

# **Programmazione delle attività didattiche**

*Anno scolastico ...2010/2011.....*

## **MODULO ZERO**

### **DIPARTIMENTO DI MATEMATICA**

*PROF. BUCIGNI NICOLETTA*

*PROF. CASACASTI ANTONELLA*

*PROF. COSTANTINI M. ANTONIETTA*

*PROF. PIGNATELLI ANTONELLA*

*PROF. REGNINI RITA*

*PROF. RUOPPOLO M. LUISA*

*PROF. SEPPOLINI PAOLA*

*PROF. SIRCHIO ROSELLA*

*PROF. TROVATI GRAZIELLA*

Il modulo 0 è stato pensato per creare continuità tra la scuola secondaria di primo grado ed il primo anno di quella superiore, per avvicinare i ragazzi alle interazioni fra la matematica e la vita quotidiana, per stimolare nei ragazzi un'attitudine sperimentale nei confronti della matematica mettendo in risalto il suo ruolo chiave nella comprensione della realtà e nella gestione di problematiche quotidiane.

Le attività che vengono proposte ,organizzate per un utilizzo immediato in classe, hanno come riferimento

- Le “Indicazioni per il curricolo-Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado”( MPI 9-08-2007)
- Il Piano Nazionale m@t.abel ,piano di aggiornamento degli insegnanti di matematica
- I volumi “Matematica 2001” e “Matematica 2003 ” - Matematica per il cittadino, pubblicati dall'Unione Matematica Italiana
- Le Indagini OCSE- PISA
- Il progetto “Matematica & Realtà-Innovamatica “

Si tratta di attività nelle quali lo studente interagisce sia con i compagni che con l'insegnante, confrontandosi con problemi non usuali nella prassi scolastica, in cui si utilizzano anche materiali tratti da articoli di giornale e libri di testo di altre discipline.

Viene utilizzata prevalentemente la metodologia del “Laboratorio di matematica”:

*“Il laboratorio di matematica non è un luogo fisico diverso dalla classe, è piuttosto un insieme strutturato di attività volte alla costruzione di significati degli oggetti matematici. Il laboratorio, quindi, coinvolge persone (studenti e insegnanti), strutture (aule, strumenti, organizzazione degli spazi e dei tempi), idee (progetti, piani di attività didattiche, sperimentazioni).”* [da “Matematica 2003 ”]

Gli studenti lavorano in modo autonomo o a piccoli gruppi mentre l'insegnante propone e coordina l'attività intervenendo per dare spunti di riflessione ed indirizzare la discussione.

**Finalità :**

- **Riprendere e consolidare concetti e strumenti già appresi nel corso del triennio della scuola secondaria di primo grado propedeutici allo studio delle discipline scientifiche**
- **applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano**

**Metodologia :**

- **Attività in laboratorio di informatica**
- **Attività in classe a coppie**
- **Discussione guidata**
- **Problem solving**

**Competenze****Asse matematico:**

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico

**Asse dei linguaggi:**

- Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo

**Competenze chiave di cittadinanza:**

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento
- **Comunicare:**
  - comprendere messaggi di natura diversa e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi
  - rappresentare eventi e fenomeni utilizzando il linguaggio verbale e quello matematico
- **Risolvere problemi:**
  - affrontare semplici situazioni problematiche
  - costruire e verificare ipotesi
  - proporre soluzioni

## Unità didattica 1 . I grafici

### Competenze

Asse matematico:	Asse dei linguaggi	Competenze chiave di cittadinanza:
1) analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico	Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo	<b>1) Imparare ad imparare:</b> organizzare il proprio apprendimento  <b>2) Comunicare:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• comprendere messaggi di natura diversa e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi</li><li>• rappresentare eventi e fenomeni utilizzando il linguaggio verbale e quello matematico</li></ul>

Competenza	Abilità/capacità	Abilità/capacità: descrittori	Attività e materiali	conoscenze
<b>Imparare ad imparare</b>	<b>Organizzare il proprio apprendimento</b>	-saper organizzare il quaderno della disciplina -saper utilizzare il libro di testo	-indicazioni su come prendere appunti , come sistemare efficacemente il materiale fornito e come organizzare i compiti assegnati - esplorazione guidata del libro di testo	
<b>analizzare dati e interpretarli</b> sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico  <b>Comunicare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>comprendere messaggi di natura diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi</li> <li>rappresentare eventi e fenomeni utilizzando il linguaggio verbale e quello matematico</li> </ul>	<b>Costruire grafici</b>	-passare dalla matrice dei dati grezzi alle distribuzioni di frequenze, (assolute,relative,percentuali) e alle corrispondenti rappresentazioni grafiche anche utilizzando un foglio elettronico	Attività m@t.abel "I grafici questi sconosciuti"	<b>Dati e previsioni:</b> rappresentazioni grafiche per distribuzioni statistiche <b>Numeri:</b> le diverse notazioni di un numero: frazioni , decimali, percentuali; rapporti e proporzioni; misura di angoli
		Costruire un areogramma partendo da una tabella di valori	Le missioni internazionali dell'Italia 2009 e 2010	
		-leggere e interpretare tabelle semplici o composte in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi -trasformare il grafico in un insieme di coppie	-Vacanza (PISA) -Internet e scuola -La spesa europea per la difesa (dati 2008 e 2009) Attività "Siamo veramente allenati?" ( Prof. Ruoppolo)	<b>Dati e previsioni:</b> Significato, analisi e organizzazione di dati statistici <b>Numeri:</b> Utilizzare le diverse notazioni di un numero
	<b>Leggere ed interpretare grafici</b>	-comprendere il messaggio contenuto in un testo scritto -tradurre un testo scritto in un grafico sul piano cartesiano	Esercizi tratti da M&R	
		-riconoscere inganni dovuti ad una rappresentazione parziale o non corretta	Furti (PISA) Adozioni internazionali (M&R)	
-leggere e interpretare un grafico nel piano cartesiano		Concentrazione di farmaci(1)(PISA)		
-confrontare due o più grafici in uno stesso piano cartesiano		Concentrazione di farmaci(2)( Prof. Ruoppolo)		
<b>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</b>	<b>Leggere ed interpretare testi, tabelle e grafici</b>	-individuare il grafico corretto di un evento fisico	Altalena, cisterna (PISA)	
		- acquisire informazioni - comprendere messaggi di natura diversa e di complessità diversa	Grafici e tabelle da libri di storia e di geografia e da giornali, riguardanti temi di attualità	

<b>verifica</b>			
<b>Tipologia delle prove</b>		<b>Articolazione della tipologia</b>	<b>Numero</b>
Prove scritte	Quesiti a risposte chiuse	completamento riempimento	1
	Quesiti a risposte aperte	Risposte aperte Completamento con formulazione libera A riempimento con formulazione libera	
Prove orali	colloqui	Strutturati	1
	Check list di osservazione	Osservazione del comportamento	1

<b>Valutazione</b>		
<b>Indicatori riferiti al CERTIFICATO delle COMPETENZE DI BASE acquisite nell'assolvimento dell'obbligo di istruzione( dm n° 9 del 27-1-10 )</b>	<b>Descrittori  L'alunno:</b>	<b>Livello</b>
<b>Livello avanzato:</b> saper svolgere compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Saper proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli	risolve problemi di complessità di livello 5/6 dell'indagine OCSE-PISA	10-9
<b>Livello intermedio:</b> saper svolgere compiti e risolvere problemi complessi in situazioni note, compiere scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite	-sa confrontare due grafici -sa costruire un grafico da un testo - sa dedurre informazioni non immediate da un grafico - individua la corretta scala di un grafico	8-7
<b>Livello base:</b> saper svolgere compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali	-costruisce da una tabella semplice il grafico richiesto -ricava informazioni immediate da un grafico -calcola la frequenza percentuale di dati	6
<b><i>livello base non raggiunto</i></b>	Costruisce almeno grafici a colonne e grafici cartesiani di una tabella semplice, legge un grafico in modo confuso, non sa calcolare percentuali	5
<b><i>livello base non raggiunto</i></b>	Non sa costruire un grafico efficace , legge un grafico in modo confuso, non sa calcolare percentuali	4
<b><i>livello base non raggiunto</i></b>	Non conosce il concetto di grafico	3-2-1

## Unità didattica 2 . Oltre i numeri naturali: rapporti, percentuali, proporzioni

<b>Competenze</b>		
<b>Asse matematico:</b>	<b>Asse dei linguaggi</b>	<b>Competenze chiave di cittadinanza:</b>
<p>1) utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>2) individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>3) analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico</p>	<p>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</p>	<p><b>1) Comunicare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• comprendere messaggi di natura diversa e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi</li><li>• rappresentare eventi e fenomeni utilizzando il linguaggio verbale e quello matematico</li></ul> <p><b>2) Risolvere problemi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• affrontare semplici situazioni problematiche</li><li>• costruire e verificare ipotesi</li><li>• proporre soluzioni</li></ul>



Competenza	Abilità/capacità	Abilità/capacità: descrittori	Attività e materiali	conoscenze
<b>utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico</b> rappresentandole anche sotto forma grafica	-Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ad insiemi numerici diversi	-Posizionare i numeri negativi sulla retta -Tradurre un problema dal linguaggio naturale a quello algebrico e viceversa - Formalizzarlo attraverso modelli algebrici e grafici	- Album di famiglia -Cassa comune (libro di testo ) -Juve e Milan ( da la Repubblica)	<b>Numeri:</b> gli insiemi numerici, rappresentazioni, operazioni, ordinamento
		Risolvere sequenze di operazioni sostituendo alle variabili letterali i valori numerici	-L'automobile migliore(PISA) -Le orme – I licheni ( PISA) -Attività:L'indice di Ruffier	
<b>analizzare dati e interpretarli</b> sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo  <b>Comunicare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>comprendere messaggi di natura diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi</li> <li>rappresentare eventi e fenomeni utilizzando il linguaggio verbale e quello matematico</li> </ul>	acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti	-saper interpretare un grafico -saper tradurre in informazioni i dati riportati su grafici -saper contestualizzare le informazioni	Decreasing CO2 levels (PISA)  Variazione dell'area forestale(libro di geografia)	<b>Numeri:</b> gli insiemi numerici, rappresentazioni, operazioni; le fasi risolutive di un problema
		-Comprendere il significato logico-operativo di rapporto	-Individuare le classi di grandezze omogenee e quelle di grandezze corrispondenti  -Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale  -Risolvere semplici problemi diretti ed inversi  -Calcolare variazioni percentuali  -Risolvere problemi di ripartizione in semplici casi  -Operare confronti	

<p><b>Leggere, comprendere ed interpretare</b> testi scritti di vario tipo</p> <p><b>individuare le strategie</b> appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Riconoscere la regolarità di un fenomeno</p> <p>Capire il significato di potenza</p> <p>Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta</p>	<p>- Operare con potenze con esponente relativo</p> <p>-Disegnare il grafico di una successione esponenziale per punti</p> <p>-Tradurre un problema in espressione contenente potenze e calcolarne la soluzione</p> <p>-Interpretare e verificare la soluzione ottenuta</p>	<p>-Il gioco finale del programma televisivo "Eredità"</p> <p>“Entro agosto 100000 casi al giorno”(da la Repubblica del 3 luglio 2009)</p> <p>Le potenze con esponente negativo</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<b>verifica</b>			
<b>Tipologia delle prove</b>		<b>Articolazione della tipologia</b>	<b>Numero</b>
Prove scritte	Quesiti a risposte chiuse	completamento riempimento	1
	Quesiti a risposte aperte	Risposte aperte Completamento con formulazione libera A riempimento con formulazione libera	
Prove orali	colloqui	Strutturati	1
	Check list di osservazione	Osservazione del comportamento	1

<b>Valutazione</b>		
<b>Indicatori riferiti al CERTIFICATO delle COMPETENZE DI BASE acquisite nell'assolvimento dell'obbligo di istruzione( dm n° 9 del 27-1-10 )</b>	<b>Descrittori  L'alunno:</b>	<b>Livello</b>
<b>Livello avanzato:</b> saper svolgere compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Saper proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli	risolve problemi di complessità di livello 5/6 dell'indagine OCSE-PISA	10-9
<b>Livello intermedio:</b> saper svolgere compiti e risolvere problemi complessi in situazioni note, compiere scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite	-Usa rapporti e percentuali per risolvere problemi diretti ed inversi -Sa ricavare dati da un testo scritto,usando percentuali e proporzioni -Sa usare proporzioni per calcolare tassi di cambio - Sa determinare distanze utilizzando diverse scale	8-7
<b>Livello base:</b> saper svolgere compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali	-Usa rapporti e percentuali per risolvere semplici problemi diretti -Sa ricavare dati da un testo scritto,calcolando percentuali -Sa calcolare distanze usando una carta geografica	6
<b><i>livello base non raggiunto</i></b>	Sa applicare il calcolo di rapporti e percentuali in semplici contesti reali,ma commette qualche errore	5
<b><i>livello base non raggiunto</i></b>	Sa calcolare rapporti e percentuali,ma non sa applicarli in semplici contesti reali	4
<b><i>livello base non raggiunto</i></b>	Non conosce il concetto di rapporto nè quello di percentuale	3-2-1