



ANNO SCOLASTICO 2019/2020  
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

CLASSE 4K – LINGUISTICO

MATERIA SCIENZE NATURALI

DOCENTE PEPPOLONI MASSIMILIANO

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 4<sup>^</sup> sez. K, indirizzo Linguistico è composta da 28 alunni di cui uno frequentante l'anno all'estero. Nel complesso la classe presenta un buon livello di competenze.  
L'attenzione durante le ore di lezione è buona per la maggior parte degli alunni tranne per un piccolo gruppo che a volte tende a distrarsi.  
L'atteggiamento nei confronti del docente è rispettoso ed educato.  
La frequenza è regolare.

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

(BARRARE LA CASELLA CORRISPONDENTE ALLA VALUTAZIONE)

1	2	3	4	5
		X	X	

## Sez. B - Contenuti

MODULO (TITOLO)		CONTENUTI	VALUTAZIONI		PERIODO				
1	I composti chimici e la nomenclatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numero di ossidazione e valenza.</li> <li>- Composti binari e composti ternari, composti molecolari e ionici.</li> <li>- La nomenclatura chimica.</li> <li>- Equazioni di reazione e bilanciamenti.</li> <li>- Principali tipologie di reazioni chimiche.</li> </ul>	<table border="1"> <tr> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>SI</td> </tr> </table>	NO			SI	INTERMEDIE FINALI	SETTEMBRE/NOVEMBRE
NO									
	SI								



3

MODULO (TITOLO)	CONTENUTI	VALUTAZIONI	PERIODO				
2 CHIMICA Le soluzioni	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le proprietà di una soluzione.</li><li>- Concentrazione di una soluzione: molarità.</li><li>- Le proprietà colligative.</li><li>- Equilibrio in soluzione: gli acidi e le basi.</li><li>- pH e sua misura.</li><li>- Idrolisi e soluzioni tampone.</li></ul>	<table border="1"><tr><td>NO</td><td></td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> INTERMEDIE FINALI	NO			SI	NOVEMBRE/DICEMBRE
NO							
	SI						
3 BIOLOGIA I livelli di organizzazione	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'organizzazione gerarchica degli organismi.</li><li>- I tessuti.</li><li>- L'omeostasi.</li></ul>	<table border="1"><tr><td>NO</td><td></td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> INTERMEDIE FINALI	NO			SI	GENNAIO/ FEBBRAIO
NO							
	SI						
4 BIOLOGIA Il corpo umano: circolazione, respirazione, digestione e alimentazione	<ul style="list-style-type: none"><li>- Strutture anatomiche e funzioni fisiologiche dell'apparato circolatorio.</li><li>- Le principali patologie del sistema circolatorio.</li><li>- Strutture anatomiche e funzioni fisiologiche dell'apparato respiratorio. Le principali malattie dell'apparato respiratorio.</li><li>- Strutture anatomiche e funzioni fisiologiche dell'apparato digerente. Le principali malattie dell'apparato digerente.</li></ul>	<table border="1"><tr><td></td><td>SI</td></tr><tr><td></td><td>SI</td></tr></table> INTERMEDIE FINALI		SI		SI	FEBBRAIO/MAGGIO/GIUGNO
	SI						
	SI						



4

Indicare separatamente i moduli pluridisciplinari concordati in consiglio di classe

UNITÀ PLURIDISCIPLINARE (TITOLO)	CONTENUTI DISCIPLINARI INSERITI NELL'UNITÀ	VALUTAZIONI	PERIODO	MATERIE INSERITE NELL'UNITÀ				
1   La rivoluzione scientifica	I livelli di organizzazione dei viventi: tessuti.	INTERMEDIE FINALI <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td>SI</td></tr> <tr><td></td><td>SI</td></tr> </table>		SI		SI	MARZO	INGLESE/FIL OSOFIA/MAT EMATICA/FIS ICA/SCIENZE NATURALI
	SI							
	SI							

### Sez. C - Competenze finali

- Possedere i contenuti fondamentali, padroneggiandone 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**

