

	ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "CESARE ARZELA" "	
CLASSE	INDIRIZZO	DISCIPLINA
PRIMA	AGRARIO	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 alla conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- osservare, descrivere e 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	Abilità
<p>Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.</p> <p>Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.</p>	<p>Effettuare misure e calcolarne gli errori.</p> <p>Operare con grandezze fisiche vettoriali.</p> <p>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati.</p> <p>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.</p> <p>Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia, della quantità di moto e del momento angolare in varie situazioni della vita quotidiana.</p> <p>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</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 cambiamenti di stato. Primo e secondo principio della termodinamica. Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici. Corrente elettrica; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; potenza elettrica; effetto Joule. Campo magnetico; interazione fra magneti, fra corrente elettrica e magneti, fra correnti elettriche; forza di Lorentz. 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>calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo. Applicare il concetto di ciclo termodinamico per spiegare il funzionamento del motore a scoppio. 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. Calcolare la forza che agisce su una particella carica in moto in un campo elettrico e/o magnetico e disegnarne la traiettoria. Ricavare e disegnare l'immagine di una sorgente luminosa applicando le regole dell'ottica geometrica.</p>
---	---

PREREQUISITI

Sapere

Conoscere le unità di misura fondamentali (con multipli e sottomultipli).
 Conoscere la proporzionalità diretta/inversa fra grandezze.

Saper fare

Saper operare le equivalenze fra unità di misura fondamentali.
 Saper misurare con gli angoli (usando i gradi).
 Saper operare nel piano cartesiano.
 Saper effettuare calcoli con le potenze.
 Saper calcolare aree e volumi di figure geometriche.
 Saper riconoscere/discriminare grandezze fisiche non omogenee.
 Saper utilizzare gli strumenti di misura più diffusi.
 Saper effettuare semplici misure.

FINALITÀ

Lo studio della fisica intende promuovere:

1. Comprensione dei procedimenti specifici dell'indagine scientifica.
2. Acquisizione di un corpo organico di conoscenze e di metodi atti ad una adeguata analisi, sintesi ed interpretazione dei fenomeni.
3. Essere in grado di eseguire e di illustrare semplici esperimenti.
4. Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.
5. Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono.
6. Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni adeguate in relazione ai campi di propria competenza.

OBIETTIVI GENERALI

OBIETTIVO 1

Conoscenza degli strumenti fondamentali per lo studio della disciplina: misura, tolleranza, tabelle, grafici, strumenti e unità di misura.

OBIETTIVO 2

Comprensione del significato, dei simboli, delle definizioni e dei rapporti tra variabili.

OBIETTIVO 3

Saper raccogliere, ordinare e rappresentare i dati di un fenomeno fisico con la consapevolezza degli ordini di grandezza, delle incertezze e delle approssimazioni.

OBIETTIVO 4

Acquisire il linguaggio specifico della disciplina, corretto ed esauriente.

OBIETTIVO 5

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.

OBIETTIVO 6

Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici a partire dall'esperienza.

MODULO 1: GRANDEZZE FISICHE E MISURE

Fase	Conoscenze	Abilità
La misura e gli errori.	Le grandezze fisiche. Le unità di misura del SI. Le misure di lunghezza, aree e volumi. La misura di massa. La notazione scientifica. L'ordine di grandezza. La densità. L'incertezza di una misura.	Riconoscere le grandezze fisiche e le unità di misura, acquisire il concetto di misura e di stima e saperle rappresentare correttamente e calcolarne gli errori (1.A/B/D). Utilizzare la notazione scientifica e valutare l'ordine di grandezza delle grandezze (1.A/B/D).
La rappresentazione dei dati.	I grafici cartesiani. Le grandezze direttamente proporzionali. Le rappresentazioni di un fenomeno. Grandezze inversamente proporzionali.	Determinare le principali relazioni fra grandezze fisiche (1.C/D/E). Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella (1.B/D). Rappresentare una tabella con un grafico (1.B/D).
Le grandezze vettoriali.	Gli spostamenti ed i vettori. Le forze. La legge degli allungamenti elastici. Operazioni sulle forze. Le componenti di una forza.	Saper classificare le forze, riconoscere e saper definire le forze come grandezze vettoriali (1.A/B/C/D). Essere in grado di eseguire le operazioni fra forze (1.B/C/D). Applicare la legge degli allungamenti elastici (1.C).

