

## **PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE CLASSE SECONDA (riferimento Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012)**

### **CORRELAZIONI CON IL PROFILO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO D'ISTRUZIONE E AL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE (1° BIENNIO SUPERIORI):**

*Si elencano le correlazioni fra la programmazione di scienze e il profilo delle competenze al termine del primo ciclo di istruzione in cui lo studente :*

- *ha consapevolezza delle proprie potenzialità e di propri limiti, utilizza gli strumenti di conoscenza per comprendere se stesso e gli altri*
- *interpreta i sistemi simbolici della società, rispetta le regole condivise, collabora con gli altri*
- *si impegna a portare compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri*
- *le sue conoscenze matematiche e scientifico –tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà, verifica l'attendibilità di semplici analisi statistiche fatte da altri*
- *affronta problemi e situazioni , grazie allo sviluppo di un pensiero razionale*
- *si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso, osserva e interpreta ambienti, fatti e fenomeni*
- *Ha buone competenze digitali , usa la tecnologia della comunicazione per ricercare dati e informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e verifica*
- *Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è capace di cercare nuove informazioni, anche in modo autonomo*
- *Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita*
- *Ha attenzione per le funzioni pubbliche alle quali partecipa nelle diverse forme (es. partecipazione a momenti educativi, esposizione del proprio lavoro...)*
- *Dimostra originalità e spirito di iniziativa*
- *Si assume le proprie responsabilità e chiede aiuto quando si trova in difficoltà e sa fornire aiuto a chi lo chiede*
- *E' disposto ad analizzare se stesso e a misurarsi con le novità e gli imprevisti*

*Si elencano inoltre le correlazioni con il profilo culturale, educativo e professionale del primo biennio delle superiori, in cui lo studente dovrà:*

- *aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che gli consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace gli studi successivi e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita*
- *essere consapevole della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari*
- *saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle discipline*
- *acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare problemi e a individuare possibili soluzioni*
- *essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione*
- *possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate*

- *essere in grado di utilizzare strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e approfondimento*

**CORRELAZIONI CON I TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE** (sono riferimenti ineludibili per i docenti, rappresentano piste culturali e didattiche da percorrere e aiutano a finalizzare l'azione educativa allo sviluppo integrale dell'alunno. costituiscono criteri per la valutazione delle competenze attese e, nella loro scansione temporale, sono prescrittivi impegnando scuola e docenti)

- *L'alunno esplora e sperimenta lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e verifica le cause, ricerca soluzioni ai problemi, usando le conoscenze acquisite;*
- *Sviluppa schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni*
- *Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici, è consapevole delle proprie potenzialità e limiti*
- *Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo*
- *E' consapevole del ruolo della comunità umana sulla Terra e adotta modi di vita ecologicamente sostenibili*
- *Collega lo sviluppo delle scienze allo sviluppo dell'uomo*
- *Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico*

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO** (Indicano campi del sapere, conoscenze e abilità ritenuti indispensabili ai fini del raggiungimento dei traguardi per lo sviluppo delle competenze; gli obiettivi sono organizzati in nuclei tematici)

• **FISICA E CHIMICA**

- *Utilizzare 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; realizzare esperienze.*
- *Padroneggiare concetti di trasformazione chimica, sperimentare reazioni anche con prodotti di uso domestico e interpretarle sulla base di semplici*

**AMBIENTE D'APPRENDIMENTO**

(le metodologie didattiche, le strategie inclusive per alunni con bisogni educativi speciali e di sviluppo delle eccellenze, gli strumenti, i materiali)

*Metodologie da utilizzare:*

- Valorizzare l'esperienza e le conoscenze degli alunni*
- Attuare interventi adeguati nei riguardi della diversità*
- Favorire l'esplorazione e la scoperta*
- Incoraggiare l'apprendimento collaborativo*
- Promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere*
- Realizzare attività didattiche in forma di laboratorio*

