



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. NOSTRO/L.REPACI"

Via Riviera, 10 – 89018 – Villa S. Giovanni (RC)
COD. MECC. RCIS03600Q - COD. FISC. 92081520808

con sedi associate :

Liceo "L. Nostro"- RCPM036017 - I.T.E. "L. Repaci"- RCTD036012
TEL. 0965/795349 - e-mail RCIS03600Q@ISTRUZIONE.IT- WWW.NOSTROREPACI.GOV.IT

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE

Anno Scolastico 2023/2024

LICEO "NOSTRO-REPACI"

MATERIA: SCIENZE NATURALI

CLASSE: 4 SEZ. B - LICEO LINGUISTICO

PROF.SSA EMILIO TERESA

Data presentazione:15-10-2023

**PREREQUISITI DI ACCESSO AL PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
DELLA CLASSE 4 SEZ. B
LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO**

| ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE |
|--|---|---|--|
| Disciplina Scienze Naturali | <p>Conoscere i seguenti concetti fondamentali :</p> <p>CHIMICA - La struttura atomica ed elettronica degli elementi chimici; I legami atomici e molecolari; Le proprietà della TP;</p> <p>BIOLOGIA- Struttura e funzioni delle biomolecole. Strutture e funzioni cellulari. Batteri e virus. Il metabolismo energetico. I processi di divisione cellulare</p> | <p>Comprendere come la struttura elettronica degli elementi chimici è alla base delle proprietà e delle interazioni fra atomi e molecole.</p> <p>Conoscere caratteri generali, strutture, classificazione e funzioni biologiche delle biomolecole</p> <p>Distinguere strutture e funzioni cellulari.</p> <p>Conoscere le fasi e i principali fenomeni che intervengono nei processi metabolici energetici</p> <p>Conoscere tappe e fenomeni relativi ai processi di divisione cellulare</p> | <p>Interpretare e descrivere un fenomeno naturale</p> <p>Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento utilizzando un lessico adeguato</p> <p>Saper effettuare una ricerca con strumenti digitali e usare testi e tabelle</p> <p>Saper usare in modo consapevole le unità di misura e semplici relazioni matematiche</p> <p>Leggere e comprendere testi di vario tipo</p> <p>Applicare le leggi e le proprietà studiate nella risoluzione di esercizi applicativi</p> <p>Saper redigere una relazione secondo uno schema prefissato</p> |

| DISCIPLINA | LIVELLO ESSENZIALE | LIVELLO SODDISFACENTE | LIVELLO BUONO | LIVELLO ECCELLENTE |
|--|--------------------|-----------------------|---------------|--------------------|
| | N. Alunni | N. Alunni | N. Alunni | N. Alunni |
| SCIENZE NATURALI (si sospende temporaneamente la valutazione della studentessa Angelina Tran) | 6 | 4 | 3 | |

LEGENDA LIVELLI

LIVELLO ESSENZIALE 1.

La competenza è acquisita in modo essenziale: l'alunno esegue compiti in forma guidata e dimostra una basilare consapevolezza delle conoscenze. Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 50% al 65% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

LIVELLO SODDISFACENTE 2.

La competenza è acquisita in modo soddisfacente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo, con discreta consapevolezza e padronanza delle conoscenze. Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 66% all'80% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

LIVELLO BUONO 3.

La competenza è acquisita in modo completo: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con buona consapevolezza e padronanza delle conoscenze. Ovvero quando l'allievo raggiunge dall'81% al 90% degli esiti previsti.

LIVELLO ECCELLENTE 4. La competenza è acquisita in ampi contesti in modo eccellente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con una ottima consapevolezza e padronanza delle conoscenze. Ovvero quando l'allievo supera il 91% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

| Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza: | Competenze Attese |
|---|--|
| <p>1. Imparare ad imparare Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento</p> <p>2. Progettare Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese</p> <p>3. Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali</p> <p>4. Collaborare e partecipare Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune</p> <p>5. Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole</p> <p>6. Risolvere problemi Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica</p> <p>7. Individuare collegamenti e relazioni Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti</p> <p>8. Acquisire e interpretare l'informazione Comprendere il significato e lo scopo dei testi, individuare le informazioni e distinguerle dalle opinioni, cogliere i caratteri specifici dei testi letterari e formulare una semplice, ma consapevole interpretazione.</p> | <p>1. Elaborare un metodo di studio logico, strutturato, integrato che utilizzi consapevolmente materiali, informazioni, strumenti</p> <p>2. Apprendere come si progetta un'indagine o un progetto</p> <p>3. Comunicare in modo corretto ed efficace usando la terminologia specifica attraverso modalità e strumenti cartacei, informatici e multimediali</p> <p>4. Maturare un atteggiamento partecipe e sollecito imparando ad ascoltare le diverse istanze e ad esprimere con rispetto il proprio pensiero</p> <p>5. Utilizzare le opportunità di rappresentanza e di partecipazione alla vita scolastica come palestra civica in cui sperimentare diritti e doveri, limiti e responsabilità</p> <p>6. Risolvere problemi utilizzando procedure efficaci</p> <p>7. Sviluppare la capacità di stabilire interconnessioni tra campi disciplinari e di utilizzare analogie concettuali e modelli interpretativi comuni evidenziando, nella trattazione di argomenti affrontati, aspetti simili o con gradi differenti di approfondimento e di complessità</p> <p>8. Imparare ad acquisire e selezionare le fonti di informazioni sulla base di criteri riconosciuti, per discernere le vere dalle false o incomplete, quelle acclarate da fonti autorevoli da quelle originate da opinioni soggettive</p> |

| ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO | INDICAZIONI NAZIONALI |
|--|---|
| <p>Osservare , descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità</p> <p>Analizzare quantitativamente e qualitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p> | <p>Saper effettuare connessioni logiche</p> <p>Riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti</p> <p>Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici</p> <p>Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni usando un linguaggio specifico</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico presente e nell'immediato futuro</p> |

IDENTIFICAZIONE LIVELLO DI APPRENDIMENTO DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DEL PERCORSO DIDATTICO-FORMATIVO DELLA IV CLASSE SEZ.B

ARTICOLAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

| Disciplina | Conoscenze | Abilità | Competenze |
|--|--|--|---|
| <p>CHIMICA GENERALE E INORGANICA</p> <p>Trimestre</p> <p>Pentamestre</p> | <p>Le classi di composti inorganici e la loro nomenclatura (Novembre-Dicembre)</p> <p>Le reazioni chimiche: tipi e stechiometria (Gennaio)</p> <p>Velocità e meccanismi di reazione (Gennaio)</p> <p>Le reazioni chimiche e l'energia. (Febbraio)</p> <p>L'equilibrio chimico (Marzo)</p> | <p>Saper scrivere la formula di un composto e dalla formula risalire al nome e alla classe di composti di appartenenza</p> <p>Scrivere correttamente reazione, bilanciarla e individuarne il tipo</p> <p>Definire il concetto di velocità di reazione, e identificare i fattori che influiscono sulla velocità e i meccanismi di reazione</p> <p>Conoscere la teoria delle collisioni</p> <p>Definire un sistema termodinamico e i concetti di en. interna, entalpia, entropia, en. libera</p> <p>Conoscere i principi fondamentali della termodinamica e correlarli agli aspetti energetici di una reazione</p> <p>Chiarire l'esistenza fra reazioni reversibili e irreversibili</p> <p>Definire il concetto di equilibrio dinamico</p> | <p>Saper ricavare i numeri di ox degli elementi di un composto</p> <p>Saper indicare il nome di un composto secondo le regole IUPAC e tradizionali</p> <p>Bilanciare una reazione</p> <p>Indicare l'ordine di una reazione conoscendone l'equazione cinetica</p> <p>Verificare la spontaneità o meno di un processo esotermico o endotermico in base alla variazione di entalpia ed entropia</p> <p>Determinare il valore della K conoscendo i valori delle concentrazioni all'equilibrio</p> <p>Utilizzare il quoziente di reazione per stabilire in quale direzione evolverà una reazione</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| <p style="text-align: center;">BIOLOGIA GENERALE</p> <p style="text-align: center;">Trimestre</p> | <p>Reazioni redox ed elettrochimica (Marzo- Aprile Maggio)</p> <p>La riproduzione cellulare Ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Meccanismi di controllo. Fattori di crescita. I telomeri e i processi di invecchiamento. I tumori. Analisi del cariotipo e anomalie della meiosi. (Settembre-Ottobre-Novembre)</p> <p>La genetica mendelliana Le teorie sulla trasmissione dei caratteri ereditari prima di Mendel: teoria della pangenesi e teoria della mescolanza. La nascita della genetica e il lavoro di Mendel. Leggi di Mendel e loro rappresentazione attraverso i quadrati di Punnet - Il linguaggio della genetica (Novembre)</p> <p>La genetica dopo Mendel le le basi cromosomiche dell'ereditarietà Estensioni della genetica mendelliana: Dominanza incompleta – Codominanza - Alleli multipli – Pleiotropia – Eredità poligenica. Effetti dell'ambiente sull'espressione genica - Cromosomi e mappe cromosomiche. La genetica applicata all'uomo : I cromosomi sessuali X e Y e i disordini</p> | <p>Enunciare la legge di azione di massa e spiegarne il significato Spiegare l'effetto delle variazioni di concentrazione di temperatura e di pressione su di un equilibrio chimico in base al principio di Le Chatelier</p> <p>Definire e riconoscere una reazione di ossidazione e riduzione Spiegare perché si parla di reazione redox, distinguendo la semireazione di ossidazione da quella di riduzione Descrivere la pila Daniell e spiegarne l'utilizzo Definire l'elettrolisi</p> <p>Comprendere il diverso ruolo della divisione cellulare in unicellulari e pluricellulari</p> <p>Saper distinguere i principali meccanismi di controllo del ciclo cellulare e l'importanza e gli ambiti applicativi dei fattori di crescita</p> <p>Conoscere le leggi mendelliane</p> <p>Conoscere i principali casi di variazioni delle leggi mendelliane</p> <p>Comprendere come l'espressione genica viene influenzata dall'ambiente</p> <p>Conoscere come si effettua una mappa cromosomica</p> | <p>Saper calcolare il n° di ox e bilanciare una reazione redox in forma ionica</p> <p>Comprendere l'importanza tecnologica delle batterie</p> <p>Saper analizzare e descrivere le fasi di mitosi e meiosi attraverso immagini</p> <p>Rappresentare con quadrati di Punnet incroci secondo le leggi mendelliane</p> <p>Saper applicare alla genetica umana casi di dominanza incompleta, codominanza, allelia multipla, pleiotropia</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--------------------|--|---|---|
| Pentamestre | <p>genetici a loro legati. Malattie genetiche umane dominanti e recessive da alterazioni di autosomi, eterocromosomi e DNA mitocondriale . (Novembre -Dicembre)</p> | | <p>Saper distinguere fra le più diffuse malattie umane quelle autosomiche dominanti, le recessive e quelle legate agli eterocromosomi, malattie mitocondriali</p> |
| | <p>La biologia molecolare del gene: La struttura di DNA ed RNA La duplicazione del DNA Il codice genetico. La sintesi proteica. Le mutazioni. (Gennaio)</p> | <p>Conoscere la storia dell'identificazione della struttura del DNA , la struttura molecolare e il meccanismo di duplicazione del DNA</p> | <p>Correlare triplette di basi azotate allo specifico amminoacido e costruire la sequenza di un breve e semplice peptide</p> |
| | <p>La regolazione genica: Riproduzione di virus e batteri- I meccanismi di controllo dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti – Geni omeotici e apoptosi (Gennaio- Febbraio - Marzo)</p> | <p>Conoscere il meccanismo di appaiamento delle basi azotate</p> <p>Conoscere le tappe della sintesi proteica e classificare i vari tipi di mutazioni</p> | <p>Comprendere il ruolo delle mutazioni nell'evoluzione e nella genesi delle malattie genetiche umane</p> |
| | <p>Elementi di Anatomia umana: Studio delle strutture anatomiche e dei processi fisiologici ai diversi livelli di organizzazione gerarchica del corpo umano (Marzo- Aprile- Maggio- Giugno)</p> | <p>Conoscere e correlare strutture anatomiche ai processi fisiologici e alle principali alterazioni riguardanti il funzionamento di sistemi e apparati del corpo umano</p> <p>Comprendere l'importanza della prevenzione nel mantenimento dello stato di salute umano</p> | <p>Effettuare ricerche, discutere e argomentare situazioni riguardanti la salute umana</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale</p> |

