

# Disciplina: matematica

## UNITA DI APPRENDIMENTO 1

periodo: Settembre - Ottobre - Novembre

<b>MACROCOMPETENZA</b> Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse. Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni.	<b>TRAGUARDO/I DI COMPETENZA DISCIPLINARE</b>	
<b>NUCLEI TEMATICI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
Relazioni e numeri	<ul style="list-style-type: none"><li>▸ I numeri relativi e le loro proprietà.</li><li>▸ Le quattro operazioni, la potenza e la radice quadrata di un numero relativo.</li><li>▸ La notazione scientifica e l'ordine di grandezza.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▸ Rappresentare e confrontare i numeri relativi.</li><li>▸ Eseguire le quattro operazioni, le potenze e le radici quadrate di numeri relativi.</li><li>▸ Determinare la notazione scientifica e l'ordine di grandezza di un numero.</li></ul>
Spazio e figure	<ul style="list-style-type: none"><li>▸ La lunghezza della circonferenza e delle sue parti.</li><li>▸ L'area del cerchio e delle sue parti.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▸ Calcolare la lunghezza di una circonferenza e delle sue parti.</li><li>▸ Calcolare l'area del cerchio e delle sue parti.</li></ul>

# UNITA DI APPRENDIMENTO 2

periodo: Dicembre - Gennaio

<p><b>MACROCOMPETENZA</b></p> <p>Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse. Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni.</p>	<p><b>TRAGUARDO/I DI COMPETENZA DISCIPLINARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo letterale.</li> <li>✓ Utilizza ed interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.</li> <li>✓ Si muove con sicurezza nel calcolo di insiemi numerici e non</li> <li>✓ Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie.</li> <li>✓ Le relazioni tra gli elementi.</li> <li>✓ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</li> <li>✓ Spiega il procedimento seguito anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</li> </ul>	
<p><b>NUCLEI TEMATICI</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>	<p><b>ABILITA'</b></p>
<p>Relazioni e numeri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Le caratteristiche dei monomi.</li> <li>▸ Le operazioni con i monomi.</li> <li>▸ Le caratteristiche dei polinomi.</li> <li>▸ Le operazioni con i polinomi.</li> <li>▸ I prodotti notevoli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Operare con le espressioni letterali</li> <li>▸ Operare con i monomi.</li> <li>▸ Operare con i polinomi.</li> <li>▸ Riconoscere ed utilizzare i prodotti notevoli</li> </ul>
<p>Spazio e figure</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Gli enti geometrici fondamentali nello spazio.</li> <li>▸ L'angolo diedro.</li> <li>▸ L'angoloide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Rappresentare rette e piani nello spazio ed operare con essi.</li> <li>▸ Disegnare i diedri ed operare con essi.</li> <li>▸ Disegnare gli angoloidei ed operare con essi.</li> </ul>

# UNITA DI APPRENDIMENTO 3

periodo: Febbraio - Marzo - Aprile

<p><b>MACROCOMPETENZA</b></p> <p>Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse. Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni.</p>	<p><b>TRAGUARDO/I DI COMPETENZA DISCIPLINARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo letterale.</li> <li>✓ Utilizza ed interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.</li> <li>✓ Si muove con sicurezza nel calcolo di insiemi numerici e non.</li> <li>✓ Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</li> <li>✓ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</li> <li>✓ Spiega il procedimento seguito anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</li> </ul>	
<p><b>NUCLEI TEMATICI</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>	<p><b>ABILITA'</b></p>
<p>Relazioni e numeri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Le equazioni ed i principi di equivalenza.</li> <li>▸ Le disequazioni ed i principi di equivalenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Determinare le soluzioni di un'equazione.</li> <li>▸ Risolvere problemi mediante l'uso di equazioni .</li> <li>▸ Risolvere una disequazione e rappresentare l'insieme delle sue soluzioni</li> </ul>
<p>Spazio e figure</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Gli elementi generali dei poliedri .</li> <li>▸ Il concetto di solidi equivalenti .</li> <li>▸ Gli elementi generali dei prismi, della piramide, dei poliedri regolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Sviluppare nel piano un poliedro.</li> <li>▸ Calcolare l'area della superficie laterale e totale di un prisma, di una piramide e di un poliedro regolare.</li> <li>▸ Calcolare il volume dei poliedri</li> </ul>
<p>Dati e previsioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Il significato di eventi impossibili, certi, incerti, incompatibili, compatibili e complementari.</li> <li>▸ La probabilità di un evento composto.</li> <li>▸ Le proposizioni e i connettivi logici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Calcolare la probabilità matematica di eventi semplici, incompatibili, compatibili, composti.</li> <li>▸ Calcolare la probabilità di eventi semplici applicando la definizione frequentista o soggettiva.</li> <li>▸ Operare con i connettivi logici</li> </ul>

