



## **ISTITUTO COMPRENSIVO “A. M. RICCI” RIETI**

### **PROGETTAZIONE DIDATTICO – METODOLOGICA ANNUALE**

**DISCIPLINA: SCIENZE**

**CLASSI: SECONDE**

Ore di lezione previste nell'anno: 70 (n. 2 ore sett. x 35 settimane)

Il documento scaturisce dal lavoro collegiale del sotto-dipartimento disciplinare.

Ciascun docente lo adatterà al proprio contesto-classe esplicitando sul registro personale, per ogni nucleo fondante/UDA, il dettaglio degli argomenti trattati ed il grado di approfondimento.

Al termine dell'anno scolastico, il docente, nella sua relazione finale, esplicherà eventuali scostamenti dalla presente progettazione, motivandone le cause sia in caso di “ritardi” che di “anticipi” nei nuclei fondanti/UDA.

Tale progettazione sarà oggetto di verifica, aggiornamento e integrazione, ad inizio di ciascun anno scolastico, in sede di organo collegiale.

### **1. Metodologie**

- Utilizzando nozioni già in possesso degli alunni si partirà da attività motivanti e da contenuti riferiti alle loro esperienze per stimolare l'intuizione e per provocare l'intervento attivo dei ragazzi nell'analisi di fenomeni e nelle osservazioni di semplici esperienze.
- A queste si faranno seguire attività che mirino alla sistemazione delle conoscenze e che li portino alla capacità di confronto di sintesi, e di formulazione di ipotesi.

- Si proporranno: osservazioni dirette, problemi legati a situazioni concrete, esperienze facilmente comprensibili.
- Nel corso delle esperienze si insisterà sulla misurazione, sulla decisione dei dati, sulla formulazione di ipotesi, sulla corretta descrizione di quanto svolto e sulle conclusioni che si possono trarre.
- In sostanza si avvieranno i ragazzi ad utilizzare il metodo scientifico in modo via via più consapevole
- Si partirà da osservazioni dirette e dati concreti, da esperienze facilmente comprensibili e possibilmente realizzabili dall'alunno per sviluppare sempre più le capacità di astrazione.
- Si proporranno esperienze e argomenti proporzionati ai ritmi di apprendimento e di sviluppo della scolaresca.
- Verranno differenziati ed individualizzati gli interventi.
- Si eviterà di far apprendere definizioni standardizzate o termini fine a se stessi.
- Si darà ampio spazio all'operatività per giungere alla sistematicità.
- Si sceglieranno contenuti in funzione di stimolo delle capacità.
- Si utilizzeranno i seguenti strumenti metodologici:
  - Lezione interattiva,
  - Problem solving,
  - Lezione partecipata per sistemazione in schemi logici,
  - Ricerca articolata

## **2. Strumenti didattici:**

- Libro di testo adottato: EXPERIENCE-volume A-B-C-D + SCIENZE BLOCK + EBOOK, PERCORSO PER STUDENTI NON ITALOFONI E PERCORSO SEMPLIFICATO (piattaforma DEA SCUOLA <https://users.deascuola.it>) Autori Leopardi, Carabella, Marcaccio, EDITORE Garzanti Scuola.
- Altri testi o sussidi didattici integrativi:
  - riviste specifiche della disciplina.
  - uso della lavagna LIM o monitor interattivo
  - Uso delle piattaforme digitali prescelte dalla scuola
  - Uso dei laboratori: laboratorio di scienze

## **3. Traguardi di sviluppo delle competenze (dalle Indicazioni Nazionali del I Ciclo):**

- Acquisizione tramite attività concettuali e operative, di conoscenze e abilità spendibili nell'interpretazione della realtà.
- Sviluppo della capacità per utilizzare linguaggi e metodi propri del mondo scientifico, con l'ausilio di mappe concettuali e di un linguaggio rigoroso ma semplificato, utilizzando eventualmente modelli matematici semplici.

- Sviluppo delle capacità analitiche nel riconoscimento di situazioni problematiche e delle capacità sintetiche nell'ipotizzare.
- Sviluppo delle capacità di osservazione di fenomeni, di proporre soluzioni, di valutare criticamente le fonti di informazione.
- Assunzione di atteggiamenti responsabili nei confronti dell'ambiente, attraverso le conoscenze delle interazioni tra realtà biologiche, fisiche e uomo.

