiche di uno strumento di misura	C1.1. Concetto di misura e sua approssimazione. C1.2. Caratteristiche e modo di utilizzo degli strumenti di misura. C1.3. Errori di misura. C1.4. errori sulle misure indirette.	A1.1. Raccogliere dati utilizzando gli strumenti di misura. A1.2. Attraverso esperienze di laboratorio, calcolare il valore degli errori nelle misure con i diversi metodi. A1.3. Analizzare i dati traendone conclusioni.
CS2. Saper osservare, analizzare i fenomeni naturali interrogandosi sulle variabili necessarie a descrivere il fenomeno. Saper reperire correttamente i dati sperimentali per esprimere correttamente le relazioni tra le variabili fisiche.	C2.1. Equivalenze C2.2. Modalità di esprimere i risultati numerici C2.3. Principali relazioni tra grandezze C2.4. Formule per calcolare superfici e volumi di principali figure geometriche	A2.1. Progettare (guidati dall'insegnante) ad effettuare osservazioni e esperimenti A2.2. Sa effettuare equivalenze utilizzando in modo corretto i prefissi, anche nelle operazioni tra grandezze A2.3. Conosce e sa applicare il concetto di cifre significative e ordine di grandezza A2.4. Sa effettuare semplici passaggi matematici per ricavare l'incognita da una equazione di 1° grado A2.5. E' in grado di riconoscere una relazione tra grandezze di tipo lineare, di prop. Diretta, inversa,; sia dal grafico che dalla equazione
CS3. Saper utilizzare tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche in forma grafica. Avere chiari i concetti di area e di volume anche per le figure irregolari	C3.1. Rappresentazione dei fenomeni nel piano cartesiano C3.2. Definizione di grandezza scalare e vettoriale C3.3. I vettori spostamento e forza C3.4. Operazione tra vettori: somma e scomposizione sia con metodo grafico che analitico	A3.1. Sa operare con grandezze fisiche vettoriali A3.2. Sa calcolare superfici e volumi delle principali figure geometriche
CS4. Imparare a utilizzare le leggi della natura sotto forma di equazioni, individuando incognite, costanti,	C4.1. Statica: forza, equilibrio C4.2. Idrostatica: pressione, leggi C4.3. Cinematica: moti rettilinei	A4.1. Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. A4.2. <input type="checkbox"/> Applicare la grandezza fisica pressione a

variabili allo scopo di risolvere problemi concreti, facendo attenzione alle unità di misura ed eventuali equivalenze.		esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. A4.3. Descrivere situazioni di moti
CS5. Comprendere la differenza tra modello semplificativo di un fenomeno e quello reale per valutare correttamente i risultati numerici	C5.1. Moto circolare uniforme C5.2. Moto armonico C5.3. Dinamica: le 3 leggi	A5.1. Conosce le definizioni delle grandezze cinematiche A5.2. Sa rappresentare graficamente le grandezze S, V, acc. In funzione del tempo per i moti studiati A5.3. Sa fare collegamenti tra i diversi grafici A5.4. Sa risolvere esercizi, aiutandosi con la rappresentazione grafica A5.5. Sa spiegare anche con le proprie parole i tre principi A5.6. Conosce il significato di massa inerziale e gravitazionale A5.7. Conosce il significato dell'unità di misura della forza A5.8. Sa applicare la legge fondamentale della dinamica A5.9. Sa risolvere semplici problemi anche su corpi che si muovono su un piano inclinato A5.10. Sa descrivere e calcolare le grandezze cinematiche del moto sia rettilinee che circolari in base alle forze che ne causano il movimento A5.11. Sa riconoscere un sistema non inerziale valutando le forze apparenti
CS6. Saper individuare le condizioni che portano un sistema ad essere equilibrato	C6.1. Equilibrio: traslazionale, rotazionale C6.2. Momento d'inerzia, momento angolare	A6.1. Sa comporre grandezze cinematiche nel piano A6.2. Sa descrivere il moto di un oggetto in un campo gravitazionale calcolandone posizione, velocità e accelerazione col passare del tempo A6.3. Sa applicare le condizioni di equilibrio a corpi rigidi in moto rotatorio

