



ANNO SCOLASTICO 2019/2020
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

CLASSE 3[^] sez. A Indirizzo CLASSICO

MATERIA: SCIENZE NATURALI

DOCENTE: ANNAMARIA REBORI

La presente programmazione sviluppa e definisce quanto previsto dalle *“Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali di cui all’articolo 10, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89, in relazione all’articolo 2, commi 1 e 3, del medesimo regolamento.”* relativamente al curriculum , alla classe e alla materia specifica



Sez. A - Analisi della classe

ELEMENTI TRATTI DALL'OSSERVAZIONE, DAGLI EVENTUALI TEST D'INGRESSO E DALLE PRIME PROVE DI VERIFICA IN MERITO AL POSSESSO DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

La classe 3^a sez. A Indirizzo Classico è composta da 20 alunni.
In questo primo periodo dell'anno scolastico, gli alunni hanno mostrato complessivamente interesse per la materia, partecipazione agli argomenti trattati ed impegno durante le lezioni e nella preparazione a casa.
Dall'esito dei test d'ingresso risulta mediamente un livello sufficiente.
Nella prima prova di verifica, gli alunni hanno mostrato impegno nello studio e i risultati sono stati nella media buoni.

VALUTAZIONE SINTETICA (1 = GRAVI CARENZE -> 5= LIVELLO ECCELLENTE)

(BARRARE LA CASELLA CORRISPONDENTE ALLA VALUTAZIONE)

1	2	3	4	5
			X	

ESITO DEI TEST D'INGRESSO (CLASSI PRIME E TERZE)

DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI STUDENTI NEI DIVERSI LIVELLI (1 = GRAVI CARENZE -> 5= LIVELLO ECCELLENTE)

LIVELLI	1	2	3	4	5
%	5 %	15 %	50 %	30 %	0 %
STUDENTI					



3

Sez. B - Contenuti

Indicare **sinteticamente** i moduli **con indicazione breve** dei contenuti (fra quelli inclusi nelle *Indicazioni Nazionali*, nella programmazione di dipartimento o diversi), la previsione di valutazioni intermedie e finali e il periodo di effettuazione del modulo (mese)

MODULO (TITOLO)		CONTENUTI	VALUTAZIONI		PERIODO				
1	BIOLOGIA La riproduzione cellulare	Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi: le fasi e le differenze. Il cariotipo.	INTERMEDIE FINALI	<table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	SETTEMBRE - - FEBBRAIO - NOVEMBRE
	SI								
	SI								
2	I principi della genetica <i>Genetica (Modulo PCTO)</i>	Le leggi di Mendel. Ampliamenti alle leggi di Mendel. Ereditarietà legata al sesso. Le anomalie cromosomiche.	INTERMEDIE FINALI	<table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	NOVEMBRE - DICEMBRE
	SI								
	SI								
3	Il genoma in azione	La struttura del DNA. La duplicazione del DNA. La trascrizione. Il codice genetico. La sintesi proteica.	INTERMEDIE FINALI	<table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	DICEMBRE - GENNAIO
	SI								
	SI								
4	CHIMICA Struttura e modelli atomici	I modelli atomici nella storia. Le particelle subatomiche. La duplice natura della luce.	INTERMEDIE FINALI	<table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	GENNAIO - FEBBRAIO - MARZO
	SI								
	SI								
5	Elettroni e proprietà chimiche	Il modello quantomeccanico dell'atomo. La configurazione elettronica degli atomi. La tavola periodica e le proprietà periodiche degli atomi.	INTERMEDIE FINALI	<table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	MARZO - APRILE
	SI								
	SI								
6	I legami chimici	La formazione dei legami chimici. La natura dei legami chimici. La geometria delle molecole. Le forze intermolecolari.	INTERMEDIE FINALI	<table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	APRILE - MAGGIO - GIUGNO
	SI								
	SI								



4

Indicare separatamente i moduli pluridisciplinari concordati in consiglio di classe

UNITA' PLURIDISCIPLINARE (TITOLO)	CONTENUTI DISCIPLINARI INSERITI NELL'UNITA'	VALUTAZIONI	PERIODO	MATERIE INSERITE NELL'UNITA'				
Linguaggio simbolico e codici: dall'unicorno al codice genetico.	Il passaggio dell'informazione genetica dal DNA alle proteine e il codice genetico.	<table border="1" data-bbox="909 577 1069 645"> <tr> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>SI</td> </tr> </table> <p>INTERMEDIE FINALI</p>	NO			SI	DICEMBRE - GENNAIO	SCIENZE NATURALI - MATEMATICA - ITALIANO - SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
NO								
	SI							

Sez. C - Competenze finali

Indicare le competenze gli studenti devono possedere a fine anno
(Nel quadro del POFT e della programmazione di classe e in riferimento alla programmazione di dipartimento , alle Indicazioni Nazionali e/o alla personale scelta del docente)

Possedere i contenuti fondamentali, padroneggiando il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine anche attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali.

Possedere l'attitudine al ragionamento rigoroso e all'applicazione del metodo scientifico.

Saper analizzare ed utilizzare i modelli delle Scienze biologiche.

Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

Saper comunicare.

Saper collaborare e partecipare.

Agire in modo autonomo e responsabile.



SEZ. C.1 - COMPETENZE TRASVERSALI PER ASSI CULTURALI /AREE

Indicare solo le competenze trasversali che il docente ritiene attinenti alla disciplina in relazione all'asse.
Fare riferimento alla Programmazione di Classe e agli obiettivi di competenza ivi stabiliti
(Definire **comunque** le competenze per gli assi /aree evidenziati)

ASSE CULTURALE /AREA	COMPETENZE ATTINENTI ALLA DISCIPLINA
LINGUISTICO-ESPRESSIVO (COMPETENZE DI LETTURA, COMPrensIONE ED ESPRESSIONE, USO CORRETTO DEL LINGUAGGIO DISCIPLINARE)	Essere in grado di comprendere il senso di un testo scientifico analizzando i singoli dettagli. Saper utilizzare una terminologia scientifica corretta e rigorosa.
STORICO -SOCIALE	Saper collocare le Scienze naturali nel panorama delle discipline sperimentali.
MATEMATICO	Posto un problema, saper progettare e organizzare un esperimento o una osservazione scientifica.
SCIENTIFICO	Essere in grado, nell'affrontare una problematica o nell'analisi di un fenomeno, di formulare ipotesi e di applicare regole e procedure che portano alla soluzione.
TECNOLOGICO	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
LOGICO-ARGOMENTATIVO (COMPETENZE NELLA COSTRUZIONE EFFICACE E VALIDA DEL DISCORSO)	Saper generalizzare, operando un passaggio dal contesto specifico alle conoscenze generali.
METODOLOGICO (IMPARARE AD IMPARARE) (COSTRUZIONE PROGRESSIVA DI UN VALIDO METODO DI STUDIO)	Organizzare il proprio metodo di studio. Individuare, scegliere, utilizzare varie fonti e varie modalità di informazione e formazione.



SEZ. C.2- COMPETENZE DISCIPLINARI PROGRAMMATE PER LA FINE DELL'ANNO SCOLASTICO

Indicare le competenze specifiche che dovrebbero essere conseguite dagli studenti alla fine dell'anno scolastico, utilizzando le abilità e le conoscenze acquisite.

(Riferirsi, declinare e sviluppare quanto previsto per la specifica materia nelle Indicazioni Nazionali per biennio di riferimento della classe [1°biennio, 2° biennio, ultimo anno] e quanto è stato definito in sede di programmazione di dipartimento)

	COMPETENZE	DESCRIPTORI (Descrivere utilizzando i termini chiave seguenti o analoghi : saper <fare> , saper risolvere <situazioni problematiche>, saper utilizzare <conoscenze e strumenti per conseguire un risultato >)	PRIORITA' (Definire una priorità al conseguimento delle competenze da 1= più importante a 3= meno importante)
1	Utilizzazione efficace dei linguaggi disciplinari	Saper utilizzare in modo corretto ed appropriato il linguaggio scientifico.	1
2	Competenze argomentative e dimostrative	Saper organizzare i contenuti di una comunicazione (schemi, mappe concettuali, tabelle, grafici...) in modo chiaro e completo. Saper sintetizzare correttamente evidenziando alcuni aspetti rilevanti e significativi.	1
3	Competenza nell'affrontare e risolvere problemi teorici e/o reali	Saper indagare una situazione problematica, scegliendo le procedure appropriate alla sua risoluzione.	1
4	Competenze nel confronto e nelle scelte fra ipotesi risolutive	Saper effettuare una analisi di un fenomeno e trarre delle conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate.	2
5	Competenze nel correlare ed integrare conoscenze	Saper effettuare connessioni logiche e riconoscere o stabilire relazioni.	2
6	Comprensione, interpretazione e valutazione critica dei contenuti disciplinari	Saper comprendere ed interpretare, con coerenza logica, i contenuti disciplinari. Saper applicare le conoscenze a situazioni di vita reale con atteggiamento critico.	2
7	Utilizzazione efficace degli strumenti laboratoriali	Saper utilizzare gli strumenti laboratoriali per eseguire esperienze pratiche.	3
8	Utilizzazione degli strumenti digitali e multimediali	Saper selezionare informazioni utili per produrre contenuti personali.	3