#### 4.Piano di lavoro

<b>NUCLEI FONDANTI/UDA</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA' DI BASE</b>	<b>ABILITA' AVANZATE</b>	<b>Potenziamento</b>
<b>GLI STATI DELLA MATERIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le proprietà della materia</li> <li>- la struttura della materia dei solidi, dei liquidi e dei gas.</li> <li>- i relativi passaggi di stato della materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere gli stati di aggregazione della materia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper distinguere e descrivere le proprietà della materia</li> <li>- Saper eseguire semplici esperienze sulle proprietà dei solidi, dei liquidi dei gas</li> </ul>	
<b>LA TEMPERATURA, IL CALORE E I CAMBIAMENTI DI STATO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- il significato di calore e di temperatura</li> <li>- misurare la temperatura</li> <li>- i cambiamenti di stato e le loro caratteristiche</li> <li>- la dilatazione termica</li> <li>- il concetto di equilibrio termico</li> <li>- il concetto di conducibilità termica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere i cambiamenti di stato e i concetti di calore e temperatura.</li> <li>- conoscere i metodi di misura della temperatura</li> <li>- conoscere semplici schematizzazioni di fatti e fenomeni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sapere la diversità fra i concetti di calore e di temperatura</li> <li>- individuare i metodi di misura</li> <li>- Individuare i cambiamenti di stato comprendendone cause modalità</li> <li>- distinguere le sostanze in base al</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- il concetto di calore specifico</li> </ul>

			relativo calore specifico - individuare fenomeni di dilatazione termica nella realtà - individuare le modalità di propagazione del calore - distinguere conduttori e isolanti termici.	
<b>INTRODUZIONE ALLA CHIMICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le soluzioni e i miscugli, gli elementi e i composti</li> <li>- le trasformazioni fisiche e le reazioni chimiche</li> <li>- la struttura dell'atomo</li> <li>- gli elementi e la tavola periodica</li> <li>- le caratteristiche delle particelle che costituiscono l'atomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere le soluzioni e i miscugli, gli elementi e i composti</li> <li>- distinguere le trasformazioni fisiche e le reazioni chimiche</li> <li>- rappresentare la struttura dell'atomo</li> <li>- classificare gli elementi con i criteri della tavola periodica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper usare la tavola periodica</li> <li>- saper leggere la formula chimica di elementi e composti</li> <li>- saper riconoscere i tipi di composti chimici</li> </ul>	
<b>LA CHIMICA GENERALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le reazioni chimiche</li> <li>- la legge di Lavoisier</li> <li>- i principali tipi di composti chimici: ossidi, anidridi, acidi, basi</li> <li>- il pH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere come si legano gli atomi tra loro</li> <li>- conoscere che cosa accade durante una reazione chimica</li> <li>- riconoscere i principali composti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere le reazioni attraverso le equazioni chimiche</li> <li>- saper come si bilancia una reazione chimica</li> <li>- saper interpretare le leggi (legge di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i legami chimici</li> <li>- la legge di Proust</li> </ul>

