

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2015/16

Classe	Indirizzo di studio
4 ^ BS	Liceo Scientifico Nuovo ordinamento

Docente	Maria Gianotti
Disciplina	Scienze naturali
Monte ore settimanale nella classe	tre
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 30/10/2015	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La 4B è un gruppo di 23 studenti, 13 ragazzi e 10 ragazze, affiatati, corretti e disponibili sia gli uni verso gli altri sia nei confronti degli insegnanti e del personale scolastico.

Il gruppo è vivace e curioso, eterogeneo quanto ad attitudini ed interessi ma capace di rendere le differenze individuali una ricchezza collettiva. L'impegno dedicato allo studio è ovviamente diverso per ciascuno studente, ma tutti hanno i prerequisiti necessari in termini di conoscenze ed abilità per frequentare con profitto le lezioni di scienze.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Si ricorda che sono depositati in istituto i PDP per gli alunni che ne hanno necessità.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati (non sono valutati i livelli della studentessa che partecipa ad intercultura in questa fase dell'anno scolastico)

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. 0	N. 11	N. 12

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: prime valutazioni di lavori individuali, interrogazioni brevi, voto in uscita dell'a.s. 2014/2015

2. QUADRO DELLE COMPETENZE (si fa riferimento al curriculum verticale di dipartimento)

Asse culturale: scientifico - tecnologico

1. Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità
2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia a partire dall'esperienza
3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

(a queste devono essere aggiunte le competenze chiave di cittadinanza: vedi programmazione del Consiglio di Classe)

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Osservare, descrivere e 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 fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<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 • essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema

Conoscenze (le conoscenze qui elencate sono quelle del curricolo verticale per il secondo biennio, ad eccezione di quelle sulle quali si è lavorato nel terzo anno)

- scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche: aspetti termodinamici e cinetici
- equilibri chimici
- reazioni acido-base
- ossidoriduzioni
- le principali caratteristiche dei minerali e delle rocce
- le principali caratteristiche dei composti organici

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

	Conoscenze	Competenze
Chimica	<ul style="list-style-type: none"> - Lo stato solido e lo stato liquido - Le soluzioni, le misure della concentrazione e le proprietà colligative - Reazioni di ossidoriduzione. - Termodinamica chimica. - Cenni di elettrochimica. - La velocità delle reazioni e gli equilibri chimici. - Equilibri in soluzione: acidi e basi. - Cenni di chimica nucleare. - Il carbonio e i suoi composti: la classificazione degli idrocarburi e la loro struttura - alcuni gruppi funzionali ed alcuni derivati degli idrocarburi 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere la struttura e le proprietà fisiche di solidi e liquidi, spiegandole in base ad un modello cinetico particellare che tenga conto delle forze intermolecolari. - Preparare soluzioni a concentrazione data e progettare reazioni di precipitazione. - Riconoscere e bilanciare reazioni di ossidoriduzione - Utilizzare i concetti di entalpia, entropia ed energia libera per spiegare la spontaneità delle reazioni . - Riconoscere i fattori che influenzano la velocità delle reazioni chimiche. - Operare sulla stechiometria delle reazioni acido/base ed utilizzare il pH. - Conoscere i diversi tipi di decadimento e le reazioni di fusione e fissione nucleare. - Classificare e nominare semplici idrocarburi alifatici ed aromatici.

		<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere alcoli e fenoli, alogenuri organici, acidi carbossilici e ammine. - comprendere la loro importanza e i loro utilizzi, anche in relazione a rischi per la salute e per l'ambiente
Scienze della Terra	<p>Minerali e rocce</p> <p>La dinamica endogena del pianeta e le sue manifestazioni: sismi e vulcani</p> <p>Il rischio sismico e vulcanico e la prevenzione</p> <p>Un modello per la struttura interna della Terra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - definire e classificare minerali e rocce, riconoscendo ed applicando i diversi criteri di classificazione - spiegare i diversi processi di mineralizzazione - spiegare il processo magmatico, il processo sedimentario e il processo metamorfico, collegandoli nel ciclo litogenetico - riconoscere l'importanza di minerali e rocce come risorse e discutere alcune problematiche legate ad estrazione, trasporto ed utilizzo - riconoscere l'importanza di minerali e rocce per la ricostruzione del passato della Terra e per la comprensione dei fenomeni geologici - collegare le diverse caratteristiche dei magmi con le diverse tipologie di attività vulcanica - conoscere la distribuzione globale e locale di sismi e vulcani

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

Sarà cura della docente cercare di favorire un ambiente di apprendimento e di lavoro sereno, promuovendo la cooperazione, il rispetto e la collaborazione tra le persone. L'attività scolastica sarà organizzata cercando di mantenere una costante apertura sul mondo fuori dalle quattro mura dell'aula, nella convinzione di venire in questo modo incontro alla domanda di senso e alla curiosità che sostengono le sorprendenti capacità di crescere e di imparare degli adolescenti.