CS7. Avere chiaro il concetto di energia e di trasformazione	C7.1. Lavoro, Energia, potenza	<p>A7.1. Conosce la definizione di prodotto scalare e la sa applicare al lavoro.</p> <p>A7.2. Sa calcolare il lavoro di una forza elastica</p> <p>A7.3. Conosce il concetto di energia</p> <p>A7.4. Conosce le equazioni delle energie cinetica, potenziale ed elastica</p>
CS8. Riconoscere i sistemi per i quali è possibile applicare i principi di conservazione	<p>C8.1. Principio di conservazione dell'energia meccanica e totale per i sistemi isolati</p> <p>C8.2. Principio di conservazione della quantità di moto per un sistema isolato</p>	<p>A8.1. Sa risolvere semplici problemi riguardanti il principio di conservazione dell'energia meccanica</p> <p>A8.2. Conosce le definizioni di impulso e quantità di moto</p> <p>A8.3. Sa applicare il principio di conservazione della quantità di moto ad un sistema isolato unidimensionale, risolvendo semplici problemi</p> <p>A8.4. Conosce la differenza tra urti elastici e anelastici</p>
CS9. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie tenendo conto altresì delle norme sulla sicurezza.	<p>C9.1. Termometria, calorimetria, termodinamica. elettromagnetismo</p> <p>C9.2. Onde meccaniche ed elettromagnetiche</p>	<p>A9.1. Conosce l'origine della temperatura</p> <p>A9.2. Conosce le unità di misura e le scale termiche in K, °C</p> <p>A9.3. Conosce il significato di dilatazione termica e sa spiegare come ricavarla sperimentalmente</p> <p>A9.4. Sa risolvere problemi riguardanti variazioni nelle dimensioni di solidi e liquidi</p> <p>A9.5. Conosce i concetti di calore, capacità termica e calore specifico, dimostrando di saper utilizzare il calorimetro (vedi laboratorio)</p> <p>A9.6. Conosce i modi di propagazione del calore e sa applicare la legge della conduzione a pareti monostrato</p> <p>A9.7. Sa quantificare il calore necessario per aumentare la temperatura di un corpo e per il cambiamento di stato</p> <p>A9.8. Sa risolvere problemi di bilancio termico</p> <p>A9.9. Conosce la mole e il principio di Avogadro</p>

		<p>A9.10. Sa rappresentare graficamente le leggi dei gas perfetti (isoterma, isobara, isocora)</p> <p>A9.11. Sa cos'è uno stato termico e sa applicare l'equazione di stato dei gas perfetti risolvendo i relativi problemi</p> <p>A9.12. Conosce la relazione tra temperatura e velocità media delle molecole</p> <p>A9.13. Sa calcolare l'energia interna per un gas perfetto monoatomico</p> <p>A9.14. Sa calcolare il lavoro per una trasformazione isobara</p> <p>A9.15. Sa applicare il 1° principio alle varie trasformazioni e ad un ciclo termodinamico</p> <p>A9.16. Sa calcolare il rendimento di una macchina termica ideale</p> <p>A9.17. Conosce la definizione di onda meccanica e ne sa rappresentare graficamente le caratteristiche</p> <p>A9.18. Conosce la relazione tra velocità, periodo e lunghezza d'onda</p> <p>A9.19. Sa descrivere l'interferenza e in particolare quando è distruttiva o costruttiva</p> <p>A9.20. Sa descrivere il suono come fenomeno ondoso individuandone i limiti di udibilità</p> <p>A9.21. Conosce i caratteri distintivi di un suono e li sa rappresentare facendo riferimento anche all'esperienza di laboratorio</p> <p>A9.22. Sa risolvere esercizi sull'eco e conosce il fenomeno dei battimenti</p> <p>A9.23. Sa spiegare cosa sono le onde stazionarie e il fenomeno della risonanza aiutandosi anche con esempi visti in laboratorio</p> <p>A9.24. Conosce le leggi della riflessione e le sa applicare per ricavare l'immagine per specchi piani e curvi, utilizzando lo schema grafico e la L. di punti coniugati</p> <p>A9.25. Sa calcolare la velocità della luce che</p>
--	--	--

		<p>attraversa un mezzo trasparente</p> <p>A9.26. Sa applicare le L. della rifrazione per calcolare la deviazione di un raggio che attraversa mezzi trasparenti</p> <p>A9.27. Sa risolvere esercizi dove ci sia una sola lente</p> <p>A9.28. Conosce il fenomeno della dispersione</p> <p>A9.29. Sa descrivere il fenomeno della elettrizzazione attraverso l'esperienza di laboratorio</p> <p>A9.30. Conosce la L. di Coulomb e la sa applicare anche in presenza di più cariche puntiformi e in un mezzo</p> <p>A9.31. Sa calcolare e rappresentare il vettore campo elettrico mediante le linee di forza</p> <p>A9.32. Conosce la definizione di energia potenziale e differenza di potenziale risolvendo esercizi</p> <p>A9.33. Conosce i condensatori piani, sa calcolarne la capacità e l'energia immagazzinata</p>
--	--	--

<b>Modalità didattiche:</b>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Lezioni dialogate</p> <p>Discussioni guidate</p> <p>Esercizi guidati</p>	<p>Attività di laboratorio: da cattedra</p> <p>Attività di laboratorio: di gruppo</p> <p>Attività di laboratorio: individuali</p>
-----------------------------	---	---

<b>Strumenti didattici:</b>	<p>Libro di testo</p> <p>Schede di lavoro</p> <p>Diapositive in ppt</p>	<p>Filmati</p> <p>LIM</p> <p>Attrezzature di laboratorio</p>
-----------------------------	---	--

<b>Valutazione:</b>	Prove scritte:	Prove orali:	Prove pratiche:
	<p>Trattazione sintetica di argomenti</p> <p>Quesiti a risposta breve</p> <p>Risoluzione di problemi</p> <p>Costruzione grafici</p> <p>Relazioni di laboratorio</p>	<p>Interrogazioni</p> <p>Esposizione di ricerche e approfondimenti personali e di gruppo</p>	<p>Esercitazioni di laboratorio</p>

## Modalità e tempi di acquisizione delle competenze specifiche della disciplina

CS1	Lo studente effettuerà attività di laboratorio che lo metteranno a contatto con le procedure, i problemi pratici e le difficoltà tipiche delle indagini sperimentali: svilupperà abilità relative alla misura, all'organizzazione e rappresentazione dei dati raccolti.
CS2	L'attività sperimentale consentirà allo studente di discutere e costruire concetti, progettare e condurre osservazioni e misure, confrontando esperimenti e teorie. Contestualmente lo studente potrà avere esperienza diretta dei complessi rapporti che legano gli esperimenti alle teorie. Contestualmente lo studente potrà avere esperienza diretta dei complessi rapporti che legano gli esperimenti alle teorie.
CS3	Lo studente, in tutti i contesti nei quali si opera sarà indirizzato ad elaborare tabelle e grafici per esprimere una legge della natura
CS4	Il contesto e le modalità di lavoro (individuale e di gruppo) permetteranno allo studente di sviluppare competenze chiave quali: progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare informazioni.
CS5	Lo studente sarà messo in grado di valutare la differenza tra i fenomeni che si osservano in natura e il modello scelto al fine di semplificarla e poterla studiare.
CS6	Lo studente, dopo aver analizzato le condizioni di quiete o di moto di un sistema, sarà in grado di individuare le condizioni che <u>garantiscono l'equilibrio</u>
CS7	Il ricorrente e ampio concetto di energia, nelle sue diverse forme e trasformazioni, dovrà essere chiaro in ogni contesto.
CS8	Lo studente dovrà essere in grado di capire quando è possibile applicare i principi di conservazione dell'energia totale, della massa totale e della quantità di moto totale. Dovranno inoltre saperli applicare correttamente.
CS9	Nell'utilizzo delle attrezzature, del laboratorio e degli strumenti multimediali, devono individuarne i limiti per un uso consapevole. Inoltre nel loro impiego, devono tenere conto delle norme di sicurezza.

**La disciplina** concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze generali comuni a tutti gli indirizzi del settore tecnologico**:

G2 - Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.

G7 - Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.

G10 - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.

G11 - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.

G12 - Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.



G13 - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Tali competenze generali sono costruire a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

<b>Competenze generali</b>	<b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze generali</b>
<b>G2</b>	<b>CS1, CS2, CS5, CS6, CS7.</b>
<b>G7</b>	<b>CS6, CS8, CS9.</b>
<b>G10</b>	<b>CS3, CS4, CS6, CS8.</b>
<b>G11</b>	<b>CS3, CS4, CS6, CS8.</b>
<b>G12</b>	<b>CS2, CS4, CS9.</b>
<b>G13</b>	<b>CS3, CS8, CS9.</b>

**La disciplina** concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze specifiche dell'indirizzo:**

applicazione.

E7 – Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

#### CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

C1 – Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.

