PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE CLASSE III

COMPETENZE DA SVILUPPARE (*in riferimento alle competenze europee e alle indicazioni nazionali e alla certificazione delle competenze C.M.n3 del 13/02/2015)*

- Competenze matematiche
- Competenze digitali
- Imparare a imparare
- Comunicazione nella madre-lingua
- Competenze sociali e civiche
- Senso di iniziativa e imprenditorialità
- Consapevolezza ed espressione culturale

OBIETTIVI E TRAGUARDI DI APPRENDIMENTO *(in riferimento alle competenze europee e alle indicazioni nazionali)*

OBIETTIVI

- Consapevolezza e padronanza di calcolo
- Sviluppo delle capacità di analisi, sintesi e astrazione
- Acquisizione di competenze linguistiche
- Capacità di raccogliere dati, analizzarli e utilizzarli
- Padronanza di procedimenti analitici e rigorosi nella risoluzione di problemi

TRAGUARDI

- L'alunno 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.
- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo sia sui risultati.
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite.
- Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenizzazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione corretta.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico.
- Nelle situazioni di incertezza si orienta con valutazioni di probabilità.
- 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.

Competenze (CONOSCENZE/ ABILITA')

- **M1**: Operare con i numeri interi/razionali padroneggiandone la scrittura e le proprietà formali.
- **M2**: Affrontare situazioni problematiche traducendole in termini matematici e spiegandone il procedimento seguito.
- **M3**: Riconoscere e confrontare figure geometriche del piano/spazio.
- **M4**: Operare con punti, segmenti e figure nel piano cartesiano.
- **M5**: Raccogliere, registrare, ordinare e correlare dati e rappresentarli.
- **M6**: Conoscere e utilizzare gli strumenti informatici per elaborare dati, testi, ecc…..
- **M7**: Trasferire la matematica nella realtà.

SCANSIONE MODULARE

MODULO N 1: NUMERI		
ARGOMENTI	**CONOSCENZE/ ABILITA' (Obiettivi specifici)**	**COMPETENZE**
I numeri relativi: l'insieme ***R***; gli insiemi ***Z*** e ***Q***; le operazioni fondamentali in ***Z*** e ***Q***; potenza e radice quadrata in ***Z*** e ***Q***; le espressioni in ***Z*** e ***Q***; numeri piccoli e ordine di grandezza.	-Acquisire il concetto di numero relativo e riconoscere i tipi di numero che formano l'insieme *R* -Eseguire le operazioni fondamentali in *Z* e *Q* -Calcolare la potenza e la radice quadrata in *Z* e *Q* -Risolvere semplici espressioni in *Z* e *Q* -Capire la notazione esponenziale, scientifica e saper scrivere l'ordine di grandezza dei numeri piccoli	-Eseguire con sicurezza calcoli con i numeri interi e razionali relativi -Spiegare i procedimenti seguiti
Il calcolo letterale: le espressioni letterali; i monomi; operazioni con i monomi; i polinomi; operazioni con i polinomi; espressioni letterali.	-Acquisire il significato di espressione letterale e saperne calcolare il valore numerico -Conoscere il significato di monomio -Conoscere caratteristiche e proprietà dei monomi -Conoscere il significato di polinomio - Conoscere caratteristiche e proprietà dei polinomi -Conoscere le regole per operare con monomi e polinomi	Produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema a una classe di problemi.
Equazioni di primo grado e problemi: identità ed equazioni; equivalenza e principi di equivalenza; risoluzione di una equazione di 1° grado a una incognita; equazioni determinate, indeterminate e impossibili; la risoluzione algebrica di problemi.	-Conoscere i concetti di identità ed equazione -Conoscere il concetto di equazioni equivalenti e saper applicare i principi di equivalenza -Saper risolvere un'equazione di 1° grado a una incognita -Imparare il procedimento di risoluzione algebrica di un problema mediante equazioni di 1° grado a una incognita	-Utilizzare il linguaggio matematico -Spiegare i procedimenti seguiti

