

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 terzo 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 della Terra Classificare campioni di rocce osservandone la struttura. Mettere in relazione magnitudo e intensità di un terremoto con i parametri utilizzati dalle principali scale sismologiche. Mettere in relazione terremoti e attività vulcaniche con lo spostamento delle placche.</p> <p>Spiegare le conseguenze dei moti terrestri. Spiegare le fasi lunari. Spiegare gli effetti della posizione della Luna sulle maree e la loro ciclicità. Distinguere i corpi celesti in base alle loro caratteristiche. Classificare le galassie e le stelle. Collocare i pianeti del Sistema solare nella loro posizione reciproca.</p> <p>Comprendere le caratteristiche del sistema solare.</p> <p>Biologia Comprendere l'azione dei recettori sensoriali nel processo di trasduzione. Comprendere come si forma l'immagine dell'occhio. Comprendere come funzionano il senso dell'udito e dell'equilibrio.</p>	<p>Scienze della Terra Come è fatta la Terra Minerali e rocce Vulcani e terremoti Un pianeta che cambia</p> <p>La forma e le dimensioni della Terra Il moto di rotazione e di rivoluzione della Terra La Luna e i movimenti della Luna Le eclissi e le maree La vita delle stelle Le galassie e l'origine dell'Universo Il sistema solare e Il Sole I pianeti di tipo terrestre I pianeti giganti I corpi minori del sistema solare</p> <p>Il corpo umano I sensi e i recettori sensoriali La vista e l'occhio umano La formazione delle immagini nell'occhio L'orecchio umano: udito e equilibrio</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>Modello a strati della Terra</p> <p>Eruzione di un vulcano</p> <p>Simulazione di un terremoto</p> <p>Modellino 3D degli stati del Sistema solare</p> <p>Il Big Bang e l'espansione dell'Universo</p>

<p>Comprendere il funzionamento degli altri sensi e le loro connessioni a livello evolutivo.</p> <p>Comprendere e descrivere la struttura e il funzionamento dell'apparato locomotore. Descrivere la struttura delle ossa e del tessuto muscolare.</p> <p>Comprendere la differenza tra sistema nervoso centrale e periferico. Distinguere i neuroni in base alla loro funzione. Comprendere come funzionano le sinapsi. Comprendere il ruolo dell'encefalo e del midollo spinale nelle funzioni svolte dal sistema nervoso. Comprendere il funzionamento dei riflessi. Comprende il ruolo a del sistema nervoso periferico nei processi attuati dal sistema nervoso. Coglie le relazioni funzionali e strutturali tra il sistema nervoso e quello endocrino. Spiega come avviene la trasmissione dell'impulso nervoso. Comprende come funziona il sistema endocrino e la stretta relazione anatomica e fisiologica con il sistema nervoso Spiega i meccanismi di feedback negativo e positivo.</p> <p>Comprendere il significato della riproduzione sessuata in termini di variabilità genetica riproduzione sessuata.</p>	<p>Gli altri sensi e i loro recettori.</p> <p>L'apparato locomotore. Scheletro, ossa e cartilagini. Le articolazioni. Il tessuto muscolare e i muscoli.</p> <p>Gli organi del sistema nervoso umano. I neuroni e le sinapsi. Il sistema nervoso centrale: l'encefalo e il midollo spinale. Il sistema nervoso periferico. Il sistema endocrino e gli ormoni.</p> <p>La riproduzione sessuata e il ciclo vitale.</p>	<p>Ciclo della vita delle stelle</p> <p>Costruzione del modello dello scheletro</p> <p>Il gioco dei riflessi e delle reazioni</p> <p>Estrazione del DNA dalla frutta</p> <p>La Legge dell'Assortimento indipendente con i piselli</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Comprendere il ciclo vitale degli esseri umani.
 Comprendere il significato del ciclo mestruale.
 Associare i cambiamenti ormonali con la comparsa dei caratteri sessuali secondari e con la maturità sessuale.

Genetica

Spiegare la differenza tra mitosi e meiosi. Motivare l'importanza di un corredo aploide per i gameti.
 Comprendere i meccanismi di trasmissione dei caratteri ereditari. Comprendere come funziona il codice genetico e il legame con la sintesi delle proteine.
 Comprendere il legame tra mutazioni e malattie genetiche.
 Comprendere come funziona la trasmissione dei caratteri con dominanza incompleta e che presentano codominanza.
 Utilizzare schemi per rappresentare incroci e commentarne i risultati.
 Interpretare le leggi mendeliane utilizzando il linguaggio della genetica molecolare.
 Distinguere i diversi tipi di malattie genetiche e come si manifestano.

La produzione dei gameti: la meiosi.
 L'apparato riproduttore maschile.
 L'apparato riproduttore femminile.
 Il ciclo mestruale.
 La fecondazione, l'impianto dell'embrione, la gravidanza e la nascita.
 Educazione all'affettività.

Genetica

I geni e la genetica.
 Il DNA e le sue funzioni.
 L'RNA e le sue funzioni.
 La sintesi proteica e il codice genetico.
 Le mutazioni.
 Gli esperimenti di Mendel.
 Le leggi di Mendel.
 Altri meccanismi di trasmissione dei caratteri.

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

				<p>corrette di soluzione di problemi. Comprende ed usa in modo sicuro e consapevole il linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc).</p>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo soddisfacente.</p>	8	<p>Applica le conoscenze acquisite. Identifica in modo soddisfacente le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo appropriato.</p>	8	<p>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</p>	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	<p>Comprende in modo globale testi, dati e informazioni.</p> <p>Sa applicare conoscenze e abilità in vari contesti d'uso, in modo complessivamente corretto.</p> <p>È generalmente corretto nel calcolo.</p> <p>Individua e applica in modo abbastanza corretto relazioni, proprietà e procedimenti.</p> <p>Comprende e imposta strategie corrette di soluzione di problemi.</p> <p>Generalmente comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico (algebrico, grafico, geometrico ecc).</p>	Discreto

<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo essenziale.</p>	<p>6</p>	<p>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.</p>	<p>6</p>	<p>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.</p>	<p>Sufficiente</p>
<p>SUPERFICIALI ED INCERTE. Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.</p>	<p>5</p>	<p>Applica le conoscenze acquisite in maniera incerta. Identifica solo poche procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo approssimato.</p>	<p>5</p>	<p>Comprende in modo parziale testi, dati e informazioni. Commette errori nell'applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Commette errori rilevanti nei calcoli/segue solo calcoli elementari.</p>	<p>Mediocre</p>

				<p>Individua solo qualche relazione e proprietà di base.</p> <p>Comprende e imposta parzialmente strategie di soluzione di semplici problemi.</p> <p>Comprende ed usa parzialmente i termini principali.</p>	
<p>SUPERFICIALI E LACUNOSE.</p> <p>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.</p> <p>Non sa applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso.</p> <p>Esegue solo calcoli elementari e solo se guidato.</p> <p>Ha difficoltà ad individuare semplici relazioni e proprietà anche se guidato.</p> <p>Ha difficoltà a comprendere e impostare strategie di risoluzione di semplici problemi anche se</p>	Insufficiente



				guidato. Comprende ed usa solo i termini specifici più semplici.	
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------	--