



LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI” RECANATI (MC)

PROGRAMMA SVOLTO
Scienze Naturali, chimiche biologiche

CLASSE 1R
Liceo Scientifico, Scienze Applicate

Prof.ssa Chiara Garulli

VENGONO RIPASSATE IN ROSSO GLI OBIETTIVI SU CUI SI E' LAVORATO e SONO EVIDENZIATI QUELLI DA INTEGRARE, NEI CONTENUTI SONO BARRATI GLI ARGOMENTI CHE NON SONO STATI TRATTATI

Competenze da potenziare nel percorso liceale che verranno considerate nella programmazione dei singoli percorsi didattici

✓ Sviluppo delle competenze di cittadinanza (raccomandazione relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente del 18 Dicembre 2006), in particolare

1. **IMPARARE AND IMPARARE**
 - Partecipare attivamente alle attività portando il proprio contributo personale
 - Reperire, organizzare, utilizzare informazioni da fonti diverse per assolvere un determinato compito
 - Sviluppare la capacità di organizzare il lavoro in modo autonomo e responsabile, rispettando procedure, consegne e scadenze
2. **COMPETENZE SOCIALI E CIVILI**
 - Prestare attenzione, mantenere un comportamento corretto e rispettoso nei confronti delle persone, delle cose, delle attrezzature scolastiche e dell'ambiente
 - Sviluppare la capacità di autocontrollo e di rispetto di regole comuni
 - Sviluppare la capacità di ascolto, di confronto, di dialogo e di scambio all'interno del gruppo
 - Collaborare e partecipare comprendendo i diversi punti di vista
3. **SPIRITO D'INIZIATIVA**
 - Risolvere i problemi e/o proporre soluzioni
 - valutare rischi e opportunità
 - scegliere tra opzioni diverse, prendere decisioni
 - agire con flessibilità
 - progettare e pianificare
 - assumere consapevolezza della propria identità, delle proprie possibilità e dei propri limiti

✓ Sviluppo delle competenze definiti negli assi culturali e nelle linee guida per i licei (D.M. 139 22 Agosto 2007, DPR89 2010)

1. SVILUPPO DELLE COMPETENZE LINGUISTICO – ESPRESSIVE GRAZIE AL POTENZIAMENTO DELLE SEGUENTI ABILITÀ:
 - Comprendere i messaggi e le richieste
 - Cogliere le relazioni logiche tra diverse componenti
 - Saper esporre in maniera chiara logica e coerente
 - Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni, idee per esprimere anche il proprio punto di vista
 - Individuare il punto di vista dell'altro in contesti formali ed informali
 - Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni
 - Rielaborare in forma chiara le informazioni
 - Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni comunicative
2. SVILUPPO DELLA COMPETENZA DIGITALE, POTENZIANDO LE SEGUENTI ABILITÀ:
 - Comprensione dei prodotti della comunicazione audiovisiva
 - Elaborazione di prodotti multimediali (testi, immagini, suoni , ecc.)
 - Uso di documenti condivisi e piattaforme educative
3. UTILIZZO DELL'INGLESE PER SCOPI COMUNICATIVI ED OPERATIVI
 - intesa come lingua della comunità scientifica e nel contesto del CLIL
4. SVILUPPO DELLE COMPETENZE SCIENTIFICHE E LOGICO-MATEMATICHE
 - a) **Fornire spiegazioni scientifiche**
 - Riconoscere cause e conseguenze nei fenomeni considerati ed effettuare connessioni logiche tra esse;
 - Identificare e usare modelli e rappresentazioni esplicativi della realtà in esame;
 - Identificare le componenti di un sistema e riconoscere le relazioni tra esse;
 - Confrontare e correlare oggetti e fenomeni ed individuare criteri univoci per classificare;
 - Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
 - fornire spiegazioni su fenomeni ed oggetti, fare predizioni ed argomentarle;
 - Risolvere situazioni problematiche, utilizzando linguaggi specifici;
 - Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche per analizzare in modo critico e consapevole questioni di attualità di carattere scientifico.