ASSE CULTURALE /AREA	COMPETENZE ATTINENTI ALLA DISCIPLINA
<b>LINGUISTICO-ESPRESSIVO</b> (COMPETENZE DI LETTURA, COMPrensIONE ED ESPRESSIONE, USO CORRETTO DEL LINGUAGGIO DISCIPLINARE)	<b>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa nella lingua madre o in una o più lingue straniere.</b>
STORICO -SOCIALE	Saper collocare le Scienze naturali nel panorama delle discipline sperimentali.
MATEMATICO	Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche di base per affrontare semplici problemi di varia natura in contesti diversi.
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. Posto un problema, saper progettare e organizzare un esperimento o una osservazione scientifica. Comprendere il senso di un testo scientifico. Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico, anche in lingua inglese.
TECNOLOGICO	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
<b>LOGICO-ARGOMENTATIVO</b> (COMPETENZE NELLA COSTRUZIONE EFFICACE E VALIDA DEL DISCORSO)	Saper generalizzare, operando un passaggio dal contesto specifico alle conoscenze generali. Gestire semplici progetti e compilare in modo autonomo un protocollo. Riorganizzare conoscenze multidisciplinari per condurre in modo completo uno specifico progetto esecutivo.
<b>METODOLOGICO (IMPARARE AD IMPARARE)</b> (COSTRUZIONE PROGRESSIVA DI UN VALIDO METODO DI STUDIO)	<b>Produrre testi ed oggetti scientifici sfruttando le conoscenze acquisite, rielaborandole sulla base delle proprie competenze ed abilità.</b> <b>Saper organizzare i materiali raccolti in presentazioni in <i>flipped-classroom</i>.</b> <b>Saper selezionare in maniera consapevole le informazioni fondamentali.</b> <b>Saper rielaborare le informazioni in vista di un determinato obiettivo.</b>



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

	COMPETENZE	DESCRITTORI	PRIORITA'
1	Utilizzazione efficace dei linguaggi disciplinari	Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico, nella lingua italiana o in inglese.	1
2	Competenze argomentative e dimostrative	Possedere i contenuti fondamentali delle discipline svolte, padroneggiandone il linguaggio, le procedure e i metodi di indagine.	1
3	Competenza nell'affrontare e risolvere problemi teorici e/o reali	Saper applicare le fasi del metodo sperimentale per analizzare fenomeni e problematiche.	2
4	Competenze nel confronto e nelle scelte fra ipotesi risolutive	Saper formulare ipotesi in merito ai risultati in base ai dati forniti. Lavorare in gruppi di studio al fine di operare costanti confronti.	3
5	Competenze nel correlare ed integrare conoscenze	Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale.	1
6	Comprensione, interpretazione e valutazione critica dei contenuti disciplinari	Cogliere la logica dello sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica anche in riferimento alla relazione che le lega ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti.	2
7	Utilizzazione efficace degli strumenti laboratoriali	Possedere l'abitudine al ragionamento rigoroso e alla verifica anche attraverso attività laboratoriali.	3
8	Utilizzazione degli strumenti digitali e multimediali	Saper scaricare, salvare e modificare materiali del libro di testo o forniti dall'insegnante. Creare file digitali, utilizzando vari programmi, per presentare relazioni,	3



SEZ. C.3 DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE NEI SINGOLI MODULI

MODULO	COMPETENZE	DESCRIPTORI (Descrivere che cosa lo studente deve saper fare per dimostrare il suo livello per le competenze indicate)
1	1, 3, 5, 6	Applicare le regole di nomenclatura per assegnare il nome ai composti inorganici e viceversa. Scrivere le formule di semplici composti. Raggruppare gli ossidi, gli idruri, gli idracidi ed i sali binari per composizione e comportamento chimico. Classificare i composti ternari per composizione e comportamento chimico. Saper bilanciare una reazione chimica. Classificare le principali tipologie di reazioni chimiche.
2	1, 3, 4, 5, 6, 7	Distinguere sperimentalmente tra soluzioni sature e insature. Confrontare la solubilità delle sostanze al variare della temperatura. Mettere in relazione la struttura e la solubilità di una sostanza. Saper calcolare molarità e molalità. Classificare gli acidi e le basi. Definire le diverse teorie degli acidi e delle basi. Definire il pH. Valutare se una reazione è acida o basica dal valore del pH.
3	1, 3, 5	Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente connessi. Saper mettere in relazione il buon funzionamento del proprio corpo con il mantenimento di condizioni fisiologiche costanti. Correlare il concetto di salute con l'ambiente circostante. Comprendere la costante relazione tra struttura e funzione su cui si basa lo studio del corpo umano.
4	1, 4, 5	Comprendere il ruolo del sistema circolatorio per le funzioni vitali delle cellule. Acquisire informazioni sulla struttura generale del sistema cardiovascolare e le loro specifiche funzioni. Acquisire informazioni sulla composizione del sangue. Comprendere l'organizzazione del sistema respiratorio e saper spiegare gli eventi che si susseguono durante l'atto respiratorio. Saper spiegare come avvengono gli scambi gassosi. Acquisire informazioni sui principali fattori che possono compromettere la salute dei polmoni.  Cogliere le relazioni tra le strutture dell'apparato digerente e le loro specifiche funzioni biologiche. Comprendere l'importanza dell'attività enzimatica e ormonale per il corretto funzionamento di esso.



8

Acquisire informazioni sulle principali patologie.  
Saper trarre indicazioni utili per il benessere e la salute personale.