**VERIFICA E VALUTAZIONE** (gli strumenti e i criteri di valutazione etc)

**CRITERI:**

- *Adeguate distribuzione delle prove nel corso dell'anno*
- *Coerenza della tipologia e del livello delle prove con relativa sezione di lavoro effettivamente svolto in classe*
- *Coerenza della tipologia e del livello delle prove con i traguardi per lo sviluppo delle competenze previsti nel POF*
- *Livello di partenza*
- *Evoluzione del processo di*

<p><i>modelli di struttura della materia; osservare e descrivere lo svolgersi delle reazioni e i prodotti ottenuti. Realizzare esperienze</i></p> <p><b>• BIOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Riconoscere somiglianze e differenze nel funzionamento delle diverse specie viventi</i></li> <li>- <i>Comprende il senso delle grandi classificazioni, la successione e l'evoluzione delle specie. Realizzare esperienze</i></li> <li>- <i>Sviluppare progressivamente la capacità di spiegare il funzionamento dei viventi con un modello cellulare. Realizzare esperienze.</i></li> <li>- <i>Sviluppare la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione; evitare consapevolmente i danni prodotti dal fumo e dalle droghe</i></li> <li>- <i>Assumere comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili, rispettare la biodiversità nei sistemi ambientali. Realizzare esperienze</i></li> </ul>	<p><b>METODI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>lezione frontale</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>lavoro in coppie di aiuto</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>lavoro di gruppo per fasce di livello</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>lavoro di gruppo per fasce eterogenee</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>brain storming</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>problem solving</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>discussione guidata</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>attività laboratoriali</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>altro</i></li> </ul> <p><b>MEZZI E STRUMENTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>libri di testo</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>testi didattici di supporto</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>stampa specialistica</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>schede predisposte dall'insegnante</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>drammatizzazione</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>computer</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>uscite sul territorio</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>giochi</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>sussidi audiovisivi</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>esperimenti</i></li> </ul> <p><b>STRATEGIE METODOLOGICHE E DIDATTICHE PER ALUNNI BES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Valorizzare nella didattica linguaggi comunicativi altri dal codice scritto (linguaggio iconografico, parlato), utilizzando mediatori didattici quali immagini, disegni</i></li> </ol>	<p><i>apprendimento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Competenze raggiunte</i></li> <li>- <i>Metodo di lavoro</i></li> <li>- <i>Impegno</i></li> <li>- <i>Partecipazione</i></li> <li>- <i>Rielaborazione personale</i></li> </ul> <p><b>PROVE SCRITTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Relazioni</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Questionari aperti</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Questionari a scelta multipla</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Testi da completare</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Esercizi</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Soluzione problemi</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Lettura di documenti, grafici, tabelle, ecc..</i></li> </ul> <p><b>PROVE ORALI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <i>Relazione su attività svolte</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Interrogazioni</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Interventi</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Discussione su argomenti di studio</i></li> <li><input type="checkbox"/> <i>Altro.....</i></li> </ul> <p><i>I voti numerici sono compresi tra 4 e 10, seguendo le indicazioni previste dal POF.</i></p>
--	--	--

	<p><i>e riepiloghi a voce</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <i>Utilizzare schemi e mappe concettuali</i></li> <li>3. <i>Dividere gli obiettivi di un compito in "sotto obiettivi"</i></li> <li>4. <i>Privilegiare l'apprendimento dall'esperienza e la didattica laboratoriale</i></li> <li>5. <i>Promuovere processi metacognitivi per sollecitare nell'alunno l'autocontrollo e l'autovalutazione dei propri processi di apprendimento</i></li> <li>6. <i>Incentivare la didattica di piccolo gruppo e il tutoraggio tra pari</i></li> <li>7. <i>Promuovere l'apprendimento collaborativo</i></li> </ol> <p><b>STRUMENTI COMPENSATIVI E DISPENSATIVI PER ALUNNI BES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Tempi aggiuntivi per l'esecuzione delle prove</i></li> <li>2. <i>formulari, sintesi, schemi, mappe concettuali delle unità di apprendimento</i></li> <li>3. <i>computer con programma di videoscrittura, correttore ortografico; stampante e scanner</i></li> </ol>	
--	--	--

