

DISCIPLINA SCIENZE - Prof.ssa Roberta Paola CALÌ, Prof.ssa Maria Teresa TOMASELLI - A.S. 2024 - 2025**Competenze trasversali**

L'Unione Europea ha definito le competenze trasversali come **quelle capacità che permettono al cittadino di agire consapevolmente in un contesto sociale profondamente complesso e di affrontare le sfide poste da modelli organizzativi sempre più digitalizzati e interconnessi.**

Nella scuola secondaria di primo grado Leonardo da Vinci queste competenze vengono sviluppate in tutte le discipline e tramite progetti specifici (Leo's Life Competencies, Orientamento ed Educazione Civica):

- **Sviluppo personale** - conoscere sé stessi e le proprie emozioni, avere fiducia in sé e assumersi le proprie responsabilità
- **Collaborazione** - sviluppare uno spirito cooperativo e le strategie necessarie per stare bene con gli altri e per lavorare in gruppo
- **Comunicazione** - sapersi esprimere in modo chiaro ed efficace, sia sul piano verbale che non verbale, con modalità appropriate rispetto alla cultura e alle situazioni
- **Pensiero riflessivo e critico** - saper analizzare informazioni ed esperienze in modo oggettivo, valutando vantaggi e svantaggi e riconoscendo i fattori che possono influenzare le nostre scelte e i nostri comportamenti
- **Pensiero creativo** - sviluppare l'inventiva, la fantasia e la flessibilità nell'affrontare situazioni problematiche
- **Strategie di apprendimento** – sviluppare le capacità di analizzare, gestire e migliorare il proprio modo di imparare
- **Tecnologia e media** - utilizzare le tecnologie e i media digitali in modo critico, creativo e consapevole, per creare, apprendere e partecipare attivamente alla società

Traguardi formativi del secondo anno

Traguardi per le competenze.

- Ha padronanza di tecniche di sperimentazione, di raccolta e analisi dati, sia in situazioni di osservazione e monitoraggio sia in situazioni controllate di laboratorio;
- Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni, ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni.
- Ha una visione dell'ambiente di vita, locale e globale, come sistema dinamico di specie viventi che interagiscono tra loro, rispettando i vincoli che regolano la struttura del mondo inorganico;
- Conosce i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo tecnologico ed è disposto a confrontarsi con curiosità e interesse.
- 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 conoscenze acquisite.
- È in grado di costruire le proprie conoscenze e abilità in laboratorio, in parziale autonomia e in totale sicurezza, attraverso capacità di cooperazione e confronto.

Abilità - Obiettivi d'apprendimento	Conoscenze - Contenuti	Metodologia didattica Attività
<p>Scienze Naturali Comprendere il concetto di ecosistema e l'importanza della rete di relazioni che lo caratterizzano. Comprendere le relazioni tra gli organismi all'interno degli ecosistemi. Capire l'importanza di preservare gli ecosistemi terrestri.</p> <p>Chimica Comprendere la differenza fra i vari legami. Descrivere cosa sono composti chimici e miscugli. Essere in grado di misurare il pH di una soluzione e di individuare un acido o una base. Comprendere l'importanza del carbonio rispetto agli esseri viventi.</p> <p>Biologia Conoscere le principali macromolecole biologiche e la loro funzione nell'organismo. Conoscere i principi di una sana nutrizione.</p> <p>Riconoscere l'adeguatezza di una dieta, in base al fabbisogno energetico individuale. Collegare i diversi alimenti con i principi nutritivi che contengono.</p>	<p>Scienze naturali Fattori biotici e abiotici, habitat e nicchie ecologiche, relazioni alimentari, catene e reti alimentari, relazioni tra organismi. Tutela degli ecosistemi.</p> <p>Chimica I composti chimici. I legami: covalente, ionico e metallico. I miscugli di sostanze. Le reazioni chimiche. Acidi, basi, pH di una soluzione. I composti organici.</p> <p>Le molecole organiche legate all'alimentazione (proteine, carboidrati, grassi).</p> <p>Il corpo umano Gli alimenti e le loro funzioni. Le trasformazioni del cibo nell'apparato digerente.</p>	<p>Le attività vengono svolte un'ora in laboratorio seguendo le attività qui sotto riportate e un'ora in classe con l'utilizzo del libro di testo, cartelloni, video e power point collegato all'argomento trattato durante l'anno scolastico:</p> <p>Mimetismo</p> <p>Esperimento: due vasi trasparenti</p> <p>Realizzazione di power point in piccoli sulla catena alimentare</p> <p>Riproduzione dei biomi con pasta di sale</p> <p>Realizzazione degli eco sistemi in miniatura</p> <p>Esperimento della reazione chimica tra</p>

