

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER
COMPETENZE a.s. 2020/21***

CLASSE	Indirizzo di studio
2 A S	LICEO SCIENTIFICO Nuovo ordinamento

Docente	prof. ssa Mariantonio Resnati
Disciplina	SCIENZE NATURALI
Monte ore settimanale nella classe	2 ore settimanali
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 17 novembre 2020	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

Dopo un' iniziale indagine, basata su una prima verifica scritta di ripasso su argomenti fondanti di chimica svolti lo scorso anno scolastico e, e dagli interventi orali di alcuni studenti in riferimento ai primi nuovi contenuti proposti, se si escludono alcune incertezze emerse da parte di un limitato numero di alunni, si evince complessivamente un livello di partenza che va da pienamente sufficiente a buono/ottimo, da parte di molti, che appaiono interessati e partecipano attivamente al dialogo educativo. Il comportamento in classe è corretto.

Il quadro complessivo della classe si può considerare positivo e tale da permettere, durante l'anno in corso, il raggiungimento di una conoscenza adeguata dei contenuti didattici e il perseguimento degli obiettivi formativi e delle competenze-abilità richieste

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

(alunni diversamente abili e con disturbi specifici dell'apprendimento)

Presentare le difficoltà senza riferimento alcuno ad eventuali diagnosi cliniche. Specificare le linee guida dell'intervento educativo, i traguardi di abilità e competenza da perseguire e gli strumenti da adottare.

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

Indicare con una breve descrizione, eventualmente in termini percentuali approssimati, i livelli riscontrati: livello critico (voto n.c. - 2), livello basso (voti inferiori alla sufficienza), livello medio (voti 6-7), livello alto (voti 8-9-10)

Livello critico (voto n.c. - 2)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N 0	N 2	N 4	N 18

Nelle prove di verifica assegnate, un numero esiguo di alunni, circa il 8%, ha fatto rilevare lacune ed incertezze che hanno indicato livelli di partenza al di sotto della sufficienza, l'altra parte degli studenti, circa il 17%, si è attestata su livelli medi o discreti, mentre il rimanente 75%, ha raggiunto livelli decisamente alti ed apprezzabili

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

X griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (griglia valutazione prova semistrutturata)

X tecniche di osservazione

X test d'ingresso

X colloqui sporadici con gli alunni per verificare la correttezza dei contenuti affrontati

colloqui con le famiglie

X altro: Interventi orali di scienze-chimica, in presenza e online a seguito di Didattica Integrata per rilevare i contenuti appresi, considerati prerequisiti per affrontare il corrente anno scolastico.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale scientifico-tecnologico

<p>Competenze disciplinari del Primo Biennio <i>definite all'interno dei dipartimenti</i></p> <p>Competenze</p> <p>Osservare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale</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
--	---

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

MATERIA: SCIENZE NATURALI CLASSE 2 AS

COMPETENZE	ABILITA'
Osservare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta di fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi, manuali, media
Organizzare e rappresentare i dati raccolti	Conoscere e saper utilizzare le unità di misura; i principali strumenti e tecniche di misurazione i criteri e le tecniche per la raccolta dei dati e la loro registrazione
Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli	Saper utilizzare classificazioni, generalizzazioni, e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento
Perseguire il metodo scientifico sperimentale	Presentare i risultati di un lavoro svolto in modo organico ed oggettivo

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

CHIMICA

Modulo 1 *Le Reazioni chimiche*

Riconoscimento e rappresentazione di fenomeni e reazioni semplici. La mole. L'uso operativo della mole. Le soluzioni.

Modulo 2 *La nomenclatura*

Solo cenni essenziali per comprendere linguaggio chimico

Modulo 3 *I Gas*

Lo stato gassoso. Le leggi dei gas. La teoria cinetico-molecolare.

BIOLOGIA

Modulo 1 *La vita e gli esseri viventi*

L'origine della vita. Caratteristiche dei viventi. Le prime cellule: procarioti ed eucarioti. Diversi trofismi. Dalla storia della Terra la storia della vita.

Modulo 2 *Le teorie evolutive.*

Le teorie evolutive. La teoria darwiniana e la selezione naturale. Le prove a favore dell'ipotesi evolutiva.

Modulo 3 *La classificazione dei viventi. Nel caso di DDI si analizzeranno solo i passaggi fondamentali del percorso evolutivo*

Definizione di specie. Nomenclatura binomia. I regni. Criteri di classificazione. Regno Monera: i procarioti. Regno Protisti: organismi eucarioti unicellulari e pluricellulari indifferenziati: protozoi, funghi mucilluginosi, muffe d'acqua ed alghe. Regno Funghi. Le simbiosi: licheni e micorrize.

Il regno delle piante. I cicli vitali e l'alternanza di generazioni. Le briofite, le tracheofite (crittogame e spermatofite) Gimnosperme ed angiosperme. Il fiore e il frutto. Struttura delle angiosperme: la radice il fusto e la foglia. Il regno degli animali. Criteri di classificazione dei phyla : poriferi, cnidari, platelminti, nematodi, anellidi, molluschi, artropodi, echinodermi, cordati. Subphylum vertebrati. Le classi dei vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi. Elementi di anatomia e di fisiologia animale.

Modulo 4 L'ecosistema Terra.

L'effetto serra e gli effetti sul clima, Le catene alimentari e i livelli trofici. I cicli biogeochimici (ciclo del carbonio, dell'azoto, del fosforo. Cenni sui vari ecosistemi (ecosistema marino, tundra, deserto, foresta ecc).

Modulo 5 Le biomolecole.

Condensazione e idrolisi. I polimeri. Proprietà dell'acqua in relazione alla vita. I carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi. I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi. Le proteine: struttura e funzioni. Gli acidi nucleici e l'ATP.

Modulo 6 Citologia

La cellula procariote e la cellula eucariote. Le dimensioni delle cellule. La parete, la membrana, il citoplasma, la struttura e la funzione dei vari organuli cellulari. Lo scambio di sostanze attraverso la membrana: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata) e trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi.

Modulo 7 Il metabolismo cellulare.

Gli enzimi e le reazioni cellulari. Fotosintesi, glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione alcolica e lattica. La divisione delle cellule. Scissione binaria nei procarioti, Ciclo cellulare degli eucarioti. La riproduzione asessuata: mitosi e citodieresi. Mitoi e cancro. La riproduzione sessuata. Corredo apolide e diploide. Fasi della meiosi. Errori nel processo meiotico. Il cariotipo. I gemelli.

Modulo 8 Genetica

La trasmissione dei caratteri ereditari. Mendel e il metodo scientifico sperimentale. le tre leggi di Mendel. Alcune malattie umane di origine genetica.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI:

Considerata l'importanza del lavoro d'equipe, per il possesso da parte degli studenti di abilità-competenze trasversali a livello comunicativo orale, di comprensione del testo, di analisi della realtà, oltre che e di un metodo scientifico e di lavoro, rimane viva l'attenzione sulla possibilità di agganci pluridisciplinari nel caso se ne offrisse l'opportunità.

In riferimento all'attività di **Educazione Civica**, eventuali contenuti interdisciplinari affrontati anche online, e lavori di gruppo, permetteranno di valutare:

Sensibilità ai problemi di civiltà e rispetto della collettività e dell'ambiente, capacità di pianificazione, di organizzazione, di gestione, di leadership e di delega, di analisi, di comunicazione, di rendicontazione, di valutazione, capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.

In particolare affronterò alcune delle tematiche seguenti definite in accordo con la Commissione Educazione Civica e all'interno del Consiglio di classe

SVILUPPO SOSTENIBILE E SALUTE

Contrasto alle dipendenze

Obiettivi comuni alle varie discipline:

Promuovere l'assunzione di comportamenti corretti, rispettosi di sé e degli altri.

- Saper scegliere, con cognizione di causa, ciò che è giusto e corretto e a saper prendere le distanze da ciò che, invece, si ritiene ingiusto e scorretto senza il timore del giudizio altrui.
- Imparare a prendersi cura della propria salute
- Imparare a promuovere lo sviluppo sostenibile

Contenuti da affrontare in modo pluridisciplinare

Varie forme di dipendenza: fumo, alcool, sostanze stupefacenti, gioco d'azzardo.

- Le principali norme del Codice stradale e le conseguenze del loro mancato rispetto
- Sport e dipendenze.
- Biodiversità, cicli biogeochimici, ecosistemi

5. METODOLOGIE

Indicare le metodologie impiegate, anche in considerazione dell'eventuale DDI

Lezioni frontali e attività di laboratorio sostituita dai filmati reperibili in rete.

Utilizzo di una "didattica attiva" a supporto della lezione frontale e/o online che prenda in

Considerazione occasioni di coinvolgimento degli studenti attraverso momenti basati su attività quali: brain storming, ricerca, problem-solving, discussione guidata.

6. AUSILI DIDATTICI

Testi in adozione:

- *CHIMICA* 9788808527684 POSCA VITO / FIORANI TIZIANA **CHIMICA PIÙ - DALLA MATERIA ALL'ATOMO** (LDM) U ZANICHELLI
- *BIOLOGIA* 9788808134653 CURTIS HELENA / BARNES SUE N. **INVITO ALLA BIOLOGIA BLU. DAGLI ORGANISMI ALLE CELLULE** LD U ZANICHELLI

Attrezzature e ambienti per l'apprendimento (anche in previsione di lezioni in presenza e/o da remoto) : Laboratorio virtuale di scienze, aule multimediali, Webinar, LIM

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	Recupero in itinere, studio individuale, corsi di recupero, sportello help ed altre iniziative previste dal progetto recupero.
Tempi	<ul style="list-style-type: none">• Recupero curricolare: recupero in itinere, eventuale settimana di sospensione / I.D.E.I., studio individuale.• Recupero extra- curricolare: sportello help eventualmente online, studio e sostegno individuale
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Verifica scritta con eventuale recupero orale in caso di esito negativo
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione (se previsto)

Tipologia	<ul style="list-style-type: none"> • Valorizzazione eccellenze: Eventuali proposte di approfondimenti da effettuarsi come ricerca personale e a gruppi, o webinar reperibili online su tematiche ambientali e di educazione alla salute.
Tempi	A fine quadrimestre ma e/o in itinere
Modalità di verifica intermedia	Esposizione orale con produzione di p.point
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<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 di classi a volte molto numerose.</p> <p>Le verifiche orali sono occasioni di coinvolgimento degli studenti e si basano sul colloquio, finalizzato ad accertare il livello delle abilità di comunicazione raggiunte e a monitorare i processi di apprendimento e di organizzazione dei contenuti</p> <p>Prove scritte: questionario a domande aperte, testo oggettivo a scelta multipla, esercizi. Prove orali: colloquio e discussione guidata.</p>
Criteri di misurazione della verifica	<p>Si fa riferimento alla griglia definita all'interno del Dipartimento di materia sotto riportata.</p> <p>A seguito della DDI verra' considerato anche il progresso nel percorso formativo in relazione alle capacita', interessi, partecipazione, inclinazioni ed impegno personale del singolo studente.</p>
Tempi di correzione	Non piu' di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Registro elettronico
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Registro elettronico
NUMERO PROVE DI VERIFICA	Non meno di 3 verifiche per quadrimestre
Eventuali verifiche in DDI/DAD (se previste)	Colloquio orale e test coi moduli di Google

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA VERIFICA ORALE/SCRITTA
Primo Biennio**

Conoscenze	4
<ul style="list-style-type: none"> • Scorrette e limitate- Superficiali • Corrette nonostante qualche errore • Corrette ed approfondite 	<p>1</p> <p>2 – 3</p> <p>4</p>
Competenze	3
<ul style="list-style-type: none"> • Elenca semplicemente nozioni assimilate; compie salti logici • Organizza i contenuti dello studio in modo sufficientemente completo • Sa organizzare i contenuti dello studio in modo completo ed approfondito. 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
Capacità	3
<ul style="list-style-type: none"> • Comprende la richiesta ma non riesce ad organizzare la risposta. • Tratta gli argomenti in modo sufficientemente chiaro, nonostante alcune imprecisioni • Si esprime in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

(Indicare quelle perseguite attraverso gli obiettivi indicati nella programmazione dei contenuti specifici del programma)

COMPETENZA	DEFINIZIONE	CONOSCENZE, CAPACITA', 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:		<p><i>Risolvere problemi:</i> a partire dal programma che si sta svolgendo iniziare un lavoro di conoscenza e consapevolezza dei temi indicati dall'<i>Agenda Globale 2030 per lo sviluppo sostenibile</i>, affrontare situazioni problematiche, formulare e verificare ipotesi, individuare fonti e risorse, raccogliere e interpretare dati, proporre soluzioni, valutare i risultati del lavoro svolto.</p> <p><i>Individuare collegamenti e relazioni:</i> aiutare ad individuare e a rappresentare, collegamenti e relazioni tra fenomeni, fenomeni e concetti diversi, anche</p>

	lontani nello spazio e nel tempo. Promuovere lo sviluppo della capacità di astrazione. <i>Acquisire ed interpretare le informazioni</i> : 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:	<i>Collaborare e partecipare</i> : 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. <i>Agire in modo autonomo e responsabile</i> : 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.
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA':	<i>Progettare</i> : partecipazione al percorso di attività di ricerca e raccolta dati, di osservazione, di interpretazione e di analisi di fatti e fenomeni, in definitiva analisi di dati che permettono la lettura dei dati ambientali, del problema dell'inquinamento e delle ripercussioni sulla salute
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONI CULTURALI:	Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri.

CONSIDERAZIONI IN RELAZIONE A DIDATTICA INTEGRATA e/o DIDATTICA A DISTANZA

A seguito di sospensione dell'attività didattica per adesione alle misure urgenti a seguito contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da CODIV - 19 si è ricorsi alle risorse reperibili da piattaforme online Gsuite con Classroom e piattaforma Meet.

Pur considerando le difficoltà anche psicologiche dovute alla novità, e ad alcuni problemi tecnici che talvolta si potranno presentare, le **proposte didattiche variegata** delle lezioni a distanza penso che possano favorire, oltre che l'acquisizione di nuove competenze tecnologico-informatiche, una certa omogeneità da parte degli studenti per la fruizione della didattica. Nello specifico, vista la motivazione che ha sorretto il percorso (COVID19), cercherò di favorire un apprendimento più significativo e condiviso e, per quanto possibile, in linea con **progetti multimediali di educazione civica e cittadinanza attiva**.

Durante la DDI/ DAD la **metodologia**, assieme ad alcuni contenuti potrebbe essere in parte rimodulata, farò leva su nuove esperienze, (alcune delle quali, in parte le avevo già utilizzate in modo casuale e/o sperimentale), quali: webinar, lezioni videoregistrate, riformulazione dei testi, rimandi ai link della rete per le ricerche significative dei temi proposti, mappe concettuali e mentali proposte o richieste, esercitazioni online.

Durante la DDI/DAD talvolta, nei casi più critici, gli **obiettivi minimi** generali potrebbero subire una lieve flessione.

Tutti gli studenti, nel contesto della videolezione, si potrebbero trovare, per evidenti motivi in condizione di utilizzare strumenti compensativi quali computer o tablet, quindi talvolta si troveranno in situazione di vantaggio.

Le verifiche allenamento online, assegnate con regolarità li potranno aiutare ad essere più immediati e pronti durante i test mirati e strutturati sommativi prodotti con i moduli di Google.

Nel caso in cui evidenzierebbero criticità, cercherò di offrire occasioni di recupero attraverso un confronto orale durante la videolezione e talvolta anche in altro orario condiviso con alcuni studenti se l'Istituzione organizzerà momenti di questo tipo.

Di norma, anche durante la didattica in presenza, ho sempre offerto spunti e indicazioni di approfondimento su temi inerenti educazione ambientale e sanitaria, in questo nuovo contesto di DDI/DAD, alcuni degli studenti più capaci e motivati potrebbero riuscire a seguire e a riconsiderare in modo oggettivo le loro curiosità ed inclinazioni, rivelandosi quali risorse valide per i compagni in merito a nuovi spunti di discussione durante la lezione a distanza.

L'**orario** si mantiene con due ore settimanali di 45 minuti, come previsto dal curricolo di studi.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

I contenuti indicati nella programmazione iniziale verranno affrontati perché vengano raggiunti gli obiettivi didattico formativi programmati. Gli studenti potranno seguire per gli approfondimenti il loro percorso formativo in relazione alle loro capacità, interessi, partecipazione, inclinazioni ed impegno personale.

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**