MODULO N 2 : LA GEOMETRIA NEL PIANO E NELLO SPAZIO		
ARGOMENTI	**CONOSCENZE/ ABILITA' (Obiettivi specifici)**	**COMPETENZE**
Lunghezza della circonferenza e area del cerchio: la lunghezza della circonferenza; lunghezza di un arco di circonferenza; l'area del cerchio; area del settore e del segmento circolare.	-Apprendere il calcolo della lunghezza di una circonferenza e di un arco di circonferenza -Apprendere il calcolo dell'area di un cerchio, della corona circolare, del settore circolare e del segmento circolare -Saper risolvere problemi su circonferenze e cerchi	-Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi -Spiegare i procedimenti seguiti
La geometria a tre dimensioni: rette e piani nello spazio; diedri e angoloidi; i solidi; equivalenza di solidi; volume,	-Conoscere i concetti della geometria solida -Individuare le posizioni di rette e	-Riconoscere e denominare le forme del

peso e peso specifico di un solido	piani nello spazio -Conoscere diedri e angoloidi e le loro proprietà -Riconoscere poliedri, solidi rotondi e solidi di rotazione -Riconoscere e disegnare lo sviluppo di un solido -Acquisire il concetto di volume, peso e peso specifico di un solido -Riconoscere solidi equivalenti	piano e dello spazio e coglierne le relazioni fra gli elementi -Spiegare i procedimenti seguiti -Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi
I poliedri: poliedri regolari e loro superfici; i poliedri non regolari: prismi e piramidi; superficie laterale e totale, volume dei prismi; superficie laterale e totale, volume di una piramide retta	-Apprendere le caratteristiche, le proprietà e la classificazione dei poliedri -Riconoscere poliedri, regolari e non, e individuarne le caratteristiche -Apprendere il procedimento di calcolo della superficie laterale, totale e del volume dei poliedri (prismi e piramidi) -Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici e del volume dei poliedri (prismi e piramide)	-Riconoscere e denominare le forme del piano e dello spazio e coglierne le relazioni fra gli elementi -Spiegare i procedimenti seguiti -Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi
I solidi di rotazione: cilindro, cono e sfera; superficie laterale e totale, volume di cilindro e cono; area della superficie sferica e volume della sfera; altri solidi di rotazione.	-Apprendere il procedimento di calcolo della superficie laterale, totale e del volume dei solidi di rotazione -Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici e del volume dei solidi di rotazione	-Riconoscere e denominare le forme del piano e dello spazio e coglierne le relazioni fra gli elementi -Spiegare i procedimenti seguiti -Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi

MODULO N 3: DATI E PREVISIONI		
ARGOMENTI	**CONOSCENZE/ ABILITA' (Obiettivi specifici)**	**COMPETENZE**
La statistica: indagini e dati statistici; la frequenza cumulata; i numeri indice.	-Apprendere il significato di dati discreti e continui -Saper elaborare dati di statistiche a variabili quantitative con dati continui -Acquisire il concetto di frequenza cumulata e saperla calcolare -Acquisire il significato di numeri indice, saperli calcolare e valutare.	Riconoscere e risolvere problemi statistici in contesti diversi
La probabilità: eventi aleatori composti; la probabilità composta; la probabilità classica, frequentistica e soggettiva.	-Acquisire il concetto di evento composto -Distinguere un evento semplice da uno composto e individuare gli eventi semplici che lo costituiscono -Capire e riconoscere eventi indipendenti e dipendenti -Apprendere il calcolo della probabilità composta e saperla calcolare -Acquisire il significato di probabilità classica, frequentistica e soggettiva e saperne individuare elementi di confronto	- Spiegare i procedimenti seguiti -Orientarsi con valutazioni di probabilità

MODULO N 4: RELAZIONI E FUNZIONI		
ARGOMENTI	**CONOSCENZE/ ABILITA' (Obiettivi specifici)**	**COMPETENZE**
Gli insiemi: insiemi e sottoinsiemi; operazioni con gli insiemi; l'insieme delle parti; il prodotto cartesiano; la partizione di un insieme.	-Conoscere e individuare l'insieme delle parti di un insieme -Conoscere e saper effettuare le operazioni con gli insiemi	-Utilizzare e interpretare il linguaggio grafico
Corrispondenze e relazioni: corrispondenza fra insiemi; relazioni in un insieme; relazioni di equivalenza e d'ordine.	-Individuare e stabilire corrispondenze e relazioni in un insieme -Riconoscere le proprietà di cui gode una relazione -Individuare e distinguere una relazione di equivalenza, di ordine e di ordine stretto	-Produrre argomentazioni in base alle conoscenze acquisite
Elementi di geometria analitica, funzioni e grafici cartesiani: il concetto di funzione; il piano cartesiano ortogonale; punto medio e distanza tra due punti; le funzioni $y = ax$ e $y = mx + p$; rette parallele e rette perpendicolari; la funzione $y = a/x$; la funzione $y = ax^2$.	-Acquisire il concetto di funzione e distinguere funzioni empiriche e matematiche -Apprendere le nozioni relative al piano cartesiano e saper rappresentare in esso funzioni empiriche e matematiche -Conoscere le funzioni $y = ax$, $y = mx + p$, $y = a/x$ e $y = ax^2$. -Saper scrivere e rappresentare la funzione di una retta, di un'iperbole e di una parabola	-Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico -Spiegare i procedimenti seguiti
Elementi di logica matematica: le proposizioni logiche; la congiunzione logica; la disgiunzione logica; la negazione logica; l'implicazione e la deduzione logica.	-Apprenderei significati di proposizione logica e di valore di verità -Saper scrivere proposizioni composte mediante i connettivi logici -Apprendere il significato di implicazione e deduzione logica -Saper calcolare il valore di verità di una proposizione composta	-Utilizzare e interpretare il linguaggio matematico -Produrre argomentazioni in base alle conoscenze acquisite

MODULO N 5: Utilizzo TIC a scuola		
ARGOMENTI	**CONOSCENZE/ ABILITA' (obiettivi)**	**COMPETENZE**
Le principali periferiche	- Conoscere le principali periferiche (scanner, fotocamera digitale, stampante, lavagna interattiva,…)	- Produrre, sviluppare, organizzare e presentare il proprio lavoro.
I sistemi operativi	- Conoscere i principali sistemi operativi. - La gestione dei file e dei programmi.	- Saper utilizzare e definire un sistema operativo. - Saper esplorare e gestire file e cartelle.
	- Conoscere il World Wide Web. - Comunicare su Internet (blog e social	- Saper identificare le parti di un indirizzo Internet.

Internet	network) - Conoscere i rischi nell'utilizzo di Internet.	- Conoscere gli strumenti per la comunicazione in Internet. - Essere consapevoli dei rischi connessi all'utilizzo di Internet.
Gli applicativi	- Conoscere editor di testi: Word - Conoscere programmi per la produzione d'ipertesti e presentazioni: PowerPoint.	- Saper utilizzare l'interfaccia di Word e i suoi strumenti per produrre documenti testuali e illustrati. - Saper realizzare una presentazione

OBIETTIVI E TRAGUARDI DI APPRENDIMENTO SCIENZE

COMPETENZE DA SVILUPPARE *(in riferimento alle competenze europee e alle indicazioni nazionali e alla certificazione delle competenze C.M.n3 del 13/02/2015)*

- Competenze matematiche
- Competenze digitali
- Imparare a imparare
- Competenze sociali e civiche
- Senso d'iniziativa e imprenditorialità
- Consapevolezza ed espressione culturale

OBIETTIVI E TRAGUARDI DI APPRENDIMENTO

OBIETTIVI

- Saper organizzare l'osservazione secondo il metodo scientifico;
- Comprendere la terminologia scientifica corrente;
- Acquisire un metodo razionale di conoscenze.

TRAGUARDI

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
- sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni, riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici; è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti
- ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo; riconosce nella loro diversità i bisogni fondamentali di animali e piante, e i modi di soddisfarli negli specifici contesti ambientali
- 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
- collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo
- ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

Competenze (CONOSCENZE/ ABILITA')

- **S1:** Osservare, analizzare e descrivere fenomeni naturali utilizzando il linguaggio specifico.
- **S2:** Formulare e verificare ipotesi utilizzando schematizzazioni e modellizzazioni.
- **S3:** Valutare il sistema dinamico delle specie viventi che interagiscono tra loro, rispettando i vincoli che regolano le strutture del mondo inorganico.
- **S4:** Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana comprendendo le problematiche ambientali.
- **S5:** Descrivere funzioni e strutture del corpo umano adottando stili di vita corretti per tutelare la salute.

- **S6:** Affrontare i problemi della realtà con il metodo logico-scientifico.

SCANSIONE MODULARE

MODULO N. 1 BIOLOGIA		
ARGOMENTI	**CONOSCENZE/ABILITA' del modulo**	**COMPETENZE**
Il sistema nervoso e il sistema endocrino nell'Uomo. Effetti delle droghe sul sistema nervoso. Gli organi di senso. Struttura e funzionamento dell'occhio e dell'orecchio. La riproduzione umana. Struttura e funzionamento degli apparati riproduttori. La genetica: l'ereditarietà e le leggi di Mendel. Cromosomi, geni e DNA. Le mutazioni. La clonazione. Le malattie genetiche. Malattie dei vari apparati.	- Conoscere la struttura, le funzioni e le principali patologie del sistema nervoso ed endocrino. - Conoscere le droghe e loro pericolosità - Conoscere le norme per la salvaguardia del sistema nervoso - Conoscere la struttura, le funzioni e le principali patologie degli organi di senso - Conoscere le norme per la salvaguardia di occhio e orecchio - Conoscere la struttura e la funzionalità degli apparati riproduttori femminile e maschile. - Sapere come avviene la fecondazione e lo sviluppo di un nuovo individuo - Conoscere le malattie a trasmissione sessuale e l'AIDS - Conoscere il significato di ereditarietà e gli elementi fondamentali della genetica - Conoscere le leggi di Mendel, la trasmissione dei caratteri ereditari, le malattie ereditarie - Conoscere gli elementi della variabilità genetica e gli OGM - Conoscere le più comuni malattie dei vari apparati	• Conoscere e usare il linguaggio scientifico • Usare tecniche di sperimentazione, raccolta e analisi dei dati • Esplicitare, affrontare e risolvere situazioni problematiche • Osservare e interpretare fenomeni, strutture e relazioni • Saper sviluppare schematizzazioni e formalizzazioni • Avere una visione organica del proprio corpo • Essere responsabili verso la società, l'ambiente e lo sviluppo tecnico - scientifico

