

  	 	
 <p><b>Ministero dell'Istruzione e del Merito</b></p>	<p><b>ISTITUTO COMPRESIVO STATALE DI VIALE LIBERTA'</b></p> <p>Scuole dell' Infanzia "C. Corsico" - "S. Maria delle Vigne"          Scuole Primarie "E. De Amicis" - "A. Botto"          Scuola Secondaria di Primo Grado "G. Robecchi"          Viale Libertà, 32 – 27029 Vigevano (PV) Tel.          0381/42464 - Fax 0381/42474          e-mail <a href="mailto:pvic83100r@istruzione.it">pvic83100r@istruzione.it</a> - Pec:  <a href="mailto:pvic83100r@pec.istruzione.it">pvic83100r@pec.istruzione.it</a>          Sito internet: <a href="http://www.icvialelibertavigevano.edu.it">www.icvialelibertavigevano.edu.it</a>          Codice Fiscale 94034000185          Codice Meccanografico: PVIC83100R</p>	

**PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE PER COMPETENZE  
DIPARTIMENTO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO  
SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO  
A.S. 2023-2024**

DISCIPLINE COINVOLTE	DOCENTI
MATEMATICA	Contento Maria Rosa, Limiroli Claudia, Milani Samanta, Moschella Valentina, Ragonese Antonio, Sgrò Annunziata, Travaglino Stefano.
SCIENZE	
TECNOLOGIA	De Vecchi Claudio, Mancino Concetta

N.B.: Gli argomenti evidenziati in colore verde afferiscono al curriculum di ed. Civica.

**Competenza europea di riferimento:**

**COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA**

---

**DISCIPLINA: MATEMATICA**

**COMUNICAZIONE MATEMATICA** La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, carte).

**DISCIPLINE RIFERIMENTO:** MATEMATICA  
**DISCIPLINE CONCORRENTI:** GEOGRAFIA – SCIENZE – TECNOLOGIA

CONOSCENZE	ABILITA'	ATTITUDINI ESSENZIALI
<p>La conoscenza necessaria nel campo della matematica comprende una solida conoscenza del calcolo, delle misure e delle strutture, delle operazioni di base e delle presentazioni matematiche di base, una comprensione dei termini e dei concetti matematici e una consapevolezza dei quesiti cui la matematica può fornire una risposta.</p>	<p>Una persona dovrebbe disporre delle abilità per applicare i principi e processi matematici di base nel contesto quotidiano nella sfera domestica e sul lavoro nonché per seguire e vagliare concatenazioni di argomenti. Una persona dovrebbe essere in grado di svolgere un ragionamento matematico, di cogliere le prove matematiche e di comunicare in linguaggio matematico oltre a saper usare i sussidi appropriati.</p>	<p>Un'attitudine positiva in relazione alla matematica si basa sul rispetto della verità e sulla disponibilità a cercare motivazioni e a determinarne la validità.</p>

**Classe III**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze/Contenuti</b>
<p><b>1.</b> L'alunno utilizza tecniche e procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e utilizza gli strumenti matematici per operare nella realtà</p>	<p><b>1a.</b> Comprendere il significato logico dei numeri in <math>\mathbb{R}</math>, ordinarli e rappresentarli sulla retta orientata.  <b>1b.</b> Eseguire calcoli con i numeri reali e applicare le proprietà delle operazioni  <b>1c.</b> Eseguire espressioni di calcolo con i numeri reali.  <b>1d.</b> Calcolare una espressione letterale sostituendo numeri alle lettere. Operare con monomi e polinomi. Utilizzare il linguaggio delle espressioni letterali per descrivere casi generali.  <b>1e.</b> Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.  <b>1f.</b> Comprendere il concetto di funzione, tabulare e usare il piano cartesiano per rappresentarle graficamente</p>	<p><b>1a.-b.-c.</b> L'insieme <math>\mathbb{R}</math> dei numeri reali e le sue caratteristiche; rappresentazione sulla retta orientata, le operazioni nell'insieme <math>\mathbb{R}</math>; risoluzione di espressioni con i numeri reali  <b>1d.</b> Il calcolo letterale: dai numeri alle lettere; monomi e polinomi e operatività con essi  <b>1e.</b> Equazioni di 1° grado ad un'incognita: risoluzione e verifica di equazioni; risoluzione di problemi con equazioni  <b>1f.</b> Le funzioni: concetto; costruzione di tabelle e rappresentazione di funzioni nel piano cartesiano</p>

<p><b>2.</b> L'alunno percepisce, descrive, misura, riproduce, confronta ed analizza figure geometriche, che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo, individuando invarianti e relazioni</p>	<p><b>2a.</b> Conoscere le formule per calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio, riflettendo sul significato di <math>\pi</math></p> <p><b>2b.</b> Rappresentare oggetti e figure tridimensionali tramite disegni sul piano e con uso di strumenti appropriati anche in base a una descrizione fatta da altri</p> <p><b>2c.</b> Conoscere le formule per il calcolo delle superfici, del volume e del peso delle figure tridimensionali più comuni e dare stime di questi per gli oggetti della vita quotidiana</p> <p><b>2d.</b> Applicare il teorema di Pitagora in matematica e in situazioni reali</p> <p><b>2e.</b> Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</p>	<p><b>2a.</b> Lunghezza della circonferenza e area del cerchio: formule dirette ed inverse; uso ragionato del <math>\pi</math></p> <p><b>2b.</b> Le rette ed i piani nello spazio: rappresentazione di figure tridimensionali su un foglio o con strumenti digitali.</p> <p><b>2c-d</b> I poliedri ed i solidi di rotazione: calcolo della superficie, del volume e del peso mediante l'utilizzo di formule dirette ed inverse con l'applicazione del teorema di Pitagora</p> <p><b>2e.</b> Dimostrazioni per giungere alle principali formule utilizzate</p>
<p><b>3.</b> L'alunno riconosce e risolve problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici; individua le strategie più appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p><b>3a.</b> Analizzare il testo di un problema, costruire un modello usando elementi del linguaggio matematico e rappresentazioni grafiche, progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe dopo aver valutato la strategia più opportuna.</p> <p><b>3b.</b> Risolvere problemi usando le proprietà geometriche dei solidi per calcolare superfici, volumi e pesi anche in casi reali di facile leggibilità</p> <p><b>3c.</b> Risolvere semplici problemi di geometria analitica, applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano</p>	<p><b>3a.-b.-c.</b> Strategie risolutive di situazioni problematiche: lettura, impostazione e svolgimento di problemi algebrici, geometrici e di geometria analitica mediante l'uso di equazioni, formule di geometria solida e formule relative alle figure nel piano cartesiano</p> <p>Elementi di coding e pensiero computazionale.</p>
<p><b>4.</b> Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p>	<p><b>4a.</b> Riconoscere una relazione tra variabili e formalizzarla attraverso una funzione matematica. Conoscere le caratteristiche e la rappresentazione della funzione lineare (grafico di una retta).</p> <p><b>4b.</b> Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione e saper ricavare informazioni dal grafico.</p>	<p><b>4a.-b.</b> Funzioni matematiche elementari: studio della funzione lineare e rappresentazione del suo grafico nel piano cartesiano</p> <p><b>4c.</b> La statistica: elaborazione dei dati (frequenze, numeri indici) e rappresentazione grafica del fenomeno su foglio elettronico</p>

	<p><b>4c.</b> Elaborare dati statistici utilizzando un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati.</p> <p><b>4d.</b> Calcolare la probabilità di un evento secondo la definizione classica, rappresentarla come percentuale, rapporto o numero decimale e discuterne il significato.</p>	<p><b>4d.</b> La probabilità: eventi indipendenti ed eventi dipendenti.</p>
--	---	---