C2 – Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

C3 – Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

C4 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

C7 – Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Tali competenze proprie dell'indirizzo sono costruire a partire dalle seguenti competenze specifiche della disciplina:

<b>Competenze di indirizzo</b>	<b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono a costruire le competenze di indirizzo</b>
<b>C1</b>	<b>CS1, CS2, CS3,</b>
<b>C2</b>	<b>CS2, CS3,CS4</b>
<b>C3</b>	<b>CS5, CS6, CS7, CS8.</b>
<b>C4</b>	<b>CS9</b>
<b>C7</b>	<b>CS9</b>

**Relativamente al primo biennio, la disciplina** concorre al raggiungimento delle seguenti **competenze di base al termine dell'istruzione obbligatoria:**

<b>Asse matematico (AM)</b>				
AM1 utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica AM2 confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni AM3 individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi AM4 analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico				
<b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono al raggiungimento dei risultati</b>				
CS3	CS4	CS8		
<b>Asse scientifico-tecnologico (AST)</b>				
AST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità AST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza AST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate				
<b>Competenze specifiche della disciplina che concorrono al raggiungimento dei risultati</b>				
CS2	CS7	CS8	CS9	

## **DECLINAZIONE DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO IN CONOSCENZE E ABILITA'**

L'articolazione dell'insegnamento della materia in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

### **PRIMO BIENNIO**

#### **Disciplina: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Il docente di "Scienze integrate (Fisica)" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; 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; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di

fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.

### PRIMO BIENNIO

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

L'articolazione dell'insegnamento di "Scienze integrate (Fisica)" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe. □ Il docente, nella prospettiva dell'integrazione delle discipline sperimentali, organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento con il decisivo supporto di attività laboratoriali per sviluppare l'acquisizione di conoscenze e abilità attraverso un corretto metodo scientifico. □ Il docente valorizza, nel percorso dello studente, l'apporto di tutte le discipline relative all'asse scientifico-tecnologico, al fine di approfondire argomenti legati alla crescita culturale e civile degli studenti come, a titolo esemplificativo, le tematiche inerenti il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale.

CONOSCENZE	ABILITA'
<p>Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative. □ Equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione.</p> <p>Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; massa gravitazionale; forza peso. □ Moti del punto materiale; leggi della dinamica; massa inerziale; impulso; quantità di moto.</p> <p>Moto rotatorio di un corpo rigido; momento d'inerzia; momento angolare. □ Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo. Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.</p> <p>Oscillazioni; onde trasversali e longitudinali; onde armoniche e loro sovrapposizione; risonanza; Intensità, altezza e timbro del suono. Temperatura; energia interna; calore. □ Stati della materia e</p>	<p>Effettuare misure e calcolarne gli errori. Operare con grandezze fisiche vettoriali.</p> <p>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. □ Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.</p> <p>Descrivere situazioni di moti in sistemi inerziali e non inerziali, distinguendo le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni. Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana. Analizzare la trasformazione dell'energia negli apparecchi domestici, tenendo conto della loro potenza e valutandone il corretto utilizzo per il risparmio energetico.</p> <p>Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo. □ Applicare il concetto di ciclo termodinamico</p>

<p>cambiamenti di stato.</p> <p>Primo e secondo principio della termodinamica.¶Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.</p> <p>Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule.¶Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magnete, fra correnti elettriche; forza di Lorentz.</p> <p>Induzione e autoinduzione elettromagnetica.¶Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda; interazioni con la materia (anche vivente). Ottica geometrica: riflessione e rifrazione.</p>	<p>per spiegare il funzionamento del motore a scoppio.</p> <p>Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.¶Realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo, ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti.¶Spiegare il funzionamento di un resistore e di un condensatore in corrente continua e alternata.</p> <p>Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria.</p> <p>Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.</p>
--	--

## **DALLA PROGRAMMAZIONE DI MATERIA ALLA PROGRAMMAZIONE DI CLASSE**

Le precedenti indicazioni relative ai risultati di apprendimento costituiscono il quadro di riferimento all'interno del quale i singoli docenti, sulla base delle caratteristiche delle classi a loro affidate e in coerente raccordo con gli altri insegnamenti, formuleranno la proposta didattica che riterranno più adeguata al raggiungimento delle competenze specifiche della disciplina e che confluirà nella programmazione di classe che il Consiglio di Classe approverà all'inizio dell'anno scolastico.

La programmazione presentata dal singolo docente:

- sarà scandita anno per anno;
- preciserà i contenuti della materia che saranno affrontati;
- assocerà i vari contenuti alle conoscenze, abilità e competenze specifiche della disciplina.