

Anno scolastico 2022/23

Piano di lavoro individuale

ISS BRESSANONE-BRIXEN LICEO SCIENTIFICO "DANTE ALIGHIERI"

Classe: V B Liceo SCIENTIFICO + PROGETTO MIUR "BIOLOGIA CON CURVATURA BIOMEDICA"

Insegnante: Michela Pellizzari + Medici specialisti che partecipano al PROGETTO MIUR

Materia: Scienze Naturali

Ore: 3 + 50 ORE DI PROGETTO MIUR "BIOLOGIA CON CURVATURA BIOMEDICA"

Nel quinto anno lo studio delle Scienze Naturali avrà come **obiettivi minimi**:

- l'utilizzare linguaggi specifici per la rappresentazione e la soluzione di problemi scientifici, economici e tecnologici;
- conoscere e comprendere i nuclei fondanti delle biotecnologie, della biochimica, dell'elettrochimica e della tettonica a placche.

Per quanto riguarda le **competenze** da acquisire nel corso del quinto anno, si stimoleranno gli studenti a:

- utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e oggetti, riconoscendo i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze;
- individuare ed utilizzare un linguaggio scientifico corretto per analizzare e sintetizzare informazioni, spiegare fenomeni, per comunicare ed argomentare sulla base di evidenze scientifiche, utilizzando anche strumenti multimediali;
- valutare lo sviluppo di processi e fenomeni, ipotizzandone le conseguenze all'interno di sistemi e relazioni, centrati sulla sostenibilità per la persona, l'ambiente, il territorio.
- comprendere e interpretare le implicazioni sociali, etiche ed economiche delle più recenti applicazioni biotecnologiche;
- acquisire una visione storico critica delle diverse tematiche trattate e coglierne i rapporti con il contesto filosofico-scientifico e tecnologico;
- costruire una visione critica della realtà come strumento per l'esercizio effettivo dei diritti e doveri di cittadinanza.

Queste come punti riferimenti all'interno del complesso quadro di quelle che sono le **COMPETENZE CHIAVE EUROPEE** da una parte e le **COMPETENZE DI CITTADINANZA** dall'altra.

Si considereranno in modo particolare quelle che sono le **8 competenze chiave europee**:

<b>COMPETENZA CHIAVE EUROPEA</b>	<b>DEFINIZIONE</b>
1.COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	È la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.
2.COMUNICAZIONE NELLE LINGUE.	Condivide essenzialmente le principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua. La comunicazione nelle lingue straniere richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale. Il livello di padronanza di un individuo varia inevitabilmente tra le quattro dimensioni (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) e tra le diverse lingue e a seconda del suo retroterra sociale e culturale, del suo ambiente e delle sue esigenze ed interessi
3.COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA	La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, schemi, grafici, rappresentazioni). La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino
4.COMPETENZA DIGITALE	Consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa implica abilità di base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC): l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet
5.IMPARARE A IMPARARE	È l'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo. Questa competenza comprende la consapevolezza del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni, l'identificazione delle opportunità disponibili e la capacità di sormontare gli ostacoli per apprendere in modo efficace. Questa competenza comporta l'acquisizione, l'elaborazione e l'assimilazione di nuove conoscenze e abilità come anche la ricerca e l'uso delle opportunità di orientamento. Il fatto di imparare a imparare fa sì che i discenti prendano le mosse da quanto hanno appreso in precedenza e dalle loro esperienze di vita per usare e applicare conoscenze e abilità in tutta una serie di contesti: a casa, sul lavoro, nell'istruzione e nella formazione. La motivazione e la fiducia sono elementi essenziali perché una persona possa acquisire tale competenza
6.COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	Includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. La competenza civica dota le persone degli strumenti per

	partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica
7.SPIRITO DI INIZIATIVA E IMPRENDITORIALITÀ	Concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò rientrano la creatività, l'innovazione e l'assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi. È una competenza che aiuta gli individui, non solo nella loro vita quotidiana, nella sfera domestica e nella società, ma anche nel posto di lavoro, ad avere consapevolezza del contesto in cui operano e a poter cogliere le opportunità che si offrono ed è un punto di partenza per le abilità e le conoscenze più specifiche di cui hanno bisogno coloro che avviano o contribuiscono ad un'attività sociale o commerciale. Essa dovrebbe includere la consapevolezza dei valori etici e promuovere il buon governo.
8.CONSEAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE	Riguarda l'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni in un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.

**Nell'ambito dell'educazione civica e quindi anche ambientale si farà riferimento a quelle che sono le 8 competenze chiave di cittadinanza:**

**1 - Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed **utilizzando varie fonti** e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

**2 - Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, **definendo strategie di azione** e verificando i risultati raggiunti.

**3 - Comunicare e comprendere** messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) o rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. **utilizzando linguaggi diversi** (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, **mediante diversi supporti** (cartacei, informatici e multimediali).

**4 - Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

**5 - Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

**6 - Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

**7 - Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

**8 - Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

SCIENZE DELLA TERRA					
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	COLLEGAMENTI I INTER DISCIPLINARI	TEMPI	METODOLOGIA
<b>Tutte quelle indicate sopra</b>	<p>LA TETTONICA DELLE PLACCHE</p> <p>Il movimento delle placche</p> <p>L'avvio e l'evoluzione della divergenza tra le placche</p> <p>Dorsali oceaniche e fosse tettoniche</p> <p>Il fenomeno della trascorrenza</p> <p>Punti caldi</p> <p>Fasce di convergenza</p> <p>Il motore della tettonica</p>	<p>LA TETTONICA DELLE PLACCHE</p> <p>-Collegare la presenza di un arco vulcanico alla subduzione;</p> <p>-Mettere in relazione la subduzione con la presenza di litosfera oceanica;</p> <p>- Conoscere ed interpretare le prove paleomagnetiche dell'espansione dei fondi oceanici, le prove paleontologiche e paleoclimatiche;</p> <p>-Riconoscere i meccanismi in zone attive che delimitano le placche</p>	<b>Fisica</b>	<b>TRI- MESTRE SETTEMBRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brain storming;</li> <li>-analisi e/o creazione di mappe concettuali;</li> <li>- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti;</li> <li>- uso di sussidi audiovisivi;</li> <li>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</li> <li>- verifica della comprensione della lezione svolta;</li> <li>- problem solving;</li> <li>- attività laboratoriali</li> </ul>

**CHIMICA**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	COLLEGAMENTI INTER DISCIPLINARI	TEMPI	METODOLOGIA
<p><b>Tutte quelle sopra indicate</b></p>	<p>RADIOATTIVITA' E REAZIONI NUCLEARI</p> <p>La scoperta della radioattività.</p> <p>L'era atomica.</p> <p>Il nucleo dell'atomo e il difetto di massa. Nuclei stabili e instabili.</p> <p>Le radiazioni e il decadimento radioattivo.</p> <p>Il tempo di dimezzamento e le trasmutazioni nucleari.</p> <p>La fissione e la fusione nucleare</p> <p>Confronto tra reazioni chimiche e reazioni nucleari</p> <p>Applicazioni biomediche ed utilizzo di radionuclidi nell'industria agroalimentare</p>	<p>RADIOATTIVITA' E REAZIONI NUCLEARI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spiegare perché le reazioni nucleari coinvolgono grandi quantità di energia;</li> <li>• scrivere l'equazione nucleare del decadimento radioattivo del nucleo di un elemento;</li> <li>• prevedere l'isotopo che si forma in un dato decadimento radioattivo;</li> <li>• rappresentare graficamente i vari tipi di decadimento radioattivo;</li> <li>• spiegare come è effettuata la datazione di un reperto col metodo radiometrico, noto il tempo di dimezzamento di un radioisotopo presente nel reperto;</li> <li>• discutere i vantaggi e gli svantaggi dell'utilizzazione della fissione nucleare e della fusione nucleare per produrre energia, o dell'utilizzo di radionuclidi in ambito medico o agroalimentare;</li> <li>• confrontare le reazioni nucleari e le reazioni chimiche e discuterne le differenze.</li> </ul>	<p><b>Fisica</b></p> <p><b>Storia</b></p> <p><b>Italiano</b></p> <p><b>Ed. civica</b></p>	<p><b>TRI- MESTRE OTTOBRE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brain storming;</li> <li>- analisi e/o creazione di mappe concettuali;</li> <li>- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti;</li> <li>- uso di sussidi audiovisivi;</li> <li>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</li> <li>- verifica della comprensione della lezione svolta;</li> <li>- problem solving;</li> <li>- attività laboratoriale</li> </ul>

**CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	COLLEGAMENTI INTER DISCIPLINARI	TEMPI	METODOLOGIA
<b>Tutte quelle indicate sopra</b>	<p>IL MONDO DEL CARBONIO</p> <p>Idrocarburi alifatici (saturi e insaturi) e aromatici</p> <p>Isomeri conformazionali, di struttura e stereoisomeri</p> <p>Idrocarburi: alcani, alcheni alchini</p> <p>Alcoli, fenoli ed eteri</p> <p>Aldeidi, chetoni, acidi carbossilici ed esteri</p> <p>Ammine, ammidi, amminoacidi</p> <p>Polimeri e biomateriali</p>	<p>IL MONDO DEL CARBONIO</p> <p>-Distinguere le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legame;</p> <p>-Riconoscere e confrontare i vari tipi di isomeria;</p> <p>-Riconoscere i vari gruppi funzionali;</p> <p>-Classificare le principali classi di composti organici sulla base dei relativi gruppi funzionali;</p> <p>-Avere la consapevolezza dell'impatto sull'economia dell'industria chimica (settore chimica organica);</p> <p>-Acquisire strumenti per valutare l'importanza dei polimeri;</p> <p>-Valutare le informazioni sulle sostanze organiche provenienti dai mass media inquadrando in un contesto scientifico;</p> <p>-Comprende le problematiche relative al corretto utilizzo e riciclo delle materie plastiche</p>	<p><b>Italiano</b></p> <p><b>Storia</b></p> <p><b>Ed. Civica</b></p>	<p><b>PENTA-MESTRE</b></p> <p><b>GENNAIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brain storming;</li> <li>-analisi e/o creazione di mappe concettuali;</li> <li>- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti;</li> <li>- uso di sussidi audiovisivi;</li> <li>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</li> <li>- verifica della comprensione della lezione svolta;</li> <li>- problem solving;</li> <li>- attività laboratoriali</li> </ul>
<b>Tutte quelle indicate sopra</b>	<p>LE BASI DELLA BIOCHIMICA</p> <p>Polimerizzazione</p> <p>Carboidrati</p>	<p>LE BASI DELLA BIOCHIMICA</p> <p>-Spiegare la relazione tra unità base e struttura polimerica;</p> <p>-Correlare il tipo di legame che lega le</p>	<p><b>CLIL</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- brain storming;</li> <li>-analisi e/o creazione di mappe concettuali;</li> <li>- lezione frontale</li> <li>- uso di sussidi audiovisivi;</li> </ul>

	<p>Lipidi</p> <p>Proteine</p> <p>Acidi nucleici</p>	<p>varie unità costitutive alle proprietà biologiche delle macromolecole;</p> <p>-Mettere in relazione la struttura delle biomolecole con la loro funzione biologica;</p> <p>-Comprendere il diverso ruolo svolto dalle principali biomolecole negli organismi viventi;</p> <p>-Conoscere la differenza tra grassi e oli;</p> <p>-Comprendere l'importanza di proteine e acidi nucleici</p>		<p><b>PENTA- MESTRE FEBBRAIO</b></p>	<p>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</p> <p>- verifica della comprensione della lezione svolta;</p> <p>- utilizzo veicolare della lingua inglese</p>
--	---	---	--	--	--

## ANATOMIA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TEMPI	METODOLOGIA
<p><b>Tutte quelle indicate sopra</b></p>	<p>L'APPARATO RIPRODUTTORE</p> <p>Apparato riproduttore maschile; apparato riproduttore femminile; ciclo ovarico e ciclo uterino; la gravidanza, lo sviluppo, il parto</p>	<p>L'APPARATO RIPRODUTTORE</p> <p>Conoscere e confrontare le diverse strutture e funzioni degli organi.</p>		<p><b>TRIMESTRE</b></p>	<p>- brain storming;</p> <p>-analisi e/o creazione di mappe concettuali;</p> <p>- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti;</p> <p>- uso di sussidi audiovisivi;</p> <p>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</p> <p>- verifica della comprensione della lezione svolta;</p> <p>lettura capitoli libri e riviste scientifiche;</p>