### Classi II

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze/Contenuti</b>
<p><b>1.</b> L'alunno utilizza tecniche e procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e utilizza gli strumenti matematici per operare nella realtà</p>	<p><b>1a.</b> Comprendere il significato logico di numeri nell'insieme <math>Z</math>, ordinarli e rappresentarli sulla retta orientata</p> <p><b>1b.</b> Eseguire operazioni ed espressioni con numeri interi relativi ed applicare le loro proprietà.</p> <p><b>1c.</b> Cominciare ad acquisire la corrispondenza tra frazione e numero decimale imparando a usare il concetto di percentuale e il numero decimale corrispondente. Calcolare la percentuale di un numero o calcolare il numero conoscendo il valore di una sua percentuale. Calcolare il rapporto percentuale tra due numeri. Applicare il calcolo della percentuale a contesti concreti.</p> <p><b>1d.</b> Conoscere ed operare con le radici quadrate e relative proprietà. Radice come operatore inverso dell'elevamento a potenza. Calcolare ed approssimare il valore di una radice quadrata tramite diverse strategie. Conoscere il concetto di numero irrazionale.</p> <p><b>1e.</b> Comprendere il concetto di espressione letterale per rappresentare casi generali. Primi elementi di calcolo algebrico</p>	<p><b>1a-.b.</b> I numeri interi relativi: caratteristiche, ordinamento e operazioni</p> <p><b>1c.</b> La percentuale</p> <p><b>1d.</b> La radice quadrata</p> <p><b>1e.</b> Introduzione al calcolo letterale</p> <p><b>1f.</b> Introduzione alle equazioni</p> <p><b>1g.</b> Proporzioni e proporzionalità</p>

	<p>(somma, differenza e moltiplicazione tra monomi).</p> <p><b>1f.</b> Comprendere il concetto di equazione a partire da rappresentazioni grafiche (modello della bilancia). Applicare i principi di equivalenza per risolvere equazioni di primo grado in un'incognita.</p> <p>Risolvere semplici equazioni riferite a situazioni problematiche ispirate al mondo reale e a problemi di geometria.</p> <p><b>1g.</b> Conoscere le proporzionalità diretta e inversa tra grandezze e risolvere problemi di proporzionalità, utilizzando il concetto di proporzione.</p> <p>Sapere riconoscere le leggi di proporzionalità diretta e inversa dalla situazione problematica, dalla tabella e dal grafico.</p>	
<p><b>2.</b> L'alunno percepisce, descrive, misura, riproduce, confronta ed analizza figure geometriche, che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo, individuando invarianti e relazioni.</p>	<p><b>2a.</b> Conoscere definizioni e proprietà delle principali figure piane, anche in situazioni concrete.</p> <p><b>2b.</b> Riprodurre modelli geometrici a partire da situazioni problematiche anche reali con uso di strumenti appropriati anche in base a una descrizione fatta da altri.</p> <p><b>2c.</b> Conoscere il problema della misura dell'area, la sua unità di misura ed eseguire equivalenze. Utilizzare formule dirette ed inverse per calcolare le aree dei principali poligoni e comprendere il concetto di equivalenza ed equiscomponibilità. <b>2d.</b> Conoscere il teorema di Pitagora e la sua applicazione come strumento per determinare misure ignote nelle principali figure piane.</p> <p><b>2e.</b> Rappresentare la relazione tra due numeri sul piano cartesiano. Risalire all'equazione di una retta a partire dal suo grafico.</p>	<p><b>2a.-b.</b> I poligoni: definizioni, proprietà, rappresentazione</p> <p><b>2c.</b> La misura delle aree. Equivalenza di figure piane. Utilizzo di formule dirette ed inverse per il calcolo delle aree dei poligoni in situazioni problematiche.</p> <p><b>2d.</b> Conoscenza e applicazione del teorema di Pitagora alla geometria piana.</p> <p><b>2e.</b> Il piano cartesiano: rappresentazione di rette e poligoni nel sistema di riferimento cartesiano.</p> <p><b>2f.</b> La similitudine come trasformazione geometrica.</p>

	<p>Individuare graficamente il punto di intersezione tra rette. Rappresentare i poligoni nel piano cartesiano ed utilizzare tale rappresentazione per risolvere semplici situazioni problematiche.</p> <p><b>2f.</b> Saper disegnare l'ingrandimento o la riduzione di una figura usando la quadrettatura, sul piano cartesiano e a partire da un punto.</p> <p>Riconoscere figure simili, il loro significato e saper calcolare il rapporto di scala. Usare una tabella o una proporzione per calcolare lunghezze e aree di figure simili. Applicare la similitudine dei triangoli per calcolare lunghezze non misurabili direttamente.</p>	
<p><b>3.</b> L'alunno riconosce e risolve problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici; individua le strategie più appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p><b>3a.</b> Analizzare il testo di un problema, costruire un modello usando elementi del linguaggio matematico e rappresentazioni grafiche, progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe dopo aver valutato la strategia più opportuna.</p> <p><b>3b.</b> Risolvere problemi relativi a numeri e operazioni, relazioni, proporzionalità e percentuale anche in casi reali di facile leggibilità.</p> <p><b>3c.</b> Risolvere problemi usando le proprietà geometriche delle figure per calcolare aree anche in casi reali di facile leggibilità.</p>	<p><b>3a.b.c</b> Strategie risolutive di situazioni problematiche: lettura, impostazione e svolgimento di problemi aritmetici e geometrici. Elementi di coding e pensiero computazionale.</p>
<p><b>4.</b> Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p>	<p><b>4a.</b> Saper scrivere sotto forma algebrica semplici relazioni tra due numeri. Individuare coppie di valori che soddisfano un'equazione. Saper rappresentare e leggere su un piano cartesiano la relazione tra due grandezze. Conoscere le proporzionalità diretta e inversa tra grandezze.</p>	<p><b>4a.-b.-c.</b> Relazioni tra grandezze e funzioni: rappresentazioni sul piano cartesiano. Proporzioni e proporzionalità.</p>

	<p><b>4b.</b> Leggere, interpretare tabelle e grafici.</p> <p><b>4c.</b> Elaborare e gestire calcoli attraverso un foglio elettronico.</p>	
Classi I		
<p><b>Competenze</b></p> <p><b>1.</b> L'alunno utilizza tecniche e procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e utilizza gli strumenti matematici per operare nella realtà</p>	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>1a.</b> Comprendere il significato logico dei numeri nell'insieme N e rappresentarli sulla retta orientata. Ordinare e approssimare numeri decimali.</p> <p><b>1b.</b> Eseguire calcoli scritti e mentali con le quattro operazioni e saper applicare le loro proprietà</p> <p><b>1c.</b> Comprendere il significato di potenza, eseguire calcoli con potenze ed applicare proprietà per semplificare calcoli e notazioni.</p> <p><b>1d.</b> Eseguire espressioni di calcolo con i numeri naturali <b>1e.</b> Comprendere il significato del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande <b>1f.</b> Costruire formule che contengono lettere per esprimere proprietà.</p> <p><b>1g.</b> Rappresentare le frazioni e classificarle Riconoscere frazioni equivalenti. Ridurre ai minimi termini una frazione. Ridurre allo stesso denominatore più frazioni. Eseguire operazioni con le frazioni. Iniziare a riconoscere la relazione tra frazione e numero decimale.</p> <p><b>1h.</b> Calcolare la probabilità di un evento ed esprimerla come rapporto o percentuale. Calcolare la percentuale di un numero.</p>	<p><b>Conoscenze/Contenuti</b></p> <p><b>1a.</b> L'insieme dei numeri naturali e le sue caratteristiche, numeri decimali.</p> <p><b>1b.</b> Le quattro operazioni fondamentali e le loro proprietà per eseguire calcoli mentali e scritti</p> <p><b>1c.</b> Il significato di potenza come moltiplicazione ripetuta e le sue proprietà</p> <p><b>1d.</b> Le espressioni numeriche: ordine di svolgimento delle operazioni e loro risoluzione</p> <p><b>1e.</b> Numeri primi e composti. divisibilità, MCD e m.c.m.</p> <p><b>1f.</b> Uso di lettere per generalizzare formule che esprimono proprietà</p> <p><b>1g.</b> Dall'unità frazionaria alla frazione. La frazione come operatore. Frazione come divisione e rapporto. Frazioni proprie, improprie, apparenti. Frazioni equivalenti. Confronto tra frazioni . Operazioni con le frazioni.</p> <p><b>1h.</b> Probabilità classica.</p>
<p><b>2.</b> L'alunno percepisce, descrive, misura, riproduce, confronta ed analizza figure geometriche, che si trovano in natura o che sono state</p>	<p><b>2a.</b> Riconoscere i principali enti e conoscere definizioni e proprietà di segmenti, rette ed angoli.</p> <p><b>2b.</b> Riprodurre disegni geometrici con uso di strumenti appropriati</p>	<p><b>2a.-b.</b> I principale enti della geometria (segmenti, angoli,.....), loro proprietà e rappresentazione grafica</p>