<b>NUCLEO TEMATICO:</b>	<b>CONOSCENZE</b> ( risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento: sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche.. possono essere quindi procedurali e dichiarative)	<b>ABILITÀ</b> (la capacità di applicare conoscenze e know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi)
<i>Il corpo umano</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Saper definire i termini cellula, tessuto, organo, apparato, organismo</i></li> <li>- <i>Conoscere l'organizzazione generale del corpo umano</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Riconoscere le diverse parti del corpo umano e descriverne l'organizzazione</i></li> </ul>
<i>Apparato tegumentario</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Conoscere la struttura della pelle e le sue funzioni</i></li> <li>- <i>Conoscere la struttura degli annessi cutanei e le loro funzioni</i></li> <li>- <i>Conoscere il meccanismo della termoregolazione</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Descrivere la struttura della pelle</i></li> <li>- <i>Spiegare il collegamento fra struttura della pelle e funzioni</i></li> <li>- <i>Descrivere i meccanismi della termoregolazione</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Conoscere alcune malattie della pelle e i modi per difendersi</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prevenire le più comuni malattie della pelle</i></li> </ul>
<p><i>Apparato scheletrico e sistema muscolare</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sapere la struttura dello scheletro e delle ossa, i tessuti che li costituiscono e li vari tipi di articolazioni</i></li> <li>- <i>Conoscere il sistema muscolare e i vari tipi di tessuto</i></li> <li>- <i>Sapere il meccanismo della contrazione muscolare</i></li> <li>- <i>Conoscere le principali funzioni di ossa e muscoli</i></li> <li>- <i>Conoscere alcune malattie di ossa e muscoli</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Descrivere la struttura di ossa e muscoli e i loro tessuti</i></li> <li>- <i>Spiegare come i muscoli determinano un movimento dello scheletro</i></li> <li>- <i>Indicare la relazione fra respirazione cellulare e contrazione dei muscoli</i></li> <li>- <i>Saper riconoscere e individuare le principali ossa e i principali muscoli del corpo umano</i></li> <li>- <i>Indicare comportamenti per prevenire le malattie più comuni dell'apparato locomotore</i></li> </ul>
<p><i>Apparato circolatorio e sistema linfatico</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sapere la composizione del sangue e le caratteristiche dei basi sanguigni</i></li> <li>- <i>Conoscere la struttura del cuore e come si contrae</i></li> <li>- <i>Sapere come si distribuiscono la grande e la piccola circolazione</i></li> <li>- <i>Sapere la composizione e il percorso della linfa</i></li> <li>- <i>Conoscere il sistema immunitario e le sue funzioni</i></li> <li>- <i>Sapere alcune malattie dell'apparato circolatorio</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Indicare la funzione di globuli bianchi, rossi e piastrine</i></li> <li>- <i>Fare un disegno schematico del cuore e spiegarne il funzionamento</i></li> <li>- <i>Saper misurare la frequenza cardiaca</i></li> <li>- <i>Spiegare come avvengono gli scambi tra cellule e sangue</i></li> <li>- <i>Saper spiegare in cosa consiste la risposta immunitaria</i></li> </ul>
<p><i>Apparato respiratorio</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sapere la struttura dell'apparato respiratorio e le sue funzioni, le caratteristiche delle vie respiratorie</i></li> <li>- <i>Conoscere la differenza fra respirazione cellulare e respirazione esterna</i></li> <li>- <i>Saper spiegare come avviene il meccanismo dello scambio di gas</i></li> <li>- <i>Conoscere alcune malattie dell'apparato respiratorio e i modi per difendersi</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Spiegare il collegamento fra struttura dell'apparato respiratorio e le sue funzioni</i></li> <li>- <i>Saper individuare gli organi che lo compongono e descrivere come funzionano</i></li> <li>- <i>Saper costruire o descrivere un semplice modello che illustra il funzionamento dei polmoni</i></li> <li>- <i>Indicare comportamenti corretti per prevenire le malattie più comuni dell'apparato respiratorio</i></li> </ul>
