

**ISTITUTO COMPRENSIVO MONTERIGGIONI**

**SCUOLA SECONDARIA I GRADO** “Dante Alighieri” Monteriggioni

**CLASSE II D**

**MATERIA** Scienze Matematiche, Fisiche, Chimiche e Naturali.

**DOCENTE** Manganelli Desire

**ANNO SCOLASTICO** 2017/2018

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

svolto nell'anno scolastico 2017/2018

**ARITMETICA**

	<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Contenuti</b>
<b>Numeri naturali e le operazioni dirette e inverse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire addizioni e moltiplicazioni tra numeri naturali, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti.</li> <li>- Dare stime approssimative al risultato di una operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto.</li> <li>- Eseguire sottrazioni e divisioni tra numeri naturali, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti.</li> <li>- Sistemare i numeri N sulla retta numerica.</li> <li>- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</li> <li>- Descrivere con una espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operazioni di addizione e moltiplicazione con i numeri naturali e loro proprietà.</li> <li>- Il ruolo dei numeri 0 e 1 nelle operazioni di addizione e moltiplicazione.</li> <li>- Operazioni di sottrazione e divisione.</li> <li>- Il ruolo dei numeri 0 e 1 nelle operazioni di sottrazione e divisione.</li> <li>- Espressioni con le quattro operazioni.</li> <li>- Risoluzione di problemi con le quattro operazioni.</li> </ul>
<b>Le potenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il concetto di potenza con esponente intero positivo, sia con basi numeriche sia con basi letterali.</li> <li>- Calcolare espressioni con le potenze.</li> <li>- Scrivere grandi numeri con la notazione scientifica standard con esponenti positivi.</li> <li>- Utilizzare le proprietà delle potenze per semplificare le espressioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La potenza come moltiplicazione ripetuta, con basi sia numeriche sia letterali.</li> <li>- Calcolo del valore della potenza con basi naturali e decimali.</li> <li>- Scrittura dei grandi numeri con la notazione standard a esponenti positivi.</li> <li>- Proprietà delle potenze: uso e significato</li> <li>- Esponente 0.</li> </ul>
<b>La divisibilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere i criteri di divisibilità e saper scomporre un numero in fattori primi.</li> <li>- Conoscere il significato dei termini: numero primo e numero composto.</li> <li>- Saper individuare multipli e divisori di un numero e multipli e divisori comuni a più numeri.</li> <li>- Imparare a trovare il M.C.D. e il m.c.m. tra due o più numeri.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere numeri primi e numeri composti, scomposizione dei numeri in fattori primi.</li> <li>- Ricerca dei divisori di un numero e dei divisori comuni a più numeri.</li> <li>- Ricerca del m.c.m. e del M.C.D.</li> </ul>
<b>Porsi e risolvere problemi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esplorare e risolvere problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemi e dati.</li> <li>- Le diverse tappe per risolvere un problema.</li> <li>- Le diverse strategie per risolvere problemi.</li> <li>- Problemi e soluzioni.</li> </ul>
<b>Le frazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare le frazioni sulla retta.</li> <li>- Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi che le diverse rappresentazioni danno a seconda degli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliamento del concetto di numero: le frazioni come numero razionale.</li> <li>- Frazioni equivalenti.</li> <li>- Confronto di frazioni e le loro rappresentazioni sulla retta numerica.</li> </ul>