<p>create dall'uomo, individuando invarianti e relazioni.</p>	<p>anche in base a una descrizione fatta da altri</p> <p><b>2 c.</b> Conoscere definizioni e proprietà di alcune figure piane (triangoli, quadrilateri, circonferenza) e riconoscerle in situazioni concrete.</p> <p><b>2d.</b> Conoscere formule dirette ed inverse per operare con segmenti, angoli, poligoni</p> <p><b>2e .</b> Individuare punti e segmenti nel piano cartesiano</p> <p><b>2f.</b> Riconoscere ed applicare semplici trasformazioni geometriche.</p> <p><b>2g.</b> Fare misure e stime utilizzando le principali unità di misura, saper eseguire equivalenze con i loro multipli e i loro sottomultipli.</p>	<p><b>2c.-d.</b> Le figure piane: caratteristiche e rappresentazione; calcolo del perimetro</p> <p><b>2e.</b> Il piano cartesiano: rappresentazione e individuazione di punti e segmenti</p> <p><b>2f.</b> Simmetria assiale, centrale e traslazione.</p> <p><b>2g.</b> Misura di lunghezza, massa, capacità, tempo.</p>
<p><b>3.</b> L'alunno riconosce e risolve problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici; individua le strategie più appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p><b>3a.</b> Analizzare il testo di un problema, costruire un modello usando elementi del linguaggio matematico e rappresentazioni grafiche, progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe dopo aver valutato la strategia più opportuna.</p> <p><b>3b.</b> Risolvere problemi con le 4 operazioni con il metodo delle espressioni, con il metodo grafico e con i diagrammi di flusso</p> <p><b>3c.</b> Risolvere problemi usando le proprietà geometriche dei segmenti, degli angoli e delle figure per calcolare perimetri e ripercorrere le procedure di soluzione anche in casi reali di facile leggibilità</p>	<p><b>3a.-b.-c.</b> Strategie risolutive di situazioni problematiche: lettura, impostazione e svolgimento di problemi con il metodo delle espressioni, il metodo grafico, il diagramma di flusso e l'applicazione delle proprietà delle figure geometriche. Elementi di coding e pensiero computazionale.</p>
<p><b>4.</b>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</p>	<p><b>4a.</b> Raccogliere, organizzare un insieme di dati in tabelle</p> <p><b>4b.</b> Rappresentare classi di dati mediante l'uso di grafici diversi</p> <p><b>4c.</b> Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico</p>	<p><b>4a.-b.-c.</b> Le fasi di una ricerca statistica: individuazione della popolazione, rilevamento ed elaborazione dei dati, rappresentazione grafica del fenomeno, anche attraverso l'uso del foglio elettronico. Significato di media, mediana e moda.</p>



**DISCIPLINA: SCIENZE**

**COMUNICAZIONE IN CAMPO SCIENTIFICO:** La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati.

**DISCIPLINE RIFERIMENTO: SCIENZE – TECNOLOGIA**

**DISCIPLINE CONCORRENTI: TUTTE**

CONOSCENZE	ABILITA'	ATTITUDINI ESSENZIALI
<p>Per quanto concerne la scienza e tecnologia, la conoscenza essenziale comprende i principi di base del mondo naturale, i concetti, principi e metodi scientifici fondamentali, la tecnologia e i prodotti e processi tecnologici, nonché la comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale. Queste competenze dovrebbero consentire alle persone di comprendere meglio i progressi, i limiti e i rischi delle teorie e delle applicazioni scientifiche e della tecnologia nella società in senso lato (in relazione alla presa di decisioni, ai valori, alle questioni morali, alla cultura, ecc.).</p>	<p>Le abilità comprendono la capacità di utilizzare e maneggiare strumenti e macchinari tecnologici nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti. Le persone dovrebbero essere anche in grado di riconoscere gli aspetti essenziali dell'indagine scientifica ed essere capaci di comunicare le conclusioni e i ragionamenti afferenti.</p>	<p>Questa competenza comprende un'attitudine di valutazione critica e curiosità, un interesse per questioni etiche e il rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico in relazione all'individuo, alla famiglia, alla comunità e alle questioni di dimensione globale.</p>

**Classe III**

Competenze	Abilità	Conoscenze /contenuti
<p><b>1.</b>L'alunno osserva, monitora, sviluppa schemi e modelli di fatti e fenomeni, anche con l'uso di strumenti sia in situazioni controllate di laboratorio sia negli aspetti della vita quotidiana.</p>	<p><b>1a.</b> Riconoscere proprietà varianti ed invarianti, analogie e differenze di fenomeni osservati in laboratorio e nell'ambiente circostante e rappresentare le complessità dei fenomeni con disegni e diagrammi.</p> <p><b>1b.</b> Affrontare esperimenti e comparazioni di fenomeni fisici e chimici legati alle</p>	<p><b>1a.-b.</b> Elementi di fisica e chimica (l'elettricità, il magnetismo, la luce, il suono): osservazione, descrizione, sperimentazione e confronto di fenomeni e rappresentazione degli stessi con disegni e diagrammi.</p>

	trasformazioni energetiche costruendo modelli interpretativi verificabili con la realtà	
<p><b>2.</b> L'alunno ha una visione organica del proprio corpo e dell'ambiente di vita. Valuta il sistema dinamico delle specie viventi che interagiscono fra loro, rispettando i vincoli che regolano le strutture del mondo inorganico; comprende il carattere finito delle risorse e adotta atteggiamenti responsabili verso i modi di vita e l'uso delle risorse.</p>	<p><b>2a.</b> Analizzare le funzioni del corpo umano e le malattie ad esso relative legate anche ad esperienze personali; considerare l'uso corretto delle medicine. Commentare il messaggio dei media nel campo della salute.</p> <p><b>2b.</b> Osservare le strutture di alcuni invertebrati e vertebrati e descrivere le funzioni, riconoscendo analogia e differenze con quelle dell'uomo.</p> <p><b>2c.</b> Riconoscere gli adattamenti e la dimensione storica della vita, intrecciata con la storia della Terra e dell'uomo.</p> <p><b>2d.</b> Osservare un ambiente ed essere in grado di riconoscere le cause delle sue trasformazioni, sia biotiche che abiotiche. In particolare, osservare l'intervento dell'uomo sull'ambiente e riconoscere le principali cause di degrado.</p> <p><b>2e.</b> Comprendere la storia geologica della terra e distinguere, sul campo, minerali, rocce e fossili. Valutare il rischio geomorfologico, sismico, vulcanico ed idrogeologico</p> <p><b>2f.</b> Riconoscere, con l'osservazione del cielo, i fenomeni celesti più evidenti. Riflettere sui moti della terra e della luna e dedurre le conseguenze.</p>	<p><b>2a.-b.</b> Elementi di biologia: principali strutture ed apparati degli animali e dell'uomo e loro funzioni con l'individuazione di analogie e differenze. Educazione sanitaria degli apparati dell'uomo. Elementi di genetica.</p> <p><b>2c.-d.</b> I cambiamenti nel tempo: l'evoluzione della specie e l'adattamento all'ambiente <b>La terra e la società umana: squilibrio, risorse e bisogni, inquinamento.</b></p> <p><b>2e.</b> La struttura e la dinamica della Terra: minerali; rocce; erosione; fenomeni sismici e fenomeni vulcanici</p> <p><b>2f.</b> Il sole, i pianeti e le stelle. La Terra e la Luna: caratteristiche, moti e loro conseguenze.</p>
<p><b>3.</b> L'alunno affronta, ipotizza e risolve situazioni problematiche sia in ambito scolastico che nell'esperienza quotidiana; pensa ed interagisce per relazioni ed analogie. Riflette</p>	<p><b>3a.</b> Cogliere situazioni problematiche, formulare ipotesi di interpretazione.</p> <p><b>3b.</b> Provare a formulare autonomamente ipotesi su fenomeni osservati.</p>	<p><b>3a.-b.-c.</b> Tutti gli argomenti: organizzazione di esperienze per spiegare situazioni problematiche, ipotesi su fenomeni osservati al fine di dedurre leggi generali.</p>

