



**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 seconda*

#### **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**

L'alunno...

- Esplora e sperimenta in laboratorio e all'aperto 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	<b>Scienza della materia</b> <i>Fisica e chimica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere 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.</li> <li>Conoscere i 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere le differenze tra fenomeni fisici e fenomeni chimici.</li> <li>Comprendere che ogni corpo è costituito di materia diversa per aspetto e composizione.</li> <li>Conoscere la struttura e le caratteristiche dell'atomo.</li> <li>Affrontare concetti di trasformazione chimica.</li> <li>Analizzare l'aspetto chimico dei composti organici.</li> <li>Conoscere ed applicare le formule della velocità e dell'accelerazione per risolvere semplici problemi.</li> <li>Rappresentare il moto di un corpo con diagrammi spazio/tempo.</li> <li>Conoscere le caratteristiche che descrivono le forze e rappresentarle con i vettori.</li> <li>Conoscere le condizioni di equilibrio di un corpo ed applicare la legge di equilibrio delle leve.</li> <li>Conoscere ed utilizzare il concetto e le formule del peso specifico e della pressione.</li> <li>Risolvere semplici problemi acquisendo consapevolezza del divenire del pensiero scientifico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>"Miscugli" e "soluzioni". Fenomeni fisici e fenomeni chimici.</li> <li>La struttura dell'atomo.</li> <li>Il sistema periodico degli elementi</li> <li>I legami chimici.</li> <li>Le reazioni chimiche. Sostanze acide e sostanze basiche</li> <li>Le leggi fondamentali delle reazioni chimiche.</li> <li>Il moto e la quiete. I corpi in movimento.</li> <li>Il moto: la traiettoria e la velocità.</li> <li>Il moto vario e l'accelerazione.</li> <li>Le forze e le loro proprietà. La pressione.</li> <li>La Forza peso e la gravità.</li> <li>Il baricentro e l'equilibrio dei corpi. Le macchine semplici.</li> <li>La pressione idrostatica e il Principio di Archimede.</li> </ul>
B	<b>Il corpo umano</b> <i>Biologia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento macroscopico dei viventi con un modello cellulare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere l'organizzazione dei viventi e in particolare quella del corpo umano.</li> <li>Conoscere anatomia e fisiologia degli apparati deputati ai processi di nutrizione respirazione escrezione e trasporto.</li> <li>Apprendere una gestione corretta del proprio corpo.</li> <li>Attuare scelte per evitare rischi connessi a errate abitudini alimentari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomia e fisiologia del corpo umano.</li> <li>Il sistema scheletrico. Il sistema muscolare.</li> <li>Gli alimenti e la loro classificazione.</li> <li>L'apparato digerente.</li> <li>L'apparato respiratorio.</li> <li>L'apparato circolatorio: piccola e grande circolazione; il cuore; i vasi sanguigni.</li> <li>Apparato escretore.</li> <li>Educazione alla salute: le principali malattie dei sistemi ed apparati</li> </ul>

				studiati; malattie infettive e sistema immunitario.
C	<b>Ecologia e ambiente</b> <i>Scienze della Terra</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educazione ambientale: gli ecosistemi; catene e reti alimentari; i cicli biogeochimici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere gli elementi naturali di vari ecosistemi (biotici ed abiotici) le loro funzioni le principali interazioni i flussi di energia e di materia.</li> <li>Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>

Saperi irrinunciabili al termine della classe seconda (obiettivi minimi)

Nuclei fondanti		Conoscenze	Abilità	Contenuti
<b>A</b>	<b>Scienza della materia</b> <i>Fisica e chimica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La struttura atomica della materia.</li> <li>• Differenza tra fenomeni fisici e fenomeni chimici.</li> <li>• I corpi in movimento: la velocità la traiettoria e l'accelerazione.</li> <li>• Le forze e le loro proprietà.</li> <li>• Il baricentro e l'equilibrio dei corpi.</li> <li>• Le macchine semplici.</li> <li>• La pressione idrostatica e il Principio di Archimede.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere le differenze tra fenomeni fisici e fenomeni chimici.</li> <li>• Comprendere che ogni corpo è costituito di materia diversa per aspetto e composizione.</li> <li>• Conoscere le caratteristiche che descrivono le forze.</li> <li>• Conoscere le condizioni di equilibrio di un corpo ed applicare la legge di equilibrio delle leve.</li> <li>• Conoscere ed utilizzare il concetto e le formule del peso specifico e della pressione.</li> <li>• Risolvere semplici problemi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenomeni fisici e fenomeni chimici.</li> <li>• Velocità, traiettoria e accelerazione.</li> <li>• Le forze.</li> <li>• Equilibrio.</li> <li>• Pressione idrostatica e Principio di Archimede.</li> </ul>
<b>B</b>	<b>Il corpo umano</b> <i>Biologia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione del corpo umano.</li> <li>• Composizione e funzione di organi e apparati.</li> <li>• Educazione alla salute: le principali malattie dei sistemi ed apparati studiati; malattie infettive e sistema immunitario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere l'organizzazione dei viventi e in particolare quella del corpo umano.</li> <li>• Conoscere anatomia e fisiologia degli apparati del corpo umano.</li> <li>• Apprendere una gestione corretta del proprio corpo.</li> <li>• Attuare scelte per evitare rischi connessi a errate abitudini alimentari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparati e sistemi del corpo umano.</li> </ul>
<b>C</b>	<b>Ecologia e ambiente</b> <i>Scienze della Terra</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Educazione ambientale: gli ecosistemi; catene e reti alimentari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere gli elementi naturali di vari ecosistemi (biotici ed abiotici) le loro funzioni le principali interazioni.</li> <li>• Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecosistemi, catene e reti alimentari</li> </ul>

## **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.

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.