MODULO 2: LE FORZE E L'EQUILIBRIO

Fase	Conoscenze	Abilità
L'equilibrio dei corpi solidi.	L'equilibrio di un punto materiale. La forza di attrito. L'equilibrio di un corpo rigido. Le forze su un corpo rigido. Il momento di una forza rispetto ad un punto. Le coppie di forze. Il baricentro. Le macchine semplici.	Acquisire il concetto di equilibrio, riconoscere situazioni di equilibrio, individuare forze e i momenti applicati (1.C/D/E). Riuscire ad equilibrare un sistema non in equilibrio (1.E). Valutare il vantaggio di una macchina semplice (1.E).
L'equilibrio nei fluidi.	La pressione. La pressione nei liquidi. La legge di Stevino. Il principio di Pascal. I vasi comunicanti. La pressione atmosferica. I misuratori di pressione. La legge di Boyle. La spinta di Archimede.	Calcolare la pressione di un fluido. Conoscere e saper applicare le leggi fondamentali della statica dei fluidi. Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido (1.C/D/E).

MODULO 3: IL MOVIMENTO DEI CORPI

Fase	Conoscenze	Abilità
Il moto rettilineo.	Il movimento dei corpi. Gli strumenti per lo studio dei corpi. La velocità. Il moto rettilineo uniforme: formule e loro rappresentazione grafica. L'accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato: formule e loro rappresentazione grafica.	Conoscere la definizione delle grandezze cinematiche (1.D). Conoscere le leggi dei moti considerati e i relativi grafici cartesiani (1.D/E). Saper utilizzare le leggi di spazio, velocità e accelerazione dei moti nella risoluzione di semplici esercizi applicativi (1.C/E). Saper ricavare la legge oraria del moto dal grafico (1.C/D/E).
Il moto nel piano.	Il moto circolare uniforme. Il moto parabolico. La composizione dei moti (cenni).	Saper utilizzare le leggi del moto circolare uniforme. Saper utilizzare le leggi del moto parabolico (1.C/E).

N.B. : gli obiettivi minimi di apprendimento sono scritti in grassetto.

Gli indici alfanumerici scritti in **rosso** si riferiscono alle Competenze di base e Abilità riportate nello Schema adottato dalle discipline Scienze Integrate (Chimica, Scienze della terra/Biologia e Fisica) ai fini della Certificazione delle Competenze per gli alunni che assolvono l'obbligo scolastico.

La valutazione di ogni singola attività e abilità previste nella programmazione individuale contribuisce, così, a quella delle specifiche Competenze di base dell'Asse culturale Scientifico – Tecnologico.

ATTIVITA' LABORATORIALI

Le esperienze effettuate nel laboratorio di fisica nel corso dei primi due anni dell'Istituto Tecnico - Indirizzo: Agraria sono organizzate prevalentemente per argomenti:

A) **Esperienze sulla misura:** per approfondire i concetti di misura di una grandezza fisica, misura ripetuta, media di una serie di misure, incertezza della misura e propagazione dell'errore in misure indirette (**1.A/B/C/D - 3.H**):

- concetto di misura;
- misure di lunghezza, massa, tempo (periodo di un pendolo);
- calcolo di p (rapporto costante tra le misure di circonferenza e il diametro di oggetti circolari);
- problematizzazione del concetto di misura: determinazione dello spessore di un foglio di alluminio;
- misure dirette e indirette: misure di aree anche di figure di forma irregolare;
- cifre significative;
- errori e incertezze di misura;
- propagazione dell'errore associato a misure indirette;
- rappresentazione dei dati: tabelle, istogrammi, grafici;
- trattamento dei dati in serie di misure.

B) **Esperienze sulla relazione tra grandezze fisiche:** per approfondire il concetto di relazione tra grandezze, funzione e formula per la descrizione di un fenomeno fisico e per abituare gli studenti a ricavare informazioni utili circa il fenomeno considerato, dallo studio di un grafico (**1.A/B/C/D/E - 3.H**):

- misura della densità di solidi e liquidi;
- indagine sul periodo di oscillazione di un pendolo semplice (ricerca della dipendenza del periodo T dalla massa, dalla lunghezza, dall'angolo α).