| | |
|-------------------------|---|
| OBIETTIVI MINIMI | Acquisire le parti essenziali degli argomenti trattati applicando le conoscenze in contesti semplici, cogliendone il significato. Esporre le conoscenze con lessico specifico essenziale, correlandole in sequenza logica. Saper applicare regole e procedure sia pure in modo guidato. |
|-------------------------|---|

| | |
|-----------------------------|---|
| OBIETTIVI ECCELLENZA | Acquisire in modo completo, approfondito e armonico i contenuti disciplinari. Essere capaci di trasferire conoscenze e abilità in situazioni differenti da quelle affrontate. Apprendere in modo consapevole i metodi e i risultati della ricerca scientifica quale componente del processo formativo globale dell'uomo. Avere le capacità di esprimere |
|-----------------------------|---|

| | |
|--|--|
| | valutazioni critiche, originali e personali. Partecipare, in modo fattivo, a selezioni, concorsi, olimpiadi. |
|--|--|

| EDUCAZIONE CIVICA E PERCORSO INTERDISCIPLINARE “Uomo-Ambiente” | | |
|--|---|-----------|
| MODULO INTERDISCIPLINARE: DIRITTI - TERRITORIO – AMBIENTE- SVILUPPO SOSTENIBILE E TRANSIZIONE ECOLOGICA | | |
| TEMATICHE | COMPETENZE <i>riferite al PECUP (all C - linee guida 23/06/2020)</i> | h |
| “GLOSSARIO DELLA SOSTENIBILITA” | <ul style="list-style-type: none"> • L’idea di progresso intesa come crescita economica – Delocalizzazione produttiva e consumo- Valore d’uso e valore di scambio di un bene – Ecosfera e tecnosfera – Economia lineare ed ec. circolare – Cicli biogeochimici- Fardello ecologico - Capacità di carico - Impronta ecologica – Compatibilità ambientale – Transizione ecologica: smaterializzazione produttiva- efficienza energetica- fiscalità ambientale – Economia del Far West ed Economia dell’Astronave - Rapporto Bruntland e sviluppo sostenibile - Conferenza di Rio e Agenda 21 – Agenda 2030 | 1* |

STRUMENTI: .Libro di testo - Uso di risorse digitali: testi, articoli, video, mappe concettuali, link - ricerche individuali e di gruppo sul web –

ATTIVITÀ : Costruzione e presentazione in forma digitale e cartacea di un lessico essenziale sui concetti dello sviluppo sostenibile e della transizione ecologica presentato in italiano e inglese che costituirà anche l’attività del Percorso Interdisciplinare “Uomo-ambiente”

STRATEGIE METODOLOGICHE: Brainstorming - Flipped classroom - Approccio interdisciplinare alle conoscenze - Lavoro di gruppo su progetto

TEMPI* : trimestre

MODALITA’ E CRITERI DI VALUTAZIONE: Questionario scritto. Utilizzo di apposita griglia valutativa di riferimento.

PERCORSO INTERDISCIPLINARE

“UOMO E AMBIENTE” *: **GLOSSARIO DI SOSTENIBILITA’**

DALLE MENTI IN RIVOLTA AI CAMBIAMENTI: “ LA RIVOLUZIONE ENERGETICA ”

| Obiettivi di Apprendimento | Contenuti disciplinari | Strategie Metodologiche |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Garantire l’accesso a servizi energetici rinnovabili , moderni e convenienti • Trasmettere la complessità e l’interdipendenza delle sfide globali per poter agire consapevolmente nella vita quotidiana e promuovere la transizione sostenibile • Insegnare a valutare criticamente i comportamenti, individuali e collettivi, e a saper riconoscere le esperienze virtuose e il reale contributo dell’innovazione e della tecnologia • Educare alla sostenibilità per acquisire valori e pensiero critico in un’ottica di complessità multidisciplinare e globale, che coinvolge il tema della cittadinanza e dei diritti umani, del rispetto dell’ambiente e delle diverse culture • Aumentare la cooperazione internazionale per agevolare la ricerca e l’accesso alla tecnologia per l’energia pulita e l’efficienza energetica • Educare alla sostenibilità al fine di rendere la società capace di prendere decisioni informate e agire responsabilmente per l’integrità ambientale, la sostenibilità economica e una società giusta per le generazioni presenti e future. | <p>Transizione ecologica: smaterializzazione produttiva - efficienza energetica- fiscalità ambientale – Obiettivo 7 dell’Agenda 2030 - Transizione energetica: Decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica – Principali fonti di energia rinnovabile o a minor impatto ambientale</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Flipped classroom • Brainstorming: incentivare all’argomentazione, al dialogo e alla discussione • Uso di risorse digitali: testi, video, link • Approccio interdisciplinare alle conoscenze |