<p>sul percorso di esperienza e di apprendimento compiuto, sulle strategie messe in atto sulle scelte compiute e da compiere.</p>	<p><b>3c.</b> Cogliere contraddizioni evidenti tra dati ricavati, ipotesi formulate e verifiche; effettuare prove e dedurre leggi generali in situazioni concrete osservate con sistematicità.</p>	
<p><b>4.</b>L'alunno comprende ed usa linguaggi specifici nella descrizione dei fatti e fenomeni, sviluppa schematizzazioni, e sintesi mediante diagrammi e tabelle anche con l'utilizzo di strumenti informatici in contesti diversi.</p>	<p><b>4a.</b> Usare termini scientifici adeguati nella descrizione di fatti e fenomeni.  <b>4b.</b> Rilevare dati in modo sistematico e tabularli in modo ordinato. Costruire le rappresentazioni grafiche adeguate alla descrizione di un fenomeno; confrontare rappresentazioni grafiche e ricavare analogie e differenze.  <b>4c.</b> Consultare, anche su suggerimento dell'insegnante, fonti diverse in relazione ad un fatto usando anche strumenti multimediali.</p>	<p><b>4a.-b.-c.</b> Tutti gli argomenti: tabulazione e rappresentazione grafica di dati relativi ad un fenomeno e sua descrizione con linguaggio specifico. Integrazione delle conoscenze con l'uso di strumenti multimediali.</p>

**Classe II**

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze/Contenuti</b>
<p><b>1.</b>L'alunno osserva, monitora, sviluppa schemi e modelli di fatti e fenomeni, anche con l'uso di strumenti sia in situazioni controllate di laboratorio sia negli aspetti della vita quotidiana.</p>	<p><b>1a.</b> Osservare, in modo sistematico, fenomeni fisici e chimici; rilevare, ordinare e correlare dati in modo autonomo. Utilizzare strumenti di misura. <b>1b.</b> Descrivere la struttura della materia e le sue trasformazioni da un punto di vista macro e microscopico.  <b>1c.</b> Saper eseguire esperimenti relativi a semplici trasformazioni chimiche, misurare alcuni effetti della forza e rappresentare con grafici le varie forme di moto risolvendo semplici situazioni problematiche.</p>	<p><b>1a.b.c.</b> Elementi di fisica e chimica (le trasformazioni della materia, il moto dei corpi, le forze, l'equilibrio): osservazione, descrizione, misurazione, sperimentazione e rappresentazione di fenomeni con disegni e diagrammi.</p>
<p><b>2.</b>L'alunno ha una visione organica del proprio corpo e dell'ambiente di vita. Valuta il sistema dinamico delle specie viventi che interagiscono fra loro, rispettando i vincoli che</p>	<p><b>2a.</b> Analizzare le funzioni del corpo umano e le malattie ad esso relative legate anche ad esperienze personali; considerare l'uso corretto delle medicine. Commentare il</p>	<p><b>2a.-b.</b> Elementi di biologia: principali strutture ed apparati degli animali e dell'uomo e loro funzioni con l'individuazione di analogie e differenze.</p>

regolano le strutture del mondo inorganico; comprende il carattere finito delle risorse e adotta atteggiamenti responsabili verso i modi di vita e l'uso delle risorse.	messaggio dei media nel campo della salute. <b>2b.</b> Osservare le strutture di alcuni invertebrati e vertebrati e descrivere le funzioni, riconoscendo analogia e differenze con quelle dell'uomo.	Educazione sanitaria degli apparati dell'uomo. <b>La nutrizione nell'ambito del GOAL 2 Agenda 2030.</b>
<b>3.</b> L'alunno affronta ipotizza e risolve situazioni problematiche sia in ambito scolastico che nell'esperienza quotidiana; pensa ed interagisce per relazioni ed analogie. Riflette sul percorso di esperienza e di apprendimento compiuto, sulle strategie messe in atto sulle scelte compiute e da compiere.	<b>3a.</b> Cogliere situazioni problematiche, formulare ipotesi di interpretazione. <b>3b.</b> Provare a formulare autonomamente ipotesi su fenomeni osservati. <b>3c.</b> Cogliere contraddizioni evidenti tra dati ricavati, ipotesi formulate e verifiche; effettuare prove e dedurre leggi generali in situazioni concrete osservate con sistematicità.	<b>3a.-b.-c.</b> Tutti gli argomenti: organizzazione di semplici esperienze per verificare ipotesi e confronto con ipotesi altrui.
<b>4.</b> L'alunno comprende ed usa linguaggi specifici nella descrizione dei fatti e fenomeni, sviluppa schematizzazioni, e sintesi mediante diagrammi e tabelle anche con l'utilizzo di strumenti informatici in contesti diversi.	<b>4a.</b> Usare termini scientifici adeguati nella descrizione di fatti e fenomeni. <b>4b.</b> Rilevare dati in modo sistematico e tabularli in modo ordinato Costruire le rappresentazioni grafiche adeguate alla descrizione di un fenomeno; confrontare rappresentazioni grafiche e ricavare analogie e differenze. <b>4c.</b> Consultare, anche su suggerimento dell'insegnante, fonti diverse in relazione ad un fatto usando anche strumenti multimediali.	<b>4a.-b.-c.</b> Tutti gli argomenti: tabulazione e rappresentazione grafica di dati relativi ad un fenomeno e sua descrizione con linguaggio specifico. Integrazione delle conoscenze con l'uso di strumenti multimediali.
<b>Classe I</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze/contenuti</b>
<b>1.</b> L'alunno osserva, monitora, sviluppa schemi e modelli di fatti e fenomeni, anche con l'uso di strumenti sia in situazioni controllate di laboratorio sia negli aspetti della vita quotidiana.	<b>1a.</b> Osservare i fatti e i fenomeni, raccogliere dati in modo ordinato e prendere misure utilizzando strumenti con la guida dell'insegnante. <b>1b.</b> Osservare i corpi e riconoscere lo stato fisico della	<b>1a.-b.</b> Elementi di fisica e chimica (la materia, calore e temperatura, l'aria, l'acqua): osservazione, descrizione, misurazione e sperimentazione.

