

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA E SCIENZE

CLASSE 2^A 2^A B 2^A C 2^A D 2^A E

FINALITÀ EDUCATIVE E DIDATTICHE MATEMATICA E SCIENZE

Dalle indicazioni per il curricolo (Novembre 2012), si evince che:

Le conoscenze matematiche contribuiscono alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il «pensare» e il «fare» e offrendo strumenti adatti a percepire, interpretare e collegare tra loro fenomeni naturali, concetti e artefatti costruiti dall'uomo, eventi quotidiani. In particolare, la matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana; contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.

La costruzione del pensiero matematico è un processo lungo e progressivo nel quale concetti, abilità, competenze e atteggiamenti vengono ritrovati, intrecciati, consolidati e sviluppati a più riprese; è un processo che comporta anche difficoltà linguistiche e che richiede un'acquisizione graduale del linguaggio matematico. Caratteristica della pratica matematica è la risoluzione di problemi, che devono essere intesi come questioni autentiche e significative, anche legate alla vita quotidiana.

La moderna conoscenza scientifica del mondo si è costruita nel tempo, attraverso un metodo di indagine fondato sull'osservazione dei fatti e sulla loro interpretazione, con spiegazioni e modelli sempre suscettibili di revisione e di riformulazione.

Le scienze naturali e sperimentali sono fra loro diverse per quanto riguarda i contenuti ma, almeno a livello elementare, sono accomunate da metodologie di indagine simili. È opportuno potenziare nel percorso di studio, l'impostazione metodologica, mettendo in evidenza i modi di ragionare, le strutture di pensiero e le informazioni trasversali.

OBIETTIVI SPECIFICI ADOTTATI PER LA MISURAZIONE

| | | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| MATEMATICA | Conoscenza e uso degli elementi specifici della disciplina | Conosce, comprende termini, simboli dati, testi e grafici. |
| | | Sa comunicare in modo chiaro e corretto le proprie conoscenze e/o conclusioni. |
| | Abilità nell'applicazione di relazioni, proprietà e procedimenti | Sa eseguire correttamente i calcoli. |
| | | Sa applicare le tecniche e le formule. |
| | | Sa rilevare gli elementi fondamentali di una situazione e correlarli. |
| | | Sa trasferire le abilità acquisite in situazioni analoghe e/o diverse. |
| Sa rappresentare graficamente. | | |

| | | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| SCIENZE | Conoscenza e uso degli elementi propri delle discipline | Conosce, comprende termini, simboli dati, testi e grafici. |
| | | È padrone dell'uso della terminologia specifica e dei simboli. |
| | Abilità nell'individuare fenomeni e aspetti naturali (anche con l'uso di strumenti) | Sa descrivere situazioni, fenomeni, esperimenti. |
| | | Sa individuare relazioni tra elementi, fatti, fenomeni, riconosce varianti ed invarianti. |
| | | Sa individuare cause effetti dei fenomeni osservati. |
| | | È padrone dell'uso delle rappresentazioni grafiche, di schemi e tabelle. |

COMPETENZE – ABILITÀ – CONOSCENZE MATEMATICA E SCIENZE

Vedi curricolo allegato in forma tabulare.

| ISTITUTO COMPRENSIVO DI CLUSONE Scuola secondaria I grado | | A.S. 2017-2018 | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CURRICOLO DI MATEMATICA | | Classe II | |
| COMPETENZE Indicazioni | ABILITA' | CONOSCENZE | AMBIENTE DI APPRENDIMENTO |
| L'alunno/a si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni | <ul style="list-style-type: none"> -Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), 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 scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. - Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete. - Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. - Riprodurre in scala una figura assegnata -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. - Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. - Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato. -Dare stime della radice quadrata utilizzando solo | <ul style="list-style-type: none"> -La frazione come operatore -Frazioni equivalenti -Frazioni a confronto -Dalla frazione come operatore ai numeri razionali -Le operazioni nell'insieme Q^+ -Espressioni con le frazioni -Problemi con le frazioni -Frazioni e numeri decimali -Frazione generatrice di un numero decimale -Operazioni con i numeri decimali -Approssimazione nell'insieme Q^+ - La radice quadrata -I numeri irrazionali e l'insieme I^+ -Approssimazione nell'insieme I^+ -L'insieme dei numeri reali assoluti R^+ -Il rapporto -Le proporzioni -Proprietà delle proporzioni -Procedimenti di risoluzione -Grandezze direttamente e inversamente proporzionali -Proporzionalità diretta e inversa, leggi e loro rappresentazione grafica -Applicazioni della proporzionalità | <p>SPAZI: aula scolastica, laboratorio scientifico, aula informatica.</p> <p>-ATTORI: alunni, docenti</p> <p>-RISORSE: libri di testo, LIM, computer, internet, strumenti da disegno (riga, squadra, compasso goniometro, software di geometria), materiale di cartoleria, lavagna tradizionale con gessi colorati, fotocopie, riviste con argomenti scientifici/tecnologici, calcolatrice, tavole numeriche.</p> <p>-METODOLOGIA: Lezione frontale. Lezione interattiva. Lezione dialogata. Discussione guidata. Lavori in coppie di aiuto. Lavori in piccoli gruppi. Problem solving. Brain storming</p> |

| | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | la moltiplicazione. –Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi. | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

| COMPETENZE Indicazioni | ABILITA' | CONOSCENZE | AMBIENTE DI APPRENDIMENTO |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riconosce e denomina le forme del piano, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi | <ul style="list-style-type: none"> - Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti. –Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. –Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari). –Descrivere figure e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri. –Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. -Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti -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 | <ul style="list-style-type: none"> -Le rette nel piano -Figure geometriche e loro proprietà: triangoli, quadrilateri, poligoni regolari. -Piano cartesiano ortogonale. -Le isometrie. -Figure piane equivalenti e principio di equiscomponibilità. -La misura di una superficie. -Il teorema di Pitagora. -Omotetia e Similitudine. | <p>SPAZI: aula scolastica, laboratorio scientifico, aula informatica.</p> <p>-ATTORI: alunni, docenti</p> <p>-RISORSE: libri di testo, LIM, computer, internet, strumenti da disegno (riga, squadra, compasso goniometro, software di geometria), materiale di cartoleria, lavagna tradizionale con gessi colorati, fotocopie, riviste con argomenti scientifici/tecnologici, calcolatrice, tavole numeriche.</p> <p>-METODOLOGIA: Lezione frontale. Lezione interattiva. Lezione dialogata. Discussione guidata. Lavori in coppie di aiuto. Lavori in piccoli gruppi. Problem solving. Brain storming</p> |

| COMPETENZE Indicazioni | ABILITA' | CONOSCENZE | AMBIENTE DI APPRENDIMENTO |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Riconosce e risolve i problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza | <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure. - Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. - 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. | <ul style="list-style-type: none"> -Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione con diagrammi. -Tecniche risolutive di un problema. - Problemi con le frazioni, i rapporti, le proporzioni e la percentuale - Grandezze direttamente e inversamente proporzionali -Proporzionalità diretta e inversa, leggi e loro rappresentazione grafica -Applicazioni della proporzionalità. La misura di una superficie. -Il teorema di Pitagora. | <p>SPAZI: aula scolastica, laboratorio scientifico, aula informatica.</p> <p>-ATTORI: alunni, docenti</p> <p>-RISORSE: libri di testo, LIM, computer, internet, strumenti da disegno (riga, squadra, compasso goniometro, software di geometria), materiale di cartoleria, lavagna tradizionale con gessi colorati, fotocopie, riviste con argomenti scientifici/tecnologici, calcolatrice, tavole numeriche.</p> <p>-METODOLOGIA:</p> |
| Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni | - Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione | <ul style="list-style-type: none"> -Analisi e organizzazione di dati numerici: fasi di un'indagine, tabelle e grafici (areogramma); -Moda, media, mediana -Incertezza di una misura e concetto di errore -Funzioni e potenzialità di Excel | <p>Lezione frontale.</p> <p>Lezione interattiva.</p> <p>Lezione dialogata.</p> <p>Discussione guidata.</p> <p>Lavori in coppie di aiuto.</p> <p>Lavori in piccoli gruppi.</p> <p>Problem solving.</p> <p>Brain storming</p> |
| Mantiene un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e capisce come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà | Trasversale Trasversale Trasversale | Trasversale | |

| ISTITUTO COMPRENSIVO DI CLUSONE Scuola secondaria I grado | | A.S. 2017-2018 | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CURRICOLO DI SCIENZE | | Classe II | |
| COMPETENZE Indicazioni | ABILITA' | CONOSCENZE | AMBIENTE DI APPRENDIMENTO |
| L'alunno/a esplora ed 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. | Osservare e descrivere lo svolgersi di semplici reazioni chimiche. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio più aceto. Riconoscere i principi alimentari. | Chimica inorganica: l'atomo, il sistema periodico e gli elementi. I composti chimici e le reazioni chimiche. Chimica organica: il carbonio e i suoi composti, gli zuccheri, i grassi, le proteine, gli acidi nucleici, le vitamine. I principi alimentari. | SPAZI: aula scolastica, laboratorio scientifico -ATTORI: alunni, docenti. -RISORSE: libri di testo, LIM, computer, internet, strumenti da disegno, vetreria e strumenti scientifici, lavagna tradizionale con gessi colorati, fotocopie, riviste con argomenti scientifici/tecnologici, calcolatrice, tavole numeriche, sostanze chimiche e altro materiale reperito anche dagli alunni METODOLOGIA: Lezione interattiva con esperimenti. Discussione guidata. Lavori in coppie di aiuto. Lavori in piccoli gruppi. Problem solving. Brain storming Visione filmati e documentari. Uscite sul territorio. Lezioni con la collaborazione di esperti. |
| Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti | Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegare per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule) 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 | Dalla cellula al corpo umano Apparato locomotore: sistema scheletrico e muscolare Apparato tegumentario: la pelle e gli annessi cutanei L'alimentazione: gli alimenti e i principi nutritivi Apparato digerente, digestione e assorbimento Apparato respiratorio Sistema cardio-circolatorio Sistema linfatico e sistema immunitario Cenni Apparato escretore e Sistema endocrino La riproduzione sessuata: apparato riproduttore maschile e femminile | |

METODI E MEZZI

In riferimento all'ambiente di apprendimento sopra esposto, si cercherà poi di mantenere vivo l'interesse per la disciplina, facendo costantemente riferimento alla realtà e a modelli concreti per fornire così ai ragazzi la motivazione e il sostegno per l'intuizione e l'apprendimento di concetti astratti. Si avrà cura di avviare gradualmente gli alunni al metodo scientifico, al ragionamento analitico formulando ipotesi e verificandone la completezza, al rigore logico e verbale dell'astrazione, alla scoperta di regole e alla loro giustificazione per evitare un apprendimento esclusivamente meccanico e mnemonico.

Si procederà nel rafforzare e/o recuperare costantemente le abilità di base, in modo che tutti gli alunni arrivino a possedere i requisiti necessari all'acquisizione di nuove conoscenze.

CRITERI DI VERIFICA E MISURAZIONE

Sistematicamente si effettueranno interrogazioni, dibattiti, esercitazioni individuali e collettive, prove scritte per appurare se l'alunno ha acquisito le conoscenze, le abilità e le competenze previste dagli obiettivi fissati per una unità didattica o percorso di apprendimento. Ciò per poter intervenire tempestivamente, in itinere, con attività di recupero e di consolidamento, al fine di evitare il formarsi di lacune che ostacolerebbero gli apprendimenti successivi.

Le misurazioni delle prove verranno valutate secondo le percentuali dei valori sotto riportati:

| MISURAZIONE | FASCE DI LIVELLO IN PERCENTUALI |
|-------------|------------------------------------|
| 4 | 0 - 44 % |
| 4,5 | 45 - 49 % |
| 5 | 50 - 53 % |
| 5,5 | 54 - 59 % |
| 6 | 60 - 64 % |
| 6,5 | 65 - 69 % |
| 7 | 70 - 74 % |
| 7,5 | 75 - 79 % |
| 8 | 80 - 84 % |
| 8,5 | 85 - 89 % |
| 9 | 90 - 94 % |
| 9,5 | 95 - 97 % |
| 10 | 98 - 100% |

RAPPORTO CON I GENITORI

Per assicurare un rapporto efficace con le famiglie degli studenti, in riferimento a quanto previsto nei diversi ordinamenti ed alle diverse modalità organizzative del servizio, sono previste le seguenti modalità di incontro:

- incontri individuali al mattino nella prima settimana intera dei mesi comunicati alle famiglie attraverso avviso scritto;
- un incontro pomeridiano quadrimestrale in cui i genitori hanno la possibilità di un colloquio individuale con i singoli docenti;
- un incontro al termine di ciascun quadrimestre per la consegna della scheda personale dell'alunno;
- un'assemblea di classe di inizio anno in cui vengono eletti i rappresentanti di classe;
- due consigli di classe aperti a tutti i genitori.

Clusone, 24 ottobre 2017

Gli Insegnanti