• **Corpi elastici:**

- a) calcolo della costante elastica di una molla (K statica e dinamica);
- b) verifica della legge di Hooke;
- c) periodo di oscillazione di una molla.

• **Cinematica:**

- a) analisi di una corsa;
- b) studio del moto di un treno dalle tabelle orarie;
- c) calcolo del campo gravitazionale terrestre g con misure di altezza e tempo di caduta di un grave;
- d) calcolo del campo gravitazionale terrestre g con il pendolo semplice.

• **L'equilibrio:**

- a) equilibrio su un piano inclinato/attrito statico e dinamico;
- b) equilibrio di un'asta impernata al centro (equilibrio alla rotazione + studio di una leva di I genere);
- c) equilibrio nei fluidi: legge di Archimede (Paria – Pacqua); legge di Stevino.

Per ogni esperienza gli studenti devono produrre una relazione individuale.

Gli indici alfanumerici scritti in **rosso** si riferiscono alle Competenze di base e Abilità riportate nello Schema adottato dalle discipline Scienze Integrate (Chimica, Scienze della terra/Biologia e Fisica) ai fini della Certificazione delle Competenze per gli alunni che assolvono l'obbligo scolastico.

La valutazione di ogni singola attività e abilità previste nella programmazione individuale contribuisce, così, a quella delle specifiche Competenze di base dell'Asse culturale Scientifico – Tecnologico.

Approvazione del Gruppo Disciplinare in base alle
"LINEE GUIDA per il passaggio al nuovo ordinamento (D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)".

	ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "CESARE ARZELA" "	
CLASSE	INDIRIZZO	DISCIPLINA
SECONDA	AGRARIO	SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

FINALITÀ

Lo studio della fisica intende promuovere:

- 1) l'esercizio alla descrizione e alla rappresentazione di ogni fenomeno osservato;
- 2) l'abitudine a studiare e interpretare ogni fenomeno attraverso l'esame analitico delle variabili caratteristiche;
- 3) l'abitudine a riesaminare criticamente ed a sistemare logicamente quanto viene via via conosciuto ed appreso;
- 4) utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- 5) riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- 6) utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni adeguate in relazione ai campi di propria competenza.

OBIETTIVI GENERALI

OBIETTIVO 1

Comprensione e capacità di utilizzo dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, che si articola in un continuo rapporto tra costruzione teorica e realizzazione degli esperimenti.

OBIETTIVO 2

Acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura.

OBIETTIVO 3

Acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico e della capacità di fornire e ricevere informazioni.

OBIETTIVO 4

Capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare.

OBIETTIVO 5

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.

OBIETTIVO 6

Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici a partire dall'esperienza.

MODULO 1: LE FORZE E IL MOVIMENTO

Fase	Conoscenze	Abilità
Principi della dinamica.	I principi della dinamica. Le forze apparenti (cenni). La forza gravitazionale. Impulso e quantità di moto: legge di conservazione.	Conoscere le definizioni delle grandezze considerate. Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica. Saper applicare i tre principi della dinamica. Saper calcolare la forza gravitazionale. Saper applicare i principi di conservazione studiati (1.C/E).
Energia e Lavoro.	Il lavoro di una forza costante. La potenza. L'energia: cinetica, potenziale gravitazionale e potenziale elastico. L'energia meccanica: il principio di conservazione dell'energia meccanica.	Conoscere le definizioni delle grandezze considerate. Conoscere i principi di conservazione delle grandezze studiate. Saper applicare i principi di conservazione studiati. Saper calcolare il lavoro di una forza costante. Saper descrivere trasformazioni di energia da una forma all'altra (1.C/E-2.G).

