

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 SECONDA

NUCLEO TEMATICO 1 Fisica e chimica

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE DEL SECONDO 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 esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni. Con i compagni e l'insegnante, formula ipotesi e le verifica attraverso esperimenti; ipotizza diverse soluzioni per risolvere problemi.</p> <p>2- Attraverso la raccolta e l'analisi dei dati di un fenomeno, elabora semplici schemi e modelli di generalizzazione del fenomeno osservato.</p> <p>6- Collega i principali eventi che hanno caratterizzato la comparsa della vita sulla Terra cogliendone il nesso con lo sviluppo delle scienze e interrogandosi sulle conseguenze.</p> <p>7-Mostra curiosità nei confronti dell'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e</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>C-Padroneggiare concetti di trasformazione chimica; sperimentare reazioni (non pericolose) anche con prodotti chimici di uso</p>	<p>-La struttura della materia: l'atomo e la sua struttura; le molecole; i legami chimici.</p> <p>-Le trasformazioni chimiche: le reazioni chimiche; acidi e basi.</p> <p>-Il movimento: moto, traiettoria e velocità; l'accelerazione; rappresentazione grafica del moto.</p> <p>-Le forze: concetto di forza e suoi elementi; forza risultante; la pressione; forza peso e gravità.</p> <p>-L'equilibrio dei corpi e le leve: equilibrio e baricentro; la leva; leve vantaggiose, svantaggiose e indifferenti.</p>	<p>-Comprende che cosa sono gli atomi.</p> <p>-Comprende che atomi di elementi diversi hanno caratteristiche diverse.</p> <p>-Comprende che cosa sono le molecole e, in generale, come si formano.</p> <p>-Comprende che cos'è una reazione chimica</p> <p>-Classifica le sostanze in acide e basiche.</p> <p>-Acquisisce il concetto di moto.</p> <p>-Calcola la velocità media di un corpo in movimento.</p> <p>-Rappresenta graficamente il moto di un corpo.</p> <p>-Calcola l'accelerazione di un corpo in movimento.</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>

	tecnologico, interrogandosi sulle conseguenze	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.	<p>-Le forze nei liquidi: la pressione idrostatica; i vasi comunicanti; la capillarità; il principio di Archimede.</p> <p>-Le forze e il movimento Le tre leggi della dinamica; la forza centrifuga e la forza centripeta.</p>	<p>-Comprende che cos'è una forza.</p> <p>-Riconosce in situazioni semplici gli effetti di una forza applicata a un corpo.</p> <p>-Rappresenta graficamente una forza.</p> <p>-Calcola la risultante di forze.</p> <p>-Comprende che anche il peso è una forza.</p> <p>-Calcola la pressione esercitata da una forza su una superficie.</p> <p>-Riconosce semplici situazioni di corpi in equilibrio.</p> <p>-Conosce la struttura della leva.</p> <p>-Conosce la legge di equilibrio della leva e la sa applicare in situazioni semplici.</p> <p>-Comprende i concetti fisici di pressione idrostatica, capillarità e vasi comunicanti in situazioni semplici.</p>	
--	---	--	--	---	--

				<p>-Comprende che cosa determina la spinta idrostatica.</p> <p>-Comprende come il movimento di un corpo sia dipendente dalla forza applicata.</p> <p>-Distingue i diversi tipi di attrito.</p>	
--	--	--	--	--	--

NUCLEO TEMATICO 2 Astronomia e Scienze della Terra

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE DEL SECONDO 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 finito delle risorse, nonché dell'ineguaglianza</p>	<p>1- L'alunno esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni. Con i compagni e l'insegnante, formula ipotesi e le verifica attraverso esperimenti; ipotizza diverse soluzioni per risolvere problemi.</p> <p>2- Attraverso la raccolta e l'analisi dei dati di un fenomeno, elabora semplici schemi e modelli di generalizzazione del fenomeno osservato.</p> <p>5-Comprende la problematica della finitezza delle risorse e della distribuzione non omogenea delle stesse, mostrando sensibilità alla</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>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.</p>	<p>-La superficie solida della Terra: il suolo; le rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche; la perenne trasformazione delle rocce.</p>	<p>-Riconosce i tipi principali di rocce, la loro formazione e la loro trasformazione.</p> <p>-Comprende il problema della crisi idrica mondiale.</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>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>tematica e adottando soluzioni ecosostenibili.</p> <p>6- Collega i principali eventi che hanno caratterizzato la comparsa della vita sulla Terra cogliendone il nesso con lo sviluppo delle scienze e interrogandosi sulle conseguenze.</p> <p>7-Mostra curiosità nei confronti dell'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico, interrogandosi sulle conseguenze</p>				
--	--	--	--	--	--

NUCLEO TEMATICO 3 Biologia

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE DEL SECONDO 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</p>	<p>1- L'alunno esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni. Con i compagni e l'insegnante, formula ipotesi e le verifica attraverso esperimenti; ipotizza diverse soluzioni per risolvere problemi.</p> <p>2- Attraverso la raccolta e l'analisi dei dati di un fenomeno, elabora semplici schemi e modelli di generalizzazione del fenomeno osservato.</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 trasformazioni dell'ambiente fisico, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze quali ad</p>	<p>-Il sistema uomo: dalle cellule ai tessuti, agli organi, fino agli apparati e sistemi; principali sistemi e apparati del corpo umano (struttura, funzionamento, pericoli, difetti e comportamenti corretti per preservare lo stato di salute)</p>	<p>- Riconosce nel proprio organismo la distribuzione dei principali organi e apparati.</p> <p>-Descrive le caratteristiche e le funzioni dei principali apparati e sistemi.</p> <p>-Comprende quali sono i benefici dell'attività fisica per la salute dei sistemi scheletrico e muscolare.</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>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>6-Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo della storia dell'uomo.</p> <p>7-Ha curiosità e interesse verso i principali problemi</p>	<p>3-E'capace di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare, collegando crescita, sviluppo e riproduzione di una cellula al funzionamento del proprio corpo.</p> <p>4- Ha una visione sempre più ampia del sistema dei viventi, riconoscendone le principali caratteristiche, i modi di vivere e le fasi evolutive che li hanno caratterizzati.</p> <p>5-Comprende la problematica della finitezza delle risorse e della distribuzione non omogenea delle stesse, mostrando sensibilità alla tematica e adottando soluzioni ecosostenibili.</p> <p>6- Collega i principali eventi che hanno caratterizzato la comparsa della vita sulla Terra cogliendone il nesso con lo sviluppo delle scienze e interrogandosi sulle conseguenze.</p> <p>7-Mostra curiosità nei confronti dell'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e</p>	<p>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>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.</p>		<p>-Comprende, in generale, il ruolo dei principi nutritivi della nostra alimentazione.</p> <p>-Conosce i pericoli per la salute derivanti da comportamenti scorretti.</p>	<p>-Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.</p> <p>-Competenza imprenditoriale</p>
--	---	--	--	--	--

legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.	tecnologico, interrogandosi sulle conseguenze.	sulle	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.			
--	--	-------	--	--	--	--