



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI" RECANATI (MC)

PIANO DI LAVORO PER IL BIENNIO

CLASSE 1M

A.S. 2021/2022

Liceo Scientifico, Indirizzo Scienze Applicate

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

CHIMICA

MODULO 1: LA MATERIA E IL MODELLO PARTICELLARE

<p>1. LA MISURA Il concetto di misura, le unità del sistema internazionale, e le unità derivate, multipli e sottomultipli, equivalenze, notazione scientifica</p> <p>2. INTRODUZIONE ALLA MATERIA Definizione di materia, sostanze pure e miscugli, proprietà e grandezze fisiche intensive ed estensive, massa e peso, temperatura e calore, la densità, energia e lavoro.</p> <p>3. TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE Definizioni, differenze ed esempi</p> <p>4. GLI STATI D'AGGREGAZIONE Stato solido, liquido e gassoso, caratteristiche e proprietà. Tipi di solidi (cristallini, amorfi, cristalli liquidi e polimeri) e proprietà. Lo stato liquido e le proprietà, tensione superficiale e conseguenze, viscosità e tensione di vapore (primo esempio di equilibrio chimico) Gas e descrizione macroscopica.</p> <p>5. I PASSAGGI DI STATO Dal punto di vista macroscopico e dal punto di vista microscopico rappresentandoli con il modello particellare. Curva di fusione e solidificazione delle sostanze. Identificazione delle sostanze pure e dei miscugli.</p> <p>6. LA MATERIA: LE SOSTANZE PURE Elementi e simboli chimici (primo sguardo alla tavola periodica), unità di massa atomica, la massa atomica. Composti e formule chimiche, la massa molecolare.</p> <p>7. LA MATERIA: I MISCUGLI Miscugli eterogenei, omogenei e collidi. Il concetto di fase, l'effetto Tyndal</p>	<p>OBIETTIVI</p> <ul style="list-style-type: none">- Conoscere e spiegare il concetto di misura- Conoscere le grandezze fisiche fondamentali e derivate e distinguerle- Utilizzare le unità del SI per le giuste grandezze fisiche, effettuare equivalenze tra unità di misura diverse e tra multipli e sottomultipli- Spiegare il significato di cifre significative e saperle esprimere in notazione scientifica- Conoscere la definizione e il significato della densità- Saper valutare le cifre significative di una misura, saperla arrotondare e saper svolgere semplici calcoli tra misure sperimentali, esprimendole anche in notazione scientifica- Saper valutare la precisione e l'accuratezza di una misura- Saper distinguere l'energia cinetica dalla potenziale in diversi contesti.- Identificare trasformazioni della materia, distinguerle in chimiche e fisiche portando esempi concreti- Identificare gli stati della materia, descrivendoli con le loro caratteristiche fisiche dal punto di vista macroscopico e applicando il modello particellare dal punto di vista microscopico.- Conoscere le caratteristiche e le proprietà di tutti gli stati della materia, portando esempi concreti- Conoscere le leggi dei gas, saper svolgere problemi applicativi- Identificare e descrivere propriamente i passaggi di stato, descrivendoli anche con l'uso di grafici dal punto di vista macroscopico e applicando il modello particellare dal punto di vista microscopico.- Distinguere elementi e composti, portando esempi. Identificare gli elementi con natura atomica e molecolare.- Saper esprimere elementi e composti con le formule chimiche.- Definire l'unità di massa atomica, identificare la massa atomica di ciascun elemento e saper calcolare la massa molecolare dei composti.- Distinguere i diversi tipi di miscugli- Identificare le fasi nelle miscele eterogenee, la fase dispersa e disperdente nei collidi e soluto e solvente nelle soluzioni, sapendole definire e portando esempi.
---	--

SCIENZE DELLA TERRA

MODULO 2: L'UNIVERSO, LE STELLE e IL SISTEMA SOLARE

<p>1. L'UNIVERSO Dimensioni: le grandezze astronomiche, struttura, legge di gravitazione universale, le galassie, le stelle, la nascita secondo l'ipotesi del Big Bang e il destino dell'universo, i telescopi strumenti per investigare l'universo (Hubble).</p> <p>2. LE STELLE Magnitudine assoluta e apparente, l'effetto seeing, il colore, gli spettri delle stelle e i diversi tipi di spettri(cenni), il diagramma H-R, la relazione tra colore temperatura superficiale e vita di una stella, la nascita di una stella, le nane brune e le stelle stabili, le reazioni di fusione nucleare e la morte di una stella. Come vediamo le stelle: la sfera celeste, stelle occidue e circumcolari, declinazione e ascensione retta.</p> <p>3. IL SISTEMA SOLARE Localizzazione nell'universo, formazione: l'ipotesi nebulare. Il sole: struttura, caratteristiche anche al livello di posizionamento nel diagramma H-R, attività,</p>	<ul style="list-style-type: none">- Conoscere le grandezze astronomiche e identificare immagini in scala- Conoscere l'ipotesi formulate sull'origine del Sistema Solare e sull'Universo- Conoscere e comprendere il significato della legge di gravitazione universale- Descrivere la nascita dell'universo secondo la teoria del big bang- Comprendere come siano necessari strumenti adeguati per lo studio dell'infinitamente grande e distante- Conoscere il ciclo di vita delle stelle evidenziando i rapporti di causa-conseguenza- Comprendere la rappresentazione del diagramma HR- Saper collocare il Sole all'interno del diagramma HR- Saper collocare le fasi di vita delle stelle nel diagramma H-R- Conoscere la differenza tra il modello geocentrico ed eliocentrico- Saper identificare e interpretare i moti apparenti dei corpi celesti in relazione ai moti reali
---	---



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

RECANATI (MC)

<p>moti reali e apparenti sulla sfera celeste. Il bilancio solare e l'energia che la terra riceve. I pianeti: pianeti terrestri e gioviani caratteristiche e confronto, il moto dei pianeti, le leggi di Keplero e la gravitazione universale, il moto retrogrado di Marte, il sistema Tolemaico e la rivoluzione copernicana. I corpi minori: Meteoriti e meteorie, asteroidi, comete e pianeti nani</p> <p>4. GLI ESOPIANETI E L'ABITABILITA' Approfondimento interdisciplinare laboratoriale</p>	<ul style="list-style-type: none">- Saper spiegare mediante formule e modelli le leggi fondamentali della meccanica celeste (Keplero e Newton)- Identificare l'estensione del sistema solare e le sue componenti- Descrivere il sole e le sue caratteristiche- Comprendere le caratteristiche del Sole e saper spiegare il meccanismo di produzione di energia solare- Conoscere la dinamica energetica della terra, energia ricevuta e sue trasformazioni- Descrivere l'effetto serra- Conoscere le caratteristiche principali dei pianeti del Sistema Solare. Conoscere le caratteristiche dei corpi minori del Sistema Solare- Confrontare le caratteristiche dei corpi del sistema solare
--	--

MODULO 3: LA TERRA nello SPAZIO, il SISTEMA TERRA-LUNA e la TERRA COME SISTEMA INTEGRATO

<p>1. LA TERRA Forma e dimensioni, prove della sfericità della terra. I modelli: ellissoide e geoide. Le dimensioni della Terra: il calcolo di Eratostene. L'orientamento, l'orizzonte, i punti cardinali, il reticolo geografico, latitudine e longitudine. I moti della terra caratteristiche, prove e conseguenze. Il moto di rotazione terrestre: prove (esperimenti di Guglielmini e Foucault) e conseguenze. Il giorno siderale, solare. I fusi orari. Il moto di rivoluzione terrestre: solstizi, equinozi e le stagioni. Le zone astronomiche. L'anno solare, siderale e civile. I moti millenari: precessione luni-solare, variazione dell'inclinazione dell'asse terrestre, variazione dell'eccentricità dell'orbita, spostamento della linea degli apsidi. I moti millenari e le glaciazioni: i cicli di Milankovic.</p> <p>2. IL SISTEMA TERRA LUNA La superficie lunare, la formazione, le fasi lunari, le eclissi e le maree. Il sistema terra-sole-luna.</p> <p>3. LA TERRA: UN SISTEMA INTEGRATO Le sfere che compongono la terra, l'unicità del nostro pianeta anche in relazione agli altri pianeti del sistema solare, fonti di energia su cui si basa il sistema terra (calore terrestre e radiazione solare) i passaggi di materia ed energia tra le sfere: i cicli biogeochimici.</p> <p>4. IL CLIMA E I BIOMI Latitudine ed energia solare, le fasce climatiche e la classificazione dei climi, i biomi</p>	<ul style="list-style-type: none">- Saper fornire prove della sfericità della terra- Conoscere la forma e le dimensioni della Terra, identificando i vari modelli e le loro caratteristiche- Saper leggere le coordinate geografiche- Conoscere le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra e saperle contestualizzare alle del pianeta e della sua abitabilità- Analizzare gli aspetti sociali e climatici relativi al ciclo delle stagioni.- Identificare i moti millenari e il loro ruolo nel meccanismo di determinazione della temperatura di un pianeta- Calcolare l'ora di località situate in fusi orari diversi- Conoscere le caratteristiche della Luna e dei suoi movimenti- Spiegare le fasi lunari e le loro relazioni con il moto orbitale- Spiegare il meccanismo delle eclissi C- Conoscere le ipotesi sull'origine della Luna- Identificare le sfere che compongono il pianeta terra e descriverne le caratteristiche- Conoscere le fonti di energia del pianeta terra e le conseguenze nella dinamica esogena ed endogena- Conoscere gli elementi più importanti, la sfera nella quale sono conservati e il loro ciclo tra le sfere.- Conoscere l'esistenza dell'ipotesi di Gaia descriverne i passaggi principali- Saper definire clima e tempo meteorologico- Identificare elementi e fattori climatici- Identificare i biomi terrestri e la distribuzione italiana
--	---

MODULO 4: L'IDROSFERA (Progetto ACQUA, Sfide dal locale al globale)

<p>1. L'ACQUA LA MOLECOLA DELLA VITA L'acqua molecola della vita, la distribuzione dell'acqua sul pianeta Terra. Il ciclo dell'acqua. Le caratteristiche chimiche e fisiche delle acque.</p> <p>2. LE ACQUE CONTINENTALI Le acque sotterranee, i fiumi, i laghi e i ghiacciai. Le caratteristiche dei sistemi fluviali e l'azione di rimodellamento del paesaggio. I laghi: classificazione e caratteristiche Le caratteristiche dei ghiacciai e il limite delle nevi perenni. L'azione morfologica dei ghiacciai. Frane e alluvioni. L'inquinamento delle acque continentali. APPROFONDIMENTO: L'ecosistema fluviale indice IBE e IFF</p> <p>PROGETTO ACQUA SFIDE DAL LOCALE AL GLOBALE</p>	<ul style="list-style-type: none">- Spiegare il ciclo dell'acqua.- Interpretare schemi relativi alla distribuzione delle acque terrestri e del ciclo dell'acqua- Analizzare e descrivere le caratteristiche delle acque marine- Illustrare le cause del moto ondoso e i suoi effetti- Esporre le cause e gli effetti delle maree- Analizzare e spiegare le cause e gli effetti delle correnti marine- Illustrare il corso di un fiume e le caratteristiche delle acque fluviali- Spiegare l'origine e l'estinzione di un lago- Analizzare la formazione delle falde idriche e le cause del loro inquinamento- Conoscere i metodi per ottenere acqua potabile- Spiegare la formazione e la morfologia dei ghiacciai- Identificare le conseguenze del scioglimento dei ghiacciai- Identificare i componenti dell'ecosistema fiume- Elencare i servizi ecosistemici presenti in un fiume
--	--

MODULO 5: L'ANTROPOCENE

<p>1. L'ANTROPOCENE Le ere geologiche e la scala cronostatigrafica, il concetto biologico e filosofico di antropocene. La formalizzazione geologica e il chiodo d'oro degli elementi radioattivi. Le cause dell'antropocene e le conseguenze.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Conoscere ed elencare la composizione e gli strati dell'atmosfera- Conoscere l'evoluzione della composizione atmosferica e collegarne le cause e le conseguenze- Conoscere e spiegare come avvengono gli scambi di energia attraverso l'atmosfera
---	---



LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI” RECANATI (MC)

<p>Tecnofossili, urbanizzazione, consumo di suolo, crisi ecologica, crisi idrica e crisi climatica.</p> <p>Approfondimento Laboratoriale e interdisciplinare sul testo espositivo divulgativo</p>	<ul style="list-style-type: none">- Riconoscere i fattori che influiscono sulla temperatura dell'aria- Conoscere il significato di pressione atmosferica- Definire il vento e descriverne i movimenti- Interpretare ed utilizzare grafici relativi alla composizione, alla struttura, alla temperatura e alla pressione dell'atmosfera- Risolvere problemi sul calcolo dell'umidità relativa- Descrivere i fenomeni atmosferici, identificando le cause e le conseguenze
--	---

IL LABORATORIO	
Verrà svolto nella modalità di didattica laboratoriale durante tutto l'arco dell'anno. Lo scopo è di rendere i concetti delle singole discipline una “scoperta” e di far emergere concetti fondamentali del pensiero e del ragionamento scientifico non solo in termini teorici, ma anche nella pratica e nelle applicazioni.	
<ol style="list-style-type: none">1. L'OSSERVAZIONE2. IL MODELLO3. LE VARIABILI4. DATI QUALITATIVI/DATI QUANTITATIVI5. I GRAFICI PER PRESENTARE I DATI6. IL CONTROLLO SPERIMENTALE7. L'IPOTESI BASATA SU DATI ACQUISITI8. LA MISURABILITA'/VISIBILITA' DI UN FENOMENO	<p>OBIETTIVI</p> <ul style="list-style-type: none">- Trarre conclusioni sulla base di dati scientifici- Saper pianificare semplici procedure sperimentali, tenendo conto delle variabili da osservare e di quelle da mantenere costanti, utilizzando il giusto controllo sperimentale- Trovare il modo migliore per rendere osservabile un fenomeno- Saper osservare fenomeni, cogliendo similitudini e differenze- Saper raccogliere dati in maniera logica e funzionale per rispondere a domande investigabili- Saper presentare i propri dati in maniera efficace- Rielaborare i propri risultati in maniera funzionale all'obiettivo iniziale- Saper argomentare le proprie conclusioni

Il docente Prof.ssa Chiara Garulli