

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

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

<b>Classe</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
<b>3 ^ BS</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 3B è un gruppo di 24 studenti, eterogeneo per vicende personali, interessi ed attitudini. L'interesse e la partecipazione alle attività scolastiche sono buoni anche se a volte dispersivi, lo studio individuale e l'impegno a casa sono molto diversificati, la motivazione al lavoro scolastico è per molti legata al desiderio di realizzare i propri sogni per il futuro.

Obiettivo generale del mio lavoro in questa classe sarà favorire la costruzione di un lessico scientifico più rigoroso e consapevole, di un metodo di studio più solido e organizzato e di una modalità di confronto e discussione con gli altri più efficace e più capace di ascolto.

### 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

<b>Livello critico</b> (voto n.c. – 2)	<b>Livello basso</b> (voti inferiori alla sufficienza)	<b>Livello medio</b> (voti 6-7)	<b>Livello alto</b> (voti 8-9-10)
N. 0	N. 0	N. 13	N. 11

#### 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

### 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 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

<p><b>Competenze</b></p> <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>	<p><b>Abilità</b></p> <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> </ul>
<p><b>Conoscenze</b> ( <i>le conoscenze qui elencate sono quelle del curricolo verticale per il secondo biennio, ad eccezione di quelle sulle quali prevedo di lavorare nella classe quarta</i> )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati</li> <li>• il DNA la genetica</li> <li>• la struttura della materia</li> <li>• alcune caratteristiche dei composti organici</li> <li>• aspetti anatomici e fisiologici dell'organismo umano</li> <li>• concetto di salute</li> </ul>	

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

	<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>
<b>Chimica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La struttura dell'atomo.</li> <li>- I legami chimici.</li> <li>- La forma delle molecole.</li> <li>- Le molecole polari.</li> <li>- Gli orbitali ibridi.</li> <li>- La teoria dell'orbitale molecolare.</li> <li>- Classificazione e nomenclatura dei composti chimici.</li> <li>- Le reazioni chimiche e il loro bilanciamento.</li> <li>- La stechiometria delle reazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere i diversi modelli della struttura dell'atomo, legandoli alle evidenze sperimentali ad essi associate.</li> <li>- Scrivere la configurazione elettronica di un elemento e riconoscere le proprietà periodiche ad essa associate.</li> <li>- Utilizzare le proprietà periodiche per prevedere il comportamento di un elemento</li> <li>- Conoscere i diversi legami chimici. e le caratteristiche energetiche dei legami.</li> <li>- Prevedere la forma delle molecole.</li> <li>- Partendo dalla forma e dalla natura dei legami in una molecola, fare ipotesi sulla polarità della molecola stessa.</li> <li>- Conoscere ed enunciare le teorie sulla formazione dei legami chimici.</li> <li>- Classificare e nominare i composti chimici.</li> <li>- Bilanciare le reazioni chimiche.</li> <li>- Risolvere esercizi e problemi di stechiometria</li> </ul>
<b>Biologia</b>	<p>Il DNA</p> <p>Il codice genetico.</p> <p>I geni</p> <p>L'RNA.</p> <p>La sintesi proteica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere e spiegare struttura e funzioni di DNA ed RNA</li> <li>- illustrare i processi di duplicazione del DNA, trascrizione e traduzione</li> <li>- essere consapevole della complessità del sistema genetico, illustrando le relazioni tra proteine e geni</li> <li>- spiegare il significato dell'universalità del codice genetico</li> </ul>

	<p>Le mutazioni.</p> <p>La regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti.</p> <p>Epigenetica</p> <p>Genetica di virus e batteri.</p> <p>La genetica classica.</p> <p>Origine delle specie e modelli evolutivi</p> <p>Il corpo umano</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definire le mutazioni, individuandone alcune cause e conseguenze</li> <li>- spiegare l'espressione "regolazione dell'espressione genica" ed elencare alcuni meccanismi di regolazione</li> <li>- riassumere le basi genetiche dell'evoluzione, sottolineando l'importanza della variabilità</li> <li>- definire i concetti di specie e di speciazione, mettendo in luce diverse modalità di speciazione, diversi modelli di selezione e modelli evolutivi</li> <li>- descrivere la struttura e le funzioni dei principali apparati e sistemi del corpo umano</li> <li>- individuare e discutere relazioni tra sistemi e apparati</li> <li>- ragionare sul concetto di salute sui processi individuali e collettivi per la tutela della salute</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 – dalla mole alla nomenclatura” Zanichelli

Curtis -Barnes “invito alla biologia blu” Zanichelli

Altro materiale fornito dall’insegnante (come ad esempio fotocopie e presentazioni in Powerpoint, film e documentari).

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

- 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ampliare il lessico, conoscendo ed utilizzando nuovi termini specifici per le diverse discipline</li> <li>-utilizzare i manuali, riconoscendo le informazioni principali, gli esempi, i nessi di causa/effetto, i nessi cronologici</li> <li>-ricavare informazioni da schemi, dati e tabelle</li> <li>-utilizzare e confrontare fonti diverse, riconoscendo discordanze</li> <li>-riconoscere il valore dell'errore, come punto di partenza per una reale comprensione</li> <li>-immaginare ipotesi e modelli, e cercare la discussione e il confronto in merito ad essi</li> </ul>
<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni.</li> <li>- riconoscere gli interessi in gioco, le interazioni, e i possibili conflitti</li> <li>- immaginare soluzioni</li> </ul>

<b>COMUNICARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- costruire una relazione su un esperimento in modo chiaro, completo, corretto.</li> <li>- 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</li> <li>- individuare ed utilizzare un linguaggio scientifico corretto per analizzare e sintetizzare informazioni, spiegare fenomeni, per comunicare ed argomentare sulla base di evidenze scientifiche</li> </ul>
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare gli spazi di partecipazione e di decisione nella vita scolastica , prendendo decisioni in modo democratico e progettando e realizzando iniziative adeguate all'età</li> </ul>
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- a partire dai fenomeni, dalle strutture e dai processi studiati, riconoscere responsabilità collettive ed individuali</li> </ul>

## ***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