	materia, le relative proprietà, l'effetto di calore e temperatura e la dinamica dei cambiamenti di stato.	
<b>2.</b> L'alunno ha una visione organica del proprio corpo e dell'ambiente di vita. Valuta il sistema dinamico delle specie viventi che interagiscono fra loro, rispettando i vincoli che regolano le strutture del mondo inorganico; comprende il carattere finito delle risorse e adotta atteggiamenti responsabili verso i modi di vita e l'uso delle risorse.	<p><b>2a.</b> Conoscere le strutture fondamentali del proprio corpo, apprendere le norme sanitarie e di igiene personale, avviare il concetto di prevenzione.</p> <p><b>2b.</b> Osservare un organismo vivente e le sue strutture in laboratorio, nell'ambiente e in museo. Rilevare che gli organismi sono accomunati da una unitarietà strutturale e che la cellula contiene tutto ciò che serve per vivere.</p> <p><b>2c.</b> Conoscere e descrivere l'organizzazione strutturale di animali e piante; osservarli nell'ambiente considerando i rapporti tra viventi e tra i viventi e l'ambiente.</p> <p><b>2d.</b> Riconoscere le componenti inorganiche del sistema Terra, le loro caratteristiche, il loro ruolo e il legame con i viventi. Riflettere sugli effetti dell'attività dell'uomo.</p>	<p><b>2a-b-c.</b> Elementi di biologia (organizzazione dei viventi, dell'uomo e degli ecosistemi).</p> <p><b>2d.</b> Aria, acqua e suolo sulla Terra: struttura, caratteristiche ed inquinamento.</p> <p>La sostenibilità delle attività umane, l'effetto sugli ecosistemi e sul sistema Terra.</p>
<b>3.</b> L'alunno affronta ipotizza e risolve situazioni problematiche sia in ambito scolastico che nell'esperienza quotidiana; pensa ed interagisce per relazioni ed analogie. Riflette sul percorso di esperienza e di apprendimento compiuto, sulle strategie messe in atto sulle scelte compiute e da compiere.	<p><b>3a.</b> Cogliere situazioni problematiche, formulare ipotesi di interpretazione su fatti e fenomeni osservati, sulle caratteristiche degli esseri viventi esaminati e dell'ambiente.</p> <p><b>3b.</b> Organizzare semplici esperienze per la verifica delle ipotesi formulate; consultare testi e materiali diversi.</p> <p><b>3c.</b> Controllare le ipotesi con i dati ricavati in via sperimentale confrontandole con quelle dei compagni, quelle proposte dall'insegnante o trovate nel materiale consultato.</p>	<b>3a.-b.-c.</b> Tutti gli argomenti: organizzazione di semplici esperienze per verificare ipotesi e confronto con ipotesi altrui.

<p><b>4.</b>L'alunno comprende ed usa linguaggi specifici nella descrizione dei fatti e fenomeni, sviluppa schematizzazioni, e sintesi mediante diagrammi e tabelle anche con l'utilizzo di strumenti informatici in contesti diversi.</p>	<p><b>4a.</b> Avviarsi alla comprensione e all'uso corretto dei linguaggi specifici nella lettura del testo, nella consultazione delle fonti e nelle relazioni orali e scritte.  <b>4b.</b> Raccogliere in modo corretto i dati relativi a un fenomeno o a un fatto osservato; leggere una tabella, un diagramma, un grafico e interpretare con la guida dell'insegnante. Sceglie il tipo di rappresentazione grafica adeguato nelle diverse situazioni. <b>4c.</b> Integrare le conoscenze con ricerche guidate dall'insegnante anche con l'uso di strumenti multimediali.</p>	<p><b>4a.-b.-c.</b> Tutti gli argomenti: tabulazione e rappresentazione grafica di dati relativi ad un fenomeno e sua descrizione con linguaggio specifico. Integrazione delle conoscenze con l'uso di strumenti multimediali.</p>
--	---	--

#### DISCIPLINA: TECNOLOGIA

**COMUNICAZIONE IN CAMPO SCIENTIFICO:** La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati.

**DISCIPLINE RIFERIMENTO: SCIENZE – TECNOLOGIA**

**DISCIPLINE CONCORRENTI: TUTTE**

CONOSCENZE	ABILITA'	ATTITUDINI ESSENZIALI
<p>Per quanto concerne la scienza e tecnologia, la conoscenza essenziale comprende i principi di base del mondo naturale, i concetti, principi e metodi scientifici fondamentali, la tecnologia e i prodotti e processi tecnologici, nonché la comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale. Queste competenze dovrebbero consentire alle persone di comprendere meglio i progressi, i limiti e i rischi delle teorie e delle applicazioni scientifiche e della tecnologia nella società in senso lato (in relazione alla</p>	<p>Le abilità comprendono la capacità di utilizzare e maneggiare strumenti e macchinari tecnologici nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti. Le persone dovrebbero essere anche in grado di riconoscere gli aspetti essenziali dell'indagine scientifica ed essere capaci di comunicare le conclusioni e i ragionamenti afferenti.</p>	<p>Questa competenza comprende un'attitudine di valutazione critica e curiosità, un interesse per questioni etiche e il rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico in relazione all'individuo, alla famiglia, alla comunità e alle questioni di dimensione globale.</p>

presa di decisioni, ai valori, alle questioni morali, alla cultura, ecc.).			
<b>Classe III</b>			
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze /contenuti</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetta e realizza rappresentazioni grafiche utilizzando elementi del disegno tecnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le caratteristiche che distinguono le assonometrie dalle altre forme di rappresentazione di un solido.</li> <li>• Saper riprodurre le principali figure piane e i principali solidi geometrici utilizzando diversi metodi di proiezione assonometrica.</li> <li>• Saper riprodurre oggetti semplici utilizzando diversi metodi di proiezione assonometrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assonometria isometrica</li> <li>• Assonometria cavaliera</li> <li>• Assonometria monometrica</li> <li>• Quotatura dei disegni</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.</li> <li>• È in grado di ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i termini del problema energetico e i sistemi di sfruttamento dell'energia</li> <li>• Conoscere le caratteristiche e gli impieghi dei combustibili fossili e i problemi ambientali che ne conseguono</li> <li>• Conoscere i principi della fissione e della fusione nucleare, del funzionamento delle centrali e i problemi legati alla sicurezza e allo smaltimento delle scorie</li> <li>• Conoscere i vantaggi ambientali legati alle risorse rinnovabili e i principi di funzionamento delle centrali idroelettriche, geotermiche, solari, eoliche</li> <li>• Conoscere le tecnologie per lo sfruttamento di altre fonti energetiche alternative (onde, maree, biomasse, biogas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le energie non rinnovabili (legna, carboni, petrolio, il gas naturale, energia nucleare)</li> <li>• Le energie rinnovabili (idroelettrica, geotermica, solare, eolica, dall'oceano, dalle biomasse, dai rifiuti)</li> </ul>	

	biocombustibili) • Conoscere le tecnologie per ricavare energia dai rifiuti • Saper classificare le risorse energetiche • Saper elencare i pro e i contro dei diversi tipi di energia • Individuare le possibilità del risparmio di energia	
<b>Classe II</b>		
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze/Contenuti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetta e realizza rappresentazioni grafiche utilizzando elementi del disegno tecnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le caratteristiche che distinguono le proiezioni ortogonali dalle altre forme di rappresentazione di un solido.</li> <li>• Saper disegnare i principali solidi geometrici utilizzando il metodo delle proiezioni ortogonali.</li> <li>• Saper riprodurre oggetti semplici utilizzando il metodo delle proiezioni ortogonali.</li> </ul>	Le proiezioni ortogonali di solidi semplici e gruppi di solidi.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.</li> <li>• Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le tecnologie di lavorazione dei principali alimenti di origine vegetale e animale</li> <li>• Conoscere i prodotti della pesca</li> <li>• Conoscere le caratteristiche delle bevande</li> <li>• Conoscere i diversi metodi di conservazione degli alimenti</li> <li>• Conoscere le caratteristiche degli additivi chimici</li> <li>• Conoscere le cause dell'inquinamento alimentare</li> <li>• Saper leggere e interpretare le etichette alimentari</li> <li>• Conoscere gli OGM e gli alimenti biologici</li> <li>• Conoscere la funzione degli alimenti</li> <li>• Conoscere le caratteristiche dei principi alimentari</li> <li>• Conoscere le caratteristiche di</li> </ul>	Le tecnologie alimentari, le etichette, la conservazione degli alimenti, l'educazione alimentare.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>un'alimentazione sana</li> <li>• Saper leggere e interpretare un'etichetta alimentare</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i principali processi di trasformazione di risorse o di produzione di beni e riconosce le diverse forme di energia coinvolte.</li> <li>• Conosce e utilizza oggetti, strumenti e macchine di uso comune ed è in grado di classificarli e di descriverne la funzione in relazione alla forma, alla struttura e ai materiali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il ciclo vitale dei materiali</li> <li>• Conoscere la classificazione dei materiali</li> <li>• Conoscere le principali proprietà fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali</li> <li>• Conoscere i cicli di lavorazione dei materiali</li> <li>• Conoscere i problemi legati all'ambiente relativi alla lavorazione e all'utilizzo dei diversi materiali</li> <li>• Conoscere i problemi legati allo smaltimento dei rifiuti e al loro riutilizzo</li> <li>• Saper classificare correttamente i materiali</li> <li>• Saper descrivere le caratteristiche generali dei materiali che compongono gli oggetti di uso comune</li> </ul>	<p>Tecnologia dei materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i metalli</li> <li>• i materiali da costruzione</li> <li>• le materie plastiche</li> <li>• <b>il riciclo dei materiali</b></li> </ul>

