



# Istituto Secondario di I Grado "Adriano Fiori" - Formigine (MO)

Via Pio Donati, 8 - 41043 Formigine (MO) - Tel. 059/558249 - Fax 059/558339

SITO: [www.scuolamediafiori.it](http://www.scuolamediafiori.it) - E-MAIL: [segreteria@scuolamediafiori.it](mailto:segreteria@scuolamediafiori.it)

PEC: [momm06800x@pec.postamsw.it](mailto:momm06800x@pec.postamsw.it)od. Fiscale: 80013910361 - Cod. Meccanografico: MOMM06800X



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI

### SCIENZE - MATEMATICHE, CHIMICHE, FISICHE E NATURALI

**A.S. 2023/2024**

Pag. 2	Obiettivi generali
Pag. 3-5	Strumenti, obiettivi e criteri di verifica e valutazione
Pag. 6-18	Nuclei tematici di matematica
Pag. 19-22	Nuclei tematici di scienze
Pag. 23-29	Curricolo trasversale di educazione civica: ambito scientifico
Pag. 30-35	Griglie sintetiche per la situazione della classe

FIRME DEI DOCENTI DEI CORSI DELLA SCUOLA:

PLESSO	SEZIONE	COGNOME	EMAIL	FIRMA
FORM	A	ELENA RINALDI	<a href="mailto:ELENA.RINALDI@scuolamediafiori.edu.it">ELENA.RINALDI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
FORM	B	ELISABETTA BARALDI	<a href="mailto:ELISABETTA.BARALDI@scuolamediafiori.edu.it">ELISABETTA.BARALDI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
FORM	C	FRANCESCA BERTI	<a href="mailto:FRANCESCA.BERTI@scuolamediafiori.edu.it">FRANCESCA.BERTI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
FORM	D	DANIELA OTTANI	<a href="mailto:DANIELA.OTTANI@scuolamediafiori.edu.it">DANIELA.OTTANI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
FORM	E	PAOLA ASCARI	<a href="mailto:PAOLA.ASCARI@scuolamediafiori.edu.it">PAOLA.ASCARI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
FORM	F	GIAN LUCA CUOGHI	<a href="mailto:GIANLUCA.CUOGHI@scuolamediafiori.edu.it">GIANLUCA.CUOGHI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
FORM	3G	SARA CATTELANI	<a href="mailto:SARA.CATTELANI@scuolamediafiori.edu.it">SARA.CATTELANI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
FORM	H	THOMAS GEMELLI	<a href="mailto:THOMAS.GEMELLI@scuolamediafiori.edu.it">THOMAS.GEMELLI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
FORM	1 G – 2 G – 3I	MIRIANA URSOMANDO	<a href="mailto:MIRIANA.URSOMANDO@scuolamediafiori.edu.it">MIRIANA.URSOMANDO@scuolamediafiori.edu.it</a>	
CAS	1 L - 2 L	SARA CATTELANI	<a href="mailto:SARA.CATTELANI@scuolamediafiori.edu.it">SARA.CATTELANI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
CAS	3L	BONACINI ALESSANDRA	<a href="mailto:ALESSANDRA.BONACINI@scuolamediafiori.edu.it">ALESSANDRA.BONACINI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
CAS	M	CHIARA FACCHETTI	<a href="mailto:CHIARA.FACCHETTI@scuolamediafiori.edu.it">CHIARA.FACCHETTI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
CAS	N	LARA DELLA CASA	<a href="mailto:LARA.DELLACASA@scuolamediafiori.edu.it">LARA.DELLACASA@scuolamediafiori.edu.it</a>	
MAG	O	ILARIA GHIRARDO	<a href="mailto:ILARIA.GHIRARDO@scuolamediafiori.edu.it">ILARIA.GHIRARDO@scuolamediafiori.edu.it</a>	
MAG	P	ANTONELLA FIORI	<a href="mailto:ANTONELLA.FIORI@scuolamediafiori.edu.it">ANTONELLA.FIORI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
MAG	R	STEFANIA ANTONIONI	<a href="mailto:STEFANIA.ANTONIONI@scuolamediafiori.edu.it">STEFANIA.ANTONIONI@scuolamediafiori.edu.it</a>	
MAG	S	CLAUDIA CLO	<a href="mailto:CLAUDIA.CLO@scuolamediafiori.edu.it">CLAUDIA.CLO@scuolamediafiori.edu.it</a>	

## DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI GENERALI

<b>Obiettivi educativi comuni</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acquisire l'autocontrollo fisico e verbale, come strumento di rispetto reciproco, sia in riferimento ai coetanei che agli adulti;</li> <li>2. Partecipare positivamente alla vita della classe, intervenendo in modo appropriato e pertinente;</li> <li>3. Essere disponibili verso gli altri, valorizzando le possibilità di aiuto reciproco;</li> <li>4. Rispettare le regole di comportamento, le risorse e le strutture scolastiche;</li> <li>5. Rispettare i tempi e le istruzioni di lavoro;</li> <li>6. Acquisire una efficace organizzazione dei materiali e degli strumenti;</li> <li>7. Eseguire con ordine e completezza i compiti assegnati.</li> </ol>
<b>Obiettivi generali comuni</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. esaminare situazioni, fatti e fenomeni;</li> <li>2. riconoscere proprietà varianti e invarianti, analogie e differenze;</li> <li>3. porsi problemi e prospettare soluzioni;</li> <li>4. verificare se vi è rispondenza tra ipotesi formulate e risultati sperimentali;</li> <li>5. inquadrare in uno stesso schema logico questioni diverse;</li> <li>6. comprendere la terminologia scientifica corrente ed utilizzare un linguaggio chiaro, rigoroso e sintetico;</li> <li>7. considerare criticamente affermazioni ed informazioni per arrivare a convinzioni fondate e decisioni consapevoli.</li> </ol>
<b>Obiettivi specifici</b> <b><u>MATEMATICA</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stimolare le capacità intuitive degli alunni;</li> <li>2. condurre gradualmente a verificare la validità delle intuizioni con ragionamenti via via più organizzati;</li> <li>3. sollecitare ad esprimersi con un linguaggio sempre più chiaro e preciso avvalendosi anche di simboli e rappresentazioni grafiche che facilitino l'organizzazione del pensiero;</li> <li>4. guidare alla capacità di analisi e di sintesi;</li> <li>5. avviare alla consapevolezza ed alla padronanza del calcolo e della misurazione</li> </ol>
<b>Obiettivi specifici</b> <b><u>SCIENZE</u></b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. imparare a riconoscere i fatti e i fenomeni e ad acquisire la capacità di osservazione della natura che lo circonda.</li> <li>2. capacità di collegare le conoscenze; attraverso lo studio di fenomeni fisici, chimici e naturali individuare le strette relazioni tra essi; applicare le conoscenze o leggi apprese in contesti diversi o di diverso ambito disciplinare;</li> <li>3. saper riconoscere, attraverso lo studio dei fenomeni, le relazioni matematiche esistenti tra essi: saper analizzare i dati, interpretarli ed elaborarli attraverso gli strumenti della matematica;</li> <li>4. conoscere il proprio corpo, saperne riconoscere i meccanismi fondamentali di funzionamento; saper mantenere il proprio stato di salute fisica e mentale come dovere dell'individuo verso se stesso e la società;</li> <li>5. riconoscere le principali relazioni tra i viventi e tra essi e l'ambiente fisico per studiare le strette interazioni tra gli elementi che caratterizzano un ambiente naturale. Studiare le modalità di intervento dell'uomo sull'ambiente naturale e maturare il proprio senso di responsabilità nell'impatto con la natura e nella gestione delle risorse;</li> <li>6. conoscere la storia e l'evoluzione del pensiero scientifico in relazione ai cambiamenti della società. Comprensione della stretta interrelazione esistente tra l'evoluzione delle scienze e quella della condizione umana, anche negli aspetti più problematici del momento attuale;</li> <li>7. arricchire il linguaggio attraverso l'acquisizione e l'uso dei termini specifici della disciplina.</li> </ol>

## STRUMENTI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Come strumenti valutativi saranno usati: colloqui e interrogazioni, discussioni in classe, relazioni scientifiche, esame dei quaderni, test conoscitivi, test di esecuzione, prove scritte formative e sommative.

Orientativamente si prevedono almeno quattro verifiche scritte a quadrimestre per la matematica e almeno due verifiche a quadrimestre per le scienze.