					- problem solving;
	<p><b>L'APPARATO RIPRODUTTORE</b></p> <p>Le patologie del testicolo, delle vescicole seminali, il varicocele. Le malattie trasmesse sessualmente. La contraccezione. Le patologie delle ovaie e dell'utero. La gravidanza fisiologica e patologica.</p>	<p><b>L'APPARATO RIPRODUTTORE</b></p> <p>Inquadramento clinico delle più comuni patologie dell'apparato riproduttore</p>	<p>CLIL ED.CIVICA</p>	<p><b>TRIMESTRE</b></p>	<p>A cura dell'esperto esterno (5 ore)</p>
<p><b>Tutte quelle indicate sopra</b></p>	<p><b>IL SISTEMA ENDOCRINO</b></p> <p>Il sistema endocrino e il meccanismo di azione degli ormoni; ipotalamo e ipofisi; la tiroide e le paratiroidi; il pancreas endocrino; le ghiandole surrenali.</p>	<p><b>IL SISTEMA ENDOCRINO</b></p> <p>Conoscere e confrontare le diverse strutture e funzioni degli organi.</p>		<p><b>PENTAMESTRE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brain storming;</li> <li>-analisi e/o creazione di mappe concettuali;</li> <li>- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti;</li> <li>- uso di sussidi audiovisivi;</li> <li>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</li> <li>- verifica della comprensione della lezione svolta;</li> <li>lettura capitoli libri e riviste scientifiche;</li> <li>- problem solving;</li> </ul>
	<p><b>IL SISTEMA ENDOCRINO</b></p> <p>Le patologie dell'ipofisi e delle ghiandole surrenali. Le patologie della tiroide e delle paratiroidi. Il diabete mellito. Obesità e magrezze</p>	<p><b>IL SISTEMA ENDOCRINO</b></p> <p>Inquadramento clinico delle più comuni patologie dell'apparato riproduttore</p>		<p><b>PENTAMESTRE</b></p>	<p>A cura dell'esperto esterno (5 ore)</p>

Tutte quelle indicate sopra	<p><b>SISTEMA NERVOSO</b></p> <p>I neuroni e la propagazione del segnale nervoso; il sistema nervoso centrale: l'encefalo; il midollo spinale; il sistema nervoso periferico.</p>	<p><b>SISTEMA NERVOSO</b></p> <p>- Discussioni relative a percezione e memoria, neuroscienze, creatività, empatia ed apprendimento.</p> <p>-conoscenza delle principali patologie/morbi o disturbi degenerativi.</p>	<p><b>Filosofia</b></p> <p><b>Italiano</b></p> <p><b>Storia</b></p> <p><b>Ed. Civica</b></p>	<p><b>PENTA-MESTRE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brain storming;</li> <li>-analisi e/o creazione di mappe concettuali;</li> <li>- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti;</li> <li>- uso di sussidi audiovisivi;</li> <li>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</li> <li>- verifica della comprensione della lezione svolta;</li> <li>- lettura capitoli libri e riviste scientifiche;</li> <li>- problem solving;</li> <li>- attività laboratoriale</li> </ul>
	<p><b>SISTEMA NERVOSO</b></p> <p>Le cefalee e la malattia epilettica. La sclerosi multipla, le neuropatie. Le patologie cerebro – vascolari acute e croniche. Il morbo di Parkinson, le demenze e la malattia di Alzheimer</p>	<p><b>SISTEMA NERVOSO</b></p> <p>. Inquadramento clinico delle più comuni patologie dell'apparato riproduttore</p>	<p>CLIL</p> <p>ED. CIVICA</p>	<p><b>PENTAMESTRE</b></p>	<p>A cura dell'esperto esterno (5 ore)</p>
	<p><b>GLI ORGANI DI SENSO</b></p> <p>L'organizzazione e le funzioni dei sistemi sensoriali. I sensi somatici: sensazioni tattili, termiche e dolorifiche; i sensi del gusto e dell'olfatto; il senso dell'udito e dell'equilibrio; il</p>	<p><b>GLI ORGANI DI SENSO</b></p> <p>Conoscere e confrontare le diverse strutture e funzioni degli organi.</p>		<p><b>PENTAMESTRE</b></p>	