SEZ. C.3 DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE NEI SINGOLI MODULI

Indicare per ciascuno dei moduli della **sezione B** le competenze più rilevanti in relazione ai contenuti trattati (almeno **tre** per ogni modulo)

MODULO	COMPETENZE (indicare i numeri d'ordine della tabella sez.C2 delle competenze più rilevanti per il modulo)	DESCRITTORI (Descrivere che cosa lo studente deve saper fare per dimostrare il suo livello per le competenze indicate)
1	1, 2, 3, 4, 5, 6	Interpretare il ruolo della divisione cellulare nei diversi tipi di organismi. Comprendere il significato della meiosi ai fini della fecondazione.
2	1, 2, 3, 4, 5, 6	Acquisire i concetti di base per la comprensione dei caratteri ereditari e il perché di loro modificazioni. Essere in grado di costruire, leggere ed interpretare grafici rappresentativi della trasmissione dei caratteri ereditari. Comprendere come si è arrivati ad identificare nel DNA il materiale genetico.
3	1, 2, 3, 4, 5, 6	Descrivere la struttura del DNA. Comprendere il meccanismo della duplicazione del DNA. Saper spiegare il significato della relazione tra geni e proteine. Spiegare le caratteristiche del codice genetico. Comprendere le tappe principali della sintesi proteica. Analizzare le cause ed effetti delle mutazioni e delle malattie genetiche.
4	1, 3, 4, 5, 7	Descrivere la struttura di un atomo e rappresentare un isotopo. Identificare un elemento a partire dal suo numero atomico. Interpretare l'emissione o l'assorbimento degli atomi. Confrontare tra loro i diversi modelli atomici.
5	1, 3, 4, 5	Spiegare le differenze tra orbita e orbitale. Spiegare la variazione delle proprietà periodiche in relazione alla posizione degli elementi. Ricavare la configurazione elettronica degli elementi dalla loro posizione nella tavola periodica.
6	1, 3, 4, 5, 7	Prevedere il tipo di legame tra atomi uguali e diversi. Rappresentare la configurazione elettronica esterna con i simboli di Lewis. Correlare le proprietà fisiche delle sostanze alle forze che agiscono tra le particelle che le compongono. Stabilire la polarità di una sostanza in base alla struttura della sua molecola.



Competenze disciplinari da attivare e potenziare nelle unità pluridisciplinari

Saper spiegare il significato della relazione tra geni e proteine.
Spiegare le caratteristiche del codice genetico.
Saper effettuare connessioni logiche e riconoscere o stabilire relazioni.
Saper comprendere ed interpretare, con coerenza logica, i contenuti disciplinari.
Saper selezionare informazioni utili per produrre contenuti personali.

Sez D - Valutazione

SEZ.D.1 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Riportare la griglia di valutazione che sarà applicata nel corso dell'anno per la valutazione del livello delle competenze nelle singole verifiche e per definire la proposta di voto negli scrutini intermedi e finali
(Fare riferimento alla griglia di valutazione definita in dipartimento eventualmente calibrata sulla classe)

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

LIVELLO	COMPETENZE RAGGIUNTE	COMPETENZE NON RAGGIUNTE
Gravemente insufficiente (voto 1 – 3)		Anche se guidato non è in grado di riferire le esperienze proposte. Ha difficoltà a riconoscere i concetti specifici e ad assimilare metodi operativi impartiti. Comunica con gravi difficoltà. Metodo disorganizzato.
Insufficiente (voto 4)		Ha notevoli difficoltà ad utilizzare concetti e linguaggi specifici. Ha difficoltà ad eseguire procedimenti logici, a classificare ed ordinare con criterio. L'esposizione è imprecisa e confusa. Metodo disorganizzato.
Lievemente insufficiente (voto 5)	Solo se guidato riesce ad applicare i concetti teorici a situazioni pratiche. Applica in modo parziale ed impreciso le informazioni.	Anche se guidato ha difficoltà a comprendere le relazioni e i nessi logici e quindi ad analizzare temi, questioni e problemi. Usa in modo impreciso il linguaggio scientifico.



9

Sufficiente (voto 6)	Evince i concetti più importanti. Ha capacità elementari di comprensione e di analisi degli elementi di studio. Utilizza ed applica le tecniche operative in modo adeguato. Espone in modo abbastanza corretto ed usa accettabilmente la terminologia scientifica. Metodo mnemonico-organizzativo.	Metodo mnemonico. Non sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove e, a volte, anche in contesti nuovi. Non effettua collegamenti, ne arricchisce l'esposizione con osservazioni personali.
Discreto (voto 7)	Ha coerenza argomentativa. Sa riconoscere problematiche chiave degli argomenti proposti. Espone chiaramente con corretta utilizzazione del linguaggio specifico. Metodo organizzativo.	Non sempre applica le procedure acquisite nella soluzione di problemi e nella deduzione logica. Non sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove. Non effettua collegamenti, ne arricchisce l'esposizione con osservazioni personali.
Buono (voto 8)	Espone in modo sicuro con uso appropriato del linguaggio scientifico. Collega con prontezza le strategie risolutive. Ha una efficace padronanza di mezzi. Effettua collegamenti se guidato. Metodo organizzativo.	Non sempre usa autonomamente le conoscenze per la soluzione di problemi in situazioni nuove. Non mostra sicurezza nell'effettuare collegamenti.
Ottimo (voto 9)	Ha capacità di rielaborazione che valorizzano l'acquisizione dei contenuti in situazioni diverse. Lo stile espositivo è personale e sicuro con l'utilizzo appropriato del linguaggio scientifico. Sa cogliere nell'analizzare i temi, i collegamenti che sussistono in altri ambiti disciplinari e in realtà diverse. Metodo elaborativo.	Non affronta con originalità situazioni nuove.
Eccellente (voto 10)	Sa analizzare in modo critico e rigoroso testi, eventi, processi,	



10

	<p>problemi e perviene a soluzioni originali e creative. Espone in modo chiaro, organico ed autonomo. Svolge approfondimenti autonomi e personali, nonché analisi critiche. Metodo elaborativo.</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

SEZ. D.2 - DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI SUFFICIENZA

Fornire un descrittore in termini di competenze **del livello di sufficienza alla fine dell'anno scolastico** (proposta di voto finale) collegato alla tabella di competenza riportata nella sez. c.2 e alla griglia di valutazione

Lo studente ha raggiunto il livello di sufficienza poiché possiede le seguenti competenze, relativamente allo specifico disciplinare :

- Acquisizione e interpretazioni di informazioni lineari.**
- Comunicazione con un linguaggio semplice e non sempre rigoroso.**
- Conoscenze e loro applicazioni sostanzialmente corrette.**
- Risoluzione di problemi e individuazione di collegamenti e relazioni elementari e/o guidate.**



Sez. E - Metodologie adottate, strumenti didattici, tipologie di verifica intermedie e finali di modulo, sommative di fine quadrimestre e di fine anno .

SEZ E. 1 METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

Indicare i metodi e gli strumenti didattici utilizzati nello specifico percorso disciplinare anche in relazione al livello della classe, al comportamento di lavoro e alle abilità possedute dagli studenti, ponendoli in una scala di priorità da 1 a 5 (1= quella ritenuta più efficace e maggiormente usata ; 5 = quella ritenuta meno efficace e meno utilizzata) nelle tabelle seguenti :