<b>OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI</b>		<b>SINTESI DEGLI OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI SUL REGISTRO DEL DOCENTE E SUL REGISTRO ELETTRONICO</b>	
<b>MATEMATICA</b>		<b>MATEMATICA</b>	
<b>M<sub>1</sub></b>	Conoscenza degli elementi propri della disciplina	<b>CONOSCENZA</b>	Conoscenza degli elementi propri della disciplina
<b>M<sub>2</sub></b>	Comprensione ed uso dei linguaggi specifici		Comprensione ed uso dei linguaggi specifici
<b>M<sub>3</sub></b>	Osservazione di fatti, individuazione ed applicazione di relazioni, proprietà, procedimenti	<b>ABILITA'</b>	Osservazione di fatti, individuazione ed applicazione di relazioni, proprietà, procedimenti
<b>M<sub>4</sub></b>	Identificazione e comprensione di problemi, formulazione di ipotesi e di soluzioni e loro verifica		Identificazione e comprensione di problemi, formulazione di ipotesi e di soluzioni e loro verifica
<b>SCIENZE</b>		<b>SCIENZE</b>	
<b>S<sub>1</sub></b>	Conoscenza degli elementi propri delle discipline	<b>CONOSCENZA</b>	Conoscenza degli elementi propri delle discipline
<b>S<sub>2</sub></b>	Osservazione di fatti e fenomeni, anche con l'uso di strumenti		
<b>S<sub>3</sub></b>	Formulazione di ipotesi e loro verifica, anche sperimentale		
<b>S<sub>4</sub></b>	Comprensione ed uso dei linguaggi specifici	<b>LINGUAGGIO</b>	Comprensione ed uso dei linguaggi specifici

### **OBIETTIVI EDUCATIVI**

Esecuzione dei compiti

Presenza materiali per le attività in classe

Attenzione e partecipazione

Autocontrollo fisico e verbale

## SCIENZE MATEMATICHE

### OBIETTIVI E CRITERI DI VALUTAZIONE

CRITERI DI VALUTAZIONE	OBIETTIVI Classe 1 <sup>^</sup>	OBIETTIVI Classe 2 <sup>^</sup>	OBIETTIVI Classe 3
<p style="text-align: center;"><b><u>CONOSCENZA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CONOSCENZA DEGLI ELEMENTI SPECIFICI DELLA MATERIA.</b></li> <li>• <b>COMPRESIONE ED USO DEI LINGUAGGI SPECIFICI.</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>ABILITA'</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OSSERVAZIONE DI FATTI, INDIVIDUAZIONE E APPLICAZIONI DI RELAZIONI, PROPRIETA', PROCEDIMENTI.</b></li> <li>• <b>IDENTIFICAZIONE E COMPRESIONE DI PROBLEMI, FORMULAZIONE DI IPOTESI E DI SOLUZIONI E LORO VERIFICA.</b></li> </ul>	<p>1- Conoscere termini, simboli, definizioni, proprietà e metodi di rappresentazione.</p>	<p>1- Conoscere termini, tecniche, definizioni, proprietà, formule, enunciati e metodi di rappresentazione.</p>	<p>1- Conoscere termini, definizioni, principi, tecniche, proprietà, formule, enunciati e metodi di rappresentazione.</p>
	<p>1- Comprendere e saper utilizzare in modo corretto termini, simboli e convenzioni.</p> <p>2- Saper costruire ed interpretare le rappresentazioni grafiche.</p>	<p>1- Comprendere e saper utilizzare in modo corretto termini, simboli e convenzioni.</p> <p>2- Saper costruire ed interpretare le rappresentazioni grafiche.</p>	<p>1- Comprendere e saper utilizzare in modo corretto termini, simboli e convenzioni.</p> <p>2- Saper costruire ed interpretare le rappresentazioni grafiche.</p>
	<p>1- Saper individuare proprietà note.</p> <p>2- Saper applicare regole, proprietà e tecniche di calcolo.</p> <p>3- Saper utilizzare gli strumenti e i metodi di misura.</p>	<p>1- Saper individuare proprietà.</p> <p>2- Saper applicare regole, proprietà e tecniche di calcolo.</p> <p>3- Saper stabilire, sotto la guida dell'insegnante, relazioni tra grandezze.</p>	<p>1- Saper individuare proprietà.</p> <p>2- Saper applicare regole, proprietà e tecniche di calcolo.</p> <p>3- Saper stabilire relazioni tra grandezze e sintetizzarle in formule matematiche.</p>
	<p>1- Saper riconoscere i dati ed individuare l'obiettivo.</p> <p>2- Saper applicare procedure operative risolutive di un problema.</p> <p>3- Saper verificare la coerenza fra dati e risultati.</p>	<p>1- Saper riconoscere i dati ed individuare l'obiettivo.</p> <p>2- Saper applicare procedure operative risolutive di un problema.</p> <p>3- Saper verificare la coerenza fra dati e risultati.</p>	<p>1- Saper riconoscere i dati ed individuare l'obiettivo.</p> <p>2- Saper applicare procedure operative risolutive di un problema.</p> <p>3- Saper verificare la coerenza fra dati e risultati.</p>

## SCIENZE CHIMICHE, FISICHE E NATURALI OBIETTIVI E CRITERI DI VALUTAZIONE

CRITERI DI VALUTAZIONE	OBIETTIVI Classe 1 <sup>^</sup>	OBIETTIVI Classe 2 <sup>^</sup>	OBIETTIVI Classe 3 <sup>^</sup>	
<p style="text-align: center;"><b><u>CONOSCENZA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CONOSCENZA DEGLI ELEMENTI PROPRI DELLE DISCIPLINE.</b></li> <li>• <b>OSSERVAZIONE DI FATTI E FENOMENI, ANCHE CON L'USO DEGLI STRUMENTI.</b></li> <li>• <b>FORMULAZIONE DI IPOTESI E LORO VERIFICA ANCHE SPERIMENTALE.</b></li> </ul>	1- Conoscere termini, leggi, principi, fatti e saperli ripetere.	1- Conoscere termini, leggi, principi, fatti e saperli ripetere.	1- Conoscere termini, leggi, principi, fatti e saperli ripetere.	
	1- Saper raccogliere ed ordinare su una scheda i dati di una osservazione o di una esperienza. 2- Saper descrivere una esperienza svolta.	1- Saper riconoscere analogie e differenze. 2- Saper utilizzare strumenti (tabelle, grafici, schede di lavoro).	1- Saper riconoscere analogie e differenze. 2- Saper utilizzare strumenti (tabelle, grafici, schede di lavoro).	1- Saper riconoscere analogie e differenze. 2- Saper utilizzare strumenti (tabelle, grafici, schede di lavoro).
	1- Saper utilizzare i concetti appresi.	1- Saper utilizzare i concetti appresi.	1- Saper formulare ipotesi utilizzando le conoscenze acquisite. 2- Saper utilizzare i concetti appresi.	
<p style="text-align: center;"><b><u>LINGUAGGIO</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>COMPRESIONE ED USO DEI LINGUAGGI SPECIFICI.</b></li> </ul>	1- Comprendere ed utilizzare termini, simboli, tabelle e grafici.	1- Saper esporre utilizzando il linguaggio specifico.	1- Saper esporre utilizzando il linguaggio specifico.	