<p>Motivare la struttura e la composizione di una piramide alimentare. Riconoscere le diverse fasi dei processi di digestione e le associa ai diversi organi dell'apparato. Collegare quanto studiato a esperienze pratiche e/o personali. Riflettere sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute.</p> <p>Distinguere tra respirazione cellulare e polmonare. Collegare gli scambi gassosi al fenomeno della diffusione e al ruolo dell'emoglobina. Collegare le strutture e le funzioni dell'apparato respiratorio e di quello circolatorio. Spiegare come avviene il controllo nervoso della ventilazione polmonare. Comprendere l'importanza della prevenzione primaria rispetto ai fattori di rischio per le malattie dell'apparato respiratorio.</p> <p>Classificare i componenti della parte corpuscolata del sangue, in base alla struttura e alla funzione. Riconoscere le fasi del ciclo cardiaco. Spiegare le differenze tra circolazione sistemica e polmonare. Spiegare i diversi tipi di immunità e il ruolo che svolgono nella difesa dell'organismo. Riflettere sui comportamenti da tenere per preservare lo stato di salute.</p>	<p>La respirazione cellulare. Gli organi della nutrizione. Digestione, assorbimento, assimilazione, eliminazione delle sostanze di rifiuto. Le malattie e i disturbi alimentari.</p> <p>Gli scambi respiratori. L'apparato respiratorio umano. La respirazione cellulare. Il meccanismo della ventilazione polmonare. Disturbi e malattie dell'apparato respiratorio.</p> <p>Il sangue. L'apparato cardiovascolare e il cuore. I vasi sanguigni. La circolazione del sangue. Le difese non specifiche. Le difese specifiche e il sistema immunitario. I gruppi sanguigni.</p>	<p>aceto e bicarbonato di sodio</p> <p>Creazione di cristalli di sale</p> <p>Esperimento sull'effetto delle superficie reattive</p> <p>Modello dei polmoni con palloncini</p> <p>Dimostrare la circolazione del sangue attraverso i vasi sanguigni</p> <p>Simulazione della difesa immunitaria</p> <p>Filtrazione dei reni</p> <p>I saggi di riconoscimento degli alimenti (proteine, carboidrati e lipidi)</p> <p>Esperimento: Digestione meccanica-il ruolo della bocca e dei denti</p> <p>Digestione chimica-l'azione della saliva</p>
---	---	---

<p>Conoscere la struttura generale e la funzione dell'apparato escretore. Saper descrivere come il corpo elimina i rifiuti, il funzionamento dei reni e il percorso dell'urina nelle vie urinarie.</p>	<p>L'apparato escretore e i suoi componenti. I reni, i nefroni e i processi di filtrazione, riassorbimento e secrezione.</p>	<p>Il ruolo degli acidi nello stomaco Simulazione della digestione nello stomaco Visione cellula animale e vegetale al microscopio ottico Esperimento sugli scambi gassosi tra piante e animali Respirazione e scambio di gas Dissezione di un animale e di un organo (intestino e cuore) in laboratorio Realizzazione di un tabellone con la piramide alimentare e possibili piani alimentari</p>
--	--	--

Descrittori livelli di apprendimento

Conoscenze	Valutazione	Abilità	Valutazione	Competenze	Valutazione
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo completo e approfondito con apporti personali.</p>	10	<p>Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza anche in contesti nuovi e impegnativi. Identifica in maniera rigorosa le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo rigoroso. Approfondisce in modo autonomo.</p>	10	<p>Comprende in modo completo e approfondito testi, dati e informazioni. Applica conoscenze e abilità in vari contesti d'uso con sicurezza, padronanza e autonomia. Si muove con sicurezza nel calcolo, stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. Individua e applica in modo sicuro e consapevole relazioni, proprietà e procedimenti. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiega il procedimento seguito mantenendo il</p>	Ottimo

				<p>controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.</p>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo completo e approfondito.</p>	9	<p>Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza. Identifica in maniera rigorosa le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo rigoroso.</p>	9	<p>Comprende in modo completo e approfondito testi, dati e informazioni. Applica conoscenze e abilità in vari contesti d'uso con sicurezza e padronanza.</p> <p>Si muove con sicurezza nel calcolo.</p> <p>Individua e applica in modo sicuro e consapevole relazioni, proprietà e procedimenti.</p> <p>Comprende e imposta in modo sicuro e consapevole strategie</p>	Distinto

				corrette di soluzione di problemi. Comprende ed usa in modo sicuro e consapevole il linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc).	
Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo soddisfacente.	8	Applica le conoscenze acquisite. Identifica in modo soddisfacente le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo appropriato.	8	Comprende a vari livelli testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità in vari contesti d'uso in modo corretto. L'alunno è corretto nel calcolo. Individua e applica in modo corretto relazioni, proprietà e procedimenti. Comprende e imposta in modo sicuro strategie corrette di soluzione di problemi. Comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico	Buono



				(algebrico, grafico, geometrici ecc).	
Conosce gli elementi specifici della disciplina.	7	Applica le conoscenze acquisite in maniera abbastanza corretta. Identifica le principali procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo adeguato.	7	Comprende in modo globale testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità in vari contesti d'uso, in modo complessivamente corretto. È generalmente corretto nel calcolo. Individua e applica in modo abbastanza corretto relazioni, proprietà e procedimenti. Comprende e imposta strategie corrette di soluzione di problemi. Generalmente comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico	Discreto

				(algebrico, grafico, geometrico ecc).	
Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo essenziale.	6	Applica le conoscenze acquisite in maniera complessivamente corretta. Identifica alcune procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo abbastanza adeguato.	6	Comprende in parte testi, dati e informazioni. Se guidato, applica conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Esegue calcoli semplici. Individua relazioni, proprietà di base e applica procedure. Imposta strategie di soluzione di semplici problemi. Comprende ed usa i termini principali.	Sufficiente
SUPERFICIALI ED INCERTE. Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.	5	Applica le conoscenze acquisite in maniera incerta. Identifica solo poche procedure di	5	Comprende in modo parziale testi, dati e informazioni. Commette errori nell'applicare	Mediocre

		<p>risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo approssimato.</p>		<p>conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Commette errori rilevanti nei calcoli/segue solo calcoli elementari. Individua solo qualche relazione e proprietà di base. Comprende e imposta parzialmente strategie di soluzione di semplici problemi. Comprende ed usa parzialmente i termini principali.</p>	
<p>SUPERFICIALI E LACUNOSE. Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo lacunoso.</p>	4	<p>Applica con difficoltà le poche conoscenze acquisite. Identifica in modo improprio le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo inappropriato.</p>	4	<p>Comprende in modo frammentario testi, dati e informazioni. Non sa applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Esegue solo calcoli elementari e solo se guidato. Ha difficoltà ad individuare semplici relazioni e proprietà</p>	Insufficiente



				<p>anche se guidato. Ha difficoltà a comprendere e impostare strategie di risoluzione di semplici problemi anche se guidato. Comprende ed usa solo i termini specifici più semplici.</p>	
--	--	--	--	--	--