IC PERUGIA 11
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO
PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE PER COMPETENZE: SCIENZE

CLASSE I TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE **COMPETENZE** AL TERMINE DELLA CLASSE I	**OBIETTIVI**		**OBIETTIVI MINIMI**
	CONOSCENZE	ABILITA'	
Fisica e Chimica L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.	– Conoscere il metodo sperimentale: misure e rappresentazione dei dati. – Conoscere la materia e gli stati di aggregazione. – Conoscere calore e temperatura. – Conoscere l'acqua. – Conoscere l'aria.	-Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, temperatura, calore, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni qualitative e/o quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. -Realizzare semplici esperienze operative in relazione ad alcuni degli obiettivi proposti.	- Conoscere l'ambito di studio delle scienze. -Conoscere le fasi del metodo scientifico. -Conoscere i principali strumenti di misura. -Acquisire una minima conoscenza dei contenuti trattati. -Osservare e descrivere in modo semplice i fenomeni appartenenti alla realtà naturale. -Conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate.
Scienze della Terra È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché	– Conoscere il suolo	-Realizzare semplici esperienze operative in relazione ad alcuni degli obiettivi proposti.	-Acquisire una minima conoscenza dei contenuti trattati.

dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.			-Conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate.
Biologia Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.	– Conoscere i cinque Regni della Natura.	-Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. -Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. -Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare. -Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. -Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali). -Realizzare semplici esperienze operative in relazione ad alcuni degli obiettivi proposti.	-Acquisire una minima conoscenza dei contenuti trattati. -Conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate.

CLASSE II TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE **COMPETENZE** AL TERMINE DELLA CLASSE II	**OBIETTIVI**		**OBIETTIVI MINIMI**
	CONOSCENZE	ABILITA'	
Fisica e Chimica L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.	– Conoscere elementi di chimica inorganica e organica* – Conoscere elementi di fisica*: il movimento**,** le forze, l'equilibrio meccanico dei corpi: le leve, la pressione, il principio di Archimede.	-Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, temperatura, calore, ecc…, in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni qualitative e/o quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. -Padroneggiare concetti di trasformazione chimica. -Realizzare semplici esperienze operative in relazione ad alcune delle conoscenze proposte.	-Acquisire una minima conoscenza dei contenuti trattati. -Osservare e descrivere in modo semplice i fenomeni appartenenti alla realtà naturale. -Conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate.
Biologia Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici	– Conoscere l'uomo e i suoi apparati.*	-Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. -Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il	-Acquisire una minima conoscenza dei contenuti trattati. -Conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate.

contesti ambientali. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.		funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare. -Acquisire corrette informazioni sulla cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe. -Realizzare semplici esperienze operative in relazione ad alcuni degli obiettivi proposti.	
	*Le conoscenze così segnalate possono essere acquisite completamente o in parte in classi diverse in base alle esigenze didattiche		

CLASSE III TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE **COMPETENZE** AL TERMINE DELLA CLASSE III	**OBIETTIVI**		**OBIETTIVI MINIMI**
	CONOSCENZE	ABILITA'	
Fisica e Chimica L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.	– Conoscere elementi di fisica*: dinamica dei liquidi: capillarità, principio dei vasi comunicanti, spinta idrostatica. – Conoscere l'energia e le sue fonti. – Conoscere l'elettricità e il magnetismo.	-Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni qualitative e/o quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. -Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali. -Realizzare semplici esperienze operative in relazione ad alcuni degli obiettivi proposti.	-Acquisire una minima conoscenza dei contenuti trattati. -Osservare e descrivere in modo semplice i fenomeni appartenenti alla realtà naturale. -Conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate. -Fare semplici collegamenti.
Astronomia e Scienze della Terra È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché	– Conoscere la Terra e la sua evoluzione.	- Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso	-Acquisire una minima conoscenza dei contenuti trattati.

dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.	– Conoscere l'Universo e sistema solare.	l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. -Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. -Conoscere i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. -Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche), individuando rischi sismici, vulcanici e idrogeologici. -Realizzare semplici esperienze operative in relazione ad alcune abilità.	-Osservare e descrivere in modo semplice i fenomeni appartenenti alla realtà naturale. -Conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate. -Fare semplici collegamenti

Biologia Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; è consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.	– Conoscere l'uomo e i suoi apparati.* – Conoscere la riproduzione. – Conoscere la genetica e l'ereditarietà.	-Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi. -Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. -Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare. -Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica. -Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità; sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe. -Assumere comportamenti e scelte	Acquisire una minima conoscenza dei contenuti trattati. -Osservare e descrivere in modo semplice i fenomeni appartenenti alla realtà naturale. -Conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate. -Fare semplici collegamenti

	*Le conoscenze così segnalate possono essere acquisite completamente o in parte in classi diverse in base alle esigenze didattiche	personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. -Realizzare semplici esperienze operative in relazione ad alcuni degli obiettivi proposti.	

CONTENUTI CLASSE I

MODULI

Scienze della Terra
- Il suolo.

Biologia
- I cinque Regni della Natura.

Chimica e Fisica
- La materia e gli stati di aggregazione.
- Calore e temperatura.
- Elementi di ecologia
- L’acqua.
- L’aria.

CONTENUTI CLASSE II

MODULI

Biologia
- L'uomo e i suoi apparati.*

Chimica e Fisica
- Elementi di chimica inorganica e organica.*
- Elementi di fisica*: il movimento, le forze, l'equilibrio meccanico dei corpi: le leve, la pressione.

CONTENUTI CLASSE III

MODULI

Astronomia e Scienze della Terra
- La Terra e la sua evoluzione.
- Universo e sistema solare.

Biologia
- L'uomo e i suoi apparati.*
- La riproduzione.
- La genetica e l'ereditarietà .

Chimica e Fisica
- Elementi di fisica*: dinamica dei liquidi: capillarità, principio dei vasi comunicanti, spinta idrostatica
- L'energia e le sue fonti.
- L'elettricità e il magnetismo.
-

N.B.I contenuti così segnalati * potranno essere trattati in classi diversi, in base alle esigenze didattiche dei singoli corsi.

METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

- Didattica per problemi
- Lezione frontale dialogata, dibattiti guidati o conversazioni a tema e socializzazione dei lavori
- Uso delle nuove tecnologie
- Giochi di ruolo, brain storming, cooperative learning: tutoring alunno/docente, alunno/alunno
- Strategie euristiche atte a far emergere il punto di vista degli allievi, rispetto alla materia in discussione, coinvolgendo leseguenti competenze: saper osservare, selezionare, formulare ipotesi, analizzare, collegare, organizzare informazioni:
- Brain storming
- Flipped classroom
- Problem raising
- Problem solving
- Decision making
- Uso di massima varietà di canali espressivi (mappe, disegni grafici)
- Momenti di supporto o approfondimento
- Percorsi differenziati d'apprendimento
- Attività di ricerca degli errori come momento di riflessione
- Attività di autovalutazione
- Controllo del lavoro svolto a casa e in classe
- Affidamento d'incarichi
- Strategie di motivazione
- Organizzazione di uscite sul territorio per favorire l'argomentazione storica
- Lavoro di ricerca come approfondimento

AUSILI DIDATTICI

- Libri di testo
- Testi alternativi al testo
- Testi di approfondimento
- Vocabolario specifico
- Strumenti per disegno artistico e tecnico

- Riviste
- Uso di software didattici e di internet
- Lim e sussidi audiovisivi
- Film
- Documentari
- Ascolto brani
- Uscite sul territorio
- Schede predisposte

MODALITA' DI RECUPERO E VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- RECUPERO CURRICOLARE: Recupero e approfondimento in itinere in classe in orario mattutino
  Strategie per il sostegno/consolidamento delle conoscenze e delle competenze: attività guidate a crescente livello di difficoltà; esercitazioni di fissazione/automatizzazione delle conoscenze; stimolo ai rapporti interpersonali con compagni più ricchi di interessi; assiduo controllo dell'apprendimento, con frequenti verifiche e richiami; valorizzazione delle esperienze extra-scolastiche.
  Peer-tutoring; diversificazione/adattamento dei contenuti disciplinari; metodologie e strategie d'insegnamento differenziate; assiduo controllo dell'apprendimento con frequenti verifiche e richiami; coinvolgimento in attività collettive (es. lavori di gruppo);
  pausa didattica all'inizio del secondo quadrimestre.
- RECUPERO EXTRACURRICULARE: Corsi di recupero pomeridiani in base alle risorse disponibili.
- VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE: Strategie per il potenziamento/arricchimento delle conoscenze e delle competenze:
  approfondimento, rielaborazione e problematizzazione dei contenuti; affidamento di incarichi impegni e/o di coordinamento; ricerche individuali e/o di gruppo; impulso allo spirito critico e alla creatività; lettura di testi extrascolastici; adesione a progetti/concorsi

VERIFICA DEGLI APPRENDIMENTI: Numero delle verifiche: almeno due verifiche, che possono essere scritte e/o orali.

Tipologia delle verifiche: **Osservazioni sistematiche**

Verifiche orali:
- Interrogazione dialogata
- Discussione guidata
- Interventi
- Ascolto
- Verifiche pratiche (grafiche e musicali)

Verifiche scritte:
- Vero/falso
- Scelta multipla
- Completamento
- Corrispondenza
- Forms
- Scelta definizione corretta
- Scelta definizione sbagliata
- Domande a risposta semi-aperta
- Domande a risposta aperta
- Ricerca dell'elemento estraneo
- Disegno/completamento schema
- Rubriche di valutazione

POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA:

Potenziamento attraverso laboratori STEM (ambito matematico-scientifico-digitale) sostenuti dall'investimento 3.1 "Nuove competenze e nuovi linguaggi" della Missione 4-Componente 1 del PNRR (D.M. 65/2023).

Le attività, le metodologie e i contenuti proposti sono volti a sviluppare le competenze scientifiche e digitali degli studenti, secondo le Linee guida per le discipline STEM.

Le **attività laboratoriali** di fisica e biologia, ad integrazione della didattica ordinaria, prevedono non solo l'utilizzo del metodo sperimentale tradizionale e della relazione scientifica, ma anche la sperimentazione di metodologie digitali come Google Science Journal, microscopia digitale, realtà virtuale, coding, attività interattive ed elaborazione di prodotti digitali.

VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI (GRIGLIE DI VALUTAZIONE) CON CORRISPONDENZA AL LIVELLO DI COMPETENZA

COMPETENZE	DESCRITTORI	VALUTAZIONE IN DECIMI	LIVELLO TRAGUARDI DI COMPETENZA
Fisica e Chimica **Affrontare e completare la costruzione dei concetti fisici e chimici. Osservare e descrivere i fenomeni osservati con un linguaggio base utilizzando le conoscenze disciplinari apprese.**	Possiede complete e approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati e di ulteriori tematiche, frutto di studio e ricerca personale; risolve con destrezza esercizi di notevole complessità; utilizza in modo consapevole e sempre corretto la terminologia e i simboli; mostra capacità di sintesi, di critica e di rielaborazione personale.	10	Avanzato
	Possiede complete e approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve esercizi complessi anche in modo originale; utilizza in modo consapevole, sempre corretto, la terminologia e i simboli; mostra capacità di sintesi e di rielaborazione personale.	9	
	Possiede piene conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve autonomamente esercizi anche di una certa complessità; utilizza in modo consapevole la terminologia e i simboli.	8	Intermedio
	Possiede adeguate conoscenze degli argomenti trattati; risolve esercizi, applicando le regole in modo sostanzialmente corretto; utilizza in modo corretto la terminologia e i simboli.	7	
	Possiede una conoscenza parziale dei principali argomenti; riesce ad impostare lo svolgimento di semplici esercizi spesso senza raggiungere la soluzione; utilizza in modo parziale, ma sostanzialmente corretto, la terminologia, i simboli e le regole.	6	Di base
	Anche se guidato/a, possiede una conoscenza frammentaria di alcuni argomenti; riesce ad impostare in modo parziale e approssimativo solo alcuni esercizi; comprende la terminologia, ma la utilizza parzialmente e in modo scorretto.	5	In fase di acquisizione
	Anche se guidato/a, possiede scarse conoscenze di alcuni argomenti (ignora tutti gli altri); non è in grado di svolgere semplici esercizi; comprende poco la terminologia, la utilizza parzialmente e in modo scorretto.	4	
Scienze della Terra **Conoscere i meccanismi fondamentali del sistema Terra e il ruolo dell'intervento umano nella loro trasformazione.**	Possiede complete e approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati e di ulteriori tematiche, frutto di studio e ricerca personale; risolve con destrezza esercizi di notevole complessità; utilizza in modo consapevole e sempre corretto la terminologia e i simboli; mostra capacità di sintesi, di critica e di rielaborazione personale.	10	Avanzato
	Possiede complete e approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve esercizi complessi anche in modo originale; utilizza in modo consapevole, sempre corretto, la terminologia e i simboli; mostra capacità di sintesi e di rielaborazione personale.	9	
	Possiede piene conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve autonomamente esercizi anche di una certa complessità; utilizza in modo consapevole la terminologia e i simboli.	8	

	Possiede adeguate conoscenze degli argomenti trattati; risolve esercizi, applicando le regole in modo sostanzialmente corretto; utilizza in modo corretto la terminologia e i simboli.	7	Intermedio
	Se guidato/a, possiede una conoscenza solo parziale dei principali argomenti; riesce ad impostare lo svolgimento solo di semplici esercizi senza raggiungere la risoluzione; utilizza in modo parziale, ma sostanzialmente corretto, la terminologia, i simboli e le regole.	6	Di base
	Anche se guidato/a, possiede una conoscenza frammentaria di alcuni argomenti; riesce ad impostare in modo parziale e approssimativo solo alcuni esercizi; comprende la terminologia, ma la utilizza parzialmente e in modo scorretto.	5	In fase di acquisizione
	Anche se guidato/a, possiede scarse conoscenze di alcuni argomenti (ignora tutti gli altri); non è in grado di svolgere semplici esercizi; comprende poco la terminologia, la utilizza parzialmente e in modo scorretto.	4	
Biologia **Individuare la rete di relazioni e i processi di cambiamento dei viventi, la loro diversità e il loro adattamento ai cambiamenti ambientali. Apprendere una gestione corretta del proprio corpo**	Possiede complete e approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati e di ulteriori tematiche, frutto di studio e ricerca personale; risolve con destrezza esercizi di notevole complessità; utilizza in modo consapevole e sempre corretto la terminologia e i simboli; mostra capacità di sintesi, di critica e di rielaborazione personale.	10	Avanzato
	Possiede complete e approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve esercizi complessi anche in modo originale; utilizza in modo consapevole, sempre corretto, la terminologia e i simboli; mostra capacità di sintesi e di rielaborazione personale.	9	
	Possiede piene conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve autonomamente esercizi anche di una certa complessità; utilizza in modo consapevole la terminologia e i simboli.	8	Intermedio
	Possiede adeguate conoscenze degli argomenti trattati; risolve esercizi, applicando le regole in modo sostanzialmente corretto; utilizza in modo corretto la terminologia e i simboli.	7	
	Se guidato/a, possiede una conoscenza solo parziale dei principali argomenti; riesce ad impostare lo svolgimento solo di semplici esercizi senza raggiungere la risoluzione; utilizza in modo parziale, ma sostanzialmente corretto, la terminologia, i simboli e le regole.	6	Di base
	Anche se guidato/a, possiede una conoscenza frammentaria solo di alcuni argomenti (ignora la maggior parte di quelli trattati); risolve in modo parziale e approssimativo solo alcuni esercizi; comprende la terminologia, ma la utilizza parzialmente e in modo scorretto.	5	In fase di acquisizione
	Anche se guidato/a, possiede scarse conoscenze di alcuni argomenti (ignora tutti gli altri); non è in grado di svolgere semplici esercizi; comprende poco la terminologia, la utilizza parzialmente e in modo scorretto.	4	