

ISTITUTO COMPRENSIVO DI CASTELLAMONTE

SECONDARIA DI PRIMO GRADO

CRESTO - CASTELLAMONTE

a. s. 2018/2019

PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO-DIDATTICA

SCIENZE MATEMATICHE, CHIMICHE, FISICHE E NATURALI

CLASSE III A

Prof.ssa Bianchetta Cristiana

MATEMATICA

a) OBIETTIVI GENERALI

- Sviluppare le capacità di analisi, di sintesi e di astrazione.
- Avviare all'utilizzo rigoroso della simbologia e del linguaggio matematico e scientifico.
- Portare alla consapevolezza e padronanza di calcolo.
- Portare alla capacità di raccogliere dati, analizzarli, rielaborarli ed utilizzarli in situazioni diverse.
- Capacità di analizzare un problema e di prospettarne le soluzioni.
- Capacità di stabilire analogie e differenze.

b) CONTENUTI ED OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

<i>Unità di apprendimento</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità minime</i>	<i>Abilità</i>
I numeri relativi	<ul style="list-style-type: none"> - Valore assoluto, insieme R - Rappresentazione grafica - Confronto - Numeri relativi concordi, discordi, opposti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare numeri relativi sulla retta e saperli confrontare 	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire il concetto di numero relativo - Conoscere l'insieme dei numeri relativi - Saper rappresentare i numeri relativi sulla retta orientata - Saper confrontare due numeri relativi - Saper riconoscere numeri relativi concordi, discordi, opposti
Le operazioni con i numeri relativi	<ul style="list-style-type: none"> - Le quattro operazioni e le loro proprietà - Potenza e radice di numeri relativi 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper eseguire le quattro operazioni - Saper risolvere semplici espressioni senza parentesi 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper eseguire le operazioni con i numeri relativi - Risolvere espressioni con i numeri relativi
Calcolo letterale	<ul style="list-style-type: none"> - Monomi e polinomi - Prodotti notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire semplici operazioni con i monomi - Somma algebrica di polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare il valore di un'espressione letterale per determinati valori assegnati alle lettere - Saper operare con i monomi e con i polinomi - Risolvere i principali prodotti notevoli
	<ul style="list-style-type: none"> - Identità ed equazioni - Grado di un'equazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere semplici equazioni di primo grado ad una incognita 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere un'equazione di primo grado - Verificare la soluzione di un'equazione

Equazioni	<ul style="list-style-type: none"> - Principi di equivalenza - Discussione di un'equazione 		<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere problemi attraverso un'equazione - Riconoscere equazioni determinate, indeterminate e impossibili
Geometria analitica	<ul style="list-style-type: none"> - Piano cartesiano completo - Equazione della retta - Rette parallele e perpendicolari - Formula per la distanza tra due punti e per il calcolo del punto medio - Parabola - Iperbole 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper individuare poligoni nel piano cartesiano completo - Misurare la distanza tra due punti e individuare le coordinate del punto medio di un segmento con l'uso di strumenti . - Rappresentare sul piano cartesiano poligoni di cui sono note le coordinate dei vertici - Calcolare perimetri e aree attraverso la misurazione diretta - Saper rappresentare la retta sul piano 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare poligoni sul piano cartesiano e calcolare perimetri e aree - Tracciare diagrammi di retta, parabole ed iperbole data l'equazione - Scrivere equazioni di rette parallele e perpendicolari - Discussione grafica di una equazione
Probabilità	<ul style="list-style-type: none"> - Eventi certi, impossibili, probabili - Eventi compatibili e incompatibili - Eventi dipendenti e indipendenti - Frequenza relativa - Legge empirica del caso 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la probabilità semplice di un evento ed esprimerla in percentuale 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare la probabilità di un evento - Calcolare la probabilità totale e composta - Saper calcolare la frequenza relativa
Statistica	<ul style="list-style-type: none"> - L'indagine statistica - Raccolta ed elaborazione dei dati - Rappresentazione dei dati: diagrammi a righe, istogrammi, ideogrammi, aerogrammi e diagrammi cartesiani 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere e rappresentare i dati statistici 	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisire le modalità e le fasi di un'indagine statistica - Saper elaborare e rappresentare i dati di un'indagine statistica - Saper analizzare i risultati di un fenomeno statistico
Circonferenza e cerchio	<ul style="list-style-type: none"> - Circonferenza e cerchio - Posizione retta – circonferenza - Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza - Significato di π greco - Parti della circonferenza e del cerchio 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper applicare formule dirette per il calcolo di circonferenza e cerchio 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare lunghezza della circonferenza, l'area del cerchio e delle sue parti - Determinare la lunghezza e l'ampiezza di un arco - Risolvere problemi relativi alla circonferenza, al cerchio e ai poligoni inscritti e circoscritti
Poliedri	<ul style="list-style-type: none"> - Generalità e caratteristiche - Classificazione - Riconoscimento - Formule per il calcolo di aree e volumi - Poliedri equivalenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare graficamente un solido - Riconoscere i principali poliedri e le loro caratteristiche - Applicare formule dirette per il calcolo di aree e volumi 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare graficamente un poliedro, anche composto - Riconoscere i poliedri e le loro caratteristiche - Risolvere i problemi relativi ai poliedri semplici e composti

Solidi di rotazione	<ul style="list-style-type: none"> - Generalità e caratteristiche - Classificazione - Riconoscimento - Formule per il calcolo di aree e volumi - Solidi di rotazione equivalenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare graficamente un solido di rotazione - Riconoscere i principali solidi di rotazione e le loro caratteristiche - Applicare formule dirette per il calcolo di aree e volumi 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare graficamente un solido di rotazione, anche composti e generati dalla rotazione di poligoni. - Riconoscere i solidi di rotazione e le loro caratteristiche - Risolvere i problemi relativi ai solidi di rotazione semplici e composti
----------------------------	---	--	--

Metodologia

L'attività didattica prevede un diffuso utilizzo del metodo induttivo che permette un tipo di apprendimento per scoperta, caratterizzato da una partecipazione attiva dell'alunno al quale è in gran parte affidata la rielaborazione delle informazioni; l'utilizzo del metodo deduttivo che permette l'apprendimento per schemi strutturati, in cui l'allievo acquisisce informazioni, procedimenti, regole e schemi predisposti ed elaborati dall'insegnante e che in seguito deve interiorizzare e consolidare per poi utilizzare.

Il lavoro in classe si effettuerà alternando momenti di

- *lezione-discussione* che permetterà di stimolare la classe verso la problematizzazione di situazioni concrete, partendo dall'analisi della realtà, dalla sua osservazione per desumere proprietà e relazioni, per prendere consapevolezza dei modelli e giungere alla costruzione del linguaggio simbolico adeguato a rappresentare tale realtà. Attraverso questo strumento metodologico si favorirà inoltre il conseguimento di obiettivi comuni quali la capacità di comunicare, di intervenire rispettando tempi e modalità stabilite, di rispondere alle richieste in modo pertinente e di prestare attenzione alle opinioni altrui.
- *lezione frontale* di esplicazione di regole e procedimenti e di sistemazione logico-teorica di concetti e proprietà, ma anche come strumento per migliorare le capacità di attenzione e di comprensione di messaggi e per favorire l'acquisizione di competenza linguistica.
- *esercitazioni individuali guidate e non*, per sviluppare la capacità di riflessione e permettere all'alunno di interiorizzare e consolidare i nuclei concettuali via via incontrati. Verranno proposti lavori scritti e orali e la risoluzione di esercizi che devono costituire, oltre che un'applicazione meccanica di una tecnica risolutiva, un momento di rafforzamento delle capacità di proporre soluzioni personali e che condurranno i ragazzi a una maturazione progressiva del proprio metodo di studio e di ricerca.
- *esercitazioni in gruppi*, per lo più omogenei, nei confronti dei quali l'insegnante procederà organizzando attività differenziate di recupero, di consolidamento e potenziamento, e che dovranno contribuire allo sviluppo di comportamenti collaborativi, autonomi e responsabili.

Verifiche

Il momento della verifica assumerà una dimensione continuativa e non sporadica e tenderà:

- ad osservare di continuo gli allievi in modo da uniformarsi alle loro esigenze,
- a stimolare, per quanto possibile, la facoltà di autocorrezione,
- ad ottenere da ogni allievo qualche successo per evitare che si scoraggi.

L'alunno dovrà sentirsi continuamente coinvolto nel processo di apprendimento, poiché l'attività di verifica potrà essere quotidiana (attraverso colloqui orali che coinvolgano l'intero gruppo classe, rapidi test) oltre che periodica (mediante interrogazioni alla lavagna, test e prove scritte).

Agli alunni che non raggiungeranno la sufficienza nelle prove scritte, verranno proposte verifiche di recupero strutturate sull'acquisizione delle abilità minime.

SCIENZE

Obiettivi generali

- Formulare e verificare ipotesi riguardanti fatti e fenomeni.
- Saper usare i linguaggi specifici delle scienze sperimentali.
- Sapersi esprimere in modo rigoroso e sintetico.
- Saper valutare in modo critico le informazioni per decidere consapevolmente.
- Acquisire consapevolezza e responsabilità del valore personale dell'individuo e del valore dell'individuo in rapporto alla realtà esterna.
- Conoscere atteggiamenti consapevoli e responsabili per il rispetto della natura e l'organizzazione delle risorse
- Individuare le interazioni tra mondo fisico, biologico e comunità umana.

Obiettivi specifici	Contenuti
- Comprendere la struttura anatomica e funzionale dell'uomo.	<ul style="list-style-type: none">- Il sistema nervoso- Sostanze che alterano il funzionamento del sistema nervoso (droghe, alcol, fumo, psicofarmaci)- L'apparato riproduttore (educazione sessuale ed all'affettività)- Elementi di genetica-
- Conoscere la storia della Terra	<ul style="list-style-type: none">- L'origine e l'evoluzione della Terra

	<ul style="list-style-type: none"> - Le forze che modellano la Terra - I minerali e le rocce
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la struttura dell'Universo e del sistema solare 	<ul style="list-style-type: none"> - La Terra vista dallo spazio - Il Sistema solare - Le stelle, le galassie, l'Universo
<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le leggi che regolano il moto 	<ul style="list-style-type: none"> - Il moto uniforme - Il moto uniformemente accelerato -

Metodologia

Si intende avviare gli alunni alla percezione sistemica della realtà, ricercando la sistemazione organica delle conoscenze. Pertanto:

- si useranno le conoscenze di base per passare a quelle più complesse, attivando capacità di analisi e di sintesi;
- si diversificheranno le attività, cercando quelle più idonee a motivare e coinvolgere gli allievi, utilizzando vari sussidi;
- sarà proposta la soluzione di problemi riferibili al concreto;
- si cercheranno, ogni volta che sarà possibile e opportuno, collegamenti con la matematica;
- si proporrà la traduzione in termini matematici di situazioni reali.

Fondamentale resterà l'impostazione del metodo di indagine scientifica: osservazione, ipotesi, conferma sperimentale, generalizzazione.

Verifiche

Ogni fase di lavoro può fornire elementi di accertamento, sia intenzionale che non, interventi spontanei, esecuzione di lavori o di esperienze, accertamenti orali brevi, relazioni, test oggettivi per misurare analiticamente alcune abilità specifiche.