



**Programmazione didattico-educativa di istituto
 SCUOLA SECONDARIA**

FILONE 3: Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

INDICATORE: CALCOLO E RISOLUZIONE

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
	CONOSCERE	SAPER FARE
<p>CLASSE 1[^] L'alunno identifica percorsi adeguati per la risoluzione di problemi. Individua procedure e strategie di calcolo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri naturali e decimali • Le quattro operazioni fondamentali e le relative proprietà • L'elevamento a potenza e le relative proprietà. • La divisibilità e i suoi criteri; m.c.m.; M.C.D • Le frazioni • Gli elementi di un problema • Le tecniche risolutive • Le scale di rappresentazione grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta • Eseguire le operazioni aritmetiche e applicare le relative proprietà • Applicare il concetto di potenza e le proprietà delle potenze • Eseguire espressioni di calcolo • Individuare multipli e divisori di un numero • Scomporre in fattori primi • Calcolare il m.c.m e il M.C.D. • Utilizzare la frazione come operatore • Raccogliere e rappresentare insiemi di dati • Operare nel sistema metrico decimale e

		<p>sessagesimale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il testo di un problema identificandone gli elementi • Formulare ipotesi e Individuare procedimenti risolutivi • Verificare le soluzioni • Eseguire ingrandimento e riduzione di figure usando il metodo della quadrettatura
<p>CLASSE 2[^] L'alunno traduce in linguaggio aritmetico e geometrico situazioni note. Usa modelli numerici e procedure anche tecniche per la risoluzione di problemi legati alla realtà.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le frazioni. • I numeri decimali finiti e infiniti periodici • Estrazione di radice • Rapporti e proporzioni • Le scale di rappresentazione grafica • La percentuale • Norme per eseguire la quotatura di un disegno • Metodologia del rilievo dal vero 	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con i numeri razionali • Calcolare e ricercare le radici quadrate anche con l'uso delle tavole numeriche • Individuare e calcolare il termine incognito • Applicare le proprietà delle proporzioni anche per la risoluzione di problemi • Analizzare e schematizzare i dati di un proble utilizzando simboli e termini specifici • Formulare ipotesi e individuare procedimenti risolutivi • Verificare le soluzioni • Usare le regole delle scale di proporzione e della quotatura • Eseguire misurazione di oggetti • Effettuare misurazioni e rilievi grafici sull'ambiente scolastico o sulla propria abitazione
<p>CLASSE 3[^] L'alunno traduce in linguaggio aritmetico ed algebrico situazioni note e non note utilizzando la modellizzazione numerica per</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri relativi • Il calcolo letterale • Le identità • Le equazioni di primo grado ad una 	<ul style="list-style-type: none"> • Operare con i numeri relativi, i monomi e i polinomi • Risolvere le equazioni di primo grado ad una incognita

risolvere problemi tratti dal mondo reale o interni alla matematica.	incognita intere <ul style="list-style-type: none"> • Quesiti di tipologie diverse 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la soluzione di una equazione • Usare le equazioni per risolvere un problema • Analizzare e schematizzare i dati di un problema utilizzando simboli e termini specifici • Formulare ipotesi e individuare procedimenti risolutivi • Verificare le soluzioni
--	---	--

FILONE 3: Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

INDICATORE: SPAZIO E FIGURE

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
	CONOSCERE	SAPER FARE
<p>CLASSE 1^ L'alunno identifica, riproduce le forme geometriche in vari contesti della realtà o interni alla matematica; usa in modo adeguato gli opportuni strumenti del disegno tecnico o altri linguaggi multimediali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti geometrici fondamentali e le figure nel piano • Le regole del disegno tecnico delle costruzioni geometriche • La simmetria 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere le figure • Rappresentare figure geometriche nel piano cartesiano • Misurare, riprodurre, costruire una figura in base a una descrizione utilizzando gli strumenti opportuni • Operare con i segmenti e gli angoli • Riprodurre motivi simmetrici presenti nella natura e nell'arte

<p><u>CLASSE 2^</u> L'alunno esplora, descrive e rappresenta modelli geometrici e sviluppa deduzioni usando elementi del disegno tecnico o linguaggi multimediali.</p>	<ul style="list-style-type: none">• I poligoni con particolare riferimento ai triangoli e ai quadrilateri.• L'equivalenza dei poligoni• Il perimetro e l'area e relative formule• Il teorema di Pitagora• Proiezioni ortogonali di solidi, loro sezione e sviluppo	<ul style="list-style-type: none">• Individuare gli elementi e le proprietà varianti e invarianti dei vari poligoni• Ricavare e applicare le formule dirette e inverse per il calcolo di perimetri e aree• Applicare il teorema di Pitagora al triangolo, al rettangolo e agli altri poligoni• Riconoscere figure congruenti o simili• Disegnare solidi in proiezione ortogonale e le relative sezioni• Eseguire lo sviluppo e la costruzione di solidi in cartoncino
<p><u>CLASSE 3^</u> L'alunno esplora, descrive e rappresenta lo spazio sviluppando deduzioni e dimostrazioni. Usa la modellizzazione geometrica per risolvere problemi tratti dal mondo reale o interni alla matematica.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Il cerchio e le sue parti• Le figure solide; concetto di area e di volume• I poliedri• I solidi di rotazione• I solidi composti• Le proiezioni assonometriche	<ul style="list-style-type: none">• Costruire figure geometriche• Individuare gli elementi e le proprietà varianti e invarianti delle varie figure• Ricavare e applicare le formule dirette e inverse per il calcolo di aree e volumi• Riconoscere solidi equivalenti• Disegnare figure e solidi in assonometria

FILONE 3: Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

INDICATORE: RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
	CONOSCERE	SAPER FARE
<p>CLASSE 1^ L'alunno identifica, rappresenta e analizza dati in situazioni diverse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le rappresentazioni grafiche • Le scale di rappresentazione grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere e rappresentare insiemi di dati • Leggere e interpretare disegni e schemi grafici
<p>CLASSE 2^ L'alunno analizza dati e li interpreta, usando consapevolmente gli strumenti, li rappresenta graficamente anche con l'ausilio di applicazioni informatiche. Progetta e realizza semplici prodotti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le percentuali • Le riduzioni in scala • Il metodo progettuale 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare il concetto di percentuale a situazioni reali • Leggere, interpretare e costruire disegni e schemi grafici • Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili elaborando soluzioni pertinenti
<p>CLASSE 3^ L'alunno analizza dati e li interpreta 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La probabilità semplice • L'indagine statistica • La frequenza dei dati, gli indici di posizione • Le rappresentazioni grafiche • Il metodo progettuale 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere dati statistici ed elaborarli • Progettare e realizzare un prodotto autonomamente • Utilizzare correttamente schemi, grafici e simboli • Utilizzare criticamente metodi di rappresentazione grafica a scopo progettuale

FILONE 3: Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

INDICATORE: ESPLORARE E DESCRIVERE OGGETTI E MATERIALI

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
	CONOSCERE	SAPER FARE
<p>CLASSE 1^ L'alunno esplora i fenomeni con approccio scientifico/ tecnologico, descrive semplici processi di trasformazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La materia e i suoi stati • Il calore e la temperatura • Le materie prime e le risorse naturali • Le proprietà chimico fisiche e meccaniche dei materiali • Le fasi di trasformazione di alcuni materiali (legno, carta, metallo vetro ...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le caratteristiche e le proprietà dei materiali • Individuare, confrontare e classificare le proprietà dei materiali più comuni • Effettuare prove e semplici indagini sulle proprietà di alcuni materiali • Usare il termometro e le scale termometriche • Svolgere dimostrazioni pratiche relative alla trasmissione del calore
<p>CLASSE 2^ L'alunno esplora, riconosce le molteplici relazioni tra fenomeni naturali e sistemi tecnologici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il moto dei corpi • Le forze e l'equilibrio • Introduzione alla chimica generale e organica • Gli elementi strutturali di un edificio • I materiali da costruzione e le tecnologie edilizie del passato e attuali • Unità abitative e strutture urbane • Funzionamento degli impianti tecnici di un edificio 	<ul style="list-style-type: none"> • Usare le formule fisiche • Costruire modelli • Analizzare le formule anche all'interno di semplici reazioni chimiche • Riconoscere, classificare i materiali utilizzati in alcune costruzioni e le tecnologie adottate • Osservare e descrivere l'ambiente urbano e le strutture abitative • Le fasi del processo edilizio
<p>CLASSE 3^ L'alunno esplora lo svolgersi dei più comuni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura della Terra e le trasformazioni della crosta terrestre 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere, individuare le cause e gli effetti dei fenomeni endogeni ed esogeni

fenomeni, sviluppando semplici schematizzazioni e modellizzazioni.	<ul style="list-style-type: none"> • I fenomeni celesti • I combustibili fossili e gassosi • I processi di combustione • Gli elementi di un circuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti • Risolvere problemi relativi alle leggi fisiche studiate • Classificare i combustibili fossili • Riconoscere i materiali conduttori e isolanti
--	--	---

