

**PIANI DI LAVORO ANNUALI DISCIPLINARI DI SCIENZE**

DOCENTI COINVOLTI: **TUTTI I DOCENTI DI SCIENZE**

CLASSI COINVOLTE: **PRIME, SECONDE, TERZE**

**SEZ. 1 – INDIVIDUAZIONE INDICATORI E DESCRITTORI DI VALUTAZIONE DISCIPLINARI (per il registro elettronico e per la scheda quadrimestrale)**

**FISICA E CHIMICA**

Affrontare e completare la costruzione dei concetti fisici e chimici. Illustrare informazioni sui fenomeni osservati usando il linguaggio base per scrivere ed esporre oralmente le conoscenze disciplinari apprese.

**SCIENZE DELLA TERRA**

Conoscere i meccanismi fondamentali del sistema Terra e il ruolo dell'intervento umano nella loro trasformazione.

**BIOLOGIA**

Individuare la rete di relazioni e i processi di cambiamento dei viventi, la loro diversità e il loro adattamento ai cambiamenti ambientali. Apprendere una gestione corretta del proprio corpo.

**SEZ. 2 - INDIVIDUAZIONE MODULI DI INSEGNAMENTO/APPRENDIMENTO PER I TRE ANNI DELLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

PRIMO ANNO	SECONDO ANNO	TERZO ANNO
<p><b>M 1:</b> Il metodo sperimentale, per osservare regolarità, variazioni e invarianze nell'aria, nell'acqua e nel suolo.</p> <p><b>M 2:</b> Il metodo sperimentale per osservare, sistematizzare e organizzare il mondo dei viventi.</p>	<p><b>M1:</b> il fenomeno chimico nella manifestazione della materia vivente e non vivente.</p> <p><b>M2:</b> La salute fisica e fisiologica del corpo umano.</p> <p><b>M 3:</b> Il fenomeno fisico nella manifestazione della materia vivente e non vivente-</p>	<p><b>M 1:</b> Lo sviluppo neurovegetativo, sessuale e genetico del corpo umano.</p> <p><b>M 2:</b> La storia evolutiva dell'uomo sulla Terra</p> <p><b>M 3:</b> Manifestazioni esogene ed endogene della Terra nel Sistema Solare</p>

**SEZ. 3 - PIANIFICAZIONE DEI MODULI DI INSEGNAMENTO/APPRENDIMENTO TRIENNALI**

**PRIMO ANNO**

**M 1 : " Il metodo sperimentale, per osservare regolarità, variazioni e invarianze nell'aria, nell'acqua e nel suolo."**

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (dal curriculum di istituto, cfr. indicazioni nazionali 2012)	CONOSCENZE	ABILITA'	UNITA' DIDATTICHE
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affrontare concetti fisici quali: densità, concentrazione, temperatura e calore, effettuando esperimenti e comparazioni, raccogliendo e correlando dati con strumenti di misura e costruendo reti e modelli concettuali e rappresentazioni formali di vario tipo.</li> <li>▪ Considerare il suolo come ecosistema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere il metodo sperimentale e usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere situazioni problematiche scientifiche con il metodo sperimentale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La scienza trova un metodo</li> <li>▪ La misura delle grandezze</li> <li>▪ Come si misura il volume, la massa, il Peso.</li> <li>▪ La densità e il peso specifico</li> <li>▪ La misura del tempo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere e riconoscere gli stati della materia; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indagare con il metodo sperimentale sugli stati della materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proprietà dei solidi, dei liquidi e degli aeriformi.</li> <li>▪ I cambiamenti di stato</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere e distinguere i concetti di temperatura e calore; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indagare con il metodo sperimentale su situazioni problematiche relative alla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La dilatazione termica</li> <li>▪ La trasmissione del calore</li> <li>▪ Calore e temperatura</li> <li>▪ Il calore e i passaggi di stato</li> </ul>

come una risorsa e comprendere altresì che la sua formazione è il risultato dei climi e della vita sulla Terra, dei processi di erosione-trasporto-deposizione.		temperatura, al calore e ai cambiamenti di stato.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere le componenti fisiche della Terra; usare il linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale sulle componenti fisiche della Terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il sistema Terra</li> <li>Il dominio dell'acqua: l'idrosfera</li> <li>L'acqua è una risorsa preziosa</li> </ul>

## M2: "Il metodo sperimentale per osservare, sistematizzare e organizzare il mondo dei viventi."

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (dal curriculum di istituto, cfr. indicazioni nazionali 2012)	CONOSCENZE	ABILITA'	UNITA' DIDATTICHE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare la rete di relazioni e i processi di cambiamento del vivente introducendo il concetto di organizzazione microscopica a livello di cellula (per esempio: respirazione cellulare, alimentazione, fotosintesi; crescita e sviluppo; coevoluzione tra specie).</li> <li>Individuare l'unità e la diversità dei viventi, effettuando attività a scuola, in laboratorio, sul campo e in musei scientifico-naturalistici.</li> <li>Comprendere il senso delle grandi classificazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e riconoscere l'organizzazione e la classificazione dei viventi; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale sui viventi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le caratteristiche fondamentali dei viventi</li> <li>La cellula</li> <li>La divisione cellulare</li> <li>Dalla cellula all'organismo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e riconoscere monere, protisti, funghi e virus; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su monere, protisti, funghi e virus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La classificazione dei viventi</li> <li>Il regno delle monere</li> <li>Il regno dei protisti</li> <li>Il regno dei funghi</li> <li>I virus</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere le varie parti della pianta; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale sulle piante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il regno delle piante</li> <li>Radici, fusto e foglie</li> <li>La riproduzione nelle piante</li> <li>La varietà delle piante</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere invertebrati e vertebrati; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su invertebrati e vertebrati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificazione degli animali</li> <li>Gli invertebrati</li> <li>I vertebrati</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere l'ecologia dall'etologia; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale sull'ecologia e l'etologia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapporti tra viventi e ambiente</li> <li>Le popolazioni e le comunità</li> <li>L'ecosistema</li> <li>La biosfera e i biomi</li> <li>Il comportamento e il linguaggio degli animali</li> <li>La vita sociale</li> </ul>

## SECONDO ANNO

### M 1 : " Il fenomeno fisico nella manifestazione della materia vivente e non vivente "

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO (dal curriculum di istituto, cfr. indicazioni nazionali 2012)	CONOSCENZE	ABILITA'	UNITA' DIDATTICHE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Completare la costruzione del concetto di trasformazione fisica, effettuando esperienze pratiche diversificate, utilizzando alcuni indicatori, ponendo l'attenzione anche sulle sostanze di impiego domestico (ad esempio: reazioni di acidi e basi con metalli, soluzioni del carbonato di calcio, alcune reazioni di neutralizzazione, combustione di materiali diversi, ecc.).</li> <li>Illustrare informazioni sui fenomeni osservati usando il linguaggio base per scrivere ed esporre oralmente le conoscenze disciplinari apprese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere il movimento, le forze e l'equilibrio.</li> <li>Usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale sul fenomeno fisico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il movimento</li> <li>Le forze e il moto</li> <li>Forze ed equilibrio.</li> </ul>

### M2: "il fenomeno chimico nella manifestazione della materia vivente e non vivente."

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b> (dal curriculum di istituto, cfr. indicazioni nazionali 2012)	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>UNITA' DIDATTICHE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Completare la costruzione del concetto di trasformazione chimica, effettuando esperienze pratiche diversificate, utilizzando alcuni indicatori, ponendo l'attenzione anche sulle sostanze di impiego domestico (ad esempio: reazioni di acidi e basi con metalli, soluzioni del carbonato di calcio, alcune reazioni di neutralizzazione, combustione di materiali diversi, ecc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere le sostanze chimiche; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su situazioni problematiche relative alle sostanze chimiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le sostanze chimiche: elementi e composti</li> <li>La struttura dell'atomo</li> <li>La tavola periodica</li> <li>I legami chimici</li> <li>Le equazioni chimiche</li> <li>I composti dell'ossigeno</li> <li>Le basi, gli acidi, i Sali</li> <li>Soluzioni acide, basiche e neutre composti organici</li> <li>Il carbonio e i composti organici</li> <li>Gli idrocarburi</li> <li>Gli alcoli e gli acidi carbossilici</li> <li>Gli zuccheri</li> <li>I lipidi</li> <li>Le proteine sono catene di amminoacidi</li> <li>Gli acidi nucleici</li> </ul>

### M3: "La salute fisica e fisiologica del corpo umano."

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b> (dal curriculum di istituto, cfr. indicazioni nazionali 2012)	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>UNITA' DIDATTICHE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Apprendere una gestione corretta del proprio corpo.</li> <li>Interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle sue alterazioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere riconoscere l'organizzazione del corpo umano e della pelle; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su situazioni problematiche relative all'organizzazione del corpo umano e della pelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le parti del corpo umano</li> <li>Tessuti, organi, apparati e sistemi</li> <li>L'apparato tegumentario</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere gli organi della digestione; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su situazioni problematiche relative all'anatomia e fisiologia della digestione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La digestione e l'alimentazione</li> <li>anatomia della digestione</li> <li>fisiologia della digestione</li> <li>salute e digestione</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere gli organi della respirazione; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su situazioni problematiche relative all'anatomia e fisiologia della respirazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La respirazione</li> <li>Anatomia e fisiologia della respirazione</li> <li>salute e respirazione</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere gli organi della circolazione; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su situazioni problematiche relative all'anatomia e fisiologia della circolazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La circolazione</li> <li>anatomia e fisiologia della circolazione</li> <li>salute della circolazione</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere gli organi del movimento; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su situazioni problematiche relative all'anatomia e fisiologia del movimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'apparato muscolo-scheletrico</li> <li>il movimento</li> <li>il sistema muscolare</li> <li>il sistema scheletrico</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e distinguere gli organi dell'escrezione; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagare con il metodo sperimentale su situazioni problematiche relative all'anatomia e fisiologia dell'escrezione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'eliminazione dei rifiuti anatomia e fisiologia dell'escrezione</li> <li>salute dell'escrezione.</li> </ul>

**TERZO ANNO**

**M 1 :“ Lo sviluppo neurovegetativo, sessuale e genetico del corpo umano.”**

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b> (dal curriculum di istituto, cfr. indicazioni nazionali 2012)	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>UNITA' DIDATTICHE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vivere la sessualità in modo equilibrato; attuare scelte per affrontare i rischi connessi con una cattiva alimentazione, con il fumo, con le droghe.</li> <li>▪ Condurre a un primo livello l'analisi dei rischi ambientali e di scelte sostenibili (per esempio nei trasporti, nell'organizzazione della città, nell'agricoltura, nell'industria, nello smaltimento dei rifiuti e nello stile di vita.</li> <li>▪ Comprendere la funzione fondamentale della biodiversità nei sistemi ambientali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere l'anatomia e le funzioni del sistema nervoso e degli organi di senso.</li> <li>▪ Conoscere gli effetti delle droghe e dell'alcol sul sistema nervoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assumere atteggiamenti responsabili nei confronti del consumo di droghe e dell'abuso di alcolici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La fisiologia del sistema nervoso.</li> <li>▪ La fisiologia degli organi di senso.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere la riproduzione; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indagare con il metodo sperimentale sulla riproduzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La riproduzione nell'uomo</li> <li>▪ I caratteri sessuali</li> <li>▪ L'apparato riproduttore maschile</li> <li>▪ L'apparato riproduttore femminile</li> <li>▪ Dalla fecondazione al parto</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere la genetica; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indagare con il metodo sperimentale sulla genetica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La molecola del DNA</li> <li>▪ Il codice genetico</li> <li>▪ Replicazione e trascrizione</li> <li>▪ La traduzione</li> <li>▪ Le mutazioni</li> <li>▪ La nascita della genetica</li> <li>▪ Come si spiegano le leggi di Mendel</li> <li>▪ La genetica dopo Mendel</li> <li>▪ La biotecnologia e l'ingegneria</li> <li>▪ Genetica.</li> </ul>

**M2: “La storia evolutiva dell'uomo sulla Terra”**

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b> (dal curriculum di istituto, cfr. indicazioni nazionali 2012)	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>UNITA' DIDATTICHE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere gli adattamenti e la dimensione storica della vita, intrecciata con la storia della Terra e dell'uomo.</li> <li>▪ Comparare le idee di storia naturale e di storia umana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere l'evoluzione dei viventi; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indagare con il metodo sperimentale sull'evoluzione dei viventi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I fossili e la storia della vita</li> <li>▪ Le teorie pre-evoluzionistiche</li> <li>▪ La teoria evolucionistica di Darwin</li> <li>▪ L'inizio della vita</li> <li>▪ La nascita della prima cellula</li> <li>▪ La storia della vita</li> <li>▪ L'origine dell'uomo</li> </ul>

**M3: “Manifestazioni esogene ed endogene della Terra nel Sistema Solare”**

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b> (dal curriculum di istituto, cfr. indicazioni nazionali 2012)	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>UNITA' DIDATTICHE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborare idee e modelli interpretativi dei più evidenti fenomeni celesti, attraverso l'osservazione del cielo diurno e notturno nel corso dell'anno.</li> <li>▪ Interpretare i fenomeni osservati anche con l'aiuto di planetari e/o simulazioni al computer. In particolare precisare l'osservabilità e l'interpretazione di latitudine e longitudine,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere il pianeta Terra e il Sistema Solare; usare un linguaggio specifico nell'esposizione di contenuti e concetti.</li> <li>▪ Conoscere i vulcani, le cause dei terremoti e i loro meccanismi di azione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Indagare con il metodo sperimentale sul pianeta Terra e sul Sistema Solare.</li> <li>▪ Collegare i diversi meccanismi tettonici alle relative strutture della crosta terrestre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La deriva dei continenti</li> <li>▪ La teoria della tettonica a zolle</li> <li>▪ I vulcani</li> <li>▪ I terremoti</li> <li>▪ La struttura interna della Terra</li> <li>▪ L'uomo e le risorse della Terra</li> <li>▪ I moti della Terra e le loro conseguenze</li> <li>▪ Il clima sulla Terra</li> <li>▪ La Luna</li> </ul>

<p>punti cardinali, sistemi di riferimento e movimenti della Terra, durata del dì e della notte, fasi della luna, eclissi, visibilità e moti osservati di pianeti e costellazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso, e il ruolo dell'intervento umano nella trasformazione degli stessi.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Origine del sistema solare</li> <li>▪ I pianeti nel sistema solare</li> <li>▪ L'universo e le galassie.</li> </ul>
--	--	--	---

**PETRIGNANO 2019**