

Liceo “Marie Curie” (Meda)
Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER
COMPETENZE***

a.s. 2022/23

CLASSE	Indirizzo di studio
4AC	LICEO CLASSICO

Docente	Prof.ssa Lorenzini Elena
Disciplina	SCIENZE NATURALI
Monte ore settimanale nella classe	2 ore settimanali
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 24.10.2022	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

- 1.1.1. **Primo gruppo** (32% alunni con un'ottima preparazione di base)
- 1.1.2. **Secondo gruppo** (55% alunni con una buona preparazione di base)
- 1.1.3. **Terzo gruppo** (3% alunni con un'accettabile preparazione di base)
- 1.1.4. **Quarto gruppo** (0% alunni con una modesta preparazione di base)

1.2. **Alunni con bisogni educativi speciali:** Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

1.3. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Interesse nei confronti della disciplina: <ul style="list-style-type: none">• <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato• Abbastanza adeguato• Poco adeguato• Non adeguato	Impegno nei confronti della disciplina: <ul style="list-style-type: none">• <input checked="" type="checkbox"/> Buono• Sufficiente• Scarso
Comportamento: <ul style="list-style-type: none">• <input checked="" type="checkbox"/> Responsabile• Abbastanza responsabile• Poco responsabile• Per niente responsabile	

1.4.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.);
- Prove oggettive di valutazione (verifica strutturata);
- Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;
- Colloqui con le famiglie;
- Esiti dell'ordine di scuola o della classe precedente;

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

<p>Competenze disciplinari del Secondo Biennio <i>(definite all'interno dei dipartimenti)</i></p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservare i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane;2. Favorire l'acquisizione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici per l'applicazione del metodo scientifico sia come protocollo operativo sia al fine di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche;3. Promuovere la capacità di costruire modelli e di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche;4. Potenziare attraverso le competenze dell'area scientifico-tecnologica la capacità di lettura della realtà per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza;5. Far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano gli ambiti chimico, fisico, biologico e naturale;6. Rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente.
---	--

Asse culturale: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Materia Scienze Naturali Classe Quarta Classico		
Competenza	CONOSCENZE	ABILITA'
<ul style="list-style-type: none"> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità Analizzare qualitativamente e quantitativamente e fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<p style="text-align: center;">Chimica</p> <ul style="list-style-type: none"> diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati Nomenclatura IUPAC e tradizionale Principali classi di composti Il bilanciamento delle reazioni chimiche. Calcoli stechiometrici Le ossidoriduzioni e loro bilanciamento scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche: aspetti termodinamici e cinetici equilibri chimici reazioni acido-base <p style="text-align: center;">Scienze della Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> I materiali della litosfera: i minerali e le rocce Classificazione delle rocce e ciclo litogenetico I fenomeni sismici I fenomeni vulcanici 	<p style="text-align: center;">Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media organizzare e rappresentare i dati raccolti interpretare i dati presentare i risultati dell'analisi utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente in termini di struttura e di funzioni analizzare in maniera sistemica un determinato organismo in termini di struttura e di funzioni interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Modulo 0: La nomenclatura dei composti inorganici: Concetto di Valenza e di Numero di ossidazione. Nomenclatura IUPAC dei composti binari con e senza ossigeno, composti ternari (idrossidi, ossoacidi e Sali).

Modulo 1. La stechiometria delle reazioni chimiche: Bilanciamento delle reazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Problemi applicativi comprendenti l'utilizzo di contenuti e leggi acquisite negli anni precedenti.

Il reagente limitante e il rendimento di una reazione. Tipi di reazioni.

Le reazioni di ossido riduzione: ossidazione e riduzione. Coppie redox. Metodi di bilanciamento per le reazioni di ossidoriduzione: Redox con composti neutri.

Modulo 2. Aspetti termodinamici e cinetici delle reazioni. I sistemi termodinamici, definizione di calore. Reazioni endotermiche e reazioni esotermiche. Energia delle particelle di un corpo. Le funzioni di stato (entalpia, entropia ed energia libera) e primo e secondo principio della termodinamica. Concetti senza applicazione in problemi.

La velocità e i meccanismi di reazione: cinetica chimica, reazioni omogenee e reazioni eterogenee. La teoria delle collisioni. Stato di transizione e energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Gli enzimi.

