



ANNO SCOLASTICO 2019/2020
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

CLASSE I SEZ. M-SCIENZE APPLICATE

MATERIA : SCIENZE

DOCENTE : MARIA CRISTINA ROMALDINI

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 è composta da 30 alunni, presentano una preparazione di base abbastanza eterogenea, come si evidenzia dai risultati del test di ingresso e dalle prime prove effettuate. Alcuni presentano iniziali difficoltà nella comprensione dei messaggi derivanti dal mondo scientifico per mancanza di prerequisiti, intesi come semplici conoscenze di base e spirito di osservazione. Una ampia parte della classe possiede conoscenze e competenze non adeguate.

La classe, globalmente, risponde alle attività proposte non sempre con interesse e soprattutto con una confusione di fondo. Bisogna spesso ricorrere al richiamo e alla sollecitazione. L'impegno non è costante né appropriato.

La partecipazione è attiva per la maggior parte della classe, solo una piccola parte di essa risulta passiva.

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

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

LIVELLI	1	2	3	4	5
% STUDENTI			23%	44%	33%

Sez. B - Contenuti

MODULO (TITOLO)		CONTENUTI	VALUTAZIONI	PERIODO				
1	Le misure e le grandezze	Il metodo scientifico sperimentale. Le misure e le grandezze (Sistema Internazionale di Unità, grandezze fondamentali e derivate). Grandezze estensive ed intensive. Misure precise ed accurate, cifre significative.	INTERMEDIE FINALI	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SI</td> <td></td> </tr> </table> SETTEMBRE OTTOBRE			SI	
SI								
2	Le trasformazioni fisiche della materia	Le trasformazioni fisiche della materia. I sistemi omogenei ed eterogenei, le sostanze pure. Miscugli e soluzioni. I passaggi di stato (curve di riscaldamento e di raffreddamento) di una sostanza pura e di un miscuglio. Metodi di separazione di miscugli e sostanze.	INTERMEDIE FINALI	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SI</td> </tr> </table> OTTOBRE NOVEMBRE		SI		SI
	SI							
	SI							



MODULO (TITOLO)	CONTENUTI	VALUTAZIONI	PERIODO				
3	Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica	INTERMEDIE <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> FINALI <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	NOVEMBRE / DICEMBRE
	SI						
	SI						
4	La quantità di sostanza in moli	INTERMEDIE <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> FINALI <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	DICEMBRE
	SI						
	SI						
5	Le particelle dell'atomo	INTERMEDIE <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> FINALI <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	GENNAIO
	SI						
	SI						
6	La chimica dell'acqua	INTERMEDIE <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> FINALI <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	GENNAIO
	SI						
	SI						
7	L'Universo. Il sistema solare	INTERMEDIE <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> FINALI <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	FEBBRAIO
	SI						
	SI						
8	Il pianeta Terra e la Luna	INTERMEDIE <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> FINALI <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	FEBBRAIO / MARZO
	SI						
	SI						
9	L'atmosfera e i fenomeni atmosferici	INTERMEDIE <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> FINALI <table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr></table>		SI		SI	APRILE
	SI						
	SI						



MODULO (TITOLO)	CONTENUTI	VALUTAZIONI	PERIODO				
10 Idrosfera e geomorfologia	Il ciclo dell'acqua Le acque continentali ed oceaniche Caratteristiche delle acque marine, le onde, le maree, le correnti. L'azione geomorfologica del mare dissesto idro-geologico. L'inquinamento delle acque.	INTERMEDI E FINALI	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SI</td> </tr> </table> MAGGIO GIUGNO		SI		SI
	SI						
	SI						

Indicare separatamente i moduli pluridisciplinari concordati in consiglio di classe

UNITA' PLURIDISCIPLINARE (TITOLO)	CONTENUTI DISCIPLINARI INSERITI NELL'UNITA'	VALUTAZIONI	PERIODO	MATERIE INSERITE NELL'UNITA'
1 Il mio quaderno: un capolavoro	Le basi della chimica	INTERMEDIE FINALI	SETTEMBRE - GENNAIO	ITALIANO MATEMATICA FISICA INFORMATICA INGLESE DISEGNO POTENZIAMENTO MATEMATICA SCIENZE POTENZIAMENTO DISEGNO GEOMETRICO

Sez. C - Competenze finali

Saper cogliere gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni naturali (differenze, similitudini, regolarità, fluttuazioni)
 Essere in grado di indagare i fenomeni naturali, di confrontarli tra loro e di rappresentare la complessità di tali fenomeni utilizzando tipi diversi di formalizzazione
 Saper applicare le fasi del metodo scientifico per analizzare fenomeni e problematiche
 Saper cogliere e distinguere per ciascun fenomeno cause ed effetti
 Essere in grado di formulare ipotesi
 Saper utilizzare la terminologia e i simbolismi specifici dei diversi settori delle Scienze
 Saper comunicare
 Saper agire in modo autonomo e responsabile
 Saper collaborare e partecipare

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

ASSE CULTURALE / AREA	COMPETENZE ATTINENTI ALLA DISCIPLINA
LINGUISTICO-ESPRESSIVO (COMPETENZE DI LETTURA, COMPrensIONE ED ESPRESSIONE, USO CORRETTO DEL LINGUAGGIO DISCIPLINARE)	Saper leggere e comprendere un testo scientifico Saper osservare, leggere ed interpretare immagini Saper utilizzare un lessico scientifico essenziale



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. Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi. Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche per affrontare problemi di varia natura.
SCIENTIFICO	Comprendere il senso di un testo 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. Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti, utilizzando un linguaggio specifico.
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 organizzare le informazioni secondo un percorso logico Saper produrre in forma orale e scritta relazioni documentate
METODOLOGICO (IMPARARE AD IMPARARE) (COSTRUZIONE PROGRESSIVA DI UN VALIDO METODO DI STUDIO)	Saper organizzare il proprio metodo di studio Saper individuare , scegliere, utilizzare varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione

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

	COMPETENZE	DESCRITTORI (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	Saper esporre i contenuti specifici in modo	2



	COMPETENZE	DESCRITTORI (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)
	dimostrative	chiaro, corretto e sintetico	
3	Competenza nell'affrontare e risolvere problemi teorici e/o reali	Saper affrontare situazioni problematiche e scegliere conoscenze e strumenti necessari alla sua risoluzione	2
4	Competenze nel confronto e nelle scelte fra ipotesi risolutive	Saper effettuare osservazioni, raccogliere ed analizzare dati e proporre conclusioni	1
5	Competenze nel correlare ed integrare conoscenze	Saper organizzare le informazioni secondo un percorso logico Saper individuare collegamenti e relazioni	1
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 semplici esperienze pratiche	2
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

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	1,2,3,4,7	Distinguere tra grandezza fondamentale e derivata, estensiva, intensiva Eseguire conversioni da gradi Celsius a gradi kelvin Svolgere equivalenze adoperando la notazione esponenziale– Eseguire calcoli tra valori sperimentali adoperando il numero corretto di cifre significative
2	1, 2,3,4,7,	Descrivere le proprietà caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia Classificare un sistema come omogeneo o eterogeneo Riconoscere in una soluzione un miscuglio omogeneo Eseguire semplici calcoli sulla concentrazione Riconoscere in semplici fenomeni naturali i passaggi di stato



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)
		Descrivere i principali metodi di separazione dei miscugli
3	1, 2,3,4,7,	Distinguere una trasformazione chimica da una fisica Riconoscere, dalla formula, un elemento da un composto Eeguire semplici calcoli sulla legge di conservazione della massa e delle proporzioni definite Scrivere formule di molecole di composti e di elementi Individuare nella tavola periodica la posizione dei metalli, dei non metalli e dei semimetalli
4	1, 2,3,4,7,	Saper calcolare la massa molecolare e la massa di una sostanza, nota la formula Saper convertire in quantità chimica la massa di una sostanza e viceversa Saper convertire la quantità chimica di una sostanza in numero di entità elementari Saper calcolare la formula empirica e molecolare di un composto
5	1, 2,3,4,7,	Comprendere come prove sperimentali abbiano determinato il passaggio dal modello atomico di Thomson a quello di Rutherford Spiegare come la composizione del nucleo determini l'identità chimica dell'atomo Saper riconoscere le caratteristiche delle diverse particelle subatomiche Utilizzare Z e A per ricavare il numero di protoni ed elettroni presenti in un dato elemento
6	1, 2,3,4,7,	Comprendere la relazione tra la configurazione elettronica esterna degli atomi, il numero dei legami che essi formano e la geometria delle molecole Capire la differenza tra legame covalente intramolecolare e legame a idrogeno intermolecolare Comprendere le peculiarità degli stati liquido e solido dell'acqua Sa definire e rappresentare il dipolo acqua dando la corretta spiegazione delle cariche parziali presenti Sa rappresentare i legami a idrogeno nell'acqua Sa spiega l'importanza dell'elevato valore del calore specifico dell'acqua nei fenomeni meteorologici e biologici Sa definire alcune proprietà fisiche in funzione delle caratteristiche della molecola e dei legami intermolecolari
7	1,2,3,5	Saper riprodurre orbite e caratteristiche dei corpi celesti
8	1,2,3,4,5,	Saper orientarsi sulla superficie terrestre Sapere e rappresentare con schemi i moti della terra e le loro



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)
		conseguenze Rappresentare con modelli e spiegare le fasi e le eclissi lunari
9	1,2,3,4,5	Saper individuare gli aspetti caratterizzanti dei fenomeni atmosferici Saper argomentare sui problemi che riguardano l'atmosfera Saper conoscere situazioni di stabilità e cambiamento nelle condizioni atmosferiche
10	1,2,3,4,5	Individuare i fattori responsabili dei principali moti dell'idrosfera marina Saper dedurre la portata di un fiume Saper distinguere i vari elementi che formano un ghiacciaio Illustrare ed interpretare cause e conseguenze dell'inquinamento idrico

