

**PROGRAMMAZIONE PIANO DI LAVORO MATEMATICA CLASSE Seconda**

**Il numero**

<b>I numeri razionali</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze</b>	
		<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>  <b>A</b>  <b>C</b>  <b>D</b>  <b>E</b>  <b>F</b>  <b>M</b>	<input type="checkbox"/> Le frazioni: definizione e significato <input type="checkbox"/> Riduzione di una frazione ai minimi termini <input type="checkbox"/> Frazioni equivalenti <input type="checkbox"/> Frazioni proprie, improprie ed apparenti <input type="checkbox"/> Rappresentazione dei numeri razionali su una semiretta orientata <input type="checkbox"/> Operare con le frazioni <input type="checkbox"/> Le espressioni con le frazioni <input type="checkbox"/> I problemi con le frazioni	<input type="checkbox"/> Conosce il significato di frazione e la sua applicazione all'intero <input type="checkbox"/> Conosce le regole di operatività con le frazioni. <input type="checkbox"/> Definisce il concetto di frazione apparente, propria, impropria. <input type="checkbox"/> Conosce i metodi di applicazione della frazione in contesti problematici	<input type="checkbox"/> Rappresenta la frazione come parte dell'intero. <input type="checkbox"/> Rappresenta le frazioni sulla semiretta orientata. <input type="checkbox"/> Utilizza le frazioni equivalenti e confronta le frazioni. <input type="checkbox"/> Utilizza le tecniche di calcolo frazionario per la risoluzione di espressioni. <input type="checkbox"/> Utilizza la frazione complementare nella risoluzione di situazioni problematiche. <input type="checkbox"/> Applica la frazione in modo diretto ed indiretto nei problemi sia di carattere aritmetico, sia geometrico <input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto <input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente.

Rappresentazione decimale dei numeri razionali	Contenuti	Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze	
		Conoscenze	Abilità
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>  A  D  E  F  I  L	<input type="checkbox"/> I numeri decimali <input type="checkbox"/> Trasformare numeri decimali in frazione e viceversa. <input type="checkbox"/> Numeri periodici semplici e misti <input type="checkbox"/> Trasformare un numero periodico in frazione. <input type="checkbox"/> Calcoli con i numeri decimali e periodici <input type="checkbox"/> Le espressioni con i numeri decimali e periodici	<input type="checkbox"/> Riconosce numeri decimali, periodici semplici, periodici misti <input type="checkbox"/> Conosce le regole di trasformazione <input type="checkbox"/> Conosce il significato di arrotondamento	<input type="checkbox"/> Trasforma numeri decimali e periodici in frazione . <input type="checkbox"/> Rappresenta sulla retta orientata i numeri decimali <input type="checkbox"/> Esegue addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e confronti fra numeri decimali e periodici, utilizzando algoritmi o calcolatrici o il foglio di calcolo. <input type="checkbox"/> Utilizza frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale. <input type="checkbox"/> Esegue semplici espressioni con decimali e periodici, trasformandoli in frazioni. <input type="checkbox"/> E' in grado di spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta. <input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto <input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente.

La radice ennesima di un numero	Contenuti	Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze	
		Conoscenze	Abilità
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>  A  D  E  F  I  L	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> La radice quadrata</li> <li><input type="checkbox"/> I numeri irrazionali</li> <li><input type="checkbox"/> Metodi per ricavare la radice quadrata di un numero</li> <li><input type="checkbox"/> Rappresentazione di numeri irrazionali sulla retta.</li> <li><input type="checkbox"/> Operazioni con le radici</li> <li><input type="checkbox"/> Semplici espressioni con le radici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conosce il concetto di radice ennesima come operazione inversa dell'elevamento a potenza.</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce il metodo della scomposizione per ricavare la radice di un numero.</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce le regole per la risoluzione di somma, sottrazione, moltiplicazione, divisione di radici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Calcola la radice di un numero con il metodo della scomposizione, con l'uso delle tavole numeriche, con l'uso della calcolatrice.</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce i numeri quadrati perfetti.</li> <li><input type="checkbox"/> Esegue semplici espressioni con le radici quadrate applicandone le proprietà.</li> <li><input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente.</li> </ul>