# NUCLEI TEMATICI DI MATEMATICA

## I NUMERI

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE

SCANSIONE INTERNA DEI GRUPPI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E COMPETENZE ATTESE	DESCRITTORI	VOTO
per la suddivisione interna del nucleo tematico <b>I NUMERI</b> in sottonuclei vedere la tabella successiva	1. Conoscere termini, definizioni, principi, tecniche, proprietà, formule, enunciati e metodi di rappresentazione. 2. Comprendere e saper utilizzare in modo corretto termini, simboli e convenzioni. 3. Saper costruire ed interpretare le rappresentazioni grafiche. 4. Saper individuare proprietà. 5. Saper applicare regole, proprietà e tecniche di calcolo. 6. Saper stabilire relazioni tra grandezze e sintetizzarle in formule matematiche. 7. Saper riconoscere i dati ed individuare l'obiettivo. 8. Saper applicare procedure operative risolutive di un problema. 9. Saper verificare la coerenza fra dati e risultati.	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	<b>10</b>
		possiede complete e approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve esercizi complessi; utilizza in modo consapevole, sempre corretto, la terminologia e i simboli; mostra capacità di sintesi e di rielaborazione personale	<b>9</b>
		possiede valide conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve autonomamente esercizi anche di una certa complessità; utilizza in modo consapevole la terminologia e i simboli	<b>8</b>
		possiede buone conoscenze degli argomenti trattati; risolve autonomamente esercizi, applicando correttamente le regole; utilizza in modo abbastanza appropriato la terminologia e i simboli	<b>7</b>
		possiede una conoscenza generale dei principali argomenti; risolve semplici esercizi, pervenendo autonomamente alla soluzione in situazioni semplici e note; utilizza in modo semplice, ma corretto la terminologia, i simboli	<b>6</b>
		possiede una conoscenza solo parziale dei principali argomenti; riesce ad impostare lo svolgimento solo di semplici esercizi senza raggiungere autonomamente la risoluzione; utilizza in modo parziale, ma sostanzialmente corretto, la terminologia, i simboli e le regole	<b>5</b>
per la descrizione particolareggiata degli obiettivi di apprendimento e delle competenze attese vedere la tabella successiva		possiede una conoscenza frammentaria e lacunosa; risolve in modo incompleto e scorretto gli esercizi; comprende poco la terminologia, la utilizza parzialmente e in modo scorretto	<b>4</b>

<p>NUCLEI TEMATICI DI <b>MATEMATICA</b></p> <p><b><u>I NUMERI</u></b></p> <p><b><u>SOTTONUCLEI</u></b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 1</b> conoscenza degli elementi specifici della disciplina</p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 2</b> <b>Comprensione ed uso dei linguaggi specifici.</b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 3</b> <b>Osservazioni di fatti, individuazione e applicazione di relazioni, proprietà, procedimenti.</b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 4</b> <b>Identificazione e comprensione di problemi, formulazione di ipotesi e di soluzioni e loro verifica.</b></p>
<p><b>1</b></p> <p><b>SISTEMI DI NUMERAZIONE</b></p>	<p>Conosce la differenza tra cifra e numero.</p> <p>Conosce la legge del valore di posizione.</p> <p>Conosce il significato e l'uso dello zero.</p> <p>Conosce sistemi di numerazione posizionali non decimali.</p>	<p>Usa correttamente i simboli e le convenzioni.</p>	<p>Riconosce il valore posizionale delle cifre ed applica la legge del valore di posizione.</p> <p>Sa trasformare un numero dal sistema decimale in un sistema in base diversa da 10 e viceversa.</p>	
<p><b>2</b></p> <p><b>OPERAZIONI IN <math>\mathbb{N}</math> E IN ALTRI INSIEMI NUMERICI</b></p> <p><b>ESPRESSIONI NUMERICHE</b></p>	<p>Conosce le proprietà delle operazioni.</p> <p>Conosce le procedure per lo svolgimento delle espressioni numeriche (regole di precedenza delle operazioni, priorità imposte dai diversi tipi di parentesi).</p>	<p>Sa utilizzare e costruire tabelle a doppia entrata.</p> <p>Sa utilizzare grafi a frecce o tabelle.</p> <p>Sa utilizzare metodi di rappresentazione grafica.</p> <p>sa utilizzare la notazione letterale per esprimere proprietà.</p>	<p>Sa correlare i dati.</p> <p>Risolve semplici equazioni in <math>\mathbb{N}</math>.</p> <p>Risolve equazioni e disequazioni in <math>\mathbb{N}</math>.</p>	<p>Usa opportunamente operazioni, operatori, espressioni per risolvere problemi.</p>
<p><b>3</b></p> <p><b>ELEVAMENTO A POTENZA</b></p>	<p>Conosce definizioni e proprietà.</p>	<p>Usa termini e simboli.</p>	<p>Calcola le Potenze e le radici con l'uso delle tavole.</p> <p>Usa le potenze di 10 per esprimere l'ordine di grandezza di un numero.</p> <p>Applica le proprietà.</p> <p>Risolve espressioni.</p>	<p>Sa risolvere semplici problemi con l'uso delle potenze.</p>
<p><b>4</b></p> <p><b>RISOLUZIONE DI PROBLEMI</b></p>		<p>Sa rappresentare il procedimento di risoluzione di un problema aritmetico .</p>		<p>Sa riconoscere i dati impliciti ed espliciti di un problema.</p> <p>Sa descrivere le tappe che portano dall'analisi dei dati alla soluzione di un problema.</p> <p>Sa individuare problemi con struttura analoga</p>



<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LA FRAZIONE COME OPERATORE</b></p>	<p>Sa spiegare cosa sono e come si simbolizzano le unità frazionarie e le frazioni.</p>	<p>Sa rappresentare graficamente i numeri frazionari sulla retta orientata.</p>	<p>Sa classificare le frazioni . Scrive le divisioni che non hanno risultato in <math>\mathbb{N}</math> sotto forma di frazioni. Sa calcolare frazioni di numeri e misure. Sa applicare la proprietà invariantiva.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>NUMERI RAZIONALI ASSOLUTI</b></p>	<p>Sa spiegare che cosa sono le unità frazionarie Sa usare le frazioni come operatore Sa descrivere qualsiasi numero decimale finito e distinguere fra numeri decimali finiti e numeri decimali periodici Conosce le proprietà delle operazioni nell'insieme <math>\mathbb{Q}</math>.</p>	<p>Sa simbolizzare le unità frazionarie e le frazioni. . Sa rappresentare un numero decimale finito sotto forma di frazione decimale e viceversa. Sa rappresentare i numeri razionali sulla retta.</p>	<p>Sa classificare le frazioni Sa confrontare frazioni qualsiasi. Sa riconoscere frazioni equivalenti. Sa costruire frazioni equivalenti. E' in grado di eseguire semplici operazioni con le frazioni. E' in grado di eseguire sulle frazioni tutte le operazioni dell'aritmetica e di risolvere espressioni.</p>	<p>E' in grado di risolvere semplici problemi diretti con le frazioni. E' in grado di risolvere problemi con le frazioni.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ESTRAZIONE DI RADICE E NUMERI IRRAZIONALI</b></p>	<p>Sa spiegare che cosa sono i numeri irrazionali.  Conosce definizioni e proprietà delle radici.</p>	<p>Comprende ed usa correttamente la terminologia specifica.</p>	<p>Sa riconoscere un numero irrazionale. Sa usare le tavole numeriche per l'estrazione di radice quadrata e cubica. Sa determinare la posizione di alcuni numeri irrazionali sulla retta orientata</p>	<p>E' in grado di risolvere problemi con le radici quadrate.</p>
<p style="text-align: center;"><b>8</b></p> <p style="text-align: center;"><b>RAPPORTI E PROPORZIONI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LA PROPORZIONALITA' DIRETTA E INVERSA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>APPLICAZIONI DELLA PROPORZIONALITA'</b></p>	<p>Conosce i termini di un rapporto. Conosce le proprietà fondamentali delle proporzioni. Sa distinguere le variabili dipendenti dalle indipendenti. Sa distinguere fra le funzioni quelle matematiche da quelle empiriche. Conosce le proprietà delle grandezze direttamente e inversamente proporzionali</p>	<p>Rappresenta graficamente le funzioni che conosce.</p>	<p>Sa calcolare il rapporto tra due grandezze omogenee. Sa calcolare il termine incognito in un rapporto. Individua leggi di proporzionalità diretta, inversa, quadratica. Sa applicare le proprietà delle proporzioni .Sa utilizzare le proporzioni per il calcolo delle percentuali</p>	<p>Sa utilizzare le proporzioni nella soluzione di problemi.</p>
<p style="text-align: center;"><b>9</b></p> <p style="text-align: center;"><b>INSIEME DEI NUMERI REALI E RELATIVI</b></p>	<p>Conosce termini, simboli, convenzioni e proprietà.</p>	<p>Usa correttamente simboli e convenzioni.</p>	<p>Ordina e confronta i relativi in <math>\mathbb{Z}</math>. Esegue operazioni in <math>\mathbb{Z}</math> e <math>\mathbb{Q}</math>. Risolve espressioni in <math>\mathbb{Z}</math> e <math>\mathbb{Q}</math>. Utilizza le regole di calcolo in operazioni ed espressioni.</p>	

<p style="text-align: center;"><b>10</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CALCOLO LETTERALE</b></p>	<p>Conosce le proprietà di Monomi e Polinomi.</p>		<p>Confronta i Monomi. Esegue operazioni con Monomi e Polinomi. Sa calcolare semplici prodotti notevoli.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>11</b></p> <p style="text-align: center;"><b>EQUAZIONI</b></p>	<p>Conosce termini, definizioni e principi delle equazioni.</p>	<p>Traduce sequenze di informazioni in equazioni.</p>	<p>Risolve equazioni a termini interi e frazionari. Sa eseguire la verifica di un'equazione</p>	<p>Risolve semplici problemi con le equazioni.</p>

# NUCLEI TEMATICI DI MATEMATICA

## SPAZIO E FIGURE

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE

SCANSIONE INTERNA DEI GRUPPI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E COMPETENZE ATTESE	DESCRITTORI	VOTO	
per la suddivisione interna del nucleo tematico <b>SPAZIO E FIGURE</b> in sottonuclei vedere la tabella successiva	1. Conoscere termini, definizioni, principi, tecniche, proprietà, formule, enunciati e metodi di rappresentazione. 2. Comprendere e saper utilizzare in modo corretto termini, simboli e convenzioni. 3. Saper costruire ed interpretare le rappresentazioni grafiche. 4. Saper individuare proprietà. 5. Saper applicare regole, proprietà e tecniche di calcolo. 6. Saper stabilire relazioni tra grandezze e sintetizzarle in formule matematiche. 7. Saper riconoscere i dati ed individuare l'obiettivo. 8. Saper applicare procedure operative risolutive di un problema. 9. Saper verificare la coerenza fra dati e risultati.	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	<b>10</b>	
		possiede complete e approfondite conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve esercizi complessi; utilizza in modo consapevole, sempre corretto, la terminologia e i simboli; mostra capacità di sintesi e di rielaborazione personale	<b>9</b>	
		possiede valide conoscenze di tutti gli argomenti trattati; risolve autonomamente esercizi anche di una certa complessità; utilizza in modo consapevole la terminologia e i simboli	<b>8</b>	
		possiede buone conoscenze degli argomenti trattati imposta e risolve correttamente problemi di routine; utilizza in modo abbastanza appropriato la terminologia e i simboli	<b>7</b>	
		possiede una conoscenza generale dei principali argomenti; imposta e risolve semplici problemi in situazioni note, denotando capacità esecutive; utilizza in modo semplice, ma corretto, la terminologia e i simboli	<b>6</b>	
		possiede una conoscenza solo parziale dei principali argomenti formalizza dati e incognite solo in situazioni semplici e note, non è autonomo nella risoluzione; utilizza in modo parziale, ma sostanzialmente corretto la terminologia, i simboli e le regole	<b>5</b>	
		possiede una conoscenza lacunosa e frammentaria solo di alcuni argomenti formalizza in modo incompleto dati e incognite; disegna in modo impreciso le figure, non imposta alcuna strategia risolutiva o lo fa in modo carente e inefficace ; comprende scarsamente la terminologia, la utilizza in modo parziale e scorretto	<b>4</b>	
		per la descrizione particolareggiata degli obiettivi di apprendimento e delle competenze attese vedere la tabella successiva		

<p>NUCLEI TEMATICI DI <b>MATEMATICA</b></p> <p><b><u>SPAZIO E</u></b> <b><u>FIGURE</u></b></p> <p><b><u>SOTTONUCLEI</u></b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 1</b> conoscenza degli elementi specifici della disciplina</p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 2</b> <b>Comprensione ed uso dei linguaggi specifici.</b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 3</b> <b>Osservazioni di fatti, individuazione e applicazione di relazioni, proprietà, procedimenti.</b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 4</b> <b>Identificazione e comprensione di problemi, formulazione di ipotesi e di soluzioni e loro verifica.</b></p>
<p><b>1</b> <b>ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI</b></p>	<p>Conosce le definizioni di punto, retta, piano.</p> <p>Conosce le posizioni reciproche tra le rette e tra retta e piano.</p>	<p>Conosce e utilizza i termini specifici.</p>	<p>Riconosce punti, rette, piani.</p> <p>Sa individuare le posizioni reciproche tra le rette e tra retta e piano.</p> <p>Riconosce e utilizza perpendicolarità e parallelismo.</p>	
<p><b>2</b> <b>ANGOLI E SEGMENTI: DEFINIZIONI, PROPRIETA' MISURA</b></p>	<p>Conosce i concetti di segmento e angolo.</p> <p>Sa effettuare costruzioni con gli strumenti della geometria (asse di un segmento, bisettrice di un angolo).</p>	<p>Conosce i termini specifici.</p>	<p>Sa classificare segmenti ed angoli.</p>	

<p><b>3</b></p> <p><b>FIGURE PIANE : POLIGONI, TRIANGOLI, QUADRILATERI</b></p>	<p>Conosce termini , definizioni fondamentali e proprietà dei poligoni. Conosce termini , definizioni fondamentali e proprietà dei triangoli.  Conosce termini , definizioni fondamentali e proprietà dei quadrilateri.</p>	<p>Usa correttamente simboli e convenzioni.</p>	<p>Sa classificare in base a lati e ad angoli .  Sa costruire figure seguendo istruzioni.</p>	<p>Sa risolvere situazioni problematiche applicando le conoscenze anche in situazioni nuove.</p>
<p><b>4</b></p> <p><b>STUDIO DELLE PROPRIETA' DEI POLIGONI</b></p>	<p>Sa indicare le proprietà generali dei poligoni e dei quadrilateri  Riconosce i principali quadrilateri</p>	<p>Sa descrivere la proprietà attraverso il linguaggio simbolico adeguato.</p>	<p>Sa definire i principali quadrilateri attraverso le proprietà. Sa confrontare i quadrilateri per classificarli. Sa trasformare un quadrilatero in un altro più particolare.</p>	<p>Sa risolvere semplici problemi, applicando le conoscenze anche in situazioni nuove.</p>
<p><b>5</b></p> <p><b>EQUIESTENSIONE  SUPERFICIE DELLE FIGURE PIANE</b></p>	<p>Conosce le proprietà delle figure piane.  Conosce le proprietà di figure equivalenti ed equiscomponibili.</p>	<p>Usa correttamente gli strumenti della geometria.  Usa e trasforma formule ed espressioni</p>	<p>Riconosce figure equiestese. Sa trasformare una figura equiestesa per Somma e per differenza. Sa calcolare l'area di figure piane in modo Diretto ed anche nel piano cartesiano.</p>	<p>Sa risolvere semplici problemi di geometria piana , applicando le conoscenze anche in situazioni nuove</p>
<p><b>6</b></p> <p><b>TEOREMA DI PITAGORA E SUE APPLICAZIONI</b></p>	<p>Conosce il teorema di Pitagora.</p>	<p>Comprende ed usa correttamente le terminologia specifica.</p>	<p>Sa applicare il Teorema di Pitagora nel triangolo rettangolo e nelle altre figure piane.</p>	<p>Risolve problemi con l'uso del teorema di Pitagora</p>
<p><b>7</b></p> <p><b>SIMILITUDINE</b></p>	<p>Conosce la proprietà di figure simili</p>	<p>Comprende ed usa correttamente le terminologia specifica.</p>	<p>Riconosce e costruisce figure simili.  Calcola il rapporto di similitudine e il rapporto fra aree di figure simili.</p>	<p>Risolve problemi sulla similitudine.</p>
<p><b>8</b></p> <p><b>CIRCONFERENZA E CERCHIO</b></p>	<p>Conosce definizione e proprietà di circonferenza e cerchio e dei loro elementi.  Conosce le proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti,</p>	<p>Comprende ed usa correttamente la terminologia specifica.</p>	<p>Individua e applica formule a circonferenza e cerchio , arco e settore.  Individua le relazioni di proporzionalità fra angoli, cerchi e settori.</p>	<p>Risolve semplici problemi su circonferenza e cerchio  Risolve problemi su arco, settore circolare e figure composte. Risolve problemi relativi ai poligoni</p>

<p><b>POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI</b></p>	<p>Conosce le proprietà e le formule dei poligoni regolari.</p>		<p>Individua ed utilizza le proprietà di poligoni inscritti e circoscritti.</p> <p>Individua ed applica le formule relative ai poligoni regolari.</p>	
<p><b>9 GEOMETRIA SOLIDA: POLIEDRI E SOLIDI DI ROTAZIONE</b></p>	<p>Conosce termini, definizioni, proprietà e formule dirette ed inverse dei poliedri e dei solidi di rotazione.</p> <p>Conosce la definizione di solidi equivalenti</p>	<p>Comprende ed usa termini e simboli.</p>	<p>Individua le proprietà del solido e lo definisce.</p> <p>Applica le formule dirette ed inverse per il calcolo della misura delle superfici o del volume.</p> <p>Esamina i solidi composti e ne individua le caratteristiche.</p>	<p>Risolve problemi di geometria solida.</p>