METODOLOGIA	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA <i>(in relazione ai processi acquisizione e potenziamento delle competenze)</i>	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
Lezione frontale	Presentazione dell'argomento, domande stimolo per focalizzare l'attenzione, esposizione dei contenuti con l'obiettivo di far acquisire gradualmente i contenuti.	1
Didattica laboratoriale	Promozione negli studenti di una metodologia scientifica. Saper osservare, individuare il problema, formulare ipotesi e verificare dati.	2
Lezione interattiva	Al fine di sviluppare capacità critica e di promuovere l'autovalutazione, coinvolgendo l'intera classe.	1
<i>Cooperative learning</i> (lavoro di gruppo)	Per stimolare abilità e competenze sociali quali la condivisione, la comunicazione, l'interazione costruttiva e la responsabilità individuale e di gruppo.	3
<i>Flipped classroom</i> (Classe rovesciata)	Per rendere gli studenti più attivi nell'apprendimento e rispettare i propri tempi, per stimolare la metacognizione.	4
<i>Problem solving</i>	Per promuovere l'investigazione e la formulazione di domande e risposte.	1

STRUMENTI DIDATTICI	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA <i>(in relazione ai processi acquisizione e potenziamento delle competenze)</i>	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
Libri di testo in formato misto	Imparare a studiare: sintetizzare le informazioni per l'acquisizione di un metodo di studio.	1
LIM per contenuti multimediali	Punto di partenza per sviluppare delle attività proposte sul cartaceo, aiutano l'apprendimento di processi complessi e servono per ripassare e approfondire.	2
LIM in modalità interattiva	Può essere usata per svolgere esercizi in classe o esperienze virtuali in laboratorio.	2
Strumenti informatico-digitali in modalità laboratoriale ed interattiva	I ragazzi sono invitati a presentare argomenti, fatti di attualità e articoli attraverso la realizzazione di presentazioni di vario tipo e filmati.	3



SEZ. E.2 TIPOLOGIA DI VERIFICA

Indicare le tipologie di verifica utilizzate nel corso dell'anno , motivando la scelta, specificando l'uso nelle diverse fasi del percorso formativo (I = intermedie ; FM= fine modulo ; FQ = fine quadrimestre ; FA = fine anno scolastico) e ponendole in una scala di priorità da 1 a 5 (1= quella ritenuta più efficace e maggiormente usata ; 5 = quella ritenuta meno efficace e meno utilizzata) . Le verifiche possono essere somministrate in forma mista (più tipologie in un'unica prova) . La stessa tipologia può essere utilizzata per verifiche in diverse fasi del percorso formativo .

TIPOLOGIA DI VERIFICA	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA <i>(in relazione alla verifica dei processi di acquisizione e potenziamento delle competenze)</i>	FASE	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
Interrogazione orale	Per rilevare, in modo graduale e progressivo, in relazione alle competenze finali, le conoscenze e le capacità di rielaborazione, di esposizione e di argomentazione.	I FM	1
Interventi spontanei	Per promuovere l'impegno costante e tenere sotto osservazione i processi di apprendimento.	continui	2
Relazione (scritta)	Questa modalità è importante per saper rielaborare, sintetizzare, valutare il lavoro svolto in laboratorio.	FM	4
Presentazione digitale	I ragazzi sono costantemente invitati a produrre testi, presentazioni stile power point e con cui esporre argomenti e tematiche affrontate in classe.	I	3
Quesiti a scelte multiple o vero/falso	Le verifiche di fine modulo prevedono varie tipologie per venire incontro ai vari stili di apprendimento.	I FM	1
Quesiti a risposta breve	Le verifiche di fine modulo prevedono varie tipologie per venire incontro ai vari stili di apprendimento.	I FM	1
Ricerca web	La modalità di svolgimento della ricerca web da parte di un alunno permette di valutare le sue capacità di analisi e sintesi.	I	3
Attività laboratoriale	Sviluppare la pratica del saper fare, lo studente protagonista del suo processo di costruzione delle competenze. Apprendimento significativo.	FM	4



Sez. F. Previsione utilizzo laboratori e biblioteca

Per la realizzazione della programmazione disciplinare saranno utilizzate le seguenti strutture e strumenti

STRUTTURE E STRUMENTI	FREQUENZA DI UTILIZZO		
	Spesso	Occasionalmente	Raramente
Laboratori scientifici		x	
Laboratori informatica			x
Biblioteca			x

Data : 31/10/2019

Il Docente : Annamaria Rebori