<b>Rapporti</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze</b>	
		<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Rapporti fra numeri: antecedente e conseguente</li> <li><input type="checkbox"/> Grandezze omogenee e non omogenee</li> <li><input type="checkbox"/> Le scale di ingrandimento e di riduzione</li> <li><input type="checkbox"/> I problemi con i rapporti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conosce il concetto di rapporto e ne denomina i termini</li> <li><input type="checkbox"/> Distingue fra grandezze omogenee e non omogenee</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce il significato di rapporto diretto ed inverso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Descrive rapporti e quozienti mediante frazioni.</li> <li><input type="checkbox"/> Riproduce il disegno di un oggetto o di una figura geometrica in scala.</li> <li><input type="checkbox"/> Trova ed interpreta le scale delle carte geografiche</li> <li><input type="checkbox"/> Risolve problemi con l'applicazione del concetto di rapporto diretto ed inverso.</li> <li><input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente.</li> </ul>
A D E F I L			

Le proporzioni	Contenuti	Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze	
		Conoscenze	Abilità
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>  A D E F I L	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> L'uguaglianza fra rapporti</li> <li><input type="checkbox"/> La proprietà fondamentale delle proporzioni</li> <li><input type="checkbox"/> Le proprietà del permutare, invertire, scomporre, comporre</li> <li><input type="checkbox"/> Ricerca del termine incognito di una proporzione.</li> <li><input type="checkbox"/> Le proporzioni continue</li> <li><input type="checkbox"/> Applicazione della proporzione nella risoluzione di situazioni problematiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conosce il concetto e il significato di proporzione e il nome dei suoi termini.</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce le proprietà delle proporzioni.</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce il procedimento per il calcolo del termine incognito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Verifica se quattro numeri formano una proporzione</li> <li><input type="checkbox"/> Applica le proprietà.</li> <li><input type="checkbox"/> Ricava il termine incognito.</li> <li><input type="checkbox"/> Imposta una proporzione per la risoluzione di situazioni problematiche in diversi contesti legati alla quotidianità, o in ambiti più complessi quali problemi di fisica o di chimica.</li> <li><input type="checkbox"/> Applica le proporzioni in ambito geometrico: le similitudini</li> <li><input type="checkbox"/> E' in grado di spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta.</li> <li><input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente.</li> </ul>

## Relazioni e Funzioni

<b>La proporzionalità e le funzioni</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze</b>	
		<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>  <b>A</b>  <b>C</b>  <b>D</b>  <b>E</b>  <b>F</b>  <b>I</b>  <b>L</b>  <b>M</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Grandezze direttamente ed inversamente proporzionali</li> <li><input type="checkbox"/> Le funzioni: proporzionalità diretta, inversa, variabile dipendente, indipendente ed i coefficienti di proporzionalità</li> <li><input type="checkbox"/> Problemi di proporzionalità diretta ed inversa</li> <li><input type="checkbox"/> Rappresentazione sul piano cartesiano</li> <li><input type="checkbox"/> Il calcolo percentuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Riporta i concetti di proporzionalità diretta ed inversa.</li> <li><input type="checkbox"/> Denomina i termini di una funzione</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce i grafici delle funzioni</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce il procedimento per il calcolo delle percentuali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Esprime la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa</li> <li><input type="checkbox"/> Usa il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo <math>y=ax</math>, <math>y=a/x</math>, <math>y=ax^2</math></li> <li><input type="checkbox"/> Risolve problemi legati alla proporzionalità, ricava la funzione corrispondente e la rappresenta sul piano cartesiano.</li> <li><input type="checkbox"/> È in grado di spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta.</li> <li><input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente.</li> </ul>

