

**I.C. " C.B. CAVOUR" CATANIA**

**PROGRAMMAZIONE PER DISCIPLINA**

**DEL DIPARTIMENTO DI**

**SCIENZE MATEMATICHE**

**ANNO SCOLASTICO 2016/2017**

**Competenze di base;**

Vengono definite le competenze da raggiungere al termine dell'a.s., facendo riferimento a quelle del certificato delle competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione (D.P.R. 139/2007)

<b>Competenze di base</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operare negli insiemi numerici</li> <li>• Individuare elementi e proprietà di una figura geometrica e risolvere problemi</li> <li>• Raccogliere, elaborare, rappresentare ed interpretare i dati di una indagine</li> <li>• Comprendere e utilizzare grafici, funzioni e relazioni</li> </ul>

**Competenze disciplinari;**

Si individuano le seguenti competenze disciplinari da raggiungere e le relative conoscenze ed abilità :

**MATEMATICA**

**Classe prima**

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico scritto e mentale , anche con riferimento a contesti reali.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'insieme <math>N</math>, le quattro operazioni e le loro proprietà.</li> <li>• Conoscere le potenze di numeri naturali.</li> <li>• Conoscere i multipli e i divisori di un numero e i criteri di divisibilità.</li> <li>• Conoscere il concetto di frazione .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper operare con le 4 operazioni</li> <li>• Saper risolvere potenze e applicare le relative proprietà.</li> <li>• Saper individuare multipli e divisori di un numero e saper scomporre in fattori primi.</li> <li>• Saper calcolare M.C.D. ed m.c.m.</li> <li>• Saper rappresentare una frazione e operare con essa sull'intero.</li> </ul>

Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, soprattutto a partire da situazioni reali .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli enti geometrici fondamentali, i segmenti, gli angoli e le loro misure.</li> <li>• Conoscere le figure geometriche piane e le loro proprietà.</li> <li>• Conoscere il perimetro di un poligono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riprodurre figure e disegni geometrici con l'uso di riga e squadra.</li> <li>• Saper riconoscere le figure geometriche del piano.</li> <li>• Saper misurare e operare con segmenti e angoli.</li> <li>• Saper calcolare il perimetro di un poligono.</li> </ul>
Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate e utilizzando i linguaggi specifici .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le fasi risolutive di un problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper leggere e comprendere il testo di un problema e individuarne dati e incognite.</li> <li>• Saper risolvere un problema.</li> </ul>
Rilevare dati significativi, analizzarli, utilizzando rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le rappresentazioni grafiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper leggere i vari tipi di grafici e rappresentare una serie di dati .</li> </ul>

### Classe seconda

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico , scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'insieme <math>N</math>, <math>Q</math> e le operazioni in <math>N</math>, <math>Q</math>.</li> <li>• Conoscere l'operazione di radice quadrata.</li> <li>• Conoscere il concetto di rapporto fra grandezze.</li> <li>• Conoscere le proporzioni, e le proprietà.</li> <li>• Conoscere il concetto di funzione e di proporzionalità diretta ed inversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere operazioni ed espressioni nell'insieme <math>N</math>, <math>Q</math>.</li> <li>• Saper calcolare radici quadrate e applicarne le proprietà anche con l'uso opportuno delle tavole.</li> <li>• Saper calcolare rapporti, impostare uguaglianze di rapporti.</li> <li>• Saper applicare le proprietà per risolvere problemi .</li> <li>• Saper distinguere relazioni di proporzionalità diretta e inversa.</li> </ul>
Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, soprattutto a partire da situazioni reali .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il concetto di equivalenza e di congruenza di figure piane.</li> <li>• Conoscere i poligoni, le loro proprietà, il perimetro e l'area.</li> <li>• Conoscere il Teorema di Pitagora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere i poligoni anche in situazioni concrete .</li> <li>• Individuare le proprietà delle figure piane e descriverle con linguaggio appropriato.</li> <li>• Saper disegnare le figure geometriche con semplici tecniche grafiche.</li> </ul>

Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le tecniche risolutive di un problema utilizzando formule geometriche e frazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere un problema geometrico individuando opportune strategie.</li> <li>• Saper tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa.</li> </ul>
Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, utilizzando rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce il piano cartesiano e il concetto di funzione.</li> <li>• Conosce funzioni di proporzionalità diretta e inversa e i relativi grafici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper leggere ed interpretare tabelle e grafici.</li> <li>• Riconoscere una relazione fra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e la formalizza attraverso una funzione.</li> <li>• Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione.</li> </ul>

### Classe terza

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere gli insiemi N, Q, Z, R.</li> <li>• Conoscere espressioni algebriche, operazioni, equazioni di 1° grado ad una incognita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper eseguire operazioni ed espressioni nei diversi insiemi numerici.</li> <li>• Saper risolvere equazioni di primo grado e verificarne le soluzioni.</li> <li>• Saper rappresentare graficamente equazioni di primo grado.</li> </ul>
Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, soprattutto a partire da situazioni reali .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la similitudine e i teoremi di Euclide.</li> <li>• Conoscere la circonferenza ed il cerchio e le loro proprietà .</li> <li>• Conoscere lunghezza del cerchio e area del cerchio.</li> <li>• Conoscere poliedri e solidi di rotazione e loro proprietà.</li> <li>• Conosce aree e volumi dei poliedri e dei solidi di rotazione.</li> <li>• Conosce il metodo delle coordinate ed il piano cartesiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere figure, poliedri e solidi di rotazione anche in situazioni concrete ed individuarne proprietà.</li> <li>• Saper disegnare le figure con semplici tecniche grafiche .</li> <li>• Saper applicare le formule relative alle figure geometriche piane e solide.</li> <li>• Saper applicare le principali formule alle rette e alle figure sul piano cartesiano .</li> </ul>

Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, utilizzando i linguaggi specifici .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le tecniche risolutive di un problema utilizzando frazioni, proporzioni, formule geometriche , equazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper risolvere problemi individuando varie strategie e percorsi risolutivi anche attraverso modelli algebrici.</li> <li>• Saper tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa.</li> </ul>
Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi utilizzando rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e analizzare dati numerici.</li> <li>• Conoscere le fasi di una indagine statistica e i suoi indici.</li> <li>• Conoscere il concetto di probabilità e di percentuale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare dati mediante vari tipi di grafici .</li> <li>• Saper riconoscere una relazione fra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e ne individua la funzione.</li> <li>• Saper calcolare e interpretare i valori di moda, media e mediana.</li> <li>• Saper calcolare la probabilità di un evento esprimendola anche in percentuale.</li> </ul>

### Scienze

#### Classe prima

Competenze disciplinari	Conoscenze	Abilità
Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la materia, le sue proprietà ed i suoi stati.</li> <li>• Conoscere l'idrosfera, l'atmosfera, la litosfera.</li> <li>• Conoscere la struttura dei viventi e la loro classificazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper osservare il mondo circostante e descrivere, in maniera semplice e chiara, la materia e le sue caratteristiche nei diversi stati.</li> <li>• Saper indicare le differenze fra una cellula animale e cellula vegetale.</li> <li>• Saper indicare e descrivere, con un linguaggio semplice, le caratteristiche di vegetali e animali.</li> </ul>
Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le interazioni uomo/ambiente nei mutamenti climatici, morfologici, idrogeologici .</li> <li>• Conoscere gli elementi di un ecosistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper indicare e descrivere, in maniera semplice, i vari tipi di inquinamento, i mutamenti climatici .</li> <li>• Saper riconoscere gli elementi di un ecosistema.</li> </ul>

<p>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i problemi sanitari ed ambientali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper indicare e descrivere comportamenti corretti riguardo allo stile alimentare, all'inquinamento di aria, acqua e suolo, alla raccolta differenziata.</li> </ul>
---	--	--

**Classe seconda**

Competenze disciplinari	Conoscenze	Abilità
<p>Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni ed esperimenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la struttura atomica della materia e i primi elementi di chimica.</li> <li>• Conoscere i primi elementi di fisica.</li> <li>• Conoscere l'anatomia e la fisiologia del corpo umano.</li> </ul>	<p>Saper riferire, in forma semplice e chiara :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• di trasformazioni della materia e reazioni chimiche descrivendo anche esperienze su esperimenti.</li> <li>• di fenomeni fisici ( forze, leve, principi fisici, ecc.).</li> <li>• degli apparati e organi del corpo umano e del loro funzionamento.</li> </ul>
<p>Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematicità dell'intervento antropico negli ecosistemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le interazioni uomo/ ambiente nei mutamenti climatici, morfologici, idrogeologici e i loro effetti.</li> <li>• Conoscere gli elementi di un ecosistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper indicare e descrivere, in maniera semplice, i vari tipi di inquinamento, i mutamenti climatici e i loro effetti.</li> <li>• Saper riconoscere i rapporti fra gli elementi di un ecosistema.</li> </ul>
<p>Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere ed essere consapevole dei problemi sanitari ed ambientali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper indicare i vantaggi di comportamenti corretti riguardo allo stile alimentare, all'inquinamento di aria, acqua e suolo, alla raccolta differenziata.</li> <li>• Saper esprimere le osservazioni ed i pensieri in maniera corretta.</li> </ul>

### Classe terza

<b>Competenze disciplinari</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni ed esperimenti.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i processi biologici dei viventi con particolare riferimento all'uomo.</li><li>• Conoscere la litosfera, i processi geologici e le trasformazioni legate ad essa.</li><li>• Conoscere i rapporti fra la Terra, il Sistema Solare e l'Universo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare, descrivere e interpretare fenomeni e leggi legati all'uomo.</li><li>• Saper descrivere la struttura della Terra, cause e conseguenze dei suoi movimenti interni.</li><li>• Osservare, interpretare e descrivere fenomeni celesti .</li></ul>
Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi .	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere ed analizzare le interazioni uomo/ ambiente nei mutamenti climatici, morfologici, idrogeologici e i loro effetti.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare e descrivere fatti e fenomeni naturali valutando le loro conseguenze ed esprimendo opinioni e commenti.</li></ul>
Utilizzare il proprio patrimonio di conoscenze per comprendere le problematiche scientifiche di attualità e per assumere comportamenti responsabili in relazione al proprio stile di vita, alla promozione della salute e all'uso delle risorse.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere ed essere consapevole dei problemi sanitari ed ambientali.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare, anche in maniera critica, problemi ambientali e sanitari di attualità .</li></ul>

### **Obiettivi minimi**

Sulla base dei criteri generali di valutazione indicati nel POF, i livelli minimi di competenze, conoscenze ed abilità da raggiungere per un giudizio di sufficienza nella disciplina sono:

<b>Voto</b>	<b>Competenze</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.	Conosce le operazioni e la procedura adeguata per il calcolo, utilizzando in modo essenzialmente corretto il simbolismo.	Sa eseguire le operazioni indicate e, se guidato, individua le corrette procedure.



## Strumenti di verifica

Verranno utilizzati i seguenti strumenti di verifica:

Interrogazione lunga	Interrogazione breve	Prova di laboratorio	Componimento o problema	Relazione	Prove grafiche	Esercizi	Quesiti a risposta aperta	Test a scelta multipla	Prova pratica
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## VALUTAZIONE

La valutazione terrà conto oltre che del livello di acquisizione degli obiettivi anche dei progressi relativi ad eventuali interventi individualizzati, dell'impegno e della partecipazione verso le attività scolastiche, del grado di maturazione globale, il tutto in riferimento alla situazione di partenza di ciascun alunno, tenendo conto delle componenti socio-culturali e psico-emotive.

Per favorire il processo di apprendimento e di maturazione saranno promossi : percorsi personalizzati; visite d'istruzione; progetti; concorsi; rassegne; incontri con esperti e specialisti. Vengono inoltre proposti percorsi di recupero per supportare gli alunni che evidenzino eventuali incertezze.

Durante l'itinerario didattico si focalizzerà l'attenzione sulla prevenzione e l'igiene, sul rispetto dell'ambiente e sull'inquinamento per indurre i discenti a comportamenti e scelte responsabili. I criteri di valutazione si articoleranno in:

- Valutazione come sistematica verifica dell'efficacia e dell'adeguatezza della programmazione per la correzione di eventuali errori di impostazione.
- Valutazione come incentivo al perseguimento dell'obiettivo del massimo possibile sviluppo della personalità (valutazione formativa).
- Valutazione come confronto fra risultati ottenuti e risultati previsti, tenendo conto delle condizioni di partenza (valutazione sommativa).
- Valutazione come misurazione dell'eventuale distanza degli apprendimenti dell'alunno dallo standard di riferimento (valutazione comparativa).
- Valutazione finalizzata all'orientamento verso le future scelte.

Il Coordinatore

Prof. Rabuazzo Maria Rosa

Il dipartimento

Prof. Arezzo Prof. Carbone Prof. D'Urso

Prof. D'Urso Prof. Fiorenza Prof. Idonia

Prof. Maugeri Prof. Mazzara Prof. Parisi

Prof. Rabuazzo Prof. Rizzo Prof. Saulli



