

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2015/16***

<b>Classe</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
<b>4 ^ DS</b>	<b>Liceo Scientifico Nuovo ordinamento</b>

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

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### 1.1 Profilo generale della classe

La 4D è un gruppo di 27 studenti, fra i quali ben quattro, tre ragazzi e una ragazza, stanno frequentando il quarto anno all'estero (Stati Uniti, Norvegia, Argentina), mentre sono presenti una studentessa turca che sta partecipando ad un progetto di intercultura qui in Italia e uno studente proveniente da un'altra classe, inserito nella 4D nel mese di settembre.

Il gruppo è estremamente vivace e curioso, arricchito dal contributo di ciascuno e ciascuna, gli alunni partecipano con interesse e con buoni risultati alle attività proposte, l'impegno dedicato allo studio individuale 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.

Obiettivo generale del mio lavoro in questa classe sarà cercare di consolidare il clima positivo che la distingue.

### 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

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</li>   <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li> </ul>	<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>▪ 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>▪ analizzare in maniera sistemica un determinato organismo 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> <li>• essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</li> </ul>

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

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

#### 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

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

- Organizzazione del potenziamento

(per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione)

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

<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	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

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

## 9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

<b>IMPARARE A IMPARARE</b>	-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
<b>PROGETTARE</b>	-scegliere un obiettivo scolastico (approfondimento, ricerca, inchiesta, presentazione ecc.) e stabilire e realizzare i diversi passaggi necessari per realizzarlo
<b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b>	- 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.

<b>ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</b>	- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e oggetti, riconoscendo i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze
<b>RISOLVERE PROBLEMI</b>	-Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni. - riconoscere gli interessi in gioco, le interazioni, e i possibili conflitti - immaginare soluzioni
<b>COMUNICARE</b>	- 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
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	- utilizzare gli spazi di partecipazione e di decisione nella vita scolastica , prendendo decisioni in modo democratico e progettando e realizzando iniziative adeguate all'età
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b>	- 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