Geometria

I poligoni equivalenti	Contenuti	Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze	
		Conoscenze	Abilità
Traguardi per lo sviluppo delle competenze  A  B  C  D  E  F  M	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Il concetto di equivalenza</li> <li><input type="checkbox"/> Misura di una superficie</li> <li><input type="checkbox"/> Area del triangolo, rettangolo, parallelogrammo, rombo, trapezio, quadrato.</li> <li><input type="checkbox"/> Area di un poligono composto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conosce il significato dei concetti di congruenza, isoperimetria, equivalenza.</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce le formule dirette ed inverse del calcolo delle aree di quadrilateri e del triangolo.</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce il metodo di calcolo di figure mediante la equiscomposizione .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Applica il concetto di equivalenza per ricavare le formule di calcolo delle aree</li> <li><input type="checkbox"/> Risolve problemi relativi alle figure piane.</li> <li><input type="checkbox"/> Risolve problemi sul piano cartesiano con figure composte.</li> <li><input type="checkbox"/> Determina l'area di figure scomponendole in figure elementari, e utilizzando le più comuni formule.</li> <li><input type="checkbox"/> E' in grado di spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta.</li> <li><input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente</li> </ul>

	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze</b>	
		<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<b>Il teorema di Pitagora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Le terne pitagoriche</li> <li><input type="checkbox"/> Il teorema di Pitagora</li> <li><input type="checkbox"/> Applicazioni del teorema di Pitagora</li> <li><input type="checkbox"/> Triangoli rettangoli con angoli acuti particolari.</li> <li><input type="checkbox"/> Applicazione del teorema di Pitagora in diversi contesti legati alla realtà quotidiana.</li> </ul>		
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Conosce il significato di terna pitagorica.</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce vari metodi di dimostrazione del teorema</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce le modalità operative per l'applicazione del teorema</li> <li><input type="checkbox"/> Conosce le formule per ricavare l'altezza del triangolo equilatero e la diagonale del quadrato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Riconosce ed individua terne pitagoriche</li> <li><input type="checkbox"/> Ricava terne pitagoriche a partire da terne primitive e con le formule.</li> <li><input type="checkbox"/> Dimostra il teorema di Pitagora</li> <li><input type="checkbox"/> Applica formule dirette ed inverse in problemi con triangoli rettangoli , triangoli qualsiasi, quadrilateri.</li> <li><input type="checkbox"/> Applica le proprietà degli angoli acuti di 30°,45°,60°.</li> <li><input type="checkbox"/> Calcola la misura di segmenti obliqui sul piano cartesiano applicando il teorema .</li> <li><input type="checkbox"/> E' in grado di spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta.</li> <li><input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto</li> <li><input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente</li> </ul>
A			
B			
D			
E			
F			
M			

LE ISOMETRIE	Contenuti	Obiettivi di apprendimento per lo sviluppo delle competenze	
		Conoscenze	Abilità
<b>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</b>  B  C  E  I  M	<input type="checkbox"/> Le trasformazioni geometriche <input type="checkbox"/> Traslazione <input type="checkbox"/> Simmetria centrale <input type="checkbox"/> Simmetria assiale <input type="checkbox"/> Rotazione <input type="checkbox"/> Composizione di isometrie	<input type="checkbox"/> Definisce il concetto di isometria <input type="checkbox"/> Descrive il risultato di traslazione , simmetria di una figura <input type="checkbox"/> Conosce il significato di trasformazione diretta ed inversa. <input type="checkbox"/> Descrive il risultato della composizione di più isometrie	<input type="checkbox"/> Riconosce le trasformazioni di figure come isometrie. <input type="checkbox"/> Applica le equazioni di trasformazioni per ottenere traslazioni, e simmetrie di figure geometriche e figure composte. <input type="checkbox"/> Riproduce figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato gli strumenti e le equazioni per eseguire le trasformazioni richieste. <input type="checkbox"/> E' in grado di spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta. <input type="checkbox"/> Passa dal linguaggio comune al linguaggio specifico, comprendendo ed usando un lessico adeguato al contesto <input type="checkbox"/> Riconosce gli errori e la necessità di superarli positivamente

## TRAGUARDI PER LO SVIPLUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO. MATEMATICA

- A. L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
- B. Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- C. Analizza ed interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- D. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- E. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- F. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- G. Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- H. Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
- I. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- L. Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.
- M. Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

TRAGUARDI PER LO SVIPLUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO. SCIENZE

- A. L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio, all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause; ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite.
- B. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
- C. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
- D. Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali.
- E. È consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso ad esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
- F. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
- G. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della ricerca nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.