<p><i>Apparato digerente e l'alimentazione</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sapere quali principi nutritivi contengono gli alimenti, e le loro funzioni</i></li> <li>- <i>Sapere la composizione di una dieta equilibrata</i></li> <li>- <i>Conoscere la struttura dell'apparato digerente, il percorso del cibo e che cosa è la digestione</i></li> <li>- <i>Sapere come e dove avviene l'assorbimento</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Saper individuare gli organi dell'apparato digerente e saper spiegare come funziona la digestione</i></li> <li>- <i>Calcolare il potere calorico degli alimenti in base alla loro composizione</i></li> <li>- <i>Comporre un menù settimanale personale adeguato alle proprie esigenze e al proprio stile di vita</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Conoscere alcune malattie dell'apparato digerente</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Saper riprodurre con un esperimento alcuni fenomeni che avvengono nell'organismo durante la digestione</i></li> <li>- <i>Spiegare come prevenire le malattie dell'apparato digerente</i></li> </ul>
<i>Apparato escretore</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Saper quali sono le principali sostanze di rifiuto del nostro corpo</i></li> <li>- <i>Sapere quali organi partecipano all'escrezione di sostanze dal nostro corpo</i></li> <li>- <i>Sapere come funzionano i reni</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Individuare gli organi dell'apparato escretore</i></li> <li>- <i>Saper descrivere il funzionamento dell'apparato urinario</i></li> </ul>
<i>Chimica</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Conoscere la differenza fra fenomeni fisici e chimici</i></li> <li>- <i>Sapere che cosa sono elementi e composti chimici</i></li> <li>- <i>Conoscere la struttura atomica, la tavola periodica degli elementi</i></li> <li>- <i>Sapere che cosa sono i legami chimici, cosa sono e come si scrivono le reazioni chimiche</i></li> <li>- <i>Sapere cosa sono le soluzioni</i></li> <li>- <i>Sapere la differenza fra acidi, basi, sali</i></li> <li>- <i>Conoscere che cosa sono gli indicatori e il pH</i></li> <li>- <i>Sapere cosa sono i composti organici e cosa studia la chimica organica</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Spiegare cosa è una trasformazione chimica</i></li> <li>- <i>Descrivere come è fatto un atomo e come le sue proprietà derivino dalla disposizione degli elettroni nello strato esterno</i></li> <li>- <i>Elencare le principali proprietà di un elemento partendo dalla disposizione sulla tavola periodica</i></li> <li>- <i>Spiegare la formazioni di ossidi, acidi, basi e sali</i></li> <li>- <i>Saper svolgere semplici reazioni chimiche con materiali di uso domestico e saperli spiegare</i></li> <li>- <i>Sapere usare gli indicatori del pH</i></li> <li>- <i>Distinguere sostanze organiche e inorganiche e conoscerne le principali caratteristiche</i></li> </ul>
<i>Il movimento e l'equilibrio</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sapere quali grandezze definiscono il moto dei corpi</i></li> <li>- <i>Sapere che cosa sono le forze</i></li> <li>- <i>Sapere cosa è il baricentro di un corpo e in quali condizioni può essere in equilibrio</i></li> <li>- <i>Conoscere le caratteristiche delle leve di primo,secondo e terzo genere</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Riconoscere i diversi tipi di moto degli oggetti e usare le leggi orarie del moto</i></li> <li>- <i>Calcolare le velocità medie di vari corpi</i></li> <li>- <i>Interpretare un grafico spazio/tempo</i></li> <li>- <i>Saper disegnare come si sommano due forze</i></li> <li>- <i>Saper trovare il baricentro di un corpo piano</i></li> <li>- <i>Riconoscere i tipi di leve in oggetti di uso quotidiano</i></li> </ul>