# NUCLEI TEMATICI DI MATEMATICA

## RELAZIONI E FUNZIONI

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE

SCANSIONE INTERNA DEI GRUPPI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E COMPETENZE ATTESE	DESCRITTORI	VOTO
per la suddivisione interna del nucleo tematico <b>RELAZIONI E FUNZIONI</b> in sottonuclei vedere la tabella successiva	1. Conoscere termini, definizioni, principi, tecniche, proprietà, formule, enunciati e metodi di rappresentazione.	possiede conoscenze e abilità complete e corrette; mostra autonomia e sicurezza; propone strategie risolutive personali nelle applicazioni, anche in situazioni nuove e complesse;	10
	2. Comprendere e saper utilizzare in modo corretto termini, simboli e convenzioni.	possiede conoscenze e abilità complete e corrette; mostra autonomia e sicurezza nelle applicazioni, anche in situazioni complesse;	9
	3. Saper costruire ed interpretare le rappresentazioni grafiche.	possiede conoscenze e abilità complete; risulta autonomo e generalmente corretto nelle applicazioni;	8
	4. Saper individuare proprietà.	possiede conoscenze e abilità di base generalmente corrette; risulta autonomo nelle applicazioni in situazioni note.	7
	5. Saper applicare regole, proprietà e tecniche di calcolo.	possiede conoscenze e abilità essenziali risulta corretto nelle applicazioni in situazioni semplici e note	6
	6. Saper stabilire relazioni tra grandezze e sintetizzarle in formule matematiche.	possiede conoscenze e abilità parziali risulta incerto nelle applicazioni in situazioni semplici	5
	7. Saper riconoscere i dati ed individuare l'obiettivo.	possiede conoscenze frammentarie e abilità di base carenti	4
	8. Saper applicare procedure operative risolutive di un problema.		
	9. Saper verificare la coerenza fra dati e risultati.		
per la descrizione particolareggiata degli obiettivi di apprendimento e delle competenze attese vedere la tabella successiva			

<p>Nuclei tematici di matematica</p> <p><b><u>RELAZIONI</u></b> <b><u>E FUNZIONI</u></b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 1</b></p> <p>conoscenza degli elementi specifici della disciplina</p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 2</b></p> <p><b>Comprensione ed uso dei linguaggi specifici.</b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 3</b></p> <p><b>Osservazioni di fatti, individuazione e applicazione di relazioni, proprietà, procedimenti.</b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 4</b></p> <p><b>Identificazione e comprensione di problemi, formulazione di ipotesi e di soluzioni e loro verifica.</b></p>
<p><b>1</b></p> <p><b>CENNI DI INSIEMISTICA</b></p>	<p>Conosce i numeri pari e i numeri dispari .</p> <p>Conosce multipli e divisori .</p> <p>Conosce i simboli di uguaglianza e disuguaglianza .</p>	<p>Usa correttamente i diagrammi di Venn .</p> <p>Usa simboli e grafici adeguati per descrivere e rappresentare insiemi di oggetti.</p> <p>Interpreta simboli e convenzioni</p> <p>Usa e interpreta simboli e convenzioni.</p>	<p>Sa operare sugli insiemi (unione, intersezione, complementare.</p> <p>Sa classificare.</p> <p>Sa confrontare ed ordinare i numeri naturali (pari, dispari, precedente, successivo) .</p> <p>Sa individuare le proprietà di un insieme ordinato.</p> <p>E' in grado di costruire grafici di semplici relazioni e ne individua le coppie.</p> <p>E' in grado di costruire grafi di relazioni e ne individua le coppie.</p> <p>Sa costruire coppie ordinate di elementi soddisfacenti a determinate condizioni.</p>	
<p><b>2</b></p> <p><b>STATISTICA</b></p>	<p>Conosce termini e metodi per raccogliere dati.</p> <p>Conosce gli indici di posizione centrale (moda, mediana e media ).</p>	<p>Usa rappresentazioni grafiche quali istogrammi , ideogrammi e areogrammi scegliendoli opportunamente.</p>	<p>Ordina dati e li raccoglie in una tabella.</p> <p>Calcola frequenze e valori medi.</p>	<p>Sa scegliere l'indice statistico più significativo in situazioni diverse.</p>
<p><b>3</b></p> <p><b>IL METODO DELLE COORDINATE</b> <b>RELAZIONI, FIGURE,</b> <b>GRAFICI</b> <b>CARTESIANI</b></p>	<p>Conosce termini, simboli e convenzioni per rappresentare figure nel piano cartesiano (I quadrante).</p>	<p>Usa correttamente la simbologia e le unità di misura.</p>	<p>Sa individuare le coordinate di un punto nel piano.</p> <p>Rappresenta figure poligonali nel piano cartesiano (I quadrante) e sa calcolare le lunghezze dei lati paralleli agli assi ed obliqui.</p>	<p>Risolve problemi geometrici nel piano cartesiano. ( I quadrante).</p>



<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FUNZIONI MATEMATICHE E PIANO CARTESIANO</b></p>	<p>Conosce le proprietà di grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Sa distinguere tra le funzioni le matematiche dalle empiriche. Sa distinguere le variabili dipendenti e indipendenti.</p>	<p>Rappresenta graficamente le funzioni.</p>	<p>Individua tra le funzioni matematiche quelle che esprimono leggi di proporzionalità diretta, inversa, quadratica. Applica il concetto di proporzionalità diretta e inversa nell'interpretazione di formule e leggi fisiche.</p>	<p>Risolve problemi legati alle leggi di proporzionalità.</p>
<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ISOMETRIE COME MOVIMENTI RIGIDI E COME CORRISPONDENZE DI PUNTI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>USO DEL RIFERIMENTO CARTESIANO PER RAPPRESENTARE ISOMETRIE.</b></p>	<p>Conosce le proprietà fondamentali delle isometrie.  Sa rappresentare sulla retta orientata i numeri naturali.</p>	<p>Usa correttamente le convenzioni.</p>	<p>Sa riconoscere figure isometriche. Sa individuare e descrivere gli elementi che caratterizzano una isometria. Sa costruire figure isometriche sfruttando la quadrettatura del foglio e utilizzando gli strumenti della geometria Rappresenta sul piano punti con coppie ordinate di numeri e viceversa. Sa rappresentare figure isometriche in un riferimento cartesiano. Sa comporre isometrie.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROBABILITA'  E STATISTICA</b></p>	<p>Conosce la definizione di probabilità teorica Conosce eventi certi, probabili e impossibili Conosce termini e metodi per raccogliere dati Conosce moda, mediana e media</p>	<p>Comprende ed usa correttamente la terminologia specifica. Usa le opportune rappresentazioni grafiche</p>	<p>Calcola la probabilità di eventi Sa confrontare la probabilità di eventi diversi. Ordina dati e li raccoglie in una tabella. Calcola frequenze e valori medi.</p>	<p>Sa usare il calcolo della probabilità per risolvere problemi. Sa scegliere l'indice statistico più significativo.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7</b></p> <p style="text-align: center;"><b>GEOMETRIA ANALITICA</b></p>	<p>Conosce termini, simboli e convenzioni per disegnare figure nel piano cartesiano. . Conosce termini, simboli e convenzioni per rappresentare equazioni di linee rette e/o di isometrie.</p>	<p>Comprende ed usa termini, simboli e rappresentazioni grafiche.</p>	<p>Individua punti e calcola lunghezze di lati paralleli agli assi e obliqui. Individua e studia funzioni. Individua ed esamina le equazioni di alcune isometrie.</p>	<p>Risolve problemi geometrici nel piano cartesiano.</p>

