



**Istituto Comprensivo Statale di Porretta Terme  
Scuola Infanzia, Primaria e Secondaria I° grado**

**SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

PIANO DI LAVORO E PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINA:

**Scienze Matematiche, Fisiche Chimiche e Naturali**

DOCENTE **Letizia Bassi**

**CLASSE 3°B**

**1. COMPETENZE, TRAGUARDI, EVIDENZE E LIVELLI DI PADRONANZA**

Per quanto riguarda le competenze, i traguardi di sviluppo, le evidenze e i relativi livelli di padronanza si fa riferimento al curriculum d'Istituto elaborato dal Collegio dei Docenti tenendo conto **delle Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio 18.12.2006, delle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012 e del D.M. del 6 agosto 1999 (Indirizzo Musicale)**

In particolare per questa disciplina le aree coinvolte sono le seguenti

- COMPETENZE IN MATEMATICA
- COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE
- COMPETENZA DIGITALE
- IMPARARE AD IMPARARE
- COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE
- SPIRITO D'INIZIATIVA E IMPRENDITORIALITA'

**2. QUADRO DELLE COMPETENZE**

Competenze disciplinari specifiche (riferite al *curricolo d'istituto*) articolate in abilità e conoscenze

**Matematica**

**COMPETENZA:** 1) Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, anche con riferimento a contesti reali

ABILITÀ	CONOSCENZE
<b>Ambito: Numeri</b> Saper operare con i numeri relativi, monomi, polinomi Saper risolvere equazioni di 1° grado e applicarle a situazioni concrete. Riconoscere equazioni di 2° grado Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta	Espressioni algebriche: principali operazioni Equazioni di primo grado

**COMPETENZE:** 2) Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone relazioni soprattutto a partire da situazioni reali

4) Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici

ABILITÀ	CONOSCENZE
---------	------------

<p><b>Ambito: Spazio e figure</b>          Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.          Rappresentare su un piano le figure solide studiate          Saper calcolare volumi e aree delle superfici delle figure solide</p>	<p>Principali rappresentazioni di un oggetto matematico          Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado          Superficie e volume di poligoni e solidi</p>
<p><b>COMPETENZA:</b> 3) Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando rappresentazioni grafiche.</p>	
<p><b>ABILITÀ</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>
<p><b>Ambito: Relazioni e Funzioni; Dati e previsioni</b>          Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.          Esprimere la relazione di proporzionalità diretta e inversa          Usare 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>, e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.          In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.          In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.          Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.</p>	<p>Significato di analisi e organizzazione di dati numerici          Significato di evento aleatorio e di probabilità          Il piano cartesiano e il concetto di funzione</p>

## Scienze

<p><b>COMPETENZE:</b> 1) Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni;          2) Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi;          3) 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>	
<p><b>ABILITÀ</b></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p>
<p><b>Ambito: Fisica e Chimica</b>          Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizzare esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina.          Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva.</p>	<p>Elementi di fisica: forza ed energia, elettricità e magnetismo, pressione.          Elementi di chimica: reazioni chimiche, sostanze e loro caratteristiche, trasformazioni chimiche.</p>
<p><b>Ambito: Astronomia e Scienze della Terra</b>          Osservare, modellizzare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo notturno e diurno, utilizzando anche planetari o simulazioni al computer.          Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il di</p>	<p>Elementi di astronomia: sistema solare; universo; cicli di-notte; stagioni; fenomeni astronomici: eclissi, moti degli astri e dei pianeti, fasi lunari. Coordinate geografiche          Elementi di geologia: fenomeni tellurici; struttura della terra e sua morfologia; rischi</p>

<p>e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia.</p>	<p>sismici, idrogeologici, atmosferici Relazioni uomo/ambiente nei mutamenti climatici, morfologici, idrogeologici e loro effetti Struttura dei viventi Classificazioni di viventi e non viventi</p>
<p><b>Ambito: Biologia</b> Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica. Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità; sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe. Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili.</p>	<p>Relazioni organismi-ambiente; evoluzione e adattamento Anatomia umana Igiene e comportamenti di cura della salute Biodiversità Impatto ambientale dell'organizzazione umana</p>

### 3. CONTENUTI DISCIPLINARI

#### Matematica

##### Il numero

- ✓ I numeri relativi
- ✓ Elementi fondamentali di calcolo algebrico
- ✓ Calcolo letterale
- ✓ Equazioni di 1° grado con cenni di equazioni di 2° grado

##### Spazio e figure

- ✓ I solidi: volumi e aree delle loro superfici (cubo, parallelepipedo, piramide e semplici solidi composti)
- ✓ I solidi di rotazione (cono, cilindro e semplici solidi composti)

##### Dati e previsioni

- ✓ Fasi di un'indagine statistica
- ✓ Tabelle e grafici statistici con frequenze relative e percentuali
- ✓ Media, moda e mediana
- ✓ Probabilità di un evento

##### Relazioni e funzioni

- ✓ Funzioni del tipo:  $Y=aX$  e  $Y = a/X$  e loro rappresentazione grafica, anche di leggi scientifiche
- ✓ Elementi di geometria analitica

#### Scienze

##### Fisica e Chimica

- ✓ Elettricità: concetti di carica elettrica e di corrente elettrica
- ✓ Il magnetismo e la calamita

##### Biologia

- ✓ Notizie generali sulla riproduzione, sulla genetica e sull'evoluzione degli organismi viventi
- ✓ L'inquinamento: tipi di inquinamento, sostanze, fonti e fenomeni legati all'inquinamento.
- ✓ Raccolta differenziata e riciclaggio

##### Astronomia e Scienze della Terra

- ✓ Il sole e il sistema solare
- ✓ Principali movimenti terrestri: rotazione, rivoluzione; il giorno e la notte, le stagioni
- ✓ Il globo terracqueo: dimensioni, struttura, evoluzione
- ✓ Principali tipi di rocce

### 4. STRATEGIE METODOLOGIE

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lezioni frontali</li> <li>○ Lezioni interattive partendo da situazioni concrete</li> <li>○ Assegnazioni e svolgimento di lavori di gruppo</li> <li>○ Discussioni in classe</li> <li>○ Analisi, ma tematizzazione e generalizzazione di situazioni reali</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Attività volte a “fissare” le conoscenze</li> <li>○ Attività volte a “fissare” le abilità</li> <li>○ problem solving</li> <li>○ Elaborazione di mappe concettuali e tabelle di sintesi</li> <li>○ Utilizzo LIM per software geometrici</li> <li>○ Attività di laboratorio</li> </ul> |
|---|---|

## 5. STRUMENTI

- Libri di testo
- materiale didattico specifico (fotocopie, approfondimenti da altri testi, ...)
- software geometrici visionabili e utilizzabili sulla LIM
- laboratorio di scienze

## 6. VERIFICA E VALUTAZIONE

Le operazioni di verifica si svolgeranno al termine di ogni fine unità didattica sopra descritta nel piano di lavoro annuale. In base ai risultati delle verifiche si procederà all'eventuale adeguamento della programmazione.

Alla valutazione collegiale si giungerà al termine del quadrimestre, nel corso dell'apposita riunione di scrutinio, dopo aver impiegato il tempo a disposizione durante le riunioni di programmazione/consigli di classe per l'analisi dei problemi della classe e dei singoli alunni e per la progettazione e la discussione delle ipotesi di soluzione.

## 7. STRUMENTI DI VERIFICA

- elaborati scritti
- prove orali
- relazioni di laboratorio
- osservazioni sistematiche
- test a scelta multipla/vero falso
- verifiche per classi parallele
- test di ingresso
- autovalutazione

### Tipologie e numero di verifiche

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
a. Prove scritte	a. <b>14</b> ; 1 per ogni unità del libro( numeri 1+ figure 1)
b. Prove orali	b. <b>4</b> ; (2 a quadrimestre; 1 numeri 1; 1 figure1); <b>4</b> ; (2 a quadrimestre; <u>per scienze</u> )
c. Prove pratiche	c. <b>2/3</b> ; (a seconda dei tempi di apprendimento della classe)

## 8. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per i criteri di valutazione si farà riferimento a quelli elaborati dal Collegio dei Docenti e inseriti nel PTOF, aggiornati nel corrente anno scolastico alla luce delle innovazioni normative introdotte con il Decreto Legislativo n. 62 del 13 aprile 2017 e successive disposizioni ministeriali.

Data.....

Firma.....