**Classe I**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze/contenuti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetta e realizza rappresentazioni grafiche utilizzando elementi del disegno tecnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le convenzioni grafiche riguardanti i tipi di linee.</li> <li>• Comprendere i termini specifici di quest'Area.</li> <li>• Saper utilizzare correttamente le squadre, il compasso e il goniometro.</li> <li>• Saper riprodurre un disegno in scala.</li> <li>• Saper disegnare le principali figure geometriche.</li> <li>• Saper risolvere graficamente problemi di geometria piana.</li> <li>• Saper riprodurre figure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiali e strumenti per il disegno, la squadratura del foglio, costruzioni geometriche (poligoni regolari).</li> </ul>

	geometriche complesse.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i principali processi di classificazione e trasformazione di risorse, riconosce le diverse forme di energia coinvolte.</li> <li>• Conosce e utilizza oggetti, strumenti e macchine di uso comune ed è in grado di classificarli e di descriverne la funzione in relazione alla forma, alla struttura e ai materiali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il ciclo vitale dei materiali</li> <li>• Conoscere la classificazione dei materiali</li> <li>• Conoscere le principali proprietà fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali</li> <li>• Conoscere i cicli di lavorazione dei materiali</li> <li>• Conoscere i problemi legati all'ambiente relativi alla lavorazione e all'utilizzo dei diversi materiali</li> <li>• Conoscere i problemi legati allo smaltimento dei rifiuti e al loro riutilizzo</li> <li>• Saper classificare correttamente i materiali</li> <li>• Saper descrivere le caratteristiche generali dei materiali che compongono gli oggetti di uso comune</li> </ul>	<p>Le risorse della terra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• risorse e tecnologia</li> <li>• l'aria e l'acqua</li> <li>• i minerali</li> </ul> <p>Tecnologia dei materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il legno</li> <li>• la carta</li> <li>• le fibre tessili</li> <li>• <b>il riciclo dei materiali</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosce nell'ambiente che lo circonda i principali sistemi tecnologici e le molteplici relazioni che essi stabiliscono con gli esseri viventi e gli altri elementi naturali.</li> <li>• È in grado di ipotizzare le possibili conseguenze di una decisione o di una scelta di tipo tecnologico, riconoscendo in ogni innovazione opportunità e rischi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'influenza del clima sulla vita delle piante</li> <li>• Conoscere le caratteristiche dei terreni e le principali lavorazioni, le tecniche di sistemazione e di irrigazione</li> <li>• Conoscere i sistemi di riproduzione delle piante e i sistemi di lotta contro le piante infestanti e i parassiti</li> <li>• Conoscere le produzioni agricole più importanti</li> <li>• Conoscere i principali tipi di allevamento</li> <li>• Conoscere i problemi ambientali legati all'agricoltura e all'allevamento</li> <li>• Conoscere i principi dell'agricoltura biologica</li> </ul>	<p><b>L'agricoltura, le tecniche agronomiche, i prodotti agricoli, l'allevamento, agricoltura biologica e OGM.</b></p>

I docenti del Dipartimento Scientifico Tecnologico della Scuola secondaria di primo grado "Robecchi", dopo attenta analisi delle Indicazioni sul Curricolo, hanno stabilito gli obiettivi minimi in termini di conoscenze e competenze per le singole classi del triennio.

A questi obiettivi si fa riferimento nella compilazione del PDP e del PEI per gli alunni in situazione di disabilità.

### **Obiettivi minimi di matematica**

#### CLASSE I

- saper distinguere tra il valore delle cifre e la loro posizione;
- saper leggere e scrivere i numeri naturali;
- conoscere e comprendere le tecniche e i procedimenti delle quattro operazioni (divisione con dividendo ad una cifra) e il ruolo dello zero nelle stesse;
- risolvere semplici espressioni aritmetiche, anche con le potenze, nell'ambito dei naturali;
- conoscere e comprendere l'operazione di elevamento a potenza e le sue applicazioni;
- conoscere e comprendere il concetto di multiplo, sottomultiplo e numero primo;
- conoscere i più semplici criteri di divisibilità;
- saper scomporre i numeri composti e determinare m.c.m e il M. C.D.;
- conoscere e comprendere il concetto di unità frazionaria e di frazione come operatore e come rapporto;
- calcolare la probabilità di un evento come percentuale, secondo la definizione classica;
- leggere i dati da grafici statistici e conoscere il significato di media aritmetica in una raccolta di dati;
- saper risolvere semplici problemi di vita quotidiana utilizzando i concetti e le operazioni introdotte;
- conoscere ed applicare il concetto di misura come confronto con una unità di misura, svolgere semplici equivalenze tra multipli e sottomultipli delle principali unità di misura (lunghezza, massa);
- saper riconoscere, disegnare e confrontare gli enti geometrici fondamentali, acquisendo la nomenclatura delle figure: punti, rette, semirette, segmenti, circonferenze, piano cartesiano, poligoni.
- saper usare gli strumenti geometrici fondamentali;
- acquisire il concetto di perimetro;
- acquisire il concetto di angolo e relative misure, utilizzare la nomenclatura relativa agli angoli.

## CLASSE II

- estendere il concetto di frazione come operatore progressivamente a quello di divisione e di rapporto fra due numeri;
- saper eseguire semplici operazioni con numeri decimali;
- saper adottare il metodo più semplice per il calcolo percentuale in situazioni note;
- ordinare e operare con numeri interi positivi e negativi;
- iniziare ad acquisire il concetto di espressione letterale;
- rappresentare con il modello della bilancia e risolvere semplici equazioni;
- avere il concetto di operazione inversa e di radice quadrata;
- conoscere le caratteristiche delle diverse figure piane e saperle disegnare;
- acquisire il concetto di misura del perimetro e dell'area e equivalenza di figure piane;
- risolvere semplici problemi sulle misure delle principali figure piane.
- utilizzare il piano cartesiano per rappresentare relazioni tra grandezze, segmenti, rette, poligoni.
- riconoscere, rappresentare e risolvere semplici problemi su grandezze direttamente proporzionali.

## CLASSE III

- attraverso gli ambiti operativi acquisire il concetto di numero reale;
- saper eseguire le 4 operazioni nell'insieme  $\mathbb{R}$ ;
- saper scrivere, interpretare e semplificare semplici espressioni letterali;
- saper risolvere equazioni di primo grado applicando i principi di equivalenza;
- cenni di statistica e probabilità: probabilità classica di un evento, frequenza assoluta e relativa, media aritmetica di valori.
- rappresentazione e lettura elementare dei principali grafici;
- conoscere il concetto di circonferenza e cerchio e loro misure;
- riconoscere la tridimensionalità dello spazio attraverso gli oggetti che ci circondano, individuando le proprietà dei solidi più semplici;
- comprendere il concetto di volume e la sua determinazione in semplici problemi.

### **Obiettivi minimi di scienze (classi I-II-III)**

- conoscere i nuclei fondamentali delle discipline scientifiche trattate;
- osservare e descrivere in modo essenziale i fenomeni appartenenti alla realtà naturale, facendo semplici collegamenti e generalizzazioni;
- conoscere la terminologia specifica essenziale delle tematiche affrontate, esprimendosi in maniera semplice ma corretta;
- conoscere e applicare le fasi del metodo scientifico;

- conoscere i principali strumenti e unità di misura;
- saper organizzare i dati in una tabella. Leggere, interpretare, fare ipotesi a partire dalle più comuni rappresentazioni grafiche di dati. Produrre semplici rappresentazioni grafiche a partire da una serie di dati.