Competenze disciplinari da attivare e potenziare nelle unità pluridisciplinari

**Saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale; Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico.**





**Sez. D - Valutazione**

**SEZ.D.1 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

<b>LIVELLO</b>	<b>COMPETENZE RAGGIUNTE</b>	<b>COMPETENZE NON RAGGIUNTE</b>
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. Metodo mnemonico.
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.	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.



10

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, problemi e perviene a soluzioni originali e creative. Espone in modo chiaro, organico ed autonomo.	



**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**

<b>METODOLOGIA</b>	<b>MOTIVAZIONE DELLA SCELTA</b> <i>(in relazione ai processi acquisizione e potenziamento delle competenze)</i>	<b>PRIORITÀ NELL'UTILIZZO</b>
Lezione frontale	Stabilire una relazione tra docente e studente che consenta al primo di illustrare il tema e permettere poi all'alunno di fare osservazioni e domande.	1
Didattica laboratoriale	L'aspetto esperienziale è importante compatibilmente con la disponibilità dei materiali. Si può comunque supplire con metodi audiovisivi ed interattivi.	2
Lezione interattiva	La lezione deve essere sempre organizzata in modo da stimolare l'intervento degli alunni e le loro osservazioni.	1
<i>Cooperative learning</i> (lavoro di gruppo)	Il lavoro di gruppo verrà utilizzato come strategia di lavoro domestico per lo studio di articoli.	3
<i>Flipped classroom</i> (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.	4
<i>Problem solving</i>	Tale metodica è utilizzata principalmente nella presentazione delle esperienze laboratoriali.	3
<i>Brain storming</i>	La discussione di gruppo controllata è una strategia utilizzabile soprattutto in relazione a problematiche di ordine etico e sociale.	3
CLIL	Rappresenta un approccio educativo ed interculturale a supporto della diversità linguistica; offre la possibilità di migliorare la competenza complessiva nella lingua inglese, attraverso uno studio del contenuto visto da diverse prospettive, senza che quest'ultimo ne venga impoverito; promuove e sviluppa strategie di apprendimento collaborativo.	3



12

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	L'utilizzo del libro di testo misto è ritenuto importante perché permette di estrapolare, elaborare ed integrare le informazioni provenienti dal testo stesso.	1
LIM per contenuti multimediali	La ricerca di dati ed informazioni multimediali, sottoposti alla critica e ad una attenta analisi circa l'attendibilità degli stessi da parte del docente, è una strategia di primaria importanza ai fini dell'aggiornamento e del confronto circa le varie ipotesi.	2
LIM in modalità interattiva	Può essere utilizzata per lo svolgimento in classe di esercizi o l'esecuzione di esperienze virtuali.	4
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
Riviste scientifiche internazionali editate in lingua inglese	Lo scopo è sviluppare la capacità di leggere, comprendere, tradurre e valutare criticamente articoli scientifici in lingua inglese e mettere gli studenti in condizione di padroneggiare un vocabolario di base più specialistico.	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	L'alunno deve essere in grado di esporre al gruppo classe l'argomento richiesto, l'articolo studiato, la presentazione organizzata.	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 con cui esporre argomenti e tematiche	I FA	4



13

TIPOLOGIA DI VERIFICA <sup>1</sup>	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA	FASE	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
	affrontate in classe, anche con metodologia CLIL.		
<b>Audio / video</b>	Può essere talvolta un utile supporto nelle relazioni dell'attività laboratoriale.	I	4
<b>Quesiti a scelte multiple o vero/falso</b>	Le verifiche di fine modulo prevedono varie tipologie per venire incontro ai vari stili di apprendimento.	I FM	1
<b>Quesiti a risposta breve</b>	Le verifiche di fine modulo prevedono varie tipologie per venire incontro ai vari stili di apprendimento inclusa la risposta breve.	I FM	1
<b>Ricerca web</b>	La modalità di svolgimento della ricerca web da parte di un alunno permette di valutare le sue capacità di analisi e sintesi.	I	3
<b>Attività laboratoriale</b>	Questa modalità è ritenuta sempre importante in quanto rappresenta un momento di rielaborazione, sintesi, valutazione del lavoro svolto. Verrà abbinata all'approccio del problem-solving.	I	3

#### 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
<b>Laboratori scientifici</b>		x	
<b>Laboratori informatica</b>			x
<b>Biblioteca</b>			x

Data: 28-10-2019

Il Docente:

Prof. Peppoloni Massimiliano

<sup>1</sup> I suggerimenti hanno valore indicativo e possono essere utilizzati o sostituiti. Per ogni disciplina possono essere aggiunte tipologie specifiche di verifica ed essere eliminate quelle non applicabili  
(In sede di compilazione cancellare questa nota eliminando il riferimento nel testo)