b) Comprendere ed utilizzare le strategie della ricerca scientifica

- Individuare domande chiave, a partire sia dall'esperienza quotidiana sia dai dati disponibili, e distinguere le domande alle quali si può dare una risposta attraverso un procedimento scientifico dalle altre;
- Formulare ipotesi indagabili;
- Pianificare semplici attività di investigazione, analizzando le variabili in questione ed organizzando correttamente la rilevazione dei dati;
- Descrivere e utilizzare strumenti e metodi usati dalla scienza per garantire l'affidabilità dei dati (modelli, controllo delle variabili, gruppi di controllo, ripetizione delle misure, ecc.);
- Ottenere dati in contesti diversi (in laboratorio, sul campo, in letteratura) utilizzando strumenti e metodi appropriati;
- Organizzare, rappresentare, analizzare ed interpretare i dati ottenuti anche con strumenti informatici.
- Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra variabili che descrivono un fenomeno
- Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa
- Valutare l'ordine di grandezza di un risultato
- Trarre conclusioni, basate su dati oggettivi e congruenti con le ipotesi di partenza, ed argomentarle;
- Ricostruire e comunicare la sequenza ed il senso logico delle attività svolte, in coerenza con gli obiettivi iniziali;
- Identificare e valutare la congruenza con l'obiettivo iniziale di evidenze scientifiche, argomentazioni e conclusioni riportate in testi scientifici e divulgativi.

c) Porsi in maniera critica di fronte alla realtà e alle sfide che il progresso scientifico ci pone

- Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Valutare il progresso scientifico anche in termini di sviluppo sostenibile

Conoscenze

- ✓ Conoscere i concetti basilari degli argomenti trattati
- ✓ Conoscere il lessico e linguaggio specifico della disciplina

Abilità

- ✓ Saper interpretare grafici estrapolando dati quantitativi
- ✓ Saper risolvere applicazioni e problemi connessi agli argomenti trattati
- ✓ Saper descrivere un fenomeno in termini di variabili e modellizzarlo tramite grafici
- ✓ Fare ipotesi sulla base dell'osservazione in diversi contesti
- ✓ Riconoscere i nessi di causalità tra fenomeni
- ✓ Collegare i concetti disciplinari, evidenziando similitudini e differenze
- ✓ Esporre in modo chiaro e argomentato, utilizzando le conoscenze acquisite e il lessico specifico delle discipline



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane

Liceo Scientifico e Liceo Linguistico

P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - fax 071 75 72 808

Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - fax 071 75 74 308

Indirizzo sito: www.liceorecanati.it - e mail: mcpc09000r@istruzione.it - sede@liceorecanati.gov.it

pec: mcpc09000r@pec.istruzione.it

C.F. 82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fatturaPA: UF1W1N



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



✓ Esporre in modo chiaro e argomentato, utilizzando le conoscenze acquisite e il lessico specifico delle discipline

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, Leggi dei gas, l'equazione di stato dei gas perfetti.</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.</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.
--	---

MODULO 2: I MISCEGLI ACCENNI

<p>1. LA MATERIA: I MISCEGLI e 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. Miscugli eterogenei, omogenei e collidi. Il concetto di fase</p> <p>1. LE SOLUZIONI Definizione, soluto solvente. La solubilità: soluzioni sature corpo di fondo ed equilibrio chimico. La dissoluzione: il simile scioglie il simile. Soluzione solido/liquido, l'effetto della temperatura nella dissoluzione dei solidi, processo endotermico esotermico e atermico, l'effetto della dissoluzione sul volume della soluzione, la giusta procedura per preparare una soluzione. Soluzione liquido/liquido: liquidi miscibili e immiscibili e additività dei volumi. Soluzioni gas/liquido l'effetto della temperatura sulla solubilità dei gas, la legge di Henry</p> <p>2. LA CONCENTRAZIONE Definizione, modi per esprimere le concentrazioni: Molarità, Molalità, Frazione Molare, Normalità, %m/V, %m/m %m/V. Le diluizioni aggiungendo solvente e mescolando due soluzioni di concentrazione nota</p> <p>3. LE PROPRIETÀ COLLIGATIVE Abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico, abbassamento della pressione di vapore, pressione osmotica (esempi biologia)</p> <p>4. METODI DI SEPARAZIONE FISICA</p> <p>5. Filtrazione, decantazione, evaporazione, distillazione frazionata, cromatografia, estrazione con solvente, centrifugazione</p>	<p>OBIETTIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Spiegare i fenomeni associati alle soluzioni dal punto di vista macroscopico, come osservazione diretta e dal punto di vista microscopico utilizzando il modello particellare. - Collegare il concetto di equilibrio chimico nelle soluzioni sature alla tensione di vapore. Saper preparare una soluzione e saperla diluire correttamente. Calcolare in diversi modi la concentrazione di una soluzione e passare da un modo di esprimere questa caratteristica ad un altro. Saper calcolare la concentrazione di una soluzione diluita Elencare e distinguere le proprietà colligative, portare esempi concreti in cui queste proprietà vengono utilizzate nella vita quotidiana. Svolgere piccoli problemi applicativi sulle proprietà colligative Dare una miscela, saper applicare il giusto metodo di separazione fisica per ottenere le diverse componenti.
--	---



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane

Liceo Scientifico e Liceo Linguistico

P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - fax 071 75 72 808

Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - fax 071 75 74 308

Indirizzo sito: www.liceorecanati.it - e mail: mcpc09000r@istruzione.it - sede@liceorecanati.gov.it

pec: mcpc09000r@pec.istruzione.it

C.F. 82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fatturaPA: UF1W1N



SCIENZE DELLA TERRA

L'UNIVERSO E LE STELLE

- 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).
- 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 circumpolari, declinazione e ascensione retta.
- IL SISTEMA SOLARE**
Localizzazione nell'universo, formazione: l'ipotesi nebulari. Il sole: struttura, caratteristiche anche al livello di posizionamento nel diagramma H-R, attività, moti reali e apparenti sulla sfera celeste. 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 meteoroidi, asteroidi, comete e pianeti nani
- IL SISTEMA TERRA-LUNA**
La superficie lunare, la formazione, le fasi lunari, le eclissi e le maree. Il sistema terra-sole-luna

LA TERRA NELL'UNIVERSO

- LA TERRA**
Forma e dimensioni, prove della sfericità della terra, l'ellissoide e il geoide. L'orientamento, l'orizzonte, i punti cardinali, il reticolo geografico, latitudine e longitudine. I moti della terra caratteristiche, prove e conseguenze.
- IL CLIMA E I BIOMI**
Latitudine ed energia solare, le fasce climatiche e la classificazione dei climi, i biomi
- 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
- ~~**L'IPOTESI DI GAIA**
La terra come organismo complesso in grado di autoregolarsi, l'effetto serra e il respiro della terra. Lettura delle pubblicazioni di James Lovelock e riflessione sul dibattito scientifico comesso~~
- ~~**LA BIOSFERA PRIMI CENNI**
L'influenza delle forme vitali sul nostro pianeta, la nascita dell'atmosfera ossidante, l'antropizzazione della terra~~
Approfondimento/percorso l'abitabilità e gli esopianeti

MODULO 4: LA GEOSFERA e IL PAESAGGIO

- LA GEOSFERA: LA FORMAZIONE DELLA TERRA, UN INTERNO A STRATI**
L'ipotesi nebulari, il modello compositivo dell'interno della terra sulla base dell'analogia alle sideriti e al calcolo della gravità terrestre, il campo magnetico terrestre, rocce e minerali (cenni)
- ~~**LA LITOSFERA E IL PAESAGGIO: LA GEOMORFOLOGIA**
Forze endogene e forze esogene, attività sul modellamento dei paesaggi, il tempo geologico e le morfo-strutture~~
- ~~**IL SUOLO**
La pedogenesi, gli orizzonti, le caratteristiche del suolo, le frane, l'importanza del suolo come risorsa non rinnovabile, la desertificazione, suolo e sviluppo sostenibile~~

MODULO 5: L'IDROSFERA

- L'ACQUA**
L'acqua la molecola della vita, l'unicità della terra, la distribuzione dell'acqua, acqua e sviluppo sostenibile
- ~~**LE ACQUE CONTINENTALI E IL PAESAGGIO**
I fiumi, i laghi e le paludi, il paesaggio fluviale, i ghiacciai e il paesaggio glaciale~~
- ~~**I MARI E GLI OCEANI E IL PAESAGGIO**
Il mare, caratteristiche fisico-chimiche, le correnti, il moto ondoso, la geomorfologia delle coste~~
- ~~**LE ACQUE SOTTERANEE**
Le falde acquifere e il carsismo~~
- ~~**APPROFONDIMENTO: L'INQUINAMENTO delle ACQUE**~~



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane

Liceo Scientifico e Liceo Linguistico

P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 98 10 49 - fax 071 75 72 808

Via A. Moro, 23 - Tel. 071 75 74 204 - fax 071 75 74 308

Indirizzo sito: www.liceorecanati.it - e mail: mcpc09000r@istruzione.it - sede@liceorecanati.gov.it

pec: mcpc09000r@pec.istruzione.it

C.F. 82001110434 - codice meccanografico MCPC09000R - Codice Univoco per fatturaPA: UF1WIN



MODULO 5: L'ATMOSFERA

1. L'ATMOSFERA
Composizione, struttura e funzioni
2. GLI SCAMBI D'ENERGIA E I FENOMENI METEOROLOGICI
3. Il bilancio energetico, la temperatura dell'aria, la pressione, i venti e la circolazione generale nell'atmosfera, il vento e il paesaggio, l'umidità, le nubi e le precipitazioni, il tempo meteorologico e le perturbazioni atmosferiche. Le acque dilavanti e il paesaggio.
4. IL CLIMA E I BIOMI
5. Latitudine ed energia solare, le fasce climatiche e la classificazione dei climi, i biomi

BIOLOGIA

MODULO 8: LE DINAMICHE ECOLOGICHE E IL FLUSSO D'ENERGIA

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. DEFINIZIONE DI ECOSISTEMA
Fattori abiotici e fattori biotici: comunità, popolazione, specie 2. I LIVELLI TROFICI E IL FLUSSO D'ENERGIA
L'energia solare, il passaggio d'energia tramite le reti alimentari, le relazioni tra popolazioni: predazione, competizione e simbiosi 3. LA NICCHIA ECOLOGICA
Definizione e conseguenze 4. LA CRESCITA DELLE POPOLAZIONI
Potenziale biotico e crescita esponenziale, resistenza ambientale, capacità biologica specifica, modelli di mortalità e istogrammi dell'età, modelli di distribuzione delle popolazioni | OBIETTIVI <ul style="list-style-type: none"> Identificare le componenti degli ecosistemi, riconoscere il loro ruolo e definirle correttamente Distinguere i biomi terrestri mettendoli in relazione alle fasce climatiche Illustrare il passaggio d'energia nei livelli trofici anche con l'uso di grafici Identificare le catene alimentari di particolari ecosistemi e l'andamento della biomassa Descrivere le relazioni tra gli organismi portando esempi concreti Definire il concetto di nicchia ecologica e applicarlo a animali particolari Descrivere la crescita delle popolazioni anche con l'uso di grafici Definire la capacità biologica specifica |
|--|---|

MODULI INTERDISCIPLINARI

Possibilità di costruire percorsi in collaborazione con gli altri insegnanti del consiglio di classe e/o a classe aperta con il 1R

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'OSSERVAZIONE 2. IL MODELLO 3. LE VARIABILI 4. DATI QUALITATIVI/DATI QUANTITATIVI 5. I GRAFICI PER PRESENTARE I DATI 6. IL CONTROLLO SPERIMENTALE 7. L'IPOTESI BASATA SU DATI ACQUISITI 8. LA MISURABILITA'/VISIBILITA' DI UN FENOMENO | OBIETTIVI <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 |
|---|---|