

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER  
COMPETENZE***

***a.s. 2020/21***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
<b>4ALsr</b>	LICEO LINGUISTICO

<b>Docente</b>	Prof.ssa Lorenzini Elena
<b>Disciplina</b>	SCIENZE NATURALI
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	2 ore settimanali
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 11.11.2020</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

L'atteggiamento passivo dimostrato negli scorsi anni sembra avere qualche miglioramento: durante le lezioni frontali gli studenti sono in genere attenti, e qualche studente è diventato più attivo nella partecipazione. L'applicazione personale (studio a casa, esecuzione compiti), per un buon numero, è ancora superficiale e intempestiva. Per molti impegno è ancora finalizzato al momento di verifica. La metà classe che invece dimostra un impegno più serio raggiunge buoni livelli di profitto in certi casi anche eccellenti, ma non riesce a diventare traino per gli studenti meno motivati.

Una nuova studentessa è stata inserita nel gruppo classe.

## 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

<b>Livello critico</b> (voto n.c. - 2)	<b>Livello basso</b> (voti inferiori alla sufficienza)	<b>Livello medio</b> (voti 6-7)	<b>Livello alto</b> (voti 8-9-10)
	N. 0	N. 18	N. 9

La classe si attesta complessivamente su un livello medio.

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui brevi con gli alunni per verificare la comprensione
- colloqui con le famiglie
- altro: risultati scrutinio finale anno scolastico precedente

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

<p><b>Competenze disciplinari del Secondo Biennio</b> <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"><li>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;</li><li>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;</li><li>3. Promuovere la capacità di costruire modelli e di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche;</li><li>4. Potenziare attraverso le competenze dell'area scientifico-tecnologica la capacità di lettura della realtà per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza;</li><li>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;</li><li>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.</li></ol>
---	--

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li><li>▪ organizzare e rappresentare i dati raccolti</li><li>▪ interpretare i dati</li><li>▪ applicare modelli e leggi scientifiche anche con l'uso di strumenti di calcolo per la risoluzione di problemi</li><li>▪ presentare i risultati dell'analisi</li><li>▪ utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li><li>▪ essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</li><li>▪ analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente in termini di struttura e di funzioni</li><li>▪ 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</li><li>▪ avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano</li></ul>	<p data-bbox="906 310 1003 338"><b>Chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati</li><li>• Nomenclatura IUPAC dei composti</li><li>• Principali classi di composti</li><li>• Il bilanciamento delle reazioni chimiche.</li><li>• Calcoli stechiometrici</li><li>• Le ossidoriduzioni e loro bilanciamento</li><li>• scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche: aspetti termodinamici e cinetici</li><li>• equilibri chimici</li><li>• reazioni acido-base</li></ul> <p data-bbox="906 762 1138 789"><b>Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• I materiali della litosfera: i minerali e le rocce</li><li>• Classificazione delle rocce e ciclo litogenetico</li><li>• I fenomeni sismici</li><li>• I fenomeni vulcanici</li></ul>

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

In caso di caso DAD prolungata con la DDI saranno garantiti i contenuti essenziali mentre sarà ridotto l'approfondimento di qualche argomento. Gli argomenti che effettivamente risulteranno incompleti o meno approfonditi saranno ratificati nella relazione finale.

### CHIMICA

*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

Tra discipline di assi diversi. Individuazione del modulo e descrizione dell'architettura didattica (per es. competenze chiave di cittadinanza)

----

## 5. METODOLOGIE

Le lezioni frontali vengono supportate da rappresentazione di schemi e modelli alla lavagna osservazione di fotografie, disegni e grafici; Video e materiale didattico digitale. Gli studenti saranno coinvolti in discussione guidate in classe su argomenti di particolare interesse. Esercitazioni. Ricerca e allestimento di una presentazione relativa ad un argomento del programma.

Per la DDI in caso di DAD si effettueranno videolezioni della durata di 45 minuti con GMeet. Durante le videolezioni si farà uso della lavagna digitale per la schematizzazione dei concetti e per disegni esplicativi, potrà essere condiviso lo schermo del docente per visione di video, illustrazioni e grafici. Anche gli studenti potranno condividere il proprio dispositivo per la presentazione al gruppo classe di lavori di approfondimento personale o di gruppo.

## 6. AUSILI DIDATTICI

Testi in adozione:

TARBUCK LUTGENS

**MODELLI GLOBALI** con Ecologia EDIZIONE INTERATTIVA

LINX PEARSON

A.BARGELLINI M.CRIPPA D.NEPGEN

**CHIMICA PER CAPIRE** per il 2° biennio dei licei **Volume D** Le trasformazioni chimiche Reazioni all'equilibrio ed elettrochimica LE MONNIER SCUOLA

Utilizzo di tutte le tecnologie a disposizione della scuola (Lavagna interattiva multimediale, laboratori, biblioteca, sala video).

In caso di DDI saranno utilizzati gli strumenti forniti dalla piattaforma GSuite for education ( lavagne digitali, video didattici, materiale didattico tratto da internet proposto dalla docente).

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

- Recupero curricolare: Recupero *in itinere*. Settimana di sospensione / I.D.E.I, Studio individuale. Svolgimento dei compiti assegnati
- Recupero extra- curricolare: Sportello help con interventi mirati alla soluzione di difficoltà circoscritte
- Valorizzazione eccellenze: Partecipazione ad eventuali gare a carattere scientifico, Proposte di approfondimento da effettuarsi durante la settimana di sospensione.

**8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI** (è possibile rimandare alle griglie definite in dipartimento con indicazioni esplicite e chiare)

<p>Tipologia delle verifiche</p>	<p>Le prove di verifica saranno condotte utilizzando sia in forma scritta che orale. La motivazione di tale scelta permette di avere la possibilità, mediante l'alternanza prove orali /scritte, di monitorare costantemente il profitto.</p> <p>Le verifiche scritte saranno strutturate sulle tipologie B (risposta breve) e C (questionario a risposta multipla). Risoluzione di problemi o esercizi applicativi.</p> <p>Relazioni relative a lavori di approfondimento individuali o di gruppo.</p>
<p>Criteri di misurazione della verifica</p>	<p>Vedere tabelle di valutazione per le prove scritte e per le prove orali allegate inserite sotto.</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>I Quadrimestre: minimo 2 prove scritte            II Quadrimestre: minimo 2 prove scritte            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>
<p>Eventuali verifiche in DAD (se previste)</p>	<p>Prove eseguite utilizzando GDocumenti e GMooduli su Classroom in stretta sorveglianza con GMeet.            Le interrogazioni orali saranno in videoconferenza con GMeet durante le ore di lezione.</p>

**GRIGLIA per la VERIFICA ORALE SECONDO BIENNIO e QUINTO ANNO**

<b>LIVELLO- VALUTAZIONE</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>CAPACITA'</b>
<b>(V = 1)</b>	Non dimostra alcuna conoscenza.	Non sa esprimersi.	Non effettua alcuna analisi.
<b>(2 &lt; V &lt;4)</b>	Dimostra limitate e disorganiche conoscenze.	Produce comunicazioni confuse, scorrette e/o lessicalmente povere.	Non sa identificare gli elementi essenziali.
<b>(V = 5)</b>	Ha conoscenze frammentarie e/o superficiali.  Riformula parzialmente il significato di una comunicazione.	Produce comunicazioni non sempre comprensibili e lessicalmente povere.  Sa applicare parzialmente le conoscenze.	E' in grado di effettuare analisi parziali e/o imprecise.
<b>(V = 6)</b>	Manifesta sufficienti conoscenze delle regole e dei procedimenti.	Illustra i significati formulando comunicazioni semplici.  Non sempre mostra di padroneggiare le conoscenze.	Sa analizzare le conoscenze con sufficiente coerenza.
<b>(V = 7)</b>	Possiede conoscenze corrette, ma non approfondite.	Formula comunicazioni abbastanza chiare.  Applica correttamente i dati in situazioni semplici.	Sa analizzare e ricavare dati in situazioni semplici.
<b>(V = 8)</b>	Possiede conoscenze corrette.	Utilizza le conoscenze in modo autonomo in situazioni di media complessità.  Espone con lessico corretto ed appropriato.	Sa analizzare e ricavare dati in situazioni di media complessità.  Sa sintetizzare le conoscenze in maniera organica.
<b>(V = 9)</b>	Possiede conoscenze complete e sicure.	Organizza comunicazioni chiare con proprietà e varietà di lessico.  Applica correttamente e con completezza le conoscenze.	Sa individuare gli elementi e le relazioni in modo completo.  Sa elaborare una sintesi corretta.
<b>(V = 10)</b>	Possiede conoscenze complete ed approfondite.	Elabora comunicazioni efficaci, che presentano uno stile originale.  Applica regole e strutture con sicurezza, manifestando autonomia e competenza.	Sa correlare tutti i dati di una comunicazione e trarre le opportune conclusioni.



**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE  
SECONDO BIENNIO e QUINTO ANNO**

<i><b>Obiettivo</b></i>	<i><b>Indicatori</b></i>	<i><b>Valutazione</b></i>	<i><b>Livello</b></i>	<i><b>Voto</b></i>
<i><b>Conoscenze</b></i>	Esposizione corretta dei contenuti	Gravemente insufficiente	Non conosce i contenuti richiesti	<b>1</b>
		Insufficiente	Conosce e comprende solo una minima parte dei contenuti richiesti	<b>1.5</b>
	Comprensione e conoscenza dei concetti e/o delle leggi scientifiche contenute nella traccia	Scarsa	Conosce solo parzialmente i contenuti	<b>2</b>
		Quasi sufficiente	Conosce alcuni contenuti	<b>2.5</b>
		Sufficiente	Conosce in modo sufficiente i contenuti, pur con qualche lacuna o imprecisione	<b>3</b>
		Buona	Conosce e comprende in modo adeguato i contenuti	<b>4</b>
		Ottima	Conosce e comprende in modo approfondito i contenuti	<b>5</b>
<i><b>Competenze</b></i>	Correttezza nell'esposizione, utilizzo del lessico specifico	Gravemente insufficiente	Si esprime in modo poco comprensibile, con gravi errori formali	<b>1</b>
		Insufficiente	Si esprime in modo comprensibile, con alcune imprecisioni formali o terminologiche	<b>1.5</b>
	Interpretazione e utilizzo di formule e procedimenti specifici nel campo scientifico	Sufficiente	Si esprime in modo lineare, pur con qualche lieve imprecisione	<b>2</b>
		Buona	Si esprime in modo corretto e complessivamente coerente	<b>2.5</b>
		Ottima	Si esprime con precisione costruendo un discorso ben articolato	<b>3</b>

<b>Capacità</b>	Sintesi appropriata	Scarsa	Procede senza ordine logico	<b>1</b>
		Incerta	Analizza in linea generale gli argomenti richiesti, con una minima rielaborazione	<b>1.5</b>
		Adeguate	Analizza gli argomenti richiesti operando sintesi appropriate	<b>2</b>

## 9. COMPETENZE CHIAVE ERUROPEE

Formulare delle ipotesi operative, indicando attività e metodologie didattiche per alcune o tutte le competenze qui elencate

Per il dettaglio si rimanda a quanto stabilito nella Programmazione del Consiglio di Classe.

# *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. Competenze chiave europee.**