## NUCLEI TEMATICI DI MATEMATICA DATI E PREVISIONI

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE

SCANSIONE INTERNA DEI GRUPPI TEMATICI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E COMPETENZE ATTESE	DESCRITTORI	VOTO
per la suddivisione interna del nucleo tematico <b>DATI E PREVISIONI</b> in sottonuclei vedere la tabella successiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere termini, definizioni, principi, tecniche, proprietà, formule, enunciati e metodi di rappresentazione.</li> <li>2. Comprendere e saper utilizzare in modo corretto termini, simboli e convenzioni.</li> <li>3. Saper costruire ed interpretare le rappresentazioni grafiche.</li> <li>4. Saper individuare proprietà.</li> <li>5. Saper applicare regole, proprietà e tecniche di calcolo.</li> <li>6. Saper stabilire relazioni tra grandezze e sintetizzarle in formule matematiche.</li> <li>7. Saper riconoscere i dati ed individuare l'obiettivo.</li> <li>8. Saper applicare procedure operative risolutive di un problema.</li> <li>9. Saper verificare la coerenza fra dati e risultati.</li> </ol> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">per la descrizione particolareggiata degli obiettivi di apprendimento e delle competenze attese vedere la tabella successiva</p>	possiede conoscenze e abilità complete e corrette; mostra autonomia e sicurezza; propone strategie risolutive personali nelle applicazioni, anche in situazioni nuove e complesse;	10
		possiede conoscenze e abilità complete e corrette; mostra autonomia e sicurezza; nelle applicazioni, anche in situazioni complesse;	9
		possiede conoscenze e abilità complete; risulta autonomo e generalmente corretto nelle applicazioni;	8
		possiede conoscenze e abilità di base generalmente corrette; risulta autonomo nelle applicazioni in situazioni note;	7
		possiede conoscenze e abilità essenziali; risulta corretto nelle applicazioni in situazioni semplici e note;	6
		possiede conoscenze e abilità parziali ; risulta incerto nelle applicazioni in situazioni semplici;	5
		possiede conoscenze frammentarie e abilità di base molto carenti	4

<p>Nuclei tematici di matematica</p> <p><b><u>DATI E PREVISIONI</u></b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 1</b></p> <p>conoscenza degli elementi specifici della disciplina</p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 2</b></p> <p><b>Comprensione ed uso dei linguaggi specifici.</b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 3</b></p> <p><b>Osservazioni di fatti, individuazione e applicazione di relazioni, proprietà, procedimenti.</b></p>	<p><b>Obiettivi di apprendimento e competenze attese criterio 4</b></p> <p><b>Identificazione e comprensione di problemi, formulazione di ipotesi e di soluzioni e loro verifica.</b></p>
<p><b>1</b></p> <p><b>STATISTICA</b></p>	<p>Conosce termini e metodi per raccogliere dati.</p> <p>Conosce gli indici di posizione centrale (moda, mediana e media ).</p>	<p>Usa rappresentazioni grafiche quali istogrammi , ideogrammi e areogrammi scegliendoli opportunamente.</p>	<p>Ordina dati e li raccoglie in una tabella.</p> <p>Calcola frequenze e valori medi.</p>	<p>Sa scegliere l'indice statistico più significativo in situazioni diverse.</p>
<p><b>2</b></p> <p><b>PROBABILITA'</b></p>	<p>Conosce la definizione di probabilità teorica</p> <p>Conosce eventi certi, probabili e impossibili</p>	<p>Comprende ed usa correttamente la terminologia specifica.</p>	<p>Calcola la probabilità di eventi</p> <p>Sa confrontare la probabilità di eventi diversi.</p> <p>Ordina dati e li raccoglie in una tabella.</p>	<p>Sa usare il calcolo della probabilità per risolvere problemi.</p>
<p><b>3</b></p> <p><b>IL METODO DELLE COORDINATE E LE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE DEI DATI</b></p>	<p>Conosce termini, simboli e convenzioni per rappresentare graficamente grandezze e relazioni</p>	<p>Usa correttamente la simbologia e le unità di misura.</p> <p>Usa le opportune rappresentazioni grafiche</p>	<p>Sa individuare le coordinate di un punto nel piano.</p>	<p>Sa interpretare grafici</p>
<p><b>4</b></p> <p><b>FUNZIONI MATEMATICHE E FUNZIONI EMPIRICHE</b></p>	<p>Conosce le proprietà di grandezze direttamente e inversamente proporzionali e le sa applicare.</p> <p>Sa distinguere funzioni le matematiche e funzioni empiriche.</p>	<p>Rappresenta graficamente le funzioni.</p>	<p>Individua tra le funzioni matematiche quelle che esprimono leggi di proporzionalità diretta, inversa, quadratica.</p> <p>Applica il concetto di proporzionalità diretta e inversa nell'interpretazione di formule, leggi fisiche, previsioni.</p>	<p>Risolve problemi legati alle leggi di proporzionalità e alle relazioni tra grandezze</p>

## CRITERI DI VALUTAZIONE SINTETICI

<b>CONOSCENZA DEGLI ARGOMENTI</b> (definizioni, regole, formule, relazioni, proprietà)	Conosce gli argomenti in modo molto limitato e confuso	<b>4</b>
	Conosce gli argomenti in modo limitato e superficiale	<b>5</b>
	Conosce gli argomenti in modo accettabile	<b>6</b>
	Conosce gli argomenti in modo abbastanza completo	<b>7</b>
	Conosce gli argomenti in modo completo	<b>8</b>
	Conosce gli argomenti in modo completo e sicuro	<b>9</b>
	Conosce gli argomenti in modo completo e sicuro e li rielabora in modo personale	<b>10</b>
<b>APPLICAZIONE</b> (di regole, formule, relazioni, proprietà)	Molto difficoltosa anche in contesti semplici	<b>4</b>
	Difficoltosa anche in contesti noti	<b>5</b>
	Incerta e non sempre precisa	<b>6</b>
	Abbastanza corretta	<b>7</b>
	Corretta e sicura	<b>8</b>
	Corretta e sicura anche in situazioni nuove	<b>9</b>
	Corretta, sicura, rigorosa e ordinata anche in situazioni nuove	<b>10</b>
<b>FORMULAZIONE DI IPOTESI, RISOLUZIONE DI PROBLEMI E LORO VERIFICA</b>	Inefficace e poco pertinente al contesto	<b>4</b>
	Incerta e confusa	<b>5</b>
	In parte corretta in situazioni semplici e riconoscibili	<b>6</b>
	Corretta in situazioni semplici e riconoscibili	<b>7</b>
	Corretta in situazioni note	<b>8</b>
	Completa e sicura	<b>9</b>
	Completa, sicura, efficace anche in situazioni nuove	<b>10</b>
<b>COMPrensIONE E USO DEI LINGUAGGI SPECIFICI</b>	Comprensione parziale e uso inadeguato	<b>4</b>
	Comprensione parziale e uso superficiale e impreciso	<b>5</b>
	Comprensione corretta, ma uso impreciso	<b>6</b>
	Comprensione e uso abbastanza corretti	<b>7</b>
	Comprensione e uso corretti	<b>8</b>
	Comprensione e uso corretti e sicuri	<b>9</b>
	Comprensione e uso corretto, rigoroso e completo	<b>10</b>

## AMBITO SCIENTIFICO

### NUCLEI TEMATICI DI SCIENZE

CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	
la materia.	Elementi chimici e reazioni.	Chimica inorganica: minerali e rocce.	<b><u>PERCORSO DI CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA</u></b>
Le trasformazioni	Molecole e sostanze.	Classificazione delle rocce.	
Miscugli omogenei e eterogenei; il suolo.	Confronto tra chimica inorganica e organica: alimentazione e digestione.	Genesi del suolo; geomorfologia.	
Soluzioni.		Tettonica a zolle; vulcani e terremoti.	
CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	
Viventi e non viventi.	Ecosistema e comportamento animale.	Sistema nervoso, endocrino, riproduttore.	<b><u>PERCORSO DI BIOLOGIA</u></b>
Cellule procariote ed eucariote.	Struttura del corpo umano.	Genetica.	
Riproduzione cellulare.	Studio di anatomia e fisiologia di alcuni apparati.	Educazione alla salute.	
Classificazione dei viventi.	Educazione alla salute.		
CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	
Gli stati di aggregazione.	Sistema di riferimento	Elettricità.	<b><u>PERCORSO DI FISICA</u></b>
I passaggi di stato.	Posizione traiettoria, velocità, accelerazione	Magnetismo.	
Calore e temperatura	Forza, dinamometro; massa e peso	Astronomia.	