FILONE 3: Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

INDICATORE: OSSERVARE E SPERIMENTARE SUL CAMPO

TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
	CONOSCERE	SAPER FARE
<p>CLASSE 1[^] L'alunno osserva, realizza semplici esperimenti, produce rappresentazioni grafiche adeguate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il metodo sperimentale • Materiali per l'industria: vetro, legno, carta, ceramica e metalli 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare le grandezze e utilizzare strumenti di misura • Analizzare e rappresentare dati • Osservare e descrivere le proprietà della materia e le caratteristiche dei corpi • Sperimentare attività per l'uso e il riciclo di materiali • Mettere in relazione forma, funzione e materiale di oggetti di uso comune • Costruire oggetti con materiali facilmente reperibili

<p>CLASSE 2^A L'alunno osserva, realizza esperimenti identificando relazioni all'interno dei fenomeni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le leve • Le leggi della dinamica • L'abitazione • I metodi di programmazione progettuale del territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Disegnare e interpretare i grafici di funzioni fisiche • Risolvere semplici problemi applicativi • Sperimentare la riorganizzazione di una abitazione • Verificare alcuni tipi di strutture • Effettuare misurazioni e rilievi
<p>CLASSE 3^A L'alunno osserva e sperimenta, ricercando relazioni e verificando ipotesi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I fenomeni elettrici e i loro effetti • Le fonti e le trasformazioni dell'energia • Gli elementi ed il funzionamento di un circuito elettrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare e realizzare un circuito elettrico • Progettare un percorso operativo con l'uso di strumenti grafici e informatici

FILONE 3: Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia		
INDICATORE: L'UOMO, I VIVENTI E L'AMBIENTE		
TRAGUARDI DI COMPETENZA	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
	CONOSCERE	SAPER FARE
<p>CLASSE 1^A L'alunno individua attraverso l'osservazione fenomeni naturali e processi di trasformazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'atmosfera, l'idrosfera e la litosfera • L'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo • Le risorse naturali • L'organizzazione dei viventi • La classificazione dei viventi 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il ciclo dell'acqua • Riflettere e documentarsi relativamente agli effetti dell'azione dell'uomo sull'ambiente naturale • Comprendere l'importanza dell'acqua per la vita

	<ul style="list-style-type: none"> Le problematiche ambientali legate alla produzione, smaltimento e riciclo dei materiali 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere i cicli della materia Definire le categorie sistematiche Descrivere le strutture e le funzioni all'interno dei Regni Sviluppare comportamenti responsabili e consapevoli nel confronto del ciclo di vita dei prodotti finiti
<p><u>CLASSE 2^</u> L'alunno riconosce le molteplici relazioni che si stabiliscono tra gli organismi viventi, elementi naturali e sistemi tecnologici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> L'organizzazione del corpo umano: anatomia e fisiologia La gestione integrata dei rifiuti e il concetto di risorse sostenibili Normative e procedure di raccolta differenziata dei rifiuti attuata nel proprio comune Sicurezza elettrica in casa Bioarchitetture e materiali ecocompatibili e barriere architettoniche 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le regole per la tutela della salute del corpo con particolare riferimento all'alimentazione Sviluppare comportamenti responsabili relativamente ai consumi energetici domestici Sviluppare comportamenti responsabili e rispettare le procedure di raccolta differenziata Analizzare i servizi urbani in relazione a problematiche di impatto ambientale e inquinamento
<p><u>CLASSE 3^</u> Analizza il ruolo dell'uomo nel mondo e adotta comportamenti ecologicamente responsabili.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema nervoso La riproduzione nell'uomo Il DNA e la trasmissione dei caratteri ereditari I fossili e l'evoluzione Le scoperte scientifiche nei secoli Le centrali elettriche Le problematiche legate alla produzione di energia (da un punto di vista ambientale, economico e di salute) Economia e globalizzazione Elementi di educazione stradale 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere i danni e i rischi delle dipendenze a livello individuale e sociale Individuare comportamenti atti a tutelare la propria salute nell'ambito dello sviluppo puberale e della sessualità Applicare il concetto di probabilità alle leggi di trasmissione dei caratteri ereditari Collocare storicamente le principali scoperte scientifiche evidenziando i legami con lo sviluppo del pensiero dell'uomo Comprendere le interazioni e le implicazioni con l'ambiente ed i settori economici

		<p>dell'uso delle fonti energetiche</p> <ul style="list-style-type: none">• Comprendere come l'utilizzo delle fonti rinnovabili sia importante per uno sviluppo sostenibile• Adottare comportamenti responsabili nel rispetto del consumo delle risorse• Analizzare i problemi legati allo smaltimento delle scorie radioattive• Acquisire comportamenti corretti e responsabili nel rispetto del codice della strada• Comprendere le relazioni tra bisogni e servizi
--	--	---