# UNITA DI APPRENDIMENTO 4

periodo: Maggio - Giugno

<p><b>MACROCOMPETENZA</b></p> <p>Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse. Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni.</p>	<p><b>TRAGUARDO/I DI COMPETENZA DISCIPLINARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</li> <li>✓ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</li> <li>✓ Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</li> <li>✓ Nelle situazioni di incertezza si orienta con valutazioni di probabilità.</li> <li>✓ Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica.</li> </ul>	
<p><b>NUCLEI TEMATICI</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>	<p><b>ABILITA'</b></p>
<p>Relazioni e numeri</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ La retta nel piano cartesiano.</li> <li>▸ L'iperbole e la parabola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Individuare e rappresentare nel piano cartesiano una retta.</li> <li>▸ Individuare e rappresentare nel piano cartesiano una iperbole equilatera e una parabola.</li> </ul>
<p>Spazio e figure</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Gli elementi generali del cilindro, del cono e della sfera.</li> <li>▸ Gli elementi generali degli altri solidi di rotazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Rappresentare su un piano una superficie di rotazione.</li> <li>▸ Calcolare l'area della superficie laterale, totale e il volume del cilindro.</li> <li>▸ Calcolare l'area della superficie laterale, totale e il volume del cono.</li> <li>▸ Calcolare l'area della superficie sferica e il volume della sfera.</li> <li>▸ Calcolare l'area della superficie totale e il volume di altri solidi di rotazione.</li> </ul>

<b>METODI</b>			
<b>Prodotto</b>			
	Esplicitazione degli obiettivi e delle finalità dell'attività proposta		Approccio funzionale - comunicativo - ciclico
	Esplicitazione chiara delle prestazioni richieste		Approccio CLIL
	Richiesta dell'operatività come azione privilegiata		Metodo induttivo
	Lezione frontale per presentare e riepilogare		Role plays
	Uso della discussione per coinvolgere e motivare		Cooperative learning
	Lezione interattiva		Problem solving
	Lezione multimediale		Attività di laboratorio
	Lavoro di gruppo		Esercitazioni pratiche

**STRUMENTI**

Libri di testo		Palestra		Uscite sul territorio	
Testi didattici di supporto		Biblioteca		Visite guidate	
Dispense, schemi, mappe predisposte		Spazi laboratoriali		Manifestazioni e Concorsi	

<b>STRATEGIE</b>	
Alunni stranieri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I compagni di classe come risorsa.</li> <li>• L'adattamento dello stile di comunicazione del docente in funzione di materiali in grado di attivare molteplici canali di elaborazione delle informazioni, dando aiuti aggiuntivi e attività di difficoltà guidate.</li> <li>• Strategie logico visive(es.: mappe concettuali)</li> <li>• Processi cognitivi: attenzione, memorizzazione, pianificazione e problem solving.</li> <li>• Processo metacognitivo: il docente agisce su quattro livelli di azione metacognitiva: sviluppo dell'autoregolazione, mediazione cognitiva ed emotiva, sviluppo del metodo di studio.</li> <li>• Creare clima positivo: sviluppare buoni livelli di autostima e autoefficacia, entrambi necessarie alla motivazione ad apprendere ed a sentirsi appartenenti ad un gruppo come pari</li> <li>• Personalizzazione delle forme di verifica: sia nella formulazione delle richieste che nelle forme di elaborazione degli studenti: feedback continuo e non censorio.</li> </ul>
<b>RECUPERO E BES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività mirate al miglioramento della partecipazione alla vita di classe.</li> <li>• Controlli sistematici del lavoro svolto in autonomia.</li> <li>• Attività mirate all'acquisizione di un metodo di lavoro più ordinato ed organizzato.</li> <li>• Attività personalizzate.</li> <li>• Esercitazioni guidate.</li> <li>• Stimoli all'autocorrezione.</li> <li>• Attività per gruppi di livello</li> <li>• Riproposizione dei contenuti in forma diversificata;</li> <li>• Attività guidate a crescente livello di difficoltà;</li> <li>• Lavori differenziati Prove e attività semplificate</li> <li>• Schede strutturate</li> </ul>

# Disciplina: Scienze

## UNITA DI APPRENDIMENTO 1

periodo: Settembre - Ottobre - Novembre - Dicembre

<b>MACROCOMPETENZA</b> Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse. Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni.	<b>TRAGUARDO/I DI COMPETENZA DISCIPLINARE</b> ✓ Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti. ✓ Collega lo sviluppo della 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.	
<b>NUCLEI TEMATICI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>
Bilogia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il sistema nervoso: struttura degli organi componenti, fisiologia e patologia. I cinque sensi.</li><li>• Il sistema endocrino: struttura, fisiologia e alcune malattie.</li><li>• La riproduzione umana e gli apparati riproduttori.</li><li>• Gli adolescenti e il mondo di oggi: elementi di educazione alla salute ed alla convivenza civile.</li><li>• Elementi di genetica: DNA, RNA, sintesi proteica, leggi di Mendel, malattie ereditarie.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.</li></ul>

# UNITA DI APPRENDIMENTO 2

periodo: Gennaio - Febbraio

<p><b>MACROCOMPETENZA</b></p> <p>Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse. Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni.</p>	<p><b>TRAGUARDO/I DI COMPETENZA DISCIPLINARE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 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.</li> <li>✓ E'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.</li> <li>✓ Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</li> <li>✓ Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</li> </ul>	
<p><b>NUCLEI TEMATICI</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>	<p><b>ABILITA'</b></p>
<p>Fisica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'energia e le sue forme.</li> <li>• Fonti di energia.</li> <li>• Il problema ecologico.</li> <li>• Elettricità e magnetismo.</li> <li>• Effetti ed uso della corrente elettrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare i concetti fisici fondamentali in varie situazioni di esperienza.</li> <li>• Realizzare esperienze quale ad esempio costruzione di un elettroscopio, di un circuito elettrico.</li> <li>• 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 esperienze relative all'energia.</li> </ul>

## UNITA DI APPRENDIMENTO 3

periodo: Marzo - Aprile - Maggio - Giugno

### MACROCOMPETENZA

Utilizza le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche per analizzare dati e fatti della realtà e per verificare l'attendibilità di analisi quantitative proposte da altri. Utilizza il pensiero logico-scientifico per affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi. Ha consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse. Usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni.

### TRAGUARDO/I DI COMPETENZA DISCIPLINARE

- ✓ L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause e ricerca soluzioni ai problemi.
- ✓ Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni, ricorrendo quando è il caso a misure appropriate e a semplice 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.

NUCLEI TEMATICI	CONOSCENZE	ABILITA'
Astronomia e scienza della Terra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origine ed evoluzione dell'Universo. Il sistema solare.</li> <li>• La Terra nell'Universo.</li> <li>• Vulcani e terremoti.</li> <li>• Le rocce.</li> <li>• Origine ed evoluzione della vita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono di e la notte e l'alternarsi delle stagioni.</li> <li>• Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi dell'eclissi di sole e di luna. Realizzare esperienze quali ad esempio costruzione di una meridiana.</li> <li>• Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.</li> <li>• Conoscere la struttura della terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche); individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.</li> <li>• Interpretare i fenomeni osservabili nell'ambiente.</li> <li>• Essere responsabile nell'impatto con la natura e nella gestione delle sue risorse.</li> </ul>

## Metodologia didattica

Per quanto riguarda le scienze elemento fondamentale sarà il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive.