

# I. C. "GUGLIELMO MARCONI" MARTINA FRANCA

## PROGETTAZIONE CURRICOLARE ANNUALE PER COMPETENZE

### SCIENZE

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

1. 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.
2. Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
3. Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.
4. 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.
5. E' 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.
6. Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.
7. Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.

#### Obiettivi di apprendimento al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado

##### *Fisica e chimica*

- A. Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizzare esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina.
- B. 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.
- C. 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. Realizzare esperienze quali ad esempio: soluzioni in acqua, combustione di una candela, bicarbonato di sodio + aceto.

##### *Astronomia e Scienze della Terra*

- A. 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.
- B. 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.
- C. Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.
- D. 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.

### **Biologia**

- A. Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.
- B. 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 della variabilità in individui della stessa specie.
- C. Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi). Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi.
- D. Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica.
- E. 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 e dalle droghe.
- F. Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno o di un bosco.

## SCIENZE – SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO CLASSE PRIMA

### NUCLEO TEMATICO 1 Fisica e chimica

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE DEL PRIMO ANNO	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE IN CHIAVE EUROPEA
<p>1- 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>2- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p> <p>6-Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p> <p>7-Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>1- L'alunno ha atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. Osserva lo svolgersi dei fatti formulando domande, proponendo e realizzando semplici esperimenti proposti dal docente.</p> <p>2- Individuando aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato ed elabora semplici modelli.</p> <p>6- Se guidato, collega i principali eventi che hanno caratterizzato la comparsa della vita sulla Terra.</p> <p>7-Se opportunamente guidato, riesce a cogliere</p>	<p>A- Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza; in alcuni casi raccogliere dati su variabili rilevanti di differenti fenomeni, trovarne relazioni quantitative ed esprimerle con rappresentazioni formali di tipo diverso. Realizzare esperienze quali ad esempio: piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua, fusione del ghiaccio, costruzione di un circuito pila-interruttore-lampadina.</p>	<p>-Il metodo e gli strumenti della scienza: il metodo sperimentale; i sistemi e gli strumenti di misura.</p> <p>-La materia: le grandezze della materia (massa, peso, volume, capacità, densità e peso specifico); gli stati di aggregazione della materia.</p> <p>-Temperatura e calore: differenza tra temperatura e calore; la propagazione del calore; i passaggi di stato.</p> <p>-Miscugli, sostanze e composti: dalle sostanze ai miscugli; i miscugli eterogenei e le soluzioni; la solubilità.</p>	<p>-Sa distinguere le fasi in cui si articola il metodo scientifico.</p> <p>-Sa cosa significa misurare ed è in grado di effettuare misure utilizzando le appropriate unità di misura ed i corrispondenti multipli e sottomultipli.</p> <p>-Riconosce le principali proprietà della materia.</p> <p>-Acquisisce un primo livello di conoscenza della struttura della materia.</p> <p>-Individua le differenze tra i diversi stati di aggregazione della materia con riferimento a situazioni quotidiane.</p> <p>-Distingue il concetto di calore da quello di temperatura.</p>	<p>-Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>-Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>-Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>-Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>-Competenza imprenditoriale</p>

	alcuni problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico			<p>-Riconosce le diverse forme di propagazione del calore.</p> <p>-Interpreta i passaggi di stato in relazione alla temperatura.</p> <p>-Conosce la differenza tra sostanza e miscuglio e le tecniche di separazione di alcuni miscugli, omogenei e non.</p>	
--	---	--	--	--	--

## NUCLEO TEMATICO 2 Astronomia e Scienze della Terra

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE DEL PRIMO ANNO	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE IN CHIAVE EUROPEA
<p>1- 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>2- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p> <p>5-E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra, del carattere</p>	<p>1- L'alunno ha atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. Osserva lo svolgersi dei fatti formulando domande, proponendo e realizzando semplici esperimenti proposti dal docente.</p> <p>2- Individuando aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello</p>	<p>C-Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine.</p>	<p>-L'atmosfera e i suoi fenomeni: la pressione atmosferica; le variazioni di temperatura nell'atmosfera; venti, nubi, precipitazioni.</p> <p>-L'acqua: l'acqua sulla Terra; il ciclo dell'acqua; i corsi d'acqua; le proprietà dell'acqua.</p>	<p>-Utilizza termini specifici relativi alla struttura dell'atmosfera, agli elementi climatici e ai fenomeni meteorologici.</p> <p>-Misura temperatura e pressione atmosferica</p> <p>-Compie semplici elaborazioni sui valori di temperatura (minima, media, massima, escursione termica)</p> <p>-Descrive il ciclo dell'acqua.</p> <p>-Comprende l'importanza dell'acqua per tutti i</p>	<p>-Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>-Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>-Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>-Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>-Competenza imprenditoriale</p>

<p>finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza dell'accesso a esse, e adotta modi di vita ecologicamente responsabili.</p> <p>6-Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p> <p>7-Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>adeguato ed elabora semplici modelli.</p> <p>5-Opportunamente guidato, comprende la problematica della finitezza delle risorse e riconosce scelte ecosostenibili a livello individuale e non.</p> <p>6-Se guidato, collega i principali eventi che hanno caratterizzato la comparsa della vita sulla Terra.</p> <p>7-Se opportunamente guidato, riesce a cogliere alcuni problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico</p>			<p>viventi e di un suo corretto utilizzo.</p> <p>-Comprende e riconosce le proprietà di tensione superficiale e capillarità dell'acqua.</p>	
--	--	--	--	---	--

### NUCLEO TEMATICO 3 Biologia

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE DEL PRIMO ANNO	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE IN CHIAVE EUROPEA
<p>1- 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>1- L'alunno ha atteggiamenti di curiosità e modi di guardare il mondo che lo stimolano a cercare spiegazioni di quello che vede succedere. Osserva lo svolgersi dei fatti formulando domande,</p>	<p>A-Riconoscere le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi.</p> <p>B-Comprendere il senso delle grandi classificazioni, riconoscere nei fossili indizi per ricostruire nel tempo le</p>	<p>-Gli esseri viventi e la cellula: struttura della cellula; cellula eucariote e procariote; la cellula animale; la cellula vegetale; le funzioni della cellula.</p>	<p>-Riconosce le caratteristiche degli organismi viventi.</p> <p>-Conosce alcuni termini per la corretta definizione degli organismi viventi.</p>	<p>-Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>-Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p>

<p>2- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.</p> <p>3-Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle sue potenzialità e dei suoi limiti.</p> <p>4-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.</p> <p>5-E' 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.</p>	<p>proponendo e realizzando semplici esperimenti proposti dal docente.</p> <p>2- Individuando aspetti quantitativi e qualitativi nei fenomeni, produce rappresentazioni grafiche e schemi di livello adeguato ed elabora semplici modelli.</p> <p>3- Utilizzando modelli intuitivi, riconosce e descrive la struttura ed il funzionamento del proprio corpo e ha cura della sua salute.</p> <p>4- Riconosce le principali caratteristiche e i modi di vivere di organismi animali e vegetali, riconducendole a schemi generali.</p> <p>5-Opportunamente guidato, comprende la problematica della finitezza delle risorse e riconosce scelte ecosostenibili a livello individuale e non.</p> <p>6- Se guidato, collega i principali eventi che hanno caratterizzato la</p>	<p>trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad esempio: in coltivazioni e allevamenti, osservare della variabilità in individui della stessa specie.</p> <p>C-Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare (collegando per esempio: la respirazione con la respirazione cellulare, l'alimentazione con il metabolismo cellulare, la crescita e lo sviluppo con la duplicazione delle cellule, la crescita delle piante con la fotosintesi). Realizzare esperienze quali ad esempio: dissezione di una pianta, modellizzazione di una cellula, osservazione di cellule vegetali al microscopio, coltivazione di muffe e microorganismi.</p> <p>F-Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali.</p>	<p>-La classificazione dei viventi: Linneo e la classificazione binomia; il concetto di specie oggi; dalla specie al regno; i 5 regni dei viventi; l'evoluzione degli organismi; la biodiversità.</p> <p>-Gli ecosistemi: concetto di ecosistema; catene e reti alimentari; la piramide ecologica.</p>	<p>-Sa riconoscere e definire le parti di una cellula</p> <p>-Distingue i diversi tipi di cellula e i diversi livelli di organizzazione cellulare.</p> <p>-Sa descrivere gli strumenti per osservare le cellule.</p> <p>-Elenca e riconosce le categorie sistematiche dei viventi.</p> <p>-Distingue i domini e i regni e descrive le principali caratteristiche degli organismi che vi appartengono.</p> <p>-E' in grado di definire il concetto di biodiversità e di comprenderne l'importanza a livello globale.</p> <p>-E' in grado di distinguere l'ambiente fisico e la comunità vivente che compongono un ecosistema.</p> <p>-Riconosce, in una catena alimentare, i produttori, i consumatori e i decompositori.</p>	<p>-Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>-Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>-Competenza imprenditoriale</p>
--	---	---	--	--	--

<p>6-Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p> <p>7-Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>comparsa della vita sulla Terra.</p> <p>7-Se opportunamente guidato, riesce a cogliere alcuni problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	<p>Realizzare esperienze quali ad esempio: costruzione di nidi per uccelli selvatici, adozione di uno stagno o di un bosco.</p>		<p>-Sa interpretare una piramide ecologica.</p>	
---	--	---	--	---	--