	senso della vista.				
	<p>GLI ORGANI DI SENSO</p> <p>Le patologie dell'olfatto e del gusto. Le patologie acute e croniche dell'orecchio. Le vertigini e i disturbi dell'equilibrio. Le patologie oculari e i difetti visivi</p>	<p>GLI ORGANI DI SENSO</p> <p>Inquadramento clinico delle più comuni patologie dell'apparato riproduttore</p>		<b>PENTAMESTRE</b>	A cura dell'esperto esterno (5 ore)

<b>BIOTECNOLOGIE</b>					
<b>COMPETENZE</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COLLEGAMENTI INTER DISCIPLINARI</b>	<b>TEMPI</b>	<b>METODOLOGIA</b>
<p><b>Tutte quelle indicate sopra</b></p>	<p>BIOTECNOLOGIE:TECNICHE</p> <p>Tecniche antiche e moderne</p> <p>Gli enzimi di restrizione</p> <p>CRISPR CAS-9</p> <p>L'analisi del DNA mediante elettroforesi</p> <p>Le sonde nucleotidiche</p> <p>La reazione a catena della polimerasi</p> <p>Il sequenziamento del DNA</p>	<p>BIOTECNOLOGIE: TECNICHE</p> <p>-Spiegare che cos'è la tecnologia del DNA ricombinante;</p> <p>-Descrivere l'azione degli enzimi di restrizione e la tecnica utilizzata per separare, distinguere e amplificare i frammenti di restrizione.</p> <p>-Definire il concetto di clonaggio e i metodi per ottenerlo, in particolare con plasmidi batterici e vettori virali.</p> <p>-Spiegare la storia e i risultati del Progetto Genoma Umano, indicando quali scoperte sono emerse grazie al</p>	<p><b>Filosofia</b></p> <p><b>Italiano</b></p> <p><b>Storia</b></p> <p><b>Ed. Civica</b></p>	<p><b>PENTA-MESTRE</b></p> <p><b>APRILE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brain storming;</li> <li>-analisi e/o creazione di mappe concettuali;</li> <li>- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti;</li> <li>- uso di sussidi audiovisivi;</li> <li>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</li> <li>- verifica della comprensione della lezione svolta;</li> <li>- lettura capitoli libri e riviste scientifiche;</li> <li>- problem solving;</li> <li>- attività laboratoriale</li> </ul>

	<p>La clonaggio del DNA</p> <p>La clonazione degli organismi eucarioti</p> <p>Le colture cellulari</p> <p>Le mappe genetiche e il progetto genoma umano</p>	suo completamento;			
<b>Tutte quelle indicate sopra</b>	<p>BIOTECNOLOGIE: APPLICAZIONI</p> <p>Diagnosi con anticorpi monoclonali, con biosensori, con sonde nucleotidiche e PCR</p> <p>Trapianti di cellule</p> <p>Terapia genica e anticancro</p> <p>Farmaci e vaccini</p> <p>OGM in agricoltura e nell'industria</p> <p>Scienza forense e genetica</p> <p>Archeologia e filogenesi</p>	<p>BIOTECNOLOGIE: APPLICAZIONI</p> <p>-Spiegare che cos'è la clonazione e descrivere le principali applicazioni delle biotecnologie in campo biomedico e agricolo;</p> <p>-Indicare i campi di studio più promettenti, evidenziandone aspetti positivi e limiti</p>	<p><b>Filosofia</b></p> <p><b>Italiano</b></p> <p><b>Storia</b></p> <p><b>Ed. civica</b></p>	<p><b>PENTA-MESTRE</b></p> <p><b>MAGGIO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brain storming;</li> <li>-analisi e/o creazione di mappe concettuali;</li> <li>- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti;</li> <li>- uso di sussidi audiovisivi;</li> <li>- presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa;</li> <li>- verifica della comprensione della lezione svolta;</li> <li>- problem solving;</li> <li>- attività laboratoriale</li> </ul>