Si attueranno dunque:

- lezioni frontali, partecipate e dialogate
- esercitazioni;
- attività guidate
- attività di gruppo e a coppie;
- confronto collettivo dopo il lavoro di gruppo;
- momenti di verifica;
- discussioni e riflessioni collettive
- attività di laboratorio
- utilizzo di materiale multimediale (preferibilmente film o video originali)
- se e quando possibile, partecipazione a visite guidate e progetti di istituto

6. AUSILI DIDATTICI

Brady -Senese "Chimica" volumi 1 e 2 Zanichelli

Tarbuk – Lutgens "Modelli globali" Linx

Altro materiale fornito dall'insegnante (come ad esempio fotocopie e presentazioni in Powerpoint, film e documentari), in particolare sulla chimica organica, che non è presente sui testi in adozione

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE *(si fa riferimento al curriculum verticale di dipartimento)*

- Organizzazione del recupero

Tipologia	Sportelli didattici, recupero in itinere corsi di recupero
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre	A discrezione dell'insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel primo mese del pentamestre
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie
Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno	Come da decisioni di dipartimento

- Organizzazione del potenziamento

(per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione)

Tipologia	lettura di libri e articoli di interesse scientifico, visione di filmati, mostre, partecipazione a progetti di Istituto
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia	In relazione all'attività

Modalità di notifica dei risultati	In relazione all'attività
---	---------------------------

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per quanto riguarda i criteri di valutazione e gli strumenti di verifica si fa riferimento a tabelle, griglie e scelte riportate nel POF e nel curriculum verticale del Dipartimento di Scienze

Numero obbligatorio di verifiche per periodo	2 nel trimestre 2 nel pentamestre
Tipologia delle verifiche scritte	A discrezione del docente saranno proposte come prove scritte: verifiche con domande aperte e /o esercizi, relazioni, elaborazioni personali
Tipologia delle verifiche orali	Interrogazioni, interventi durante le lezioni, presentazione e discussione di lavori di ricerca o approfondimento
Criteri di misurazione della verifica	<u>Vedi curriculum Dipartimento di scienze</u>
Tempi di correzione	di norma non più di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette; prova orale notificata al termine della stessa
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	colloqui individuali, registro elettronico, pagelle

9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

IMPARARE A IMPARARE	-ampliare il lessico, conoscendo ed utilizzando nuovi termini specifici per le diverse discipline -utilizzare i manuali, riconoscendo le informazioni principali, gli esempi, i nessi di causa/effetto, i nessi cronologici -ricavare informazioni da schemi, dati e tabelle -utilizzare e confrontare fonti diverse, riconoscendo discordanze -riconoscere il valore dell'errore, come punto di partenza per una reale comprensione -immaginare ipotesi e modelli, e cercare la discussione e il confronto in merito ad essi
PROGETTARE	-scegliere un obiettivo scolastico (approfondimento, ricerca, inchiesta, presentazione ecc.) e stabilire e realizzare i diversi passaggi necessari per realizzarlo
INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI	- valutare lo sviluppo di processi e fenomeni, prevedendone le conseguenze all'interno di sistemi e relazioni, centrati sulla sostenibilità per la persona, l'ambiente, il territorio.

ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE	- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e oggetti, riconoscendo i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze
RISOLVERE PROBLEMI	-Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni. - riconoscere gli interessi in gioco, le interazioni, e i possibili conflitti - immaginare soluzioni
COMUNICARE	- costruire una relazione su un esperimento in modo chiaro, completo, corretto. - argomentare una posizione in un dibattito in classe portando elementi pertinenti e verificabili, esprimendo il proprio punto di vista con la disponibilità ad ascoltare quello altrui - individuare ed utilizzare un linguaggio scientifico corretto per analizzare e sintetizzare informazioni, spiegare fenomeni, per comunicare ed argomentare sulla base di evidenze scientifiche
COLLABORARE E PARTECIPARE	- utilizzare gli spazi di partecipazione e di decisione nella vita scolastica , prendendo decisioni in modo democratico e progettando e realizzando iniziative adeguate all'età
AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE	- a partire dai fenomeni, dalle strutture e dai processi studiati, riconoscere responsabilità collettive ed individuali

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 di cittadinanza