## Obiettivi minimi di Tecnologia

### CLASSE I

#### Teoria:

- saper individuare la forma globale degli oggetti e la natura dei materiali con cui vengono prodotti
- conoscere in modo generico il ciclo di vita dei prodotti finiti
- conoscere in modo generico le proprietà e gli utilizzi dei materiali
- saper utilizzare alcuni termini del linguaggio specifico

#### Disegno:

- utilizzare correttamente gli strumenti da disegno;
- conoscere alcuni dei principali termini della geometria di base;
- riuscire a disegnare alcune figure-base della geometria piana;
- utilizzare alcuni termini del linguaggio specifico.

### CLASSE II

#### Teoria:

- tra gli argomenti proposti, riuscire ad elaborare alcuni percorsi autonomi, utilizzando schemi e/o mappe concettuali;
- conoscere le informazioni di base sull'origine, proprietà, tecnologie di lavorazione e uso dei materiali
- saper riconoscere i differenti prodotti alimentari
- comprendere l'importanza di una sana, equilibrata e corretta alimentazione
- conoscere in generale i metodi di conservazione degli alimenti
- utilizzare alcuni termini del linguaggio specifico.

#### Disegno

- utilizzare correttamente gli strumenti di base per il disegno geometrico;
- usare il metodo delle proiezioni ortogonali per rappresentare semplici solidi geometrici

Teoria:

- tra gli argomenti proposti, riuscire ad elaborare alcuni percorsi autonomi, utilizzando schemi e/o mappe concettuali;
- classificare le fonti energetiche e descrivere le informazioni principali su origine, estrazione, lavorazione, impieghi e inquinamento
- conoscere in generale le varie forme di energia
- conoscere alcune tipologie di centrali elettriche
- spiegare in modo semplice il funzionamento di impianti semplici di energia

Disegno:

- utilizzare correttamente gli strumenti di base per il disegno geometrico
- usare i principali metodi di rappresentazione grafica dei solidi geometrici semplici
- utilizzare alcuni termini del linguaggio specifico.

### **Competenze Sociali e Civiche**

Capacità di partecipare in modo attivo e costruttivo alla vita sociale e civile

Le competenze sociali e civiche sono quelle su cui si fonda la capacità di una corretta e proficua convivenza. È forse la competenza più rilevante, senza la quale nessun'altra può ritenersi costruita. Ne fanno parte, infatti, le dimensioni fondamentali di cui si sostanzia la competenza, ovvero l'autonomia e la responsabilità; implica abilità come il saper lavorare in gruppo, il cooperare, il prestare aiuto, sostenere chi è in difficoltà, riconoscere ed accettare le differenze. Anche in questo caso, l'approccio per discipline scelto dalle Indicazioni non consente di declinarla con le stesse modalità con cui si possono declinare le competenze chiave nelle quali trovano riferimento le discipline formalizzate. Le competenze sociali e civiche si costruiscono attraverso la predisposizione di un clima scolastico equilibrato e cooperativo, attraverso la lettura critica dei fenomeni sociali nell'ambiente di vita e in quello più allargato; attraverso un'azione diretta di educazione alla solidarietà, all'empatia, alla responsabilità e proponendo esperienze significative che consentano agli alunni di lavorare esercitando in prima persona la cooperazione, l'autostima e la responsabilità.

Come prescritto dal **Curricolo verticale** del Nostro Istituto, i traguardi formativi delle discipline **matematica, scienze e tecnologia** nell'ambito delle Competenze sociali e civiche sono:

- Sa partecipare in modo attivo e creativo alla realizzazione di elaborati ed esperienze in contesti diversi nel rispetto dei ruoli.
- Nelle situazioni di incertezza si orienta con valutazioni di probabilità.
- Sa adottare modi di vita ecologicamente responsabili.

## Competenze trasversali

**Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria:** . La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.

La competenza in scienze si riferisce alla capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici, e alla disponibilità a farlo. Le competenze in tecnologie e ingegneria sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in scienze, tecnologie e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino.

Abilità	Conoscenze
<p><b>Matematica:</b> Le persone dovrebbero saper applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano nella sfera domestica e lavorativa (ad esempio in ambito finanziario) nonché seguire e vagliare concatenazioni di argomenti. Le persone dovrebbero essere in grado di svolgere un ragionamento matematico, di comprendere le prove matematiche e di comunicare in linguaggio matematico, oltre a saper usare i sussidi appropriati, tra i quali i dati statistici e i grafici, nonché di comprendere gli aspetti matematici della digitalizzazione.</p> <p><b>Scienze :</b> Tra le abilità rientra la comprensione della scienza in quanto processo di investigazione mediante metodologie specifiche, tra cui osservazioni ed esperimenti controllati, la capacità di utilizzare il pensiero logico e razionale per verificare un'ipotesi, nonché la disponibilità a rinunciare alle proprie convinzioni se esse sono smentite da nuovi risultati empirici. Le abilità comprendono inoltre la capacità di utilizzare e maneggiare strumenti e macchinari tecnologici nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti. Le persone dovrebbero essere anche in grado di riconoscere gli aspetti essenziali dell'indagine scientifica ed essere capaci di comunicare le conclusioni e i ragionamenti afferenti.</p>	<p><b>Matematica:</b> La conoscenza necessaria in campo matematico comprende una solida conoscenza dei numeri, delle misure e delle strutture, delle operazioni fondamentali e delle presentazioni matematiche di base, la comprensione dei termini e dei concetti matematici e la consapevolezza dei quesiti cui la matematica può fornire una risposta</p> <p><b>Scienze :</b> Per quanto concerne scienze, tecnologie e ingegneria, la conoscenza essenziale comprende i principi di base del mondo naturale, i concetti, le teorie, i principi e i metodi scientifici fondamentali, le tecnologie e i prodotti e processi tecnologici, nonché la comprensione dell'impatto delle scienze, delle tecnologie e dell'ingegneria, così come dell'attività umana in genere, sull'ambiente naturale. Queste competenze dovrebbero consentire alle persone di comprendere meglio i progressi, i limiti e i rischi delle teorie, applicazioni e tecnologie scientifiche nella società in senso lato (in relazione alla presa di decisione, ai valori, alle questioni morali, alla cultura ecc.).</p>

<p><b>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare:</b> consiste nella capacità di riflettere su se stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera. Comprende la capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo.</p>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p>Individuare le proprie capacità, essere in grado di concentrarsi, sapere gestire la complessità, sapere riflettere criticamente e prendere decisioni, essere in grado di imparare e lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma, essere in grado di organizzare il proprio apprendimento e di perseverare, di saperlo valutare e condividere, di cercare sostegno quando opportuno e di gestire in modo efficace la propria carriera e le proprie interazioni sociali, essere resilienti e capaci di gestire l'incertezza e lo stress, sapere comunicare costruttivamente in ambienti diversi, collaborare nel lavoro in gruppo e negoziare, manifestare tolleranza, esprimere e comprendere punti di vista diversi, oltre a creare fiducia e provare empatia, assumere un atteggiamento positivo verso il proprio benessere personale, sociale e fisico, assumere un atteggiamento improntato a collaborazione, assertività e integrità, comprendere il rispetto della diversità degli altri e delle loro esigenze, e la disponibilità sia a superare i pregiudizi, sia a raggiungere compromessi.</p>	<p>Tale competenza richiede la conoscenza degli elementi che compongono una mente, un corpo e uno stile di vita salutari. Presuppone la conoscenza delle proprie strategie di apprendimento preferite, delle proprie necessità di sviluppo delle competenze e dei diversi modi per sviluppare le competenze e per cercare le occasioni d'istruzione, formazione e carriera, o per individuare le forme di orientamento e sostegno disponibili.</p>
<p><b>Competenza in materia di cittadinanza:</b> si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità.</p>	
<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p>Impegnarsi efficacemente con gli altri per conseguire un interesse comune o pubblico, come lo sviluppo sostenibile della società; sviluppare capacità di pensiero critico e abilità integrate di risoluzione dei problemi; partecipare in modo costruttivo alle attività della comunità; essere in grado di accedere ai mezzi di comunicazione sia tradizionali sia nuovi, di interpretarli criticamente e di interagire con essi, comprendendo il ruolo e le funzioni dei media nelle società democratiche; avere rispetto dei diritti umani, base della democrazia, assumendo un atteggiamento</p>	<p>Tale competenza si fonda sulla conoscenza dei concetti e dei fenomeni di base riguardanti gli individui, i gruppi, le organizzazioni lavorative, la società, l'economia e la cultura. Comprende la conoscenza delle vicende contemporanee nonché l'interpretazione critica dei principali eventi della storia nazionale, europea e mondiale. È essenziale la conoscenza dell'integrazione europea, unitamente alla consapevolezza della diversità e delle identità culturali in Europa e nel mondo. Vi rientra la comprensione delle dimensioni multiculturali e</p>