Competenze disciplinari da attivare e potenziare nelle unità pluridisciplinari

Acquisire metodo, organizzazione e precisione nell'esecuzione del lavoro
Sviluppare capacità di ricerca e di comunicazione
utilizzare dati provenienti da diverse fonti
discutere con altri e redigere relazioni scritte delle esperienze e dei ragionamenti sia di gruppo che personali
documentarsi ed argomentare
acquisire i principi del problemsolving e del metodo IBSE

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



		<p>specifici. Ha difficoltà ad eseguire procedimenti logici, a classificare ed ordinare con criterio. L'esposizione è imprecisa e confusa. Metodo disorganizzato</p>
Lievemente insufficiente (voto 5)	<p>Solo se guidato riesce ad applicare i concetti teorici a situazioni pratiche. Applica in modo parziale ed impreciso le informazioni.</p>	<p>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. Metodo memonico</p>
Sufficiente (voto 6)	<p>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 memonico-organizzativo</p>	<p>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.</p>
Discreto (voto 7)	<p>Ha coerenza argomentativa. Sa riconoscere problematiche chiave degli argomenti proposti. Espone chiaramente con corretta utilizzazione del linguaggio specifico. Metodo organizzativo</p>	<p>Non sempre applica le procedure acquisite nella risoluzione 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.</p>
Buono (voto 8)	<p>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</p>	<p>Non sempre usa autonomamente le conoscenze per la soluzione di problemi in situazioni nuove. Non mostra sicurezza nell'effettuare collegamenti.</p>
Ottimo (voto 9)	<p>Ha capacità di rielaborazione che valorizzano l'acquisizione dei contenuti in situazioni diverse.</p>	<p>Non affronta con originalità situazioni nuove.</p>



	<p>Lo stile espositivo è personale e sicuro con l'utilizzo appropriato del linguaggio scientifico.</p> <p>Sa cogliere nell'analizzare i temi, i collegamenti che sussistono in altri ambiti disciplinari e in realtà diverse.</p> <p>Metodo elaborativo</p>	
<p>Eccellente (voto 10)</p>	<p>Sa analizzare in modo critico e rigoroso testi, eventi, processi, problemi e perviene a soluzioni originali e creative.</p> <p>Espone in modo chiaro, organico ed autonomo.</p> <p>Svolge approfondimenti autonomi e personali, nonché analisi critiche.</p> <p>Metodo elaborativo</p>	

SEZ. D.2 - DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI SUFFICIENZA

Lo studente possiede le seguenti competenze, relativamente allo specifico disciplinare:

- Acquisizione e interpretazione dell'informazione lineari**
- Comunicazione con un linguaggio semplice e non sempre rigoroso**
- Conoscenze e loro applicazione sostanzialmente corrette**
- Risoluzione di problemi e individuazione di collegamenti e relazioni elementari e/o guidate**
- Metodo memonico- organizzativo**

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 (in relazione ai processi acquisizione e potenziamento delle competenze)	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
-------------	--	---------------------------



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 i dati	2
Lezione interattiva	Al fine di sviluppare capacità critica e di promuovere l'autovalutazione, coinvolgendo l'intera classe	2
Cooperative learning (lavoro di gruppo)	Per stimolare abilità e competenze sociali, quali la condivisione, la comunicazione, l'interazione costruttiva e la responsabilità individuale e di gruppo	2
Flippedclassroom (Classe rovesciata)	I ragazzi saranno costantemente invitati a proporre tematiche personali di approfondimento e a presentare gli argomenti di studio in modo autonomo per tutto il gruppo classe.	2
Problemsolving	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	1
LIM in modalità interattiva	Può essere utilizzata per lo svolgimento di esercizi o esperienze virtuali di 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.	2
E-activities		2
Piattaforma digitale		2
Tablet		2

SEZ. E.2 TIPOLOGIA DI VERIFICA



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 la capacità di rielaborazione, di esposizione e di argomentazione.	I FM FQ	1
Interventi spontanei	Per promuovere l'impegno costante e tenere sotto osservazione i processi di apprendimento	continui	1
Relazione (scritta)	Questa modalità è importante per saper rielaborare, sintetizzare, valutare il lavoro svolto in laboratorio	I FM	2
Quesiti a scelte multiple o vero/falso	Per rilevare le conoscenze e le competenze alla fine dei moduli di apprendimento e per correggere eventuali errori e di effettuare interventi didattici	I FM	1
Attività laboratoriale	Sviluppare la pratica del saper fare, lo studente protagonista del suo processo di costruzione delle competenze. Apprendimento significativo.	FM	2

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 : Maria Cristina Romaldini