Modulo 3. L'equilibrio chimico: Reazioni reversibili e reazioni irreversibili. Equilibrio tra una reazione e la sua inversa. Legge dell'azione di massa: la costante di equilibrio.

La costante di equilibrio e la spontaneità delle reazioni. Quoziente di reazione.

Principio di Le Chatelier. Equilibri in fase eterogenea. Con problemi semplici

Equilibri chimici in soluzione: solubilizzazione di soluti ionici e di soluti molecolari. Soluzioni elettrolitiche. Definizione di acido e di base secondo Arrhenius e secondo Brønsted-Lowry. Ionizzazione dell'acqua e misura dell'acidità di una soluzione: calcolo del pH. La forza degli acidi e delle basi. Costanti di equilibrio acida e basica.

Reazioni di neutralizzazione.

SCIENZE DELLA TERRA

Modulo 1. Materiali della litosfera: i minerali e le rocce: Cosa sono i minerali e come si formano.

Struttura cristallina. Proprietà fisiche dei minerali. La classificazione dei minerali.

Ciclo litogenetico e classificazione delle rocce: origine ed evoluzione dei magmi. Classificazione delle rocce ignee. Processo sedimentario e classificazione delle rocce sedimentarie. Ambienti di sedimentazione e facies sedimentarie. Processo metamorfico: metamorfismo da contatto, regionale e cataclastico. Le facies metamorfiche.

Modulo 2. L'attività ignea: Meccanismo dell'eruzione vulcanica. Colate laviche gas e materiali piroclastici. Forma degli edifici vulcanici e i diversi tipi di eruzione. Altre strutture di origine vulcanica. Fenomeni secondari legati all'attività vulcanica. Prevenzione e previsione del rischio vulcanico. Attività ignea intrusiva.

I terremoti: Definizione di sisma e di faglia. Ciclo sismico e cause del terremoto.

Lo studio delle onde sismiche, sismografo e sismogrammi. Localizzazione di un terremoto. Le scale sismiche: intensità e magnitudo. Prevenzione e previsione del rischio sismico.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

- - -

5. MODALITA' DI LAVORO

Indicare le metodologie che si intendono utilizzare

- Lezione frontale
- Lezione guidata
- Writing and reading
- Problem solving
- E-learning
- Lezione dialogata
- Laboratorio
- Learning by doing
- Brainstorming
- Peer education

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

- Studio autonomo
- Attività progettuali
- Attività di recupero/consolidamento
- Lavori individuali
- Esercizi
- Partecipazione a concorsi
- Lavoro di gruppo
- Attività laboratoriali
- Visite e viaggi d'istruzione

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI

- Video lezione in modalità sincrona
- Videolezione in modalità asincrona
- Lezione in videoconferenza
- Chat
- Classe virtuale (Classroom)
- Uso della posta elettronica
- Altro _____

6. AUSILI DIDATTICI AUSILI DIDATTICI

- Libri di testo

*Titolo: **CHIMICA PER CAPIRE VOL.UNICO (TOMO D-E-F)***

Autori: BARGELLINI ALBERTO / CRIPPA MASSIMO / NEPGEN DONATELLA

Casa Editrice: LE MONNIER

*Titolo: **CONNECTING SCIENZE - SCIENZE DELLA TERRA***

SECONDO BIENNIO e 5° ANNO + EBOOK

Autori: BERNARDI M / FERRARI G DI GRAZIA S / GIACHI G DE LEO M

Casa Editrice: DE AGOSTINI SCUOLA

- E-book
- Testi di consultazione
- Biblioteca
- Schemi e mappe
- Videocamera/ audioregistratore
- **X** Laboratorio di Scienze
- **X** LIM
- **X** Fotocopie
- Palestra
- Computer
- Sussidi audiovisivi
- Altro

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	<ul style="list-style-type: none">✓ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata✓ Attività guidate a crescente livello di difficoltà✓ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro✓ Studio individuale✓ Corsi di recupero (se attuato)✓ Sportello help (se attuato).
Tempi	Il recupero sarà svolto in itinere sulla base dei risultati Settimana di sospensione attività didattica
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Verifica scritta o interrogazione orale a seguito della settimana di sospensione/recupero
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

Tipologia	Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze: Partecipazione ad eventuali gare a carattere scientifico, Proposte di approfondimento da effettuarsi durante la settimana di sospensione.
Tempi	In itinere e settimana di sospensione
Modalità di verifica	Quesiti/esercizi di livello alto nelle verifiche di classe