Svolgimento: Pentamestre

Valutazione: Questionari e riflessioni scritte sugli argomenti trattati valutati anche con grigli valutativa dell’ Ed. Civica

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO

| Metodologia | Strumenti | Modalità di Verifica | Modalità Sostegno e/o Recupero |
|--------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
|--------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------------------|

| | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|---|--|--|--|
| Lezione Frontale | | Libro di testo | | Interrogazione orale. Prove strutturate e/o semi-strutturate. Colloqui e discussioni collegiali. Interventi individuali dal posto. Saggi brevi | | Intervento personalizzato/ individualizzato Sportello metodologico-didattico | |
| Didattica per Progetti | | Riviste scientifiche Siti web Dispense | | Varie tipologie di elaborati Apprendimento cooperativo | | Recupero per piccoli gruppi | |
| Didattica Laboratoriale | | Esperimenti alla cattedra Video Apprendimento cooperativo Contesto di realtà | | Test | | Recupero per piccoli gruppi | |
| Flipped Classroom | | Lettura e svogimento di testi brevi in modalità capovolta, in autonoma e in gruppo Ricerca-azione | | Lezione dialogata e interattiva | | | |
| CLIL | | Libro di testo | | Glossario : Words for Science | | | |

| Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere | Verifiche sommative n. | Trimestre | Pentamestre |
|---|------------------------|-----------|-------------|
| <u>Tipologia:</u> ORALE * | | 3 | 4 |

* In base a quanto indicato nel PTOF e in sede di Dipartimento Scientifico-Tecnologico, una o più verifiche possono essere integrate da modalità scritte, a tipologia strutturata, semistrutturata o di saggio breve, a completamento o parziale sostituzione delle verifiche orali stabilite. Verranno, inoltre, valutati anche lavori di gruppo o autonomi.

| RECUPERO | | | |
|---|---|---|--|
| Fase | Tipologia interventi di recupero | Obiettivi minimi di apprendimento | Contenuti |
| <p>Studenti destinatari di PAI che non abbiano recuperato e studenti che in sede di scrutinio trimestrale abbiano riportato insufficienze in una o più discipline Recupero “ in itinere” per gli allievi che evidenzino difficoltà</p> | <p>Interventi in itinere</p> <p>Pausa didattica di due settimane</p> <p>Studio personale svolto autonomamente</p> <p>Assegnazione ad allievi individuati come tutor</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisire le parti essenziali degli argomenti trattati applicando le conoscenze in contesti semplici e cogliendone il significato ▪ Saper comunicare i contenuti trattati attraverso una essenziale terminologia scientifica ▪ Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento | <p>Recupero e/ consolidamento contenuti disciplinari e metodologie carenti</p> |

| Criteri di valutazione | |
|---|--|
| Criteri di valutazione prove scritte/orali/pratiche | Per la valutazione delle prove scritte e orali si fa riferimento alle griglie deliberate in sede dipartimentale e collegiale |
| Criteri di Valutazione del Comportamento | Si fa riferimento alle griglie di Valutazione del Comportamento, delle attività in presenza e a distanza, approvate dal Collegio dei Docenti |
| Criteri di valutazione del pentamestre e finali | Si utilizzerà la griglia elaborata dal dipartimento e che terrà conto dei seguenti criteri: 1. Miglioramento delle conoscenze, abilità e competenze rispetto a quelle di partenza 2. Impegno, interesse e partecipazione attiva al dialogo educativo. 3. Rendimento oggettivo in termini di conoscenze a abilità accertate. Inoltre, si farà riferimento ai criteri di valutazione trimestrale e finale stabiliti con delibera del Collegio dei Docenti |

La Docente
F.to **Prof.ssa Teresa Emilio**