		<p>chimici: ossidi, anidridi, acidi, basi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere il pH</li> </ul>	<p>Lavoisier e legge di Proust) delle reazioni chimiche all'interno delle reazioni chimiche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sapere come si formano i principali composti chimici: ossidi, anidridi, acidi, basi</li> <li>- sapere come si usa il pH.</li> </ul>	
<b>LA CHIMICA ORGANICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la materia inorganica e la materia organica</li> <li>- l'elemento fondamentale dei composti organici</li> <li>- i principali composti organici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere la differenza fra la materia inorganica ed organica</li> <li>- conoscere qual è l'elemento fondamentale dei composti organici</li> <li>- riconoscere i principali composti organici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sapere la differenza fra la materia inorganica ed organica</li> <li>- saper qual è l'elemento fondamentale dei composti organici</li> <li>- sapere i principali composti organici e i modelli delle loro molecole</li> <li>- sapere i principali composti organici naturali e artificiali per la vita e per l'uomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelli delle molecole dei principali composti organici</li> <li>- I principali composti organici naturali e artificiali per la vita e per l'uomo</li> </ul>
<b>L'ORGANIZZAZIONE DEL CORPO UMANO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i differenti tessuti e le loro specifiche funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere i principali apparati e sistemi presenti nel corpo umano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper indicare le varie parti del corpo umano usando adeguata</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i livelli di organizzazione, dalla cellula all'organismo</li> </ul>		<p>terminologia specifica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper riconoscere apparati e sistemi, e le funzioni che essi svolgono</li> </ul>	
<b>L'APPARATO TEGUMENTARIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pelle e sua struttura</li> <li>- le funzioni della pelle</li> <li>- gli annessi cutanei</li> <li>- le ghiandole cutanee</li> <li>- le principali malattie dell'apparato tegumentario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere gli strati della pelle</li> <li>- conoscere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato tegumentario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere le funzioni della pelle</li> <li>- assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato tegumentario.</li> </ul>	
<b>IL SOSTEGNO E IL MOVIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura e le funzioni del tessuto osseo, del tessuto cartilagineo e del tessuto muscolare</li> <li>- Lo scheletro e le sue parti</li> <li>- Muscoli e ossa in salute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere le principali funzioni del sistema scheletrico e muscolare</li> <li>- conoscere le parti principali dello scheletro</li> <li>- conoscere come mantenere muscoli e ossa in salute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper descrivere la contrazione muscolare</li> <li>- saper descrivere lo scheletro e le sue parti</li> <li>- saper mantenere muscoli e ossa in salute</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura dei denti</li> <li>- i tre tipi di leve nel corpo umano</li> </ul>
<b>L'ALIMENTAZIONE E LA DIGESTIONE</b> (modulo trasversale con educazione civica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i principi nutritivi</li> <li>- le effettive esigenze dell'organismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere i vari alimenti in base ai principi nutritivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere i principi nutritivi in base alle loro funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- calcolare il valore nutrizionale di alcuni alimenti</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- il valore energetico degli alimenti</li> <li>- alimentarsi in modo corretto.</li> <li>- com'è fatto l'apparato digerente e come avviene la digestione</li> <li>- gli organi dell'apparato digerente</li> <li>- alcune malattie dell'apparato digerente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alimentarsi in modo corretto</li> <li>- conoscere gli organi dell'apparato digerente e la digestione</li> <li>- conoscere alcune malattie dell'apparato digerente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere i vari alimenti in base ai principi nutritivi</li> <li>- alimentarsi in modo corretto</li> <li>- sapere com'è fatto l'apparato digerente e come avviene la digestione</li> <li>- individuare la funzione di taluni alimenti</li> <li>- individuare le parti e le relative funzioni di alcuni organi dell'apparato digerente</li> <li>- conoscere alcune malattie dell'apparato digerente.</li> </ul>	
<p><b>LA RESPIRAZIONE</b>  <b>(modulo trasversale con</b>  <b>educazione civica)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gli organi dell'apparato respiratorio</li> <li>- il processo respiratorio delle alte vie respiratorie</li> <li>- la respirazione polmonare</li> <li>- la respirazione cellulare</li> <li>- le principali malattie dell'apparato respiratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere gli organi dell'apparato respiratorio</li> <li>- conoscere e prevenire alcune malattie dell'apparato respiratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere la struttura e la funzione dei diversi organi e in particolare dei polmoni</li> <li>- spiegare il meccanismo dell'inspirazione e dell'espiazione</li> <li>- spiegare la funzione del centro respiratorio</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere tra respirazione cellulare e respirazione polmonare</li> <li>- conoscere alcune malattie dell'apparato respiratorio</li> </ul>	
<b>LA CIRCOLAZIONE E LE DIFESE IMMUNITARIE</b> <b>(modulo trasversale con educazione civica)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura e le funzioni del sangue, dei vasi sanguigni e del cuore</li> <li>- il percorso del sangue nel corpo umano</li> <li>- la struttura e la funzione del sistema linfatico</li> <li>- i meccanismi di difesa dell'organismo</li> <li>- le difese aspecifiche e le difese specifiche</li> <li>- alcune malattie del sistema circolatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere le funzioni del sangue, dei vasi sanguigni e del cuore</li> <li>- conoscere la struttura e la funzione del sistema linfatico</li> <li>- conoscere i sistemi di difesa dell'organismo</li> <li>- riconoscere i gruppi sanguigni</li> <li>- conoscere alcune malattie del sistema circolatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare le parti del cuore</li> <li>- individuare le fasi del battito cardiaco</li> <li>- individuare il percorso del sangue nella piccola e grande circolazione</li> <li>- sapere com'è fatto e come funziona il sistema linfatico</li> <li>- sapere i gruppi sanguigni e le regole della trasfusione</li> <li>- individuare le cause che determinano malattie cardiocircolatorie</li> </ul>	
<b>L'ESCREZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura e le funzioni dell'apparato escretore</li> <li>- Le principali malattie dell'apparato escretore</li> <li>- alcune norme igieniche dell'apparato escretore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere le principali funzioni dell'apparato escretore</li> <li>- conoscere alcune norme igieniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere i vari componenti dell'apparato escretore</li> <li>- individuare le funzioni dei vari</li> </ul>	

		dell'apparato escretore	organi dell'apparato escretore <ul style="list-style-type: none"> <li>- assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'apparato escretore</li> <li>- sapere alcune norme igieniche dell'apparato escretore</li> </ul>	
<b>COORDINAMENTO E REGOLAZIONE (facoltativo)</b> (modulo trasversale con educazione civica)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura e le funzioni dei sistemi nervoso ed endocrino</li> <li>- la natura degli impulsi nervosi e la loro trasmissione</li> <li>- alcune malattie del sistema nervoso ed endocrino</li> <li>- alcune norme a salvaguardia del sistema nervoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere le principali funzioni dei sistemi nervoso ed endocrino</li> <li>- conoscere alcune malattie del sistema nervoso</li> <li>- conoscere comportamenti adeguati a salvaguardia del sistema nervoso (alcol e droga).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere la struttura del neurone</li> <li>- individuare i vari tipi di neuroni</li> <li>- individuare i vari componenti del sistema nervoso</li> <li>- riconoscere la struttura del sistema endocrino</li> <li>- sapere come lavorano insieme i sistemi nervoso ed endocrino</li> <li>- assumere comportamenti adeguati a salvaguardia del sistema nervoso.</li> </ul>	

<b>GLI ORGANI DI SENSO (facoltativo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la struttura e le funzioni degli organi di senso</li> <li>- alcune malattie dell'occhio e dell'orecchio</li> <li>- alcune norme igieniche e sanitarie a salvaguardia dell'occhio e dell'orecchio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere le principali funzioni degli organi di senso</li> <li>- conoscere alcune malattie degli organi di senso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere i vari recettori</li> <li>- individuare il funzionamento dei vari organi di senso</li> <li>- assumere comportamenti adeguati a salvaguardia dell'occhio e dell'orecchio.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

**5. Modalità di verifica e valutazione** (Si rimanda al Protocollo di Valutazione di Istituto).

**6.Modalità di recupero:** Per l'intero anno scolastico il recupero avverrà in itinere in orario curricolare. Le attività di recupero saranno definite in piena autonomia dal docente e saranno calibrate in funzione del tipo di difficoltà riscontrata.

**Il dipartimento di Matematica e scienze** si ispira a criteri comuni a tutte le classi, ma declina nei tempi e nei modi confacenti ad ogni singolo insegnante e ad ogni singola classe la progettazione settimanale delle attività, che terrà conto di fattori strutturali delle classi stesse, che condizionano scelte temporali e applicative specifiche. A tal proposito si ritiene opportuno tener presente le seguenti variabili:

- le diverse situazioni di ciascuna classe in riferimento al programma svolto e alle peculiarità della classe stessa,
- gli evidenti limiti di un apprendimento gestito prevalentemente in modo autonomo.