	obiettivi.	
<b>Le operazioni con le frazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imparare le tecniche e il significato delle quattro operazioni con le frazioni.</li> <li>- Potenza di una frazione.</li> <li>- Risolvere problemi con le frazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le quattro operazioni con le frazioni.</li> <li>- Potenze di frazioni.</li> <li>- Espressioni con le frazioni.</li> <li>- Problemi semplici con le frazioni.</li> </ul>
<b>Rappresentazione e decimale dei numeri razionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e confronti tra numeri decimali, quando possibile a mente oppure utilizzando algoritmi.</li> <li>- Rappresentare i numeri decimali sulla retta.</li> <li>- Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale.</li> <li>- Eseguire semplici espressioni con i numeri decimali e con i numeri periodici, trasformandoli in frazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scrittura decimale dei numeri razionali.</li> <li>- Operazioni con i numeri razionali in forma decimale.</li> <li>- Confronto fra numeri razionali e rappresentazione sulla retta numerica.</li> <li>- Semplici calcoli con numeri razionali usando metodi e strumenti diversi.</li> </ul>
<b>Radici quadrate e numeri irrazionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.</li> <li>- Dare stime della radice quadrata.</li> <li>- Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dia 2.</li> <li>- Eseguire semplici espressioni con le radici quadrate applicandone le proprietà.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La radice quadrata come operazione inversa dell'elevamento a potenza.</li> <li>- Radici quadrate e numeri irrazionali.</li> <li>- Radici quadrate e quadrati perfetti.</li> <li>- Proprietà delle radici quadrate.</li> </ul>
<b>Rapporti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere rapporti e quozienti mediante frazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapporti tra numeri.</li> <li>- Rapporti tra grandezze omogenee e non omogenee.</li> <li>- L'antecedente e il conseguente.</li> <li>- Rapporti inversi.</li> <li>- Il rapporto non cambia se moltiplichiamo o dividiamo i termini per uno stesso numero.</li> <li>- Rapporti tra grandezze non omogenee.</li> <li>- Ridurre o ingrandire in scala.</li> <li>- Le carte geografiche.</li> </ul>
<b>Le proporzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le proporzioni e le loro proprietà.</li> <li>- Determinare il termine incognito in una proporzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le proporzioni.</li> <li>- La proprietà fondamentale delle proporzioni.</li> <li>- Verificare se quattro numeri formano una proporzione.</li> <li>- Determinare il termine incognito in una proporzione.</li> <li>- Le proporzioni continue.</li> </ul>
<b>Problemi con le proporzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esprimere la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa.</li> <li>- Usare il piano cartesiano per rappresentare le situazioni di proporzionalità diretta e inversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezze direttamente proporzionali.</li> <li>- Grandezze inversamente proporzionali.</li> <li>- Problemi sulla proporzionalità diretta.</li> <li>- Problemi sulla proporzionalità inversa.</li> </ul>

## GEOMETRIA

	<b>Obiettivi di apprendimento</b>	<b>Contenuti</b>
<b>La geometria piana sul piano cartesiano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere gli elementi della geometria: nome, definizione e come indicarli nel disegno.</li> <li>- Riconoscere le famiglie di poligoni in base alle caratteristiche fondamentali.</li> <li>- Rappresentare punti, rette e poligoni sul piano cartesiano, utilizzando gli strumenti del disegno geometrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primi elementi di geometria piana: punti, rette, semirette, segmenti, archi, classificazione dei poligoni.</li> <li>- Uso degli strumenti geometrici: disegnare rette parallele e perpendicolari.</li> <li>- Rappresentazione di punti, segmenti, rette, e poligoni sul piano cartesiano.</li> </ul>

<b>Angoli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere la classificazione degli angoli e saper riconoscere angoli acuti, retti e concavi per confronto con l'angolo retto e l'angolo piatto.</li> <li>- Saper misurare e disegnare gli angoli con il goniometro, e tracciare la bisettrice di un angolo utilizzando gli strumenti del disegno.</li> <li>- Imparare a calcolare l'ampiezza degli angoli usando angoli particolari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificazione degli angoli.</li> <li>- Misurare, stimare e disegnare angoli con il goniometro.</li> <li>- Calcolare l'ampiezza di angoli usando gli angoli adiacenti e gli angoli di completamento.</li> <li>- Riconoscere angoli corrispondenti nelle rette tagliate da una trasversale, anche per stabilire il parallelismo.</li> <li>- Uso del compasso per disegnare le bisettrici.</li> </ul>
<b>I triangoli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere la classificazione dei triangoli in base agli angoli e le proprietà dei triangoli isosceli.</li> <li>- Riconoscere gli elementi di un triangolo e saperli nominare.</li> <li>- Riprodurre disegni geometrici a partire da un testo.</li> <li>- Saper disegnare altezze, assi, bisettrici e mediane di un triangolo, individuare i punti notevoli.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificare i triangoli in base agli angoli.</li> <li>- Calcolare la somma degli angoli interni di un triangolo.</li> <li>- Proprietà dei triangoli isosceli.</li> <li>- Disegnare modelli per comprendere meglio il testo di un problema geometrico.</li> <li>- Altezze dei triangoli.</li> <li>- I punti notevoli dei triangoli.</li> </ul>
<b>Quadrilateri e altri poligoni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Approfondire il concetto di classificazione delle figure piane.</li> <li>- Conoscere definizioni e proprietà delle principali famiglie di quadrilateri.</li> <li>- Calcolare angoli dei quadrilateri conoscendone la somma.</li> <li>- Riprodurre disegni geometrici a partire da un testo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificazione dei quadrilateri.</li> <li>- Calcoli sugli angoli interni dei quadrilateri.</li> <li>- Proprietà dei parallelogrammi.</li> <li>- Attività su diagonali, perimetri e angoli interni dei poligoni.</li> </ul>
<b>Le aree</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il concetto di congruenza di figure piane.</li> <li>- Saper fare equivalenze con unità di misura di aree.</li> <li>- Saper calcolare aree di triangoli e quadrilateri.</li> <li>- Utilizzare l'equiscomponibilità per calcolare aree.</li> <li>- Saper calcolare rapporti tra aree per risolvere problemi di tipo concreto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equivalenze tra misure di lunghezza e misure di area.</li> <li>- Calcolo dell'area di triangoli e quadrilateri, o di figure scomponibili in triangoli e quadrilateri.</li> <li>- Risolvere problemi sulle superfici, ispirati alla vita reale.</li> </ul>
<b>Il teorema di Pitagora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere gli elementi e le caratteristiche di un triangolo rettangolo.</li> <li>- Conoscere il teorema di Pitagora e saperlo applicare per calcolare lunghezze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esercizi per riconoscere cateti e ipotenuza in un triangolo rettangolo.</li> <li>- Applicazioni del teorema di Pitagora in situazioni ispirate alla vita reale o a figure piane.</li> <li>- Approfondimenti sui triangoli particolari (triangolo rettangolo isoscele e triangolo equilatero).</li> </ul>

# ISTITUTO COMPRENSIVO MONTERIGGIONI

SCUOLA SECONDARIA I GRADO "Dante Alighieri" Monteriggioni

CLASSE II D

MATERIA Scienze Matematiche, Fisiche, Chimiche e Naturali.

DOCENTE Manganelli Desire

ANNO SCOLASTICO 2017/2018

## PROGRAMMA DI SCIENZE svolto nell'anno scolastico 2017/2018

	Obiettivi di apprendimento	Contenuti
<b>LE BASI DELLA CHIMICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acquisire il concetto di fenomeno fisico e chimico.</li><li>- Acquisire il concetto di elemento e di composto.</li><li>- Essere in grado di leggere una formula chimica e saper bilanciare semplici reazioni.</li><li>- Individuare la periodicità e il ripetersi delle caratteristiche dei diversi elementi.</li><li>- Essere consapevoli della relazione tra le proprietà di un elemento e la sua configurazione elettronica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Miscugli e soluzioni.</li><li>- Differenza tra fenomeni fisici e chimici.</li><li>- La tavola periodica degli elementi.</li><li>- La struttura dell'atomo.</li><li>- I legami chimici.</li></ul>
<b>LE REAZIONI CHIMICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Essere consapevoli che alcune reazioni avvengono con sviluppo o assorbimento di energia.</li><li>- Essere in grado di leggere una formula chimica e saper bilanciare reazioni.</li><li>- Acquisire il concetto di ossidazione.</li><li>- Classificare e riconoscere composti chimici.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le reazioni chimiche.</li><li>- Le leggi delle reazioni chimiche.</li><li>- Le reazioni di ossidazione.</li><li>- Acidi, basi e sali.</li><li>- La scala del Ph.</li></ul>
<b>LA CHIMICA ORGANICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Essere consapevoli che tutte le molecole di sostanze organiche contengono carbonio e che sono presenti nella quotidianità.</li><li>- Conoscere le caratteristiche chimiche dei composti del carbonio.</li><li>- Constatere che gli elementi presenti nelle sostanze organiche sono principalmente quattro.</li><li>- Comprendere che nei composti organici tali elementi si riuniscono in unità tipiche dal cui montaggio risultano glucidi, lipidi, proteine.</li><li>- Sapere che glucidi, lipidi e proteine entrano nella struttura cellulare di organismi animali e vegetali e quindi negli alimenti.</li><li>- Conoscere le funzioni costruttive, regolatrici ed energetiche di glucidi, lipidi e proteine.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Il carbonio e i suoi composti.</li><li>- L'atomo di carbonio.</li><li>- I carboidrati.</li><li>- I lipidi.</li><li>- Le proteine.</li></ul>
<b>L'APPARATO DIGERENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conoscere quali sono i fattori alimentari e in quali alimenti si trovano.</li><li>- Conoscere la funzione di ciascun principio alimentare e il suo apporto energetico.</li><li>- Sapere che il fabbisogno calorico giornaliero deve essere soddisfatto da un'opportuna quota di nutrienti.</li><li>- Conoscere la struttura e la funzione degli organi dell'apparato digerente.</li><li>- Saper interpretare modelli che servano a chiarire come le sostanze complesse vengono smontate in sostanze semplici e quindi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alimenti e nutrienti.</li><li>- Classificazione degli alimenti.</li><li>- Fabbisogno energetico.</li><li>- Le funzioni dell'apparato digerente.</li><li>- La bocca.</li><li>- La faringe, l'esofago e lo stomaco.</li><li>- L'intestino.</li></ul>

	rimontate in complesse.	
<b>LE OSSA E LO SCHELETRO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le caratteristiche e le funzioni del tessuto osseo.</li> <li>- Evidenziare le parti dell'apparato scheletrico e acquisire termini specifici come presupposto per affrontare lo studio delle sue strutture e funzioni.</li> <li>- Analizzare le articolazioni e le loro possibilità di movimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le funzioni dello scheletro.</li> <li>- La struttura delle ossa.</li> <li>- Le principali ossa dello scheletro.</li> <li>- Le articolazioni e i legamenti.</li> </ul>
<b>I MUSCOLI E IL MOVIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le caratteristiche e le funzioni del tessuto muscolare e dei muscoli.</li> <li>- Evidenziare i più importanti muscoli del corpo e acquisire termini specifici come presupposto per affrontare lo studio delle sue strutture e funzioni.</li> <li>- Capire come il processo di respirazione cellulare sia alla base della contrazione di un muscolo.</li> <li>- Analizzare i cambiamenti di forma dei muscoli interessati nei diversi tipi di movimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I diversi tipi di muscoli.</li> <li>- I muscoli del nostro corpo.</li> <li>- Il funzionamento dei muscoli.</li> </ul>
<b>L'APPARATO RESPIRATORIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere che la reazione di ossidazione è alla base della respirazione cellulare e polmonare.</li> <li>- Confrontare la respirazione e la fotosintesi.</li> <li>- Conoscere la struttura e le funzioni degli organi dell'apparato respiratorio.</li> <li>- Capire che il sistema respiratorio opera scambi con l'ambiente esterno per mezzo del sangue.</li> <li>- Individuare gli effetti del fumo delle sigarette sull'organismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le funzioni dell'apparato respiratorio.</li> <li>- Gli organi dell'apparato respiratorio.</li> <li>- La respirazione polmonare.</li> <li>- La respirazione cellulare.</li> <li>- I danni del fumo.</li> </ul>

Monteriggioni 09/06/2018

L'insegnante

Desire Manganelli