**VALUTAZIONE NEI NUCLEI TEMATICI DI SCIENZE**

<b>PERCORSI</b>	<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E COMPETENZE ATTESE</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Voto</b>
<p><b><u>PERCORSO</u></b> <b><u>DI</u></b> <b><u>CHIMICA</u></b> <b><u>E</u></b> <b><u>SCIENZE DELLA</u></b> <b><u>TERRA</u></b></p> <p><b><u>PERCORSO</u></b> <b><u>DI</u></b> <b><u>BIOLOGIA</u></b></p> <p><b><u>PERCORSO</u></b> <b><u>DI</u></b> <b><u>FISICA</u></b></p>	Conoscere termini, leggi, principi, fatti e saperli ripetere.	possiede conoscenze ampie, complete e approfondite; osserva e descrive fatti e fenomeni denotando una notevole capacità di comprensione e di analisi; comprende con facilità il linguaggio scientifico e lo utilizza in modo rigoroso;	10
	Saper raccogliere ed ordinare i dati di una osservazione o di una esperienza.	possiede conoscenze ampie e complete; osserva e descrive fatti e fenomeni denotando un'apprezzabile capacità di comprensione e di analisi; comprende con facilità il linguaggio scientifico e lo utilizza in modo puntuale;	9
	Saper descrivere una esperienza svolta.	Possiede conoscenze complete e precise; osserva e descrive fatti e fenomeni in modo completo e autonomo utilizza un linguaggio corretto	8
	Saper utilizzare i concetti appresi.	possiede una conoscenza generalmente completa osserva e descrive correttamente fatti e fenomeni definisce i concetti in modo abbastanza appropriato; utilizza una terminologia appropriata e discretamente varia, ma con qualche carenza nel linguaggio specifico	7
	Saper formulare ipotesi utilizzando le conoscenze acquisite.	possiede una conoscenza essenziale degli elementi; osserva e descrive in modo essenziale fatti e fenomeni; utilizza un linguaggio specifico non sempre appropriato;	6
	Comprendere ed utilizzare termini, simboli, tabelle e grafici.	Possiede conoscenze incomplete e superficiali mostrando limitate capacità di sintesi e analisi; osserva e descrive parzialmente fatti e fenomeni; utilizza il linguaggio specifico in modo approssimativo.	5
	Saper esporre utilizzando il linguaggio specifico.	possiede conoscenze lacunose e frammentarie; mostra gravi difficoltà nel descrivere fatti e fenomeni anche se guidato; utilizza il linguaggio specifico in modo errato;	4

**CONTENUTI DISCIPLINARI PER LE SCIENZE CHIMICHE, FISICHE E NATURALI**

**I docenti selezionano i nuclei tematici adatti alla situazione delle classi di loro pertinenza avendo cura di affrontare i percorsi delineati nelle precedenti tabelle**

<b>Tema 1: La misura</b>	<b>Tema 2: La materia; fenomeni fisici e chimici</b>
Il metodo sperimentale Procedimenti di misura Tabulazione, elaborazione, visualizzazione grafica di misure	La materia Calore e temperatura Stati di aggregazione della materia Passaggi di stato
<b>Tema 3: Terra, acqua, aria</b>	<b>Tema 4: Struttura, funzione ed evoluzione dei viventi</b>
L'aria e l'atmosfera L'acqua e l'idrosfera Il suolo	La vita e i viventi La cellula Monere, protisti, virus Il regno dei funghi Il regno delle piante Il regno degli animali
<b>Tema 5: Elementi di ecologia</b>	<b>Tema 6: Elementi di etologia</b>
Ecologia come studio dell'ambiente L'equilibrio biologico I grandi biomi della Terra Problemi relativi alla tutela degli ambienti L'uomo e l'ambiente	I meccanismi del comportamento I principali comportamenti
<b>Tema 7: La riproduzione e la trasmissione dei caratteri ereditari</b>	<b>Tema 8: L'uomo</b>
La riproduzione nei viventi La riproduzione nell'uomo La genetica e le leggi dell'ereditarietà	Apparato tegumentario Apparato locomotore Apparato digerente Apparato respiratorio Apparato circolatorio Apparato escretore Sistema nervoso Sistema endocrino Apparato riproduttore

<b>Tema 9: Elementi di chimica</b>	<b>Tema 10: Meccanica</b>
Atomi e molecole Composti chimici Acidità e basicità	Le forze Composizione ed equilibrio di forze L'equilibrio dei corpi Le macchine semplici I principi della dinamica
<b>Tema 11: Astronomia</b>	<b>Tema 12: Origine ed evoluzione della Terra</b>
Origine e struttura dell'universo Il sistema solare: Sole, pianeti, satelliti La legge di gravitazione universale	Origine ed evoluzione della Terra I movimenti della Terra Struttura della Terra Le rocce La deriva dei continenti La dinamica terrestre: tettonica a zolle, vulcani, terremoti Evoluzione della vita sulla Terra
<b>Tema 13: Elettricità e magnetismo</b>	<b>Tema 14: L'energia</b>
Elettrostatica La corrente elettrica Effetti della corrente elettrica Magnetismo Elettromagnetismo ed induzione elettromagnetica Magnetismo terrestre	Energia e lavoro Fonti energetiche rinnovabili Fonti energetiche non rinnovabili
<b>Tema 15: Elementi di acustica</b>	<b>Tema 16: Elementi di ottica</b>
Caratteristiche del suono Inquinamento sonoro	Caratteristiche della luce Principali fenomeni ottici Specchi e lenti Inquinamento luminoso



**SCIENZE MATEMATICHE, CHIMICHE, FISICHE E NATURALI**  
**curricolo trasversale di educazione civica**

<p align="center"><b>Nucleo concettuale</b></p> <p align="center"><b>SVILUPPO SOSTENIBILE EDUCAZIONE AMBIENTALE CONOSCENZA E TUTELA DEL PATRIMONIO E DEL TERRITORIO</b></p>	<p>“L’Agenda 2030 dell’ONU ha fissato 17 obiettivi da perseguire entro il 2030 a salvaguardia della convivenza e dello sviluppo sostenibile. Gli obiettivi non riguardano solo la salvaguardia dell’ambiente e delle risorse naturali, ma anche la costruzione di ambienti di vita, di città, la scelta di modi di vivere inclusivi e rispettosi dei diritti fondamentali delle persone, primi fra tutti la salute, il benessere psico-fisico, la sicurezza alimentare, l’uguaglianza tra soggetti, il lavoro dignitoso, un’istruzione di qualità, la tutela dei patrimoni materiali e immateriali delle comunità. In questo nucleo, che trova comunque previsione e tutela in molti articoli della Costituzione, possono rientrare i temi riguardanti l’educazione alla salute, la tutela dell’ambiente, il rispetto per gli animali e i beni comuni, la protezione civile.”</p>
<p align="center"><b>Traguardi di competenza e risultati di apprendimento</b></p>	<p>Rispettare l’ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.</p> <p>Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell’ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo.</p> <p>Perseguire il principio di legalità e di solidarietà dell’azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.</p> <p>Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.</p> <p>Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.</p> <p>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni</p>

## AMBITO SCIENTIFICO

### NUCLEI TEMATICI DI SCIENZE in riferimento al curriculum trasversale di educazione civica

CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	
La materia e le sue trasformazioni	Molecole e sostanze.	Struttura della Terra	<b><u>PERCORSO DI CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA</u></b>
L'atmosfera	Reazioni chimiche.	Dinamica terrestre, vulcani e terremoti.	
L'idrosfera		Geomorfologia: formazione e modellamento del territorio.	
La biosfera		Evoluzione della vita sulla Terra	
Il suolo			
Inquinamento di aria, acqua, suolo.			
CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	
Viventi e non viventi.	Ecosistema e comportamento animale.	Sistema nervoso, endocrino, riproduttore.	<b><u>PERCORSO DI BIOLOGIA</u></b>
Cellule procariote ed eucariote.	Struttura del corpo umano.	Genetica.	
Riproduzione cellulare.	Anatomia e fisiologia degli apparati del corpo umano	Educazione alla salute.	
Classificazione dei viventi.		Educazione alla salute.	
CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	
Gli stati di aggregazione.	Sistema di riferimento	Elettricità.	<b><u>PERCORSO DI FISICA</u></b>
I passaggi di stato.	Posizione traiettoria, velocità, accelerazione	Magnetismo.	
Calore e temperatura	Forze e dinamica dei corpi; energia e lavoro.	Astronomia.	

