

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "N. TARTAGLIA-M. OLIVIERI"



CODICE MINISTERIALE: BSIS036008 – CODICE FISCALE 98169720178

Sede, Presidenza e Amministrazione: Via G. Oberdan, 12/e – 25128 BRESCIA

Tel. 030/305892 – 030/305893 – 030/3384911 – Fax: 030/381697

E-mail: bsis036008@istruzione.it - PEC: bsis036008@pec.istruzione.it



MOD. 01.02

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI, CHIMICHE E BIOLOGICHE

Classi:

- Terze Liceo Artistico - Indirizzo audiovisivo e multimediale
- Quarte Liceo Artistico - Indirizzo audiovisivo e multimediale

Facendo riferimento alle Linee guida per gli istituti tecnici e alle Indicazioni nazionali per i licei, descrivere le competenze disciplinari da raggiungere e le relative conoscenze ed abilità

Competenze disciplinari

1. Leggere, comprendere ed interpretare testi scientifici in lingua italiana, in forma scritta e orale.
2. Utilizzare i termini specifici della disciplina in un contesto coerente.
3. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
4. Riconoscere la complessità nei sistemