

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI MATEMATICA E SCIENZE

CLASSE 3<sup>a</sup>A 3<sup>a</sup>B 3<sup>a</sup>C 3<sup>a</sup>D 3<sup>a</sup>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

<b>MATEMATICA</b>	<b>Conoscenza e uso degli elementi specifici della disciplina</b>	Conosce, comprende termini, simboli dati, testi e grafici.
		Sa comunicare in modo chiaro e corretto le proprie conoscenze e/o conclusioni.
	<b>Abilità nell'applicazione di relazioni, proprietà e procedimenti</b>	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.		

<b>SCIENZE</b>	<b>Conoscenza e uso degli elementi propri delle discipline</b>	Conosce, comprende termini, simboli dati, testi e grafici.
		È padrone dell'uso della terminologia specifica e dei simboli.
	<b>Abilità nell'individuare fenomeni e aspetti naturali (anche con l'uso di strumenti)</b>	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.

**CURRICOLO DI MATEMATICA**

**Classe III**

<b>COMPETENZE Indicazioni</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>AMBIENTE DI APPRENDIMENTO</b>
<p>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</p>	<p>-Eeguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri reali relativi), 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. - Eeguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.</p>	<p>- Operatività negli insiemi N, Q, I ed R: operazioni e loro proprietà, espressioni.  -Espressioni algebriche letterali; monomi e operazioni con essi; polinomi e operazioni con essi; prodotti notevoli.  - Identità ed equazioni; risoluzione di un'equazione di primo grado ad un'incognita; semplici equazioni di secondo grado.</p>	<p><b>SPAZI:</b> aula scolastica, laboratorio scientifico, aula informatica.  <b>-ATTORI:</b> alunni, docenti  <b>-RISORSE:</b> 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.  <b>-METODOLOGIA:</b> 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
<p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti.</li> <li>-Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle,</li> <li>-Conoscere definizioni e proprietà delle principali figure piane (poligoni regolari, cerchio)</li> <li>-Descrivere figure e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.</li> <li>-Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.</li> <li>-Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti</li> <li>- Conoscere il numero <u>pi greco</u> e alcuni modi per approssimarlo.</li> <li>-Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.</li> <li>-Rappresentare oggetti e figure tridimensionale in vario modo tramite disegni sul piano.</li> <li>-Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.</li> <li>-Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Piano cartesiano ortogonale.</li> <li>-Circonferenza, cerchio e loro parti.</li> <li>-Lunghezza di una circonferenza e di un suo arco.</li> <li>-Area del cerchio e delle sue parti.</li> <li>-Poligoni inscritti e circoscritti.</li> <li>-Poligoni regolari.</li> <li>-Rette, piani e angoli nello spazio.</li> <li>-Generalità sui solidi.</li> <li>-Misure relative a un solido.</li> <li>-Solidi equivalenti.</li> <li>-Superfici e volume dei poliedri.</li> <li>-Superfici e volume dei solidi di rotazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>SPAZI:</b> aula scolastica, laboratorio scientifico, aula informatica.</li> <li>-<b>ATTORI:</b> alunni, docenti</li> <li>-<b>RISORSE:</b> 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.</li> <li>-<b>METODOLOGIA:</b> Lezione frontale. Lezione interattiva. Lezione dialogata. Discussione guidata. Lavori in coppie di aiuto. Lavori in piccoli gruppi. Problem solving. Brain storming</li> </ul>

COMPETENZE Indicazioni	ABILITA'	CONOSCENZE	AMBIENTE DI APPRENDIMENTO
<p>Riconosce e risolve i 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. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.</li> <li>- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.</li> <li>-Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.</li> <li>-Rappresentare oggetti e figure tridimensionale in vario modo tramite disegni sul piano.</li> <li>-Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.</li> <li>-Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana.</li> <li>-Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fasi risolutive di un problema e loro rappresentazione con diagrammi.</li> <li>-Tecniche risolutive di un problema.</li> <li>- Risoluzione dei problemi mediante equazioni di primo grado.</li> <li>-Applicazioni della proporzionalità diretta e inversa nella risoluzione dei problemi.</li> <li>-Solidi equivalenti.</li> <li>-Superfici e volume dei poliedri.</li> <li>-Superfici e volume dei solidi di rotazione.</li> </ul>	<p><b>SPAZI:</b> aula scolastica, laboratorio scientifico, aula informatica.</p> <p><b>-ATTORI:</b> alunni, docenti</p> <p><b>-RISORSE:</b> 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><b>-METODOLOGIA:</b> Lezione frontale. Lezione interattiva. Lezione dialogata. Discussione guidata. Lavori in coppie di aiuto. Lavori in piccoli gruppi. Problem solving. Brain storming</p>
<p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analisi e organizzazione di dati numerici: fasi di un'indagine, tabelle e grafici;</li> <li>-Moda, media, mediana.</li> <li>-Incertezza di una misura e concetto di errore.</li> <li>-Funzioni e potenzialità di Excel.</li> </ul>	
<p>Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi. ....) si orienta con valutazioni di probabilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.</li> <li>-Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Evento aleatorio, certo, impossibile</li> <li>-Calcolo della probabilità di eventi semplici</li> <li>-Eventi complementari, incompatibili, indipendenti.</li> <li>- Calcolo della probabilità di eventi composti</li> <li>-Tabelle a doppia entrata e grafo ad albero</li> </ul>	
<p>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</p>	<p>Trasversale</p>	<p>Trasversale</p>	

ISTITUTO COMPRENSIVO DI CLUSONE Scuola secondaria I grado		A.S. 2017-2018	
CURRICOLO DI SCIENZE		Classe III	
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.	Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica in varie situazioni di esperienza.	Le leggi del moto: relazione tra spazio, velocità e tempo Le forze e le leve Relazione tra peso, peso specifico e volume Il galleggiamento e il peso specifico	<b>SPAZI:</b> aula scolastica, laboratorio scientifico  <b>-ATTORI:</b> alunni, docenti.  <b>-RISORSE:</b> 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  <b>METODOLOGIA:</b> 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.
Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.	Costruire e utilizzare correttamente il concetto di energia come quantità che si conserva; individuare la sua dipendenza da altre variabili; riconoscere l'inevitabile produzione di calore nelle catene energetiche reali. Realizzare esperienze quali ad esempio: mulino ad acqua, dinamo, elica rotante sul termosifone, riscaldamento dell'acqua con il frullatore.	L'energia e le sue forme Energia rinnovabile e non rinnovabile	
L'alunno/a è consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.	Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.	Inquinamento Risorse rinnovabili e non rinnovabili Lo sviluppo sostenibile	

COMPETENZE Indicazioni	ABILITA'	CONOSCENZE	AMBIENTE DI APPRENDIMENTO
<p>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.</p> <p>Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni</p> <p>Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p>	<p>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 dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. Costruire modelli tridimensionali anche in connessione con l'evoluzione storica dell'astronomia.</p> <p>Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di Sole e di Luna. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di una meridiana, registrazione della traiettoria del Sole e della sua altezza a mezzogiorno durante l'arco dell'anno.</p> <p>Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.</p> <p>Conoscere la struttura della Terra e i suoi movimenti interni (tettonica a placche); individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione. Realizzare esperienze quali ad esempio la raccolta e i saggi di rocce diverse.</p>	<p>Universo, Sistema Solare, Terra: origine, struttura ed evoluzione.</p> <p>La teoria della tettonica a placche: una spiegazione unica per tutti i fenomeni endogeni</p>	<p><b>SPAZI:</b> aula scolastica, laboratorio scientifico, aula informatica, ambienti esterni.</p> <p><b>ATTORI:</b> alunni, docenti.</p> <p><b>-RISORSE:</b> libri di testo, LIM, computer, internet, strumenti da disegno, vetreria e strumenti scientifici, materiale di cartoleria, lavagna tradizionale con gessi colorati, fotocopie, riviste con argomenti scientifici/tecnologici, calcolatrice, tavole numeriche.</p> <p><b>-METODOLOGIA:</b>  Lezione frontale.  Lezione interattiva.  Lezione dialogata.  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.</p>

L'alunno/a ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo	<p>Riconoscere le somiglianze e le differenze nel funzionamento delle diverse specie di viventi.</p> <p>Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad esempio: in coltivazioni e allevamenti, osservare la variabilità in individui della stessa specie</p>	<p>L'origine della vita Le ere geologiche I fossili Le ipotesi del creazionismo Le teorie dell'evoluzione</p>	
---	--	---	--

<b>COMPETENZE</b> <b>Indicazioni</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>AMBIENTE DI APPRENDIMENTO</b>
<p>Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti</p> <p>Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p>	<p>Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.</p> <p>Sviluppare la cura e il controllo della propria salute, evitare consapevolmente i danni prodotti dalle droghe</p>	<p>La genetica mendeliana Biologia molecolare: struttura e funzione del DNA, mutazioni, biotecnologie Le malattie genetiche e cromosomiche</p> <p>Cenni al Sistema nervoso e agli Organi di senso</p>	<p><b>SPAZI:</b> aula scolastica, laboratorio scientifico, aula informatica, ambienti esterni.</p> <p><b>ATTORI:</b> alunni, docenti.</p> <p><b>-RISORSE:</b> libri di testo, LIM, computer, internet, strumenti da disegno, vetreria e strumenti scientifici, materiale di cartoleria, lavagna tradizionale con gessi colorati, fotocopie, riviste con argomenti scientifici/tecnologici, calcolatrice, tavole numeriche.</p>
Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico	Trasversale	Trasversale	<p><b>-METODOLOGIA:</b> Lezione frontale. Lezione interattiva. Lezione dialogata. 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.</p>

### 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