<p>responsabile e costruttivo; comprendere il sostegno della diversità sociale e culturale, della parità di genere e della coesione sociale, di stili di vita sostenibili, della promozione di una cultura di pace e non violenza, nonché della disponibilità a rispettare la privacy degli altri e a essere responsabili in campo ambientale; essere disponibili sia a superare i pregiudizi sia a raggiungere compromessi ove necessario e a garantire giustizia ed equità sociali.</p>	<p>socioeconomiche delle società europee e del modo in cui l'identità culturale nazionale contribuisce all'identità europea.</p>
<p><b>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali:</b> implica la comprensione e il rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite una serie di arti e altre forme culturali. Presuppone l'impegno di capire, sviluppare ed esprimere le proprie idee e il senso della propria funzione o del proprio ruolo nella società in una serie di modi e contesti.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze</b></p>
<p>Esprimere e interpretare idee figurative e astratte, esperienze ed emozioni con empatia, in diverse arti e in altre forme culturali; riconoscere e realizzare le opportunità di valorizzazione personale, sociale o commerciale mediante le arti e altre forme culturali, impegnandosi in processi creativi, sia individualmente sia collettivamente; avere un atteggiamento aperto e rispettoso nei confronti delle diverse manifestazioni dell'espressione culturale, unitamente a un approccio etico e responsabile alla titolarità intellettuale e culturale.</p>	<p>Tale competenza richiede la conoscenza delle culture e delle espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, oltre alla comprensione di come le espressioni culturali possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulle idee dei singoli individui. Presuppone la consapevolezza dell'identità personale e del patrimonio culturale all'interno di un mondo caratterizzato da diversità culturale e la comprensione del fatto che le arti e le altre forme culturali possono essere strumenti per interpretare e plasmare il mondo.</p>
<p><b>Competenza imprenditoriale:</b> si riferisce alla capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. Si fonda sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e sulla perseveranza, nonché sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa al fine di programmare e gestire progetti che hanno un valore culturale, sociale o finanziario.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Conoscenze</b></p>
<p>Creare, immaginare, sviluppare un pensiero strategico in funzione della risoluzione dei problemi; riflettere in modo critico e costruttivo in un contesto di innovazione e di processi creativi in evoluzione; lavorare sia individualmente sia in modalità collaborativa in gruppo, mobilitare risorse (umane e materiali) e mantenere il ritmo dell'attività.</p>	<p>Tale competenza richiede la conoscenza degli approcci di programmazione e gestione dei progetti, in relazione sia ai processi sia alle risorse; presuppone la conoscenza dei principi etici e le sfide dello sviluppo sostenibile uniti alla consapevolezza delle proprie forze e debolezze.</p>
<p><b>Competenza digitale:</b> presuppone l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Essa comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la</p>	

sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cybersicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico.

<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
Utilizzare, accedere, filtrare, valutare, creare, programmare e condividere contenuti digitali; gestire e proteggere informazioni, contenuti, dati e identità digitali, interagire efficacemente con i dispositivi; assumere un atteggiamento riflessivo e critico, ma anche improntato alla curiosità; sapere adottare un approccio etico, sicuro e responsabile all'utilizzo di tali strumenti.	Tale competenza richiede la conoscenza del modo in cui le tecnologie digitali possono essere di aiuto alla comunicazione, alla creatività e all'innovazione, pur nella consapevolezza di quanto ne consegue in termini di opportunità, limiti, effetti e rischi. Richiede inoltre la conoscenza dei principi generali, i meccanismi e la logica che sottendono alle tecnologie digitali in evoluzione, oltre al funzionamento e all'utilizzo di base di diversi dispositivi, software e reti.

#### **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI/INTERDISCIPLINARI**

(v. programmazione annuale del consiglio di classe)

#### **5. METODOLOGIE E STRATEGIE**

L'attività didattica procederà attraverso l'opportuno ed equilibrato uso dei seguenti metodi:

- X Lezione frontale.
- X Lezione dialogata.
- X Discussione libera e guidata.
- X Costruzione di mappe.
- X Percorsi autonomi di approfondimento.
- X Attività legate all'interesse specifico (ricerche e approfondimenti).
- X Controllo costante del materiale e dei compiti, inteso come valorizzazione del tempo dedicato allo studio domestico.
- X Cooperative learning.
- X Tutoring.
- X Problem solving.
- X Peer education.
- X Brainstorming.
- X Didattica laboratoriale (making e tinkering, coding e robotica educativa, laboratorio di scienze, laboratorio di matematica).
- X Flipped classroom.
- X Utilizzo nuove tecnologie (simulazioni e realtà aumentata, software didattici, progettazione e stampa 3D).

Gli strumenti a supporto di queste attività saranno scelti a seconda delle necessità tra i seguenti:

- X Libri di testo in adozione.
- X Strumenti didattici complementari o alternativi al libro di testo: film, cd rom, audiolibri.
- X Esercizi guidati e schede strutturate.

- X Contenuti digitali.

## 6. RECUPERO E POTENZIAMENTO

Per facilitare l'apprendimento di tutti gli alunni che presenteranno delle difficoltà e valorizzare le eccellenze, sono previste le seguenti strategie:

- X Semplificazione dei contenuti.
- X Reiterazione degli interventi didattici.
- X Lezioni individualizzate a piccoli gruppi.
- X Esercizi guidati e schede strutturate.
- X Percorsi di recupero in orario extracurricolare.
- X Percorsi di potenziamento e valorizzazione delle eccellenze (concorsi, olimpiadi ecc.).

## 7. VALUTAZIONE

- X Valutazione continua del processo in itinere.
- X Valutazione formativa.
- X Valutazione sommativa.
- X Valutazione autentica.

Gli strumenti di verifica utilizzati saranno i seguenti:

- X Verifiche scritte.
- X Verifiche orali.
- X Prove strutturate o semi-strutturate (risposte a domande aperte, test a risposta multipla, domande a completamento, quesiti vero / falso etc., risoluzione di situazioni problematiche)
- X Analisi dei compiti svolti.
- X Interrogazione dialogica.
- X Discussione guidata.
- X Compiti autentici.

## 8. VALUTAZIONE PER CLASSI PARALLELE

Discipline	Tipo di verifica	Tempi
Matematica	Verifica in ingresso e prova per competenze	Ottobre/marzo
Tecnologia	Verifica in ingresso e prova per competenze	Ottobre/marzo

## 9. CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Si fa riferimento ai criteri e alle griglie di valutazione adottati dal Collegio Docenti e inseriti nel PTOF. Si utilizzeranno inoltre, a seconda delle necessità, griglie e rubriche di valutazione (generiche e specifiche) esplicitate contestualmente alle prove di verifica.

**Il docente Responsabile di Dipartimento**

**Travaglio Stefano**

