



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Istituto Comprensivo "R. Franceschi"

Via Concordia, 2/4 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

Tel. 02 48 40 20 46 - Fax 02 48 49 01 97

E-mail: segreteria@icfranceschi.gov.it - miic89000v@istruzione.it

PEC: miic89000v@pec.istruzione.it

CURRICOLO VERTICALE

SCIENZE

Scuola Secondaria di primo grado

Classe terza

Competenze chiave europee (maggio 2018) di disciplina e trasversali richieste alla fine della classe terza

- *Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria*
- *Competenza digitale*
- *Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare*
- *Competenza imprenditoriale*

Traguardi per lo sviluppo delle competenze disciplinari (alla fine del terzo anno di istruzione della 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.

Nuclei fondanti		Conoscenze	Abilità	Contenuti
A	Scienza della materia <i>Fisica e chimica</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Affrontare concetti fisici cogliendo relazioni fra forze ed equilibrio, lavoro ed energia. • Osservare fenomeni relativi all'elettrizzazione, agli effetti della corrente elettrica, alle trasformazioni energetiche e coglierne gli elementi significativi. • Individuare le grandezze significative relative ai singoli fenomeni elettrici e le unità di misura opportune; utilizzare grafici e formalizzazione matematica per rappresentare le relazioni tra dati raccolti. • Conoscere la connessione tra materia ed energia. • Schematizzare o costruire un semplice circuito elettrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Il lavoro e la sua unità di misura. • L'energia meccanica. • La potenza e la sua unità di misura. • L'elettricità: cariche elettriche ed elettrizzazione; forze elettriche ed energia elettrica. • I circuiti elettrici e la corrente elettrica. • Il magnetismo: materiali ferromagnetici; magnetizzazione dei corpi; campo magnetico terrestre. • L'elettromagnetismo.
B	Il corpo umano <i>Biologia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Approfondire le conoscenze relative all'anatomia e alla fisiologia del corpo umano. • Descrivere l'organizzazione del sistema nervoso e riconoscere i pericoli che derivano dall'assunzione di determinate sostanze: droghe e alcol. • Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità. • Apprendere una gestione corretta del proprio corpo, interpretando lo stato di benessere e malessere che può derivare dalle sue alterazioni. • Riconoscere la struttura molecolare del DNA e le modalità naturali e artificiali della trasmissione dei caratteri ereditari ed eventuali anomalie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari acquisendo le prime elementari nozioni di genetica. • 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. • Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'anatomia e la fisiologia del sistema nervoso. • La struttura e le funzioni delle ghiandole endocrine. • La riproduzione nell'uomo: apparato riproduttore maschile e femminile; la fecondazione, la gravidanza ed il parto; le varie fasi della vita di un essere umano. • Le principali malattie a trasmissione sessuale. • L'ereditarietà dei caratteri e le leggi di Mendel. • La struttura di DNA e RNA e il codice genetico. • I fossili e la storia della vita.

		<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il percorso evolutivo dell'uomo e riconoscere le potenzialità acquisite. 		<ul style="list-style-type: none"> • Le teorie pre-evoluzionistiche. • La teoria evolucionista di Darwin. • Le varie tappe dell'evoluzione dell'uomo.
C	<p>Ecologia e ambiente <i>Scienze della Terra</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. • Conoscere la Terra, la sua origine e la sua evoluzione ad opera di agenti endogeni ed esogeni. • Individuare i rischi sismici, vulcanici, idrogeologici e ambientali della propria regione per pianificare eventuali attività di prevenzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. • Riconoscere, con ricerche sul campo ed esperienze concrete, i principali tipi di rocce ed i processi geologici da cui hanno avuto origine. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • La forma della terra e le sue dimensioni. • Il reticolato geografico e le coordinate geografiche. • I moti di rotazione e di rivoluzione della Terra e loro conseguenze. • La Luna e i suoi movimenti; le eclissi e le maree. • La Terra nel Sistema Solare: origine del Sistema Solare; aspetti principali dei pianeti e leggi che ne regolano il movimento. • L'Universo: origine ed evoluzione dell'Universo; le galassie e le stelle. • La geologia e i fenomeni endogeni. • Principali caratteristiche dei minerali e delle rocce; il ciclo delle rocce • I terremoti: origine di maremoti e terremoti; l'intensità e la magnitudo di un terremoto. • La struttura interna della terra: caratteristiche della crosta • Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni • Conoscere la Terra, la sua origine e la sua evoluzione ad opera di agenti endogeni ed esogeni. • Individuare i rischi sismici, vulcanici, idrogeologici e ambientali della propria regione per

				<p>pianificare eventuali attività di prevenzione terrestre, del mantello e del nucleo del nostro pianeta.</p> <ul style="list-style-type: none">• I vulcani: struttura e forma dei vulcani; principali tipi di eruzioni vulcaniche.• La distribuzione dei fenomeni vulcanici e sismici in Italia e nel mondo: la tettonica a placche.• La storia della terra attraverso le differenti ere geologiche.• Educazione ambientale e sviluppo sostenibile.
--	--	--	--	---

Saperi irrinunciabili al termine della classe terza (obiettivi minimi)

	Nuclei fondanti	Conoscenze	Abilità	Contenuti
A	<p>Scienza della materia <i>Fisica e chimica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche e le proprietà della materia. • Conoscere la connessione tra materia ed energia. • Schematizzare o costruire un semplice circuito elettrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti fisici fondamentali quali: pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, ecc., in varie situazioni di esperienza. • Costruire un semplice circuito elettrico. • Svolgere semplici problemi su lavoro, energia e potenza. 	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura dell'atomo. • Isolanti, conduttori, corrente e circuiti elettrici. • Il lavoro e la sua unità di misura. • L'energia meccanica. • La potenza e la sua unità di misura.
B	<p>Il corpo umano <i>Biologia</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere l'anatomia e la fisiologia del corpo umano. • Acquisire corrette informazioni sullo sviluppo puberale e la sessualità. • Apprendere una gestione corretta del proprio corpo, interpretando lo stato di benessere e malessere che può derivare dalle sue alterazioni. • Riconoscere le modalità naturali e artificiali della trasmissione dei caratteri ereditari. • Analizzare il percorso evolutivo dell'uomo e riconoscere le potenzialità acquisite. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispettare e preservare la biodiversità nei sistemi ambientali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Anatomia e fisiologia del corpo umano. • La riproduzione nell'uomo: apparato riproduttore maschile e femminile; la fecondazione, la gravidanza ed il parto; le varie fasi della vita di un essere umano. • Le principali malattie a trasmissione sessuale. • La teoria evolutivista di Darwin. • Le varie tappe dell'evoluzione dell'uomo.
C	<p>Ecologia e ambiente <i>Scienze della Terra</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le relazioni tra i movimenti della Terra e l'alternarsi del dì e della notte e l'alternarsi delle stagioni. • Conoscere la Terra, la sua origine e le principali tappe della sua evoluzione nel tempo. • Individuare i rischi sismici, vulcanici e idrogeologici della propria regione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e interpretare i più evidenti fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo, utilizzando anche simulazioni al computer. Ricostruire i movimenti della Terra da cui dipendono il dì e la notte e l'alternarsi delle stagioni. • Spiegare, anche per mezzo di simulazioni, i meccanismi delle eclissi di sole e di luna. 	<ul style="list-style-type: none"> • La forma della terra e le sue dimensioni. • Meridiani e paralleli, longitudine e latitudine. • Moti di rotazione e di rivoluzione di Terra e Luna. • I terremoti: origine di maremoti e terremoti; l'intensità e la magnitudo di un terremoto. • La struttura interna della terra: caratteristiche della crosta terrestre, del mantello e del nucleo

				<p>del nostro pianeta.</p> <ul style="list-style-type: none">• I vulcani: definizione e formazione• La distribuzione dei fenomeni vulcanici e sismici in Italia e nel mondo: la tettonica a placche.
--	--	--	--	---

Percorso metodologico

Il percorso scientifico e tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservare i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Si tratta di un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo, oltre che a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale.

Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare rilievo.

L'adozione di strategie di indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico, che, al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo, ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

L'apprendimento dei saperi e lo sviluppo delle competenze avvengono per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli. Favoriscono inoltre la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza.

Esse concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli e autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi della vita reale.

È molto importante fornire strumenti per fare acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e relativi alla salvaguardia della biosfera, alle tematiche legate alle conoscenze del corpo, all'educazione alla salute e all'affettività, alla sessualità e alla prevenzione delle malattie.

Partendo dal presupposto che l'insegnamento delle scienze diventa veramente efficace quando si riesce ad assicurare il contatto diretto degli alunni con gli oggetti di osservazione e di studio, le modalità e le strategie che si intendono mettere in atto saranno improntate alla strutturazione di momenti significativi che attivino il coinvolgimento diretto degli alunni.

Il processo di apprendimento procederà quindi attraverso un lento e ricorrente percorso fatto di esperienze, riflessioni e formalizzazioni, a partire da quelle linguistiche e rappresentative che aiutino lo studente a strutturare il pensiero spontaneo verso forme di pensiero sempre più coerenti ed organizzate.

Si dedicherà particolare attenzione alla riflessione sul percorso compiuto, sulle strategie messe in atto durante lo svolgimento delle esperienze e soprattutto sull'acquisizione di un linguaggio appropriato, funzionale a dare adeguata forma alle conoscenze e ai concetti appresi.

Non potrà mancare l'utilizzo dei diversi strumenti tecnologici e multimediali, che permettono un approccio più diretto alle tematiche affrontate.

L'uso ragionato del libro di testo, a seconda dell'ordine di scuola, fornirà un valido supporto alla costruzione del pensiero scientifico.