## AMBITO SCIENTIFICO

### DISTRIBUZIONE DI BASE DEI NUCLEI TEMATICI DI SCIENZE-EDUCAZIONE CIVICA in riferimento al curriculum trasversale di educazione civica

**Tra gli argomenti propri di scienze descritti nella tabella precedente, i docenti selezionano i nuclei tematici adatti alla situazione delle classi di loro pertinenza, avendo cura di sviluppare anche i temi di base che hanno rilevanza trasversale.**

CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3
Educazione ambientale <ul style="list-style-type: none"><li>• Inquinamento dell'aria e dell'acqua</li> <li>• Consumo e spreco dell'acqua: l'acqua come risorsa</li></ul>	Educazione alla salute <ul style="list-style-type: none"><li>• Alimentazione e impatto ambientale del cibo</li> <li>• Prevenzione delle dipendenze: il fumo</li></ul>	Educazione alla salute <ul style="list-style-type: none"><li>• Prevenzione delle dipendenze: alcool e sostanze stupefacenti</li> <li>• sessualità e affettività</li></ul>
		Educazione ambientale <ul style="list-style-type: none"><li>• L'energia: i modelli energetici sostenibili</li></ul>

## AMBITO SCIENTIFICO

**NUCLEI TEMATICI DI SCIENZE**  
in riferimento al curriculum trasversale di educazione civica  
e all'Agenda 2030 delle Nazioni Unite

### CLASSE 1



### CLASSE 2



### CLASSE 3



**PERCORSO DI CHIMICA  
E SCIENZE DELLA TERRA**

## AMBITO SCIENTIFICO

**NUCLEI TEMATICI DI SCIENZE**  
in riferimento al curriculum trasversale di educazione civica  
e all'Agenda 2030 delle Nazioni Unite

CLASSE 1



CLASSE 2



CLASSE 3



**PERCORSO DI BIOLOGIA**

## AMBITO SCIENTIFICO

**NUCLEI TEMATICI DI SCIENZE**  
in riferimento al curriculum trasversale di educazione civica  
e all'Agenda 2030 delle Nazioni Unite

CLASSE 1



CLASSE 2



CLASSE 3



PERCORSO DI FISICA

**VALUTAZIONE NEI NUCLEI TEMATICI DI SCIENZE in riferimento al curricolo trasversale di educazione civica**

<b>PERCORSI</b>	<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO E COMPETENZE ATTESE</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Voto</b>
<p align="center"><b><u>PERCORSO DI CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA</u></b></p> <p align="center"><b><u>PERCORSO DI BIOLOGIA</u></b></p> <p align="center"><b><u>PERCORSO DI FISICA</u></b></p>	<p>Conoscere i contenuti fondamentali in riferimento a: sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio.</p>	<p>possiede conoscenze ampie, complete e approfondite; osserva e descrive fatti e fenomeni denotando una notevole capacità di comprensione e di analisi; comprende con facilità il linguaggio scientifico e lo utilizza in modo rigoroso;</p>	10
		<p>possiede conoscenze ampie e complete; osserva e descrive fatti e fenomeni denotando un'apprezzabile capacità di comprensione e di analisi; comprende con facilità il linguaggio scientifico e lo utilizza in modo puntuale;</p>	9
	<p>Saper utilizzare i concetti appresi.</p>	<p>Possiede conoscenze complete e precise; osserva e descrive fatti e fenomeni in modo completo e autonomo utilizza un linguaggio corretto</p>	8
	<p>Saper formulare ipotesi utilizzando le conoscenze acquisite.</p>	<p>possiede una conoscenza generalmente completa osserva e descrive correttamente fatti e fenomeni definisce i concetti in modo abbastanza appropriato; utilizza una terminologia appropriata e discretamente varia, ma con qualche carenza nel linguaggio specifico</p>	7
	<p>Comprendere ed utilizzare termini, simboli, tabelle e grafici.</p>	<p>possiede una conoscenza essenziale degli elementi; osserva e descrive in modo essenziale fatti e fenomeni; utilizza un linguaggio specifico non sempre appropriato;</p>	6
	<p>Saper esporre utilizzando il linguaggio scientifico.</p>	<p>Possiede conoscenze incomplete e superficiali mostrando limitate capacità di sintesi e analisi; osserva e descrive parzialmente fatti e fenomeni; utilizza il linguaggio specifico in modo approssimativo.</p>	5
		<p>possiede conoscenze lacunose e frammentarie; mostra gravi difficoltà nel descrivere fatti e fenomeni anche se guidato; utilizza il linguaggio specifico in modo errato;</p>	4

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI SCIENZE MATEMATICHE**

**Situazione Della Classe ..... sez. ....**

Per quanto riguarda le competenze disciplinari definite in sede di programmazione disciplinare nell'area matematica, la classe risulta formata dai seguenti gruppi :

GRUPPO A - valutazione in decimi 4	
Preparazione di base lacunosa o molto lacunosa, con conoscenza dei contenuti incompleta e inadeguata, difficoltà rilevanti nelle applicazioni di regole, proprietà e tecniche di calcolo, nella comprensione e risoluzione di problemi, mancante padronanza dei linguaggi specifici.	

GRUPPO B - valutazione in decimi 5	
Preparazione di base parzialmente lacunosa, con scarsa conoscenza dei contenuti, difficoltà ed incertezze nelle applicazioni di regole, proprietà e tecniche di calcolo, nella comprensione e risoluzione di problemi, scarsa padronanza dei linguaggi specifici.	

GRUPPO C valutazione in decimi 6	
Preparazione sufficiente, con conoscenza dei contenuti, capacità di applicazione di regole, proprietà e tecniche di calcolo, comprensione e risoluzione di problemi, comprensione ed uso dei linguaggi specifici adeguate.	



GRUPPO D valutazione in decimi 7

Preparazione soddisfacente, con conoscenza dei contenuti, capacità di applicazione di regole, proprietà e tecniche di calcolo, comprensione e risoluzione di problemi, comprensione ed uso dei linguaggi specifici valide, ma capacità di elaborazione autonoma ancora in via di sviluppo.

GRUPPO E valutazione in decimi 8

Preparazione valida in relazione alla conoscenza dei contenuti, alla capacità di individuazione e applicazione di regole, proprietà e tecniche di calcolo, alla comprensione e risoluzione di situazioni problematiche, alla padronanza dei linguaggi specifici.

GRUPPO F valutazione in decimi 9

Preparazione assai valida, con approfondita conoscenza dei contenuti, capacità di individuazione ed applicazione di regole, proprietà e tecniche di calcolo, analisi e risoluzione di situazioni problematiche, padronanza dei linguaggi specifici.

GRUPPO G valutazione in decimi 10

Preparazione assai valida, con approfondita conoscenza dei contenuti, capacità di individuazione ed applicazione di regole, proprietà e tecniche di calcolo, analisi e risoluzione di situazioni problematiche, padronanza dei linguaggi specifici e completa padronanza di elaborazione e applicazione autonoma a contesti diversi.


Il docente

Formigine (Mo), li.....

.....

SCUOLA MEDIA STATALE "A. FIORI"- Formigine (Mo) - ANNO SCOLASTICO .....

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI SCIENZE CHIMICHE, FISICHE E NATURALI**

**Situazione Della Classe ..... sez. .....**

Per quanto riguarda le competenze disciplinari definite in sede di programmazione disciplinare, la classe risulta formata dai seguenti gruppi :

GRUPPO A valutazione in decimi 4	
Conoscenza dei contenuti, capacità di osservazione e riflessione, uso dei linguaggi specifici assai carenti e inadeguate.	

GRUPPO B valutazione in decimi 5	
Conoscenza dei contenuti parziale e frammentaria, scarsa capacità di osservazione e riflessione, inadeguato uso dei linguaggi specifici.	

GRUPPO C valutazione in decimi 6	
Conoscenza dei contenuti, capacità di osservazione e riflessione, uso dei linguaggi specifici sufficiente	

GRUPPO D valutazione in decimi 7

Conoscenza dei contenuti buona, con capacità di osservazione e riflessione e padronanza dei linguaggi specifici abbastanza valide.


GRUPPO E valutazione in decimi 8

Preparazione valida, con conoscenza dei contenuti, capacità di osservazione e riflessione ben sviluppate, padronanza dei linguaggi specifici.


GRUPPO F valutazione in decimi 9

Preparazione valida, con conoscenza dei contenuti completa, capacità di osservazione e riflessione ben sviluppata, padronanza dei linguaggi specifici.


GRUPPO G valutazione in decimi 10

Preparazione assai valida, con approfondita e completa conoscenza dei contenuti, capacità di osservazione e riflessione ben sviluppata, padronanza piena dei linguaggi specifici.


Il docente

Formigine (Mo), lì.....

.....