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

<p>Tipologia delle verifiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Test • Questionari • X Relazioni • Scrittura di testi (riassunti, testi descrittivi, narrativi, argomentativi) • Traduzioni • X Prove strutturate o semi-strutturate • Analisi testuale • X Risoluzione di problemi ed esercizi • Sviluppo di progetti • Test motori • Prove grafiche • Prove pratiche • X Colloqui orali • Presentazioni • Altro _____
<p>Criteria di misurazione della verifica</p>	<p>Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare</p>
<p>Tempi di correzione</p>	<p>Le prove scritte vengono restituite agli studenti entro un tempo massimo di 20 giorni</p>
<p>Modalità di notifica alla classe</p>	<p>In Caso di didattica in presenza i risultati delle prove scritte sono comunicate in classe; in caso di DAD le prove sono eseguite utilizzando la piattaforma GSuite for education su Classroom e mediante tale piattaforma avviene la restituzione delle prove corrette. In ogni caso le valutazioni sono riportate sul Registro Elettronico</p>
<p>Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie</p>	<p>Le valutazioni sono riportate sul Registro Elettronico. Le prove eseguite su Classroom sono visibili agli studenti e ai rispettivi genitori.</p>
<p>NUMERO PROVE DI VERIFICA</p>	<p>Numero di verifiche scritte per quadrimestre: 2</p> <p>In caso di difficoltà riscontrate nelle prove scritte sarà richiesta ulteriore verifica orale, dopo il recupero in itinere, per verificare il conseguimento degli obiettivi specifici.</p>

9. ESITI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE ALLE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE: si rimanda a quanto indicato nella programmazione del consiglio di classe, con particolare riferimento alle seguenti competenze specifiche della disciplina: (il docente indichi le competenze europee perseguite).

ATTITUDINI COMUNICARE NELLA MADRELINGUA: 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)

COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO:

Risolvere problemi: a partire dal programma affrontare situazioni problematiche, formulare e verificare ipotesi, individuare fonti e risorse, raccogliere e interpretare dati, proporre soluzioni, valutare i risultati del lavoro svolto.

Individuare collegamenti e relazioni: aiutare ad individuare e a rappresentare, collegamenti e relazioni tra fenomeni, fenomeni e concetti diversi, anche lontani nello spazio e nel tempo.

Promuovere lo sviluppo della capacità di astrazione.

Acquisire ed interpretare le informazioni : acquisire le informazioni; promuovere l'interpretazione critica delle stesse, per comprenderne gli elementi significativi, nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutarne l'attendibilità e l'utilità, distinguendo i fatti dalle opinioni.

COMPETENZA DIGITALE: Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni e di usarle in modo critico, sistematico e riflessivo, accertandone la pertinenza e distinguendo il reale dal virtuale pur riconoscendone le correlazioni.

IMPARARE A IMPARARE:

Promuovere l'organizzazione dell'apprendimento e l'elaborazione di un metodo di studio e di lavoro efficaci.

Educare all'utilizzo di tutte le risorse disponibili, dai libri di testo alle risorse online, nello studio individuale.

Favorire il potenziamento della capacità di autocorrezione e della capacità autovalutazione.

COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE:

Collaborare e partecipare: saper interagire all'interno di gruppi di lavoro, accettare i diversi punti di vista, saper valorizzare le proprie e le altrui capacità e contribuire all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

Agire in modo autonomo e responsabile: promuovere l'apprendimento autonomo e critico, l'ascolto e il rispetto del pensiero degli altri sia nelle attività in classe sia nelle attività laboratoriali.

Aiutare a maturare un atteggiamento di partecipazione, finalizzata all'assunzione di prese di posizione responsabili per la tutela dell'ambiente e della salute.

CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONI CULTURALI: Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri.

Indice

1. **Analisi della situazione di partenza**
 - 1.1. **Profilo generale della classe**
 - 1.2. **Alunni con bisogni educativi speciali**
 - 1.3. **Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**
2. **Quadro delle competenze**
 - 2.1. **Articolazione delle competenze**
3. **Contenuti specifici del programma**
4. **Eventuali percorsi multidisciplinari**
5. **Metodologie**
6. **Ausili didattici**
7. **Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
8. **Verifica e valutazione degli apprendimenti**
9. **Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee**