

MATEMATICA (classi seconde)

1. TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO (dalle Indicazioni Nazionali 2012)

- L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima l'ordine di grandezza di numeri derivanti da calcoli e/o misure.
- Riconosce e denomina le forme del piano, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.
- Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

2. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO di MATEMATICA

Numeri

- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti, quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.
- Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.
- Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.
- Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.
- Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.
- Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.
- Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.
- Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.
- Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.

Spazio e figure

- Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane.
- Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.
- Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
- Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.
- Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.
- Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.
- Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

Relazioni e funzioni

- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.

Dati e previsioni

- Calcolare gli indicatori statistici e valutarne l'ambito di applicazione.

I traguardi delle competenze individuano obiettivi di apprendimento in termini di acquisizione di conoscenze, e abilità per ambiti disciplinari.

La scelta e l'organizzazione delle conoscenze è coerente con le Indicazioni Nazionali e con l'offerta formativa della scuola.

CONOSCENZE per AMBITI	
NUMERI	<ul style="list-style-type: none"> • Frazioni e numeri decimali: operazioni con essi • La radice quadrata. Uso tavole numeriche • Rapporti e proporzioni • Grandezze direttamente ed inversamente proporzionali • Percentuale, interesse, sconto
SPAZIO E FIGURE	<ul style="list-style-type: none"> • Il calcolo delle aree delle figure piane • Equivalenza ed equi-scomponibilità • Il Teorema di Pitagora e sue applicazioni • La circonferenza ed il cerchio • Poligoni inscritti, circoscritti, regolari • Trasformazioni geometriche: la similitudine
RELAZIONI E FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni e proporzionalità diretta ed inversa
DATI E PREVISIONI	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di statistica

ABILITA' ambito NUMERI	COMPETENZE ambito NUMERI
<ul style="list-style-type: none"> • Determinare il tipo di numero che si origina da una frazione ordinaria • Approssimare un numero decimale • Determinare la frazione generatrice di un numero decimale • Calcolare il valore di espressioni con numeri decimali limitati o periodici • Calcolare la radice quadrata di un numero • Applicare le proprietà della radice quadrata • Calcolare la radice quadrata di quadrati perfetti • Eseguire espressioni con le radici quadrate, determinando il risultato in base all'approssimazione richiesta • Calcolare il rapporto fra grandezze omogenee e non omogenee • Operare riduzioni ed ingrandimenti in scala • Applicare le proprietà delle proporzioni e calcolare il termine incognito • Risolvere problemi mediante l'uso delle tecniche di calcolo delle proporzioni • Operare con le grandezze direttamente ed inversamente proporzionali • Risolvere problemi del tre semplice e del tre composto 	<ul style="list-style-type: none"> • Padroneggiare le diverse rappresentazioni dei numeri decimali e stimare il risultato delle operazioni • Padroneggiare le diverse applicazioni delle radici quadrate anche in ambito scientifico • Saper operare con i rapporti e le proporzioni per risolvere problemi di vario genere legati alla realtà, anche in ambito finanziario

<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi con le percentuali e di matematica finanziaria 	
---	--

<i>ABILITA' ambito SPAZIO e FIGURE</i>	<i>COMPETENZE ambito SPAZIO e FIGURE</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare figure equivalenti • Applicare le formule dirette per il calcolo delle aree delle figure piane • Applicare le formule inverse delle aree delle figure piane • Operare con figure equivalenti • Applicare il Teorema di Pitagora nei triangoli rettangoli • Applicare il Teorema di Pitagora nei poligoni • Operare con gli elementi di una circonferenza • Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza • Applicare le proprietà dei poligoni inscritti, circoscritti e regolari • Trasformare una figura piana mediante similitudine • Risolvere problemi sulla similitudine 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare l'area delle principali figure piane anche in situazioni legate alla realtà quotidiana • Applicare il Teorema di Pitagora in tutte le figure piane e in situazioni legate alla realtà • Conoscere gli elementi relativi alla circonferenza, al cerchio e alle loro parti e saper tradurre in una situazione della realtà quotidiana in linguaggio geometrico • Riconoscere e saper denominare i poligoni inscritti e circoscritti e le loro rappresentazioni, cogliendo relazioni con la realtà che ci circonda • Riconoscere figure piane simili e saper applicare i teoremi della similitudine per leggere ed interpretare la realtà

<i>ABILITA' ambito RELAZIONI e FUNZIONI</i>	<i>COMPETENZE ambito RELAZIONI e FUNZIONI</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le formule della proporzionalità diretta ed inversa • Rappresentare nel piano cartesiano le funzioni della proporzionalità diretta ed inversa 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare le formule della proporzionalità • Interpretare i grafici della proporzionalità ed utilizzarli in modo opportuno in situazioni reali

<i>ABILITA' ambito DATI e PREVISIONI</i>	<i>COMPETENZE ambito DATI e PREVISIONI</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Rilevare e tabulare dati • Determinare la frequenza assoluta, relativa e percentuale di una serie di dati • Determinare la media, la moda e la mediana di serie statistiche • Rappresentare i dati di un'indagine statistica attraverso l'uso di grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare ed interpretare i dati per ricavare misure di variabilità e prendere decisioni

OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO Matematica

- Sapere eseguire semplici calcoli con le frazioni
- Saper risolvere semplici espressioni nell'ambito dell'insieme Q_a
- Saper usare le tavole numeriche per i numeri interi
- Saper risolvere semplici proporzioni

- Saper rappresentare graficamente la funzione di proporzionalità diretta o inversa
- Saper risolvere semplici problemi relativi alle aree delle principali figure piane
- Saper applicare il Teorema di Pitagora

3. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO MATEMATICA per NAI E 2ª ALFABETIZZAZIONE

TIPOLOGIA BES: NAI

OBIETTIVI	CONTENUTI
<p>ARITMETICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa eseguire semplici operazioni e espressioni in Q • Sa trasformare un numero decimale in frazione • Sa calcolare il termine incognito di una proporzione <p>GEOMETRIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa calcolare il perimetro e l'area delle principali figure piane, partendo dal disegno di una figura con misure assegnate • Sa applicare il teorema di Pitagora nel triangolo rettangolo <p>Nota: in geometria si richiede l'applicazione solo delle formule dirette</p>	<p>ARITMETICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operazioni e semplici espressioni in Q • I numeri decimali • Le proporzioni <p>GEOMETRIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perimetro e area di quadrato, rettangolo, parallelogrammo, triangolo, rombo, trapezio • Teorema di Pitagora • Il piano cartesiano

TIPOLOGIA BES: 2ª ALFABETIZZAZIONE

OBIETTIVI	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> • Gli stessi obiettivi della classe, aiutandoli però nella comprensione del testo di un problema, traducendolo in linguaggio matematico 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli stessi della classe secondo gli obiettivi minimi

SCIENZE

4. TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause, ricerca soluzioni ai problemi, utilizzando le conoscenze acquisite
- Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti
- E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla terra, del carattere infinito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso ad esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.
- Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
- Ha curiosità ed interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo tecnologico e scientifico.

5.OBIETTIVI APPRENDIMENTO di SCIENZE

Fisica e chimica

- Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso domestico e interpretarle sulla base di modelli semplici di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti.

Biologia

- Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare.
- Acquisire corrette informazioni sulla struttura e sullo sviluppo del corpo umano; educare alla cura e al controllo della propria salute.

I traguardi delle competenze individuano obiettivi di apprendimento in termini di acquisizione di conoscenze, e abilità per ambiti disciplinari.

La scelta e l'organizzazione delle conoscenze è coerente con le Indicazioni Nazionali e con l'offerta formativa della scuola.

CONOSCENZE per AMBITI	
FISICA E CHIMICA	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura della materia: atomi, molecole • Le trasformazioni chimiche
BIOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura ed il rivestimento del corpo umano • Il sostegno ed il movimento • La nutrizione • La respirazione • La circolazione del sangue • L'escrezione • Salute e malattia (l'immunità)

ABILITA' in ambito FISICA e CHIMICA	COMPETENZE in ambito FISICA e CHIMICA
<ul style="list-style-type: none"> • Saper modellizzare la struttura dell'atomo in funzione del numero atomico Z • Saper distinguere atomi, ioni e molecole • Saper riconoscere le più comuni formule chimiche • Saper rappresentare attraverso semplici modelli i legami chimici • Saper distinguere i vari tipi di reazione chimica • Saper bilanciare formule semplici • Saper distinguere reazioni esotermiche ed endotermiche • Saper classificare le sostanze in acide, basiche, neutre in funzione della scala del Ph • Saper misurare il Ph di una soluzione • Saper descrivere i principali composti del carbonio 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare l'acidità e la basicità di prodotti di uso quotidiano • Saper eseguire semplici reazioni chimiche finalizzate al riconoscimento di categorie di sostanze in prodotti alimentari di uso quotidiano

ABILITA' in ambito BIOLOGIA	COMPETENZE in ambito BIOLOGIA
<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere le parti del corpo umano e la differenza tra tessuti, organi, apparati, sistemi • Saper descrivere l'apparato tegumentario • Saper descrivere le funzioni di ossa e muscoli • Saper distinguere muscoli volontari ed involontari • Saper descrivere i meccanismi di funzionamento del sistema circolatorio e linfatico e del sistema immunitario • Saper descrivere le funzioni dell'apparato digerente • Saper distinguere i diversi tipi di alimenti e saperne definire il potere energetico • Saper descrivere le funzioni dell'apparato escretore 	<ul style="list-style-type: none"> • Cogliere differenze di organizzazione strutturale in tessuti, organi, apparati • Acquisire la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dell'organismo umano con un modello cellulare (collegando la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare) • Acquisire norme semplici di comportamento da adottare nel quotidiano per prevenire le malattie del corpo umano

OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO Scienze

- Comprendere gli elementi significativi della disciplina
- Osservare e descrivere alcuni semplici fenomeni
- Esprimersi in modo abbastanza chiaro

6.OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO SCIENZE per NAI E 2ª ALFABETIZZAZIONE

TIPOLOGIA BES: NAI (Secondo quadrimestre)

OBIETTIVI	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> • Sa indicare su un disegno il nome delle diverse parti del corpo umano e di un apparato studiato 	<ul style="list-style-type: none"> • Corpo umano: organizzazione generale • Un apparato

TIPOLOGIA BES: 2ª ALFABETIZZAZIONE

OBIETTIVI	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> • Sa indicare su un disegno il nome di ciò che è rappresentato • Sa ricavare da un testo semplificato le risposte ad alcune semplici domande sugli argomenti studiati 	<ul style="list-style-type: none"> • Chimica: la struttura dell'atomo • Corpo umano: <ul style="list-style-type: none"> - Struttura e organizzazione generale del corpo umano - Sistema scheletrico - Alimentazione - Apparato digerente - Apparato circolatorio - Apparato respiratorio

Lo sviluppo dei temi programmati in matematica e scienze potrà subire variazioni rispetto a contenuti, tempi, modalità in funzione delle caratteristiche della classe, dei livelli di partenza, dalla presenza di alunni con bisogni educativi speciali e di eventuali inserimenti in corso d'anno.

Gli obiettivi ed i contenuti stabiliti per ragazzi con BES potranno subire ampliamenti a discrezione del docente in funzione dei progressi riscontrati negli alunni in itinere.