## ED. CIVICA

Si svolgeranno inoltre le ore di Ed. Civica indicate nel curriculum verticale del PTOF, suddividendo le ore e gli argomenti in tale modo:

- A) TUTELA DEL PATRIMONIO AMBIENTALE: 4 ore** si svolgeranno attraverso lezioni e relazione da svolgere legata al tema del nucleare.
- B) TUTELA DELLE IDENTITA' E DELLE ECCELLENZE PRODUTTIVE DEL PAESE: 2 ore** legate a tematiche relative alla salute e benessere, diritto ambientale e costituzione con lettura del libro: "La nazione delle piante" di Stefano Mancuso

## **VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione considererà il raggiungimento degli obiettivi fissati per la classe, e a partire dai risultati raggiunti nelle diverse verifiche, si cercherà di valutare l'intero percorso seguito dal singolo alunno. Si considereranno i livelli iniziali di ciascuno e i miglioramenti individuali. Si cercherà di valutare, oltre ai risultati, la qualità dell'impegno personale di studio. Si considererà, infine, il grado di partecipazione in classe e la capacità di collaborazione dimostrata.

I ragazzi verranno quindi valutati in diversi momenti della loro "vita" scolastica: sia durante le prove scritte ed orali classiche, ma anche durante i lavori di gruppo, le lezioni in classe, il lavoro a casa.

Le verifiche somministrate ai ragazzi saranno delle verifiche di tipo: iniziale, formativo e sommativo.

Le prime serviranno ad evidenziare il livello di partenza di ciascun ragazzo e le eventuali lacune di base. Verranno somministrate all'inizio dell'anno scolastico attraverso un test iniziale.

Le seconde serviranno per verificare l'acquisizione immediata di certe competenze e abilità, e saranno formative per gli alunni perché permetteranno loro di confrontarsi con quanto effettivamente appreso.

Le verifiche sommative verificheranno la permanenza nel tempo delle competenze acquisite.

In ogni verifica sommativa saranno presenti quesiti e/o esercizi che faranno riferimento al raggiungimento delle competenze fissate e riportate nella griglia di valutazione allegata.

I risultati delle verifiche oggettive si confronteranno con le osservazioni e con gli interventi in classe di ciascun ragazzo, per poter avere un quadro più preciso per quanto riguarda le prestazioni, le difficoltà, il livello di attenzione di ciascun allievo, oltre alla capacità di ognuno di migliorare la propria situazione di partenza.

Per quanto riguarda la valutazione delle attività laboratoriali si fa riferimento alla griglia di valutazione allegata.

Per monitorare invece l'impegno a casa, si valuteranno l'ordine e la completezza del quaderno, utile strumento di archiviazione e registrazione del percorso svolto e gli approfondimenti di determinate tematiche che verranno assegnati ai ragazzi durante il percorso.

Attività laboratoriali: n. 10 ore annuali comprendenti

- un incontro con un rappresentante del Consiglio Direttivo Provinciale presso la sede dell'Ordine Provinciale dei Medici;
- attività presso le strutture sanitarie e/o i reparti ospedalieri (Pneumologia, Gastroenterologia, Urologia/Nefrologia, Medicina interna) individuati dall'Ordine Provinciale dei Medici.

Le attività laboratoriali esterne saranno funzionali ai contenuti sviluppati nei nuclei tematici di apprendimento della prima annualità del percorso.

Il calendario delle suddette attività laboratoriali sarà concordato da ciascuna Istituzione scolastica con l'Ordine Provinciale dei Medici di riferimento.

Dopo aver completato ogni nucleo tematico del percorso "biomedico", i ragazzi svolgeranno un test redatto dalla scuola capofila, con 45 quesiti a risposta multipla da svolgersi in 45 minuti.

La valutazione in decimi farà media con le valutazioni annue di Scienze Naturali.