MODULO 2: CALORE E TEMPERATURA

Fase	Conoscenze	Abilità
Termologia.	<p>Gli stati di aggregazione della materia. Definizione e misura di temperatura e calore. La dilatazione termica. La legge fondamentale della termologia. L'equilibrio termico. I cambiamenti di stato. La propagazione del calore.</p>	<p>Conoscere le definizioni delle grandezze considerate. Conoscere le leggi studiate (1.D). Saper applicare la legge fondamentale della termologia (2.G). Saper determinare la temperatura di equilibrio di un sistema a due componenti (2.G). Saper valutare il calore disperso attraverso una parete piana. Saper applicare le leggi della dilatazione (1.C-2.G).</p>

MODULO 3: LA TERMODINAMICA

Fase	Conoscenze	Abilità
Termodinamica.	<p>Trasformazioni termodinamiche dei gas perfetti. Equazione di stato dei gas perfetti. Lavoro in una trasformazione e diagramma P-V. Generalizzazione del principio di conservazione dell'energia: il primo principio della termodinamica. Trasformazione di lavoro in calore e viceversa; semplici esempi di macchine termiche. Rendimento di una macchina termica. Il secondo principio della termodinamica (enunciati di Kelvin-Planck e Clausius). Cenni sul concetto di entropia.</p>	<p>Conoscere la definizione e le proprietà delle grandezze (1.D). Riconoscere le trasformazioni fondamentali dei gas perfetti nel diagramma P-V (1.B/D). Saper ricavare informazioni sul lavoro di una trasformazione reversibile dal diagramma P-V (1.D/E-2.G). Conoscere le leggi studiate (1.D). Sapere utilizzare le leggi studiate nella risoluzione di semplici esercizi applicativi (1.C/E).</p>

MODULO 4: OTTICA GEOMETRICA

Fase	Conoscenze	Abilità
Luce.	<p>La propagazione rettilinea della luce. La velocità della luce.</p>	<p>Conoscere le definizioni fondamentali (1.D). Riconoscere la propagazione rettilinea della luce (1.C/E). Conoscere la velocità della luce in un mezzo trasparente (1.D). Applicare le leggi studiate nella risoluzione di semplici esercizi (1.C/E).</p>
Riflessione della luce.	<p>Le leggi della riflessione. Immagine di una sorgente puntiforme ed estesa. La riflessione sugli specchi curvi (sferici). Immagine formata da uno specchio concavo e convesso e sua costruzione grafica. La formula dei punti coniugati. L'ingrandimento.</p>	<p>Conoscere le definizioni fondamentali (1.D). Conoscere le leggi della riflessione e la legge dei punti coniugati (1.D). Conoscere le modalità di formazione delle immagini di uno specchio (1.B/C/D). Saper determinare graficamente le immagini formate da uno specchio (1.B/C/D). Applicare le leggi studiate nella risoluzione di semplici esercizi (1.C/E).</p>
Rifrazione della luce.	<p>Le leggi della rifrazione. Indice di rifrazione assoluto e relativo. La riflessione totale e l'angolo limite. Le lenti convergenti e divergenti. Costruzione grafica delle immagini prodotte dalle lenti. La formula delle lenti sottili. L'ingrandimento. Il potere diottrico delle lenti.</p>	<p>Conoscere le definizioni fondamentali (1.D). Conoscere le leggi della rifrazione, della riflessione totale e la legge delle lenti sottili (1.D). Conoscere le modalità di formazione delle immagini di una lente (1.B). Saper determinare graficamente le immagini formate da una lente (1.B/C/D). Applicare le leggi studiate nella risoluzione di semplici esercizi (1.C/E).</p>
Strumenti ottici.	<p>Gli strumenti ottici: macchina fotografica, microscopio composto, telescopio.</p>	<p>Conoscere il funzionamento degli strumenti studiati (1.C/D/E).</p>

MODULO 5: LE CARICHE ELETTRICHE

Fase	Conoscenze	Abilità
Campo elettrico.	Fenomeni elettrostatici. La legge di Coulomb. Il campo elettrico. Il moto di una carica in un campo elettrico. La differenza di potenziale.	Conoscere le definizioni e le proprietà delle grandezze (1.D). Applicare le leggi studiate nella risoluzione di semplici esercizi (1.C/E).
Condensatori.	L'accumulo di cariche elettriche. Collegamento di condensatori in serie e in parallelo.	Conoscere la differenza tra condensatori posti in serie e in parallelo (1.D). Calcolare la capacità equivalente di più condensatori (1.C/D/E).

MODULO 6: LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA

Fase	Conoscenze	Abilità
Corrente elettrica.	Il circuito elettrico e la corrente. L'energia e la potenza nei circuiti elettrici. La resistenza elettrica; prima legge di Ohm.	Conoscere le definizioni e le proprietà delle grandezze (1.D). Applicare le leggi studiate nella risoluzione di semplici esercizi (1.C/E-2.G). Saper schematizzare un circuito elettrico (1.D/E).
Resistenza elettrica.	Conduttori in serie e in parallelo. La seconda legge di Ohm. L'effetto Joule.	Conoscere le definizioni e le proprietà delle grandezze (1.D). Applicare le leggi studiate nella risoluzione di semplici esercizi (1.C/E-2.G). Determinare la resistenza equivalente di un circuito. Risolvere un circuito (1.C/D/E).

N.B. : gli obiettivi minimi di apprendimento sono scritti in grassetto.

Si sviluppano almeno **TRE** dei moduli sopra elencati.

Gli indici alfanumerici scritti in **rosso** si riferiscono alle Competenze di base e Abilità riportate nello Schema adottato dalle discipline Scienze Integrate (Chimica, Scienze della terra/Biologia e Fisica) ai fini della Certificazione delle Competenze per gli alunni che assolvono l'obbligo scolastico.

La valutazione di ogni singola attività e abilità previste nella programmazione individuale contribuisce, così, a quella delle specifiche Competenze di base dell'Asse culturale Scientifico – Tecnologico.

Approvazione del Gruppo Disciplinare in base alle
"LINEE GUIDA per il passaggio al nuovo ordinamento (D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)".

ATTIVITA' LABORATORIALI

Le esperienze effettuate nel laboratorio di fisica nel corso dei primi due anni dell'Istituto Tecnico - Indirizzo: Agrario sono organizzate prevalentemente per argomenti:

- A) **Esperienze sull'energia:** per meglio comprendere ed approfondire il concetto di energia (trasversale a tutti gli argomenti trattati nel corso di Fisica) e la legge di conservazione dell'energia (1.A/B/C/D/E - 2.G - 3.H):
- a) pendolo elastico;
 - b) molla compressa che spinge un oggetto su un piano inclinato privo di attriti: ($E_{el}(in) = E_p(fin)$);
 - c) calorimetro;
 - d) circuiti elettrici in corrente continua.
- B) **Esperienze di termodinamica** (possibile percorso interdisciplinare con il corso di chimica) (1.A/B/C/D/E - 2.G - 3.H):
- a) equilibrio termico (calorimetro);
 - b) legge di Boyle;
 - c) determinazione del calore specifico di un materiale;
 - d) stati di aggregazione della materia: misura delle dimensioni molecolari di una sostanza;
 - e) curva di fusione e di solidificazione di una sostanza;
 - f) realizzazione di una macchina termica.
- C) **Ottica** (1.A/B/C/D/E - 3.H):
- a) formazioni di immagini tramite specchi e lenti (banco ottico);
 - b) ricerca del fuoco di uno specchio e di una lente;
 - c) verifica della legge dei punti coniugati.
- D) **Elettricità e magnetismo** (1.A/B/C/D/E - 2.G - 3.H):
- a) esperimenti con il quadro elettrico (I e II legge di Ohm; circuiti.);
 - b) elettrizzazione dei materiali (costruzione di un elettroscopio);
 - c) magnetismo (rilevazione di campi magnetici prodotti da passaggio di corrente elettrica in fili, bobine).

Gli indici alfanumerici scritti in rosso si riferiscono alle Competenze di base e Abilità riportate nello Schema adottato dalle discipline Scienze Integrate (Chimica, Scienze della terra/Biologia e Fisica) ai fini della Certificazione delle Competenze per gli alunni che assolvono l'obbligo scolastico.

La valutazione di ogni singola attività e abilità previste nella programmazione individuale contribuisce, così, a quella delle specifiche Competenze di base dell'Asse culturale Scientifico – Tecnologico.

Approvazione del Gruppo Disciplinare in base alle
"LINEE GUIDA per il passaggio al nuovo ordinamento (D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)".