



**ISTITUTO COMPRENSIVO PAOLO VI - CAMPANELLA**  
**Scuola dell'Infanzia, Primaria e Secondaria**  
Piazza Duomo, 1 - 89013 GIOIA TAURO (RC) - C.M. RCIC862004  
**Tel. 0966/51157 - 507126 - C.F.91007370801**  
**E mail:** // [rcic862004@istruzione.it](mailto:rcic862004@istruzione.it)  
PEC: [rcic862004@pec.istruzione.it](mailto:rcic862004@pec.istruzione.it)  
Sito WEB: [www.icpaolovicampanella.it](http://www.icpaolovicampanella.it)

## Linee guida Matematica e Scienze della Scuola Secondaria I° Grado "Campanella". A. S 2019-2020

<b>ARITMETICA</b>	
<u>"I NUMERI E LE OPERAZIONI"</u>	
<b>Destinatari</b> Alunni della classe I A - I B - I C	
<b>Finalità</b> Sviluppare negli allievi capacità operative fondamentali per permettere loro di acquisizione sicurezza nel riprodurre algoritmi, regole, leggi e operazioni dell'insieme N.	
<b>Obiettivi specifici di apprendimento</b>	
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Acquisire i concetti di numero naturale e decimale</li><li>➤ conoscere il sistema di numerazione decimale</li><li>➤ Conoscere il sistema di numerazione romano</li><li>➤ conoscere il significato delle quattro operazioni</li><li>➤ conoscere le proprietà delle quattro operazioni</li></ul>	<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Saper utilizzare le regole del sistema di numerazione decimale</li><li>➤ Saper utilizzare le regole del sistema di numerazione romano</li><li>➤ Saper operare con le quattro operazioni fondamentali</li></ul>

**Tempi**

**Settembre-Novembre 2019**

**ARITMETICA**

"L'OPERAZIONE DI ELEVAMENTO A POTENZA NELL'INSIEME N"

**Contenuti**

- Il sistema di numerazione decimale
- L'insieme N e la sua rappresentazione
- Sistema di numerazione romano
- Addizione e sottrazione in N
- Moltiplicazione e divisione in N
- Le espressioni aritmetiche

**Destinatari**

Alunni della classe I A - I B - I C

**Finalità**

Acquisire il concetto di potenza e della relativa terminologia.

**Obiettivi specifici di apprendimento**

**Conoscenze**

- Conoscere il significato di termini e simboli relativi alla scrittura di potenze
- conoscere regole e proprietà delle potenze.
- conoscere la notazione esponenziale e l'ordine di grandezza di un numero.

**Competenze**

- Saper applicare regole e proprietà relative al calcolo di potenze
- saper applicare le tecniche procedurali per lo sviluppo di una espressione aritmetica con le potenze
- saper utilizzare le tavole numeriche.

**Contenuti**

- L'elevamento a potenza nell'insieme N
- Proprietà delle potenze
- Espressioni con le potenze
- Le tavole numeriche.

**Tempi - Dicembre 2019**

<b>ARITMETICA</b> <u>“PROBLEMI E PROCEDIMENTI DI RISOLUZIONE”</u>	
<b>Destinatari</b> Alunni della classe I A – I B – I C	
<b>Finalità</b> Stimolare negli allievi capacità di pensiero per favorire lo sviluppo di una mentalità critica affinché l'alunno possa porsi interrogativi in situazioni problematiche ed individuare strategie risolutive diverse di uno stesso problema	
<b>Obiettivi specifici di apprendimento</b>	
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acquisire i concetti di problema, dati, incognite, risoluzione di un problema</li> <li>➤ acquisire il concetto do algoritmo</li> <li>➤ conoscere i diversi metodi di risoluzione di un problema</li> </ul>	<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sapere riconoscere dati e le incognite di un problema</li> <li>➤ saper passare dal linguaggio comune al linguaggio simbolico e viceversa</li> <li>➤ saper esprimere situazioni problematiche con linguaggio grafico</li> <li>➤ saper individuare, applicare e verificare percorsi e strategie risolutive di un problema</li> </ul>
<b>Contenuti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Problemi, dati ed incognite</li> <li>➤ analisi, formalizzazione ed elaborazione: gli algoritmi</li> <li>➤ procedimenti di risoluzione: uso delle espressioni aritmetiche, il metodo grafico, i diagrammi di flusso</li> </ul>	
<b>Tempi</b> Gennaio 2020	

<b>ARITMETICA</b> <u>“LA DIVISIBILITÀ”</u>	
<b>Destinatari</b> Alunni della classe I A – I B – I C	
<b>Finalità</b> Potenziare la conoscenza dei concetti di multipli e di divisore; sapere riconoscere un numero primo ed un	

<p>numero composto; utilizzazione delle tavole numeriche per la scomposizione in fattori primi; acquisire i concetti di M.C.D. e m.c.m.; apprendere le tecniche di calcolo del M.C.D. e del m.c.m.</p>	
<p><b>Obiettivi specifici di apprendimento</b></p>	
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acquisire il concetto di divisibilità</li> <li>➤ conoscere i criteri di divisibilità</li> <li>➤ conoscere i concetti di numero primo e di numero composto</li> <li>➤ conoscere il procedimento della scomposizione di un numero in fattori primi</li> <li>➤ acquisire i concetti di M.C.D. e di m.c.m.</li> <li>➤ conoscere i procedimento per il calcolo di M.C.D. e di m.c.m.</li> </ul>	<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sapere individuare multipli e divisori di un numero</li> <li>➤ saper riconoscere se un numero è divisibile o no per un altro numero</li> <li>➤ saper scomporre un numero in fattori primi</li> <li>➤ saper individuare multipli e divisori comuni a due o più numeri</li> <li>➤ saper determinare M.C.D. e m.c.m. con il metodo della scomposizione in fattori primi</li> <li>➤ saper applicare M.C.D. e m.c.m. per risolvere semplici problemi.</li> </ul>
<p><b>Contenuti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Divisibilità e criteri di divisibilità</li> <li>➤ scomposizione di un numero in fattori primi</li> <li>➤ M.C.D. e m.c.m.</li> </ul>	
<p><b>Tempi</b></p> <p>Gennaio 2020</p>	

<p><b>ARITMETICA</b></p> <p><b><u>“I NUMERI RAZIONALI”</u></b></p>
<p><b>Destinatari</b></p> <p>Alunni della classe I A – I B – I C</p>
<p><b>Finalità</b></p> <p>Acquisire il concetto di frazione come parte, come operatore e come quoto; acquisire il significato di frazioni equivalenti e di classe di equivalenza .</p>

<b>Obiettivi specifici di apprendimento</b>	
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere i concetti di unità frazionaria e di frazione come operatore</li> <li>➤ riconoscere una frazione propria, impropria, apparente</li> <li>➤ conoscere i concetti di frazioni complementari ed equivalenti</li> <li>➤ conoscere il concetto di frazione come numero razionale</li> <li>➤ conoscere i procedimenti di calcolo con le frazioni</li> <li>➤ conoscere il procedimento risolutivo di semplici problemi con l'applicazione delle frazioni</li> </ul>	<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper calcolare la frazione di una figura o di un segmento</li> <li>➤ saper eseguire calcoli con numeri razionali</li> <li>➤ saper calcolare il valore delle espressioni con i numeri razionali</li> <li>➤ comprendere il testo di un problema con le frazioni e mettere in atto strategie risolutive</li> </ul>
<p><b>Contenuti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Unità frazionaria - La frazione come operatore – La frazione come quoziente esatto tra numeri naturali</li> <li>➤ Frazioni proprie, improprie, apparenti - Frazioni equivalenti e classi di equivalenza</li> <li>➤ Proprietà invariante e riduzione di frazioni ai minimi termini</li> <li>➤ Trasformazione di più frazioni ad uno stesso denominatore</li> <li>➤ Confronto di frazioni</li> <li>➤ Operazioni con i numeri razionali: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, potenza.</li> <li>➤ Espressioni e problemi con i numeri razionali</li> </ul>	
<p><b>Tempi</b></p> <p><b>Febbraio – Maggio 2020</b></p>	

<p><b>GEOMETRIA</b></p> <p style="text-align: center;"><u>“ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI E GRANDEZZE”</u></p>
<p><b>Destinatari</b></p> <p>Alunni della classe I A – I B – I C</p>
<p><b>Finalità</b></p> <p>Apprendere i concetti , la terminologia, i simboli e le proprietà relativi agli enti geometrici fondamentali; sapere misurare in unità decimale e sessagesimale.</p>

<b>Obiettivi specifici di apprendimento</b>	
<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conoscere gli enti geometrici fondamentali e i relativi assiomi</li> <li>➤ conoscere il concetto di segmenti consecutivi e di segmenti adiacenti</li> <li>➤ acquisire il concetto di angolo unitamente a proprietà e caratteristiche</li> <li>➤ acquisire i concetti di perpendicolarità e parallelismo</li> <li>➤ acquisire il concetto di misura di una grandezza</li> <li>➤ conoscere il Sistema Internazionale di Misura</li> <li>➤ conoscere le misure non decimali del tempo e degli angoli</li> </ul>	<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Saper operare con rette, semirette, segmenti, angoli.</li> <li>➤ Saper eseguire operazioni con i segmenti e con gli angoli.</li> <li>➤ Saper risolvere situazioni problematiche inerenti la lunghezza dei segmenti.</li> <li>➤ Saper tracciare rette parallele e perpendicolari.</li> <li>➤ Saper calcolare le misure delle grandezze applicando il S.I.</li> <li>➤ Saper operare con misure non decimali.</li> </ul>
<p><b>Contenuti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gli enti fondamentali: punto, retta, piano</li> <li>➤ Semiretta e segmento</li> <li>➤ Angoli</li> <li>➤ La perpendicolarità</li> <li>➤ Asse, distanza e proiezione</li> <li>➤ Il parallelismo</li> <li>➤ Il Sistema Internazionale di Misura</li> <li>➤ La misura del tempo e degli angoli</li> </ul>	
<p><b>Tempi</b></p> <p>Settembre - Dicembre 2019</p>	

<p><b>GEOMETRIA</b></p> <p style="text-align: center;"><u>“FIGURE GEOMETRICHE NEL PIANO”</u></p>
<p><b>Destinatari</b></p> <p>Alunni della classe I A – I B – I C</p>
<p><b>Finalità</b></p> <p>Conoscere il significato di termini e simboli che specificano i concetti di triangolo e quadrilatero.</p>

**Obiettivi specifici di apprendimento**

**Conoscenze**

- Acquisire la conoscenza dei poligoni e delle loro proprietà
- conoscere la classificazione dei poligoni in base ai lati e agli angoli
- conoscere proprietà e caratteristiche dei triangoli
- conoscere i criteri di congruenza dei triangoli
- conoscere proprietà e caratteristiche dei quadrilateri
- conoscere il concetto di trapezio e parallelogrammo, le loro caratteristiche e proprietà

**Competenze**

- Saper riconoscere i poligoni in base alle proprietà dei lati e degli angoli
- Saper operare con le misure dei lati e degli angoli
- Saper riconoscere e rappresentare i vari tipi di triangoli ed i relativi elementi
- Saper riconoscere e rappresentare i vari tipi di quadrilateri ed i relativi elementi
- Saper risolvere problemi relativi a triangoli, trapezi e parallelogrammi applicando le relative proprietà

**Contenuti**

- I poligoni
- I triangoli
- Punti notevoli del triangolo
- Criteri di uguaglianza dei triangoli
- Generalità sui quadrilateri
- I trapezi
- I parallelogrammi
- I poligoni regolari

**Tempi**

**Gennaio-Aprile 2020**

**Destinatari**

Alunni della classe I A – I B – I C

**Finalità**

L'insegnamento delle scienze contribuisce alla formazione del cittadino, in quanto individuo consapevole di sé, capace di operare nella complessità del reale; ciò avviene attraverso l'acquisizione di conoscenze disciplinari specifiche, ma soprattutto di un metodo scientifico di indagine della realtà.

Si mira quindi all'attivazione delle capacità di analisi e sintesi che permettano di interpretare dinamicamente la realtà nei suoi molteplici aspetti e di rapportarsi consapevolmente con la sua complessità. Ciò implica anche lo sviluppo di comportamenti sempre più responsabili nei confronti di problemi relativi alla salute e all'ambiente.

**Obiettivi specifici di apprendimento****Conoscenze / Contenuti**

Il metodo sperimentale.  
 Fenomeni fisici e chimici.  
 La materia: stati di aggregazione della materia; struttura e proprietà.  
 Il calore e la temperatura  
 La struttura della materia. Elementi, molecole e composti.  
 Corpi omogenei ed eterogenei. Le soluzioni.  
 L'aria e le sue proprietà. La pressione atmosferica.  
 L'acqua e le sue proprietà. La pressione idrostatica.  
 Il principio dei vasi comunicanti. La capillarità  
 Le caratteristiche dei viventi  
 La cellula. Organismi unicellulari e pluricellulari; autotrofi ed eterotrofi.  
 La classificazione dei viventi  
 Regno delle monere.  
 Regno dei protisti.  
 Regno dei funghi.  
 Le piante. La fotosintesi clorofilliana.  
 Caratteristiche degli animali: invertebrati e vertebrati.  
 Il suolo: origine e struttura.  
 Il terreno: composizione e proprietà  
 L'ecosistema: le relazioni alimentari; i cicli della materia; i fattori ecologici.  
 I biomi terrestri  
 Gli ecosistemi acquatici

**Competenze**

Sviluppare il metodo della ricerca scientifica: osservare attentamente un fenomeno; formulare domande-problemi; formulare un'ipotesi di risposta soluzione; provare o sperimentare quanto si è ipotizzato. Trarre le giuste conclusioni.  
 Saper distinguere e descrivere i fenomeni e gli stati di aggregazione della materia. Saper usare gli strumenti di misura.  
 Saper distinguere e descrivere i passaggi di stato.  
 Saper leggere e costruire un grafico. Imparare a separare i componenti di un miscuglio eterogeneo.  
 Imparare i simboli dei principali elementi chimici.  
 Saper riconoscere le proprietà di aria e acqua attraverso semplici attività operative  
 Saper distinguere i viventi e i non viventi; gli autotrofi dagli eterotrofi.  
 Saper descrivere le cellule e le loro funzioni.  
 Riconoscere le piante più comuni.  
 Saper distinguere gli animali vertebrati da quelli non vertebrati.  
 Saper verificare la presenza dei vari componenti del terreno.  
 Saper individuare in un ecosistema catene e reti alimentari  
 Saper individuare le interazioni tra gli organismi che vivono in un ecosistema.  
 Saper individuare relazioni fra condizioni ambientali tipiche di un bioma e adattamenti degli organismi che vi abitano.

### **METODO**

Al fine di conseguire gli obiettivi proposti si privilegerà un insegnamento basato sulla compenetrazione tra metodo induttivo e deduttivo; si cercherà di stimolare la classe verso la problematizzazione di situazioni concrete, partendo dall'analisi della realtà e da esperienze concrete. L'insegnante sarà sempre presente nell'attività didattica quale garante di un metodo rigoroso che salvaguardi la correttezza dei passaggi logici e formali.

In quest'ottica verranno proposti lavori scritti ed orali, che condurranno i ragazzi ad una maturazione progressiva del proprio metodo di studio e di ricerca. Saranno utilizzati lezioni frontali, lezioni dialogate, lavori differenziati per fasce di livello.

I vari argomenti saranno quindi affrontati, partendo da situazioni concrete, presentate a livello intuitivo e facendo poi scaturire in modo naturale le relative definizioni e regole generali. Ogni argomento sarà accompagnato da numerose esercitazioni come momento immediato di sostegno e anche di recupero della teoria e per una verifica complessiva dei livelli di apprendimento.

Tutti gli argomenti saranno introdotti in forma 'problematica', partendo da esempi concreti alla portata delle esperienze conoscitive dei discenti e lasciando ad essa spazi di lavoro autonomo, per attivare e stimolare lo spirito di ricerca e la capacità di elaborazione personale.

### **VALUTAZIONE**

Durante lo svolgimento delle varie unità di apprendimento si terranno costantemente e regolarmente sotto controllo le prestazioni degli alunni per verificare le reazioni alle proposte e per sollecitarli a colmare eventuali lacune intervenendo tempestivamente per il recupero.

Le attività proposte saranno soggette a verifiche mediante opportune prove, in modo da avere costantemente un quadro ben preciso della situazione della classe, che indichi chiaramente le abilità e le capacità realmente acquisite dagli alunni.

Accanto ai compiti tradizionali, seguiranno colloqui orali che coinvolgano l'intera classe, frequenti esercitazioni in classe, e lavori interrogativi a casa. I risultati delle prove saranno discussi in classe e si coglieranno queste occasioni per ulteriori chiarimenti ed approfondimenti. Le verifiche orali saranno un momento importante per abituare, tra l'altro, gli alunni, soprattutto quelli che manifestano difficoltà espressive, ad esprimere i concetti acquisiti con linguaggio chiaro ed essenziale.

La valutazione scaturirà dagli strumenti di verifica sopra citati, dalle effettive capacità, dall'impegno manifestato dall'allievo, dalla partecipazione al dialogo educativo, nonché dal comportamento individuale e dalla predisposizione soggettiva nei confronti della materia.

Si terrà, ovviamente, conto dei progressi raggiunti da ogni singolo allievo in itinere, in relazione al suo livello di partenza, all'individualità di ognuno, al ritmo di apprendimento, alle potenzialità.

## FINALITA' EDUCATIVE

L'educazione matematica ha il compito di avviare gli alunni verso una maggiore consapevolezza e padronanza del pensiero razionale. La costruzione di tale pensiero, che si manifesta attraverso l'utilizzo di un linguaggio rigoroso, non ambiguo ed essenziale, è un momento fondamentale nella crescita culturale di ogni individuo. Lo studio delle scienze matematiche deve quindi:

- favorire e perfezionare l'utilizzo di un linguaggio rigoroso ed essenziale;
- stimolare i processi di pensiero che inducono la costruzione di percorsi autonomi;
- sviluppare una mentalità critica perché l'alunno possa porsi interrogativi in situazioni problematiche;
- sviluppare la capacità di individuare strategie risolutive in situazioni problematiche diverse;
- educare al dialogo e alla conversazione guidata;
- favorire l'acquisizione di un organico e preciso metodo di lavoro.

## OBIETTIVI DIDATTICI DISCIPLINARI

### Conoscenza degli elementi specifici della disciplina

- Comprendere il concetto di numero naturale
- Conoscere le operazioni con i naturali e le relative proprietà
- Acquisire il concetto di frazione
- Riconoscere gli enti geometrici fondamentali
- Riconoscere le figure geometriche e individuarne gli elementi che le caratterizzano

### Osservazione di fatti, individuazione e applicazione di relazioni, proprietà, procedimenti

- Applicare le proprietà delle operazioni
- Applicare l'operatore frazionario alle grandezze
- Cominciare ad operare con le frazioni
- Operare con segmenti e angoli
- Osservare, descrivere, confrontare figure geometriche

### Identificazione e comprensione di problemi, formulazione di ipotesi e di soluzioni e loro verifica

- Individuare gli elementi essenziali di una situazione problematica e porsi le domande più opportune
- Identificare le operazioni necessarie per la risoluzione di problemi aritmetici
- Risolvere problemi geometrici anche con l'uso degli strumenti di disegno
- Individuare diverse strategie risolutive di uno stesso problema

### Comprensione ed uso dei linguaggi specifici

- Comprendere il linguaggio degli insiemi ed utilizzarlo sia in campo aritmetico, sia in campo geometrico
- Esprimere concetti e proprietà con un linguaggio sempre più chiaro, preciso e rigoroso