Anno scolastico 2023/24
Piano di lavoro individuale
ISS BRESSANONE-BRIXEN LICEO LINGUISTICO/SCIENTIFICO "D. Alighieri"

Classe: IIBLS Liceo Scientifico
Insegnante: Michela Pellizzari
Materia: Scienze Naturali
Ore: 4

Per quanto riguarda **le competenze** attese nel primo biennio relativamente alle scienze naturali e all'asse scientifico-tecnologico in generale, queste sono così definite:

1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale per riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità;
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza per sviluppare senso critico nei confronti delle situazioni vissute nella realtà quotidiana;
3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie per coglierne l'importanza, i limiti e le relazioni rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Gli **obiettivi minimi** di apprendimento da raggiungere sono:
- Utilizzare un lessico scientifico fondamentale, commisurato al livello di divulgazione scientifica generale;
- Raccogliere dati, sia tramite osservazioni e misurazioni dirette, sia mediante consultazioni di manuali e testi, e porli in un contesto coerente di conoscenze e in un quadro plausibile di interpretazione;
- Individuare, dall'esame dei fenomeni scientifici, le variabili essenziali, il relativo ruolo e le reciproche relazioni;
- Riconoscere nella realtà quanto raffigurato da illustrazioni e carte e viceversa;
- Conoscere i nuclei fondanti principali della chimica inorganica, dell'astronomia e gli aspetti principali dell'idrosfera e della geosfera, i nuclei fondanti principali della biologia, in modo particolare dalla cellula alla sistematica, la genetica classica, le teorie evolutive e le macromolecole legate ai principi della nutrizione.

Si aggiungono **altri obiettivi generali** per la classe oltre ai minimi già elencati:
- Prospettare procedure di indagine per acquisire conoscenza su fenomeni scientifici semplici;
- Formulare domande significative e indagare e dedurre possibili risposte;
- Applicare la metodologia acquisita a problemi e situazioni nuove.

Altri obiettivi (di metodo di studio, comportamentali ecc.)
-Abituarsi ad un lavoro organizzato e ordinato, come mezzo per ottenere risultati significativi;
-Lavorare in gruppo, nel rispetto dei compagni, diventando parte attiva nel lavoro;
-Lavorare in autonomia, ricostruendo il percorso svolto al termine di ogni modulo.

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

COMPETENZA CHIAVE EUROPEA	**DEFINIZIONE**
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 matematicaè 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 scientificosi 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	. Èl'abilità di perseverare nell'apprendimento, di organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace deltempo 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 civicadota 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.CONSAPEVOLEZZA 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.

E 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.

BIOLOGIA E CHIMICA					
COMPETENZE	**CONOSCENZE**	**ABILITA'**	**COLLEGAMENTI INTER DISCIPLINARI**	**TEMPI**	**METODOLOGIA**
1,2,3	CARATTERISTICHE ORGANISMI VIVENTI Metabolismo Omeostasi Reattività DNA, RNA Sistema complesso: cellula Riproduzione Evoluzione	CARATTERISTICHE ORGANISMI VIVENTI -Conoscere i principi su cui si basa il concetto di specie; -Comprendere l'importanza della relazione tra forma e funzione nei viventi e nella loro evoluzione; -Comprendere il concetto di feedback negativo e positivo; -Conoscere le basi della classificazione gerarchica degli esseri viventi e la nomenclatura binomia	**Fisica**	**TRIMESTRE**	- brain storming; -analisi e/o creazione di mappe concettuali; - lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti; - uso di sussidi audiovisivi; - presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa; - verifica della comprensione della lezione svolta; - problem solving; - attività laboratoriall
1,2,3	CELLULE: STRUTTURE E FUNZIONI Differenze strutturali tra cellule procariote ed eucariote; Struttura delle cellule batteriche;	CELLULE: STRUTTURE E FUNZIONI -Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base di ogni essere vivente; -Comparare le strutture comuni a tutte le cellule distinguendo tra cellule eucariote e procariote;	Fisica	**TRIMESTRE**	- brain storming; -analisi e/o creazione di mappe concettuali; - lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse

	Definizione di nucleoide, capsula, pili e flagelli; Suddivisione dei batteri in base alla morfologia e al metabolismo; Origine delle cellule eucariote secondo la teoria endosimbiontica; Peculiarità morfologiche e funzionali dei vari organuli cellulari.	-Collegare strutture e funzioni delle cellule; -Conoscere i principi che regolano l'organizzazione delle cellule in tessuti negli organismi pluricellulari; -Riconoscere morfologia e funzioni degli organuli cellulari			e/o eventuali misconcetti; - uso di sussidi audiovisivi; - presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa; - verifica della comprensione della lezione svolta; - problem solving; - attività laboratoriale
1,2,3	MACROMOLECOLE ORGANICHE Carboidrati Lipidi Amminoacidi e proteine Acidi nucleici	MACROMOLECOLE ORGANICHE -Conoscere le basi biochimiche generali delle molecole biologiche, la loro importanza a livello energetico e strutturale con particolare riferimento alle piramidi alimentari	**Ed. Fisica**	**TRIMESTRE**	- brain storming; -analisi e/o creazione di mappe concettuali; - lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti; - uso di sussidi audiovisivi; - presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa; - verifica della comprensione della lezione svolta; - problem solving; - attività laboratoriale
1,2,3	MEMBRANA PLASMATICA E TRASPORTI Trasporto attivo e passivo Osmosi	MEMBRANA PLASMATICA E TRASPORTI -Comprendere la struttura e i meccanismi dinamici all'interno delle cellule	**Fisica**		- brain storming; -analisi e/o creazione di mappe concettuali; - lezione frontale con intervista clinica,

	Endocitosi ed esocitosi			**TRIMESTRE**	per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti; - uso di sussidi audiovisivi; - presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa; - verifica della comprensione della lezione svolta; - problem solving; - attività laboratoriale
1,2,3	DNA E DIVISIONI CELLULARI I cromosomi Ciclo cellulare La mitosi e la citodieresi La meiosi e la riproduzione sessuata	DNA E DIVISIONI CELLULARI -Conoscere la struttura del DNA ; -Distinguere le parti costitutive di un cromosoma; -Comprendere i processi di divisione cellulare		**PENTA-MESTRE**	- brain storming; -analisi e/o creazione di mappe concettuali; - lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti; - uso di sussidi audiovisivi; - presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa; - verifica della comprensione della lezione svolta; - problem solving; - attività laboratoriale
1,2,3	GENETICA CLASSICA Leggi di Mendel ed eccezioni alle leggi di Mendel Malattie genetiche	GENETICA CLASSICA -Esemplificare i principali modelli di trasmissione dei caratteri ereditari; -Conoscere l'importanza della mutazione nella generazione di	Storia	**PENTA-**	- brain storming; -analisi e/o creazione di mappe concettuali;

	Cenni alle teorie evolutive e biodiversità	nuove caratteristiche genetiche ereditabili; -Conoscere le principali teorie evoluzionistiche; -Spiegare i punti principali della teoria evoluzionistica di Darwin e le prove a sostegno della sua teoria; -Conoscere la classificazione degli organismi viventi		**MESTRE**	- lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti; - uso di sussidi audiovisivi; - presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa; - verifica della comprensione della lezione svolta; - problem solving; - attività laboratoriale
1,2,3	SISTEMATICA Procarioti: batteri e archei Protisti Funghi Piante Animali Il ruolo dei viventi negli ecosistemi	SISTEMATICA -Conoscere le caratteristiche principali degli organismi appartenenti ai diversi regni; -Comprendere la complessità delle strette relazioni che intercorrono tra le varie componenti di un ecosistema; -Riconoscere nell'energia solare il "motore" di tutti i processi vitali che avvengono sulla Terra; -Definire i termini "catena alimentare" e "rete alimentare" mettendo in evidenza le differenze; -Elencare i livelli trofici più comuni facendo alcuni esempi; -Distinguere, facendo degli esempi, tra consumatori primari e secondari; -Evidenziare l'importanza dei detritivori distinguendo tra saprofagi e decompositori		**TRI** **E** **PENTA-** **MESTRE**	- brain storming; -analisi e/o creazione di mappe concettuali; - lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti; - uso di sussidi audiovisivi; - presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa; - verifica della comprensione della lezione svolta; - problem solving; - attività laboratoriale
	STRUMENTI Microscopio ottico e	STRUMENTI -Realizzare e saper osservare			- brain storming;

1,2,3	stereoscopio Chiavi dicotomiche	preparati microscopici; -Utilizzare chiavi dicotomiche per determinare organismi viventi; -Distinguere le caratteristiche macroscopiche da quelle microscopiche	Fisica Matematica	**TRI** **E** **PENTA-** **MESTRE**	-analisi e/o creazione di mappe concettuali; - attività laboratoriale
1,2,3 **COMPETENZE CHIAVE EUROPEE E DI CITTADINANZA**	**EDUCAZIONE CIVICA - (4 + 3 ORE)** **AGENDA 2030** **OB: 6, 14** "La vita nell'acqua", "La vita sulla Terra" **NORME DI PROTEZIONE CIVILE (2 ore in copresenza con scienze motorie)**	EDUCAZIONE CIVICA -Sensibilizzare i ragazzi e renderli consapevoli dei limiti ambientali del nostro pianeta; -comprendere la necessità di un utilizzo sostenibile delle risorse naturali -rendere consapevoli del valore della biodiversità;	Italiano Fisica	**TRIMESTRE** **E** **PENTA-MESTRE**	- brain storming; -analisi e/o creazione di mappe concettuali; - lezione frontale con intervista clinica, per indagare le conoscenze pregresse e/o eventuali misconcetti; - uso di sussidi audiovisivi; - presentazioni svolte dagli studenti/dalle studentesse su approfondimenti personali svolti a casa; - verifica della comprensione della lezione svolta; - problem solving: soprattutto L. SCIENTIFICO -attività laboratoriale: soprattutto L. SCIENTIFICO

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: 3 ore** si svolgeranno attraverso attività laboratoriali
B) **AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE: 4 ore** legate a tematiche relative alla biodiversità e alla vita sul pianeta Terra
C) **NORME DI PROTEZIONE CIVILE: 2 ore** in copresenza con scienze motorie.

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.

Bressanone, NOVEMBRE 2023 Insegnante: Michela Pellizzari

Griglie di valutazione delle verifiche e delle relazioni di laboratorio vedi allegati del gruppo disciplinare