MODULO N.2 FISICA E CHIMICA		
ARGOMENTI	**CONOSCENZE/ABILITA' del modulo**	**COMPETENZE**
Lavoro ed energia: Energia cinetica ed energia potenziale. Energia termica. I principi della Termodinamica. Il principio di conservazione dell'energia. Le fonti energetiche. L'energia nucleare. Fissione e fusione nucleare. Onde e suono: La velocità	- Conoscere i concetti di lavoro, potenza, energia - Misurare lavoro e potenza - Distinguere i vari tipi di energia e individuare catene energetiche - Conoscere le fonti da cui ricavare energia e saperle classificare - Conoscere le trasformazioni energetiche e il funzionamento delle centrali energetiche - Individuare proprietà e caratteristiche di	• Conoscere e usare il linguaggio scientifico • Usare tecniche di sperimentazione, raccolta e analisi dei dati • Esplicitare, affrontare e risolvere situazioni problematiche • Osservare e interpretare fenomeni, strutture e relazioni • Saper sviluppare schematizzazioni e formalizzazioni • Essere responsabili verso la società, l'ambiente e lo sviluppo tecnico - scientifico

del suono. Infrasuoni e ultrasuoni. La riflessione del suono e le sue applicazioni La luce: La propagazione della luce. Riflessione, rifrazione e diffusione di raggi luminosi. Lo spettro della luce visibile. Elettricità e magnetismo: Elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione. Isolanti e conduttori. La corrente elettrica e i circuiti elettrici. Le leggi di Ohm e la resistenza. Il campo magnetico. L'effetto magnetico della corrente. L'induzione elettromagnetica.	un'onda - Individuare i suoni e i principali fenomeni acustici, le loro cause e i loro effetti - Individuare proprietà e caratteristiche della luce e il meccanismo di trasmissione di un'onda radio - Conoscere il meccanismo di visione dei colori - Conoscere il significato di elettricità, conduttore, isolante - Distinguere e misurare le varie grandezze elettriche e costruire un circuito elettrico - Conoscere il significato di magnetismo - Riconoscere fenomeni di magnetismo e individuarne proprietà e caratteristiche - Conoscere i fenomeni legati al magnetismo terrestre	

MODULO N. 3 ASTRONOMIA E SCIENZE DELLA TERRA		
ARGOMENTI	**CONOSCENZE/ABILITA' del modulo**	**COMPETENZE**
L'Universo e il sistema Solare. Il pianeta Terra. Teoria della deriva dei continenti. Teoria della tettonica a placche. I fenomeni endogeni. I terremoti. L'intensità dei terremoti: scala Mercalli e scala Richter. I vulcani. Le risorse della Terra. Lo sviluppo sostenibile. Storia della vita sulla Terra: le ere geologiche.	- Conoscere l'Universo (concetto, origine, evoluzione) - Conoscere il Sistema Solare - Definire galassie e stelle e la loro relazione - Descrivere i moti della Terra e individuarne le conseguenze - Individuare i movimenti della Luna e riconoscerne le conseguenze - Riconoscere le fasi lunari, il fenomeno delle maree, delle eclissi e individuarne caratteristiche e conseguenze - Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso - Conoscere il ruolo che l'intervento umano ha nella trasformazione di tali cambiamenti - Condurre a un primo livello l'analisi dei rischi ambientali e di scelte sostenibili - Conoscere l'origine dell'Uomo e le principali tappe della sua storia evolutiva - Conoscere le ere geologiche e individuarne caratteristiche geologiche e biologiche	• Conoscere e usare il linguaggio scientifico • Usare tecniche di sperimentazione, raccolta e analisi dei dati • Esplicitare, affrontare e risolvere situazioni problematiche • Osservare e interpretare fenomeni, strutture e relazioni • Saper sviluppare schematizzazioni e formalizzazioni • Essere responsabili verso la società, l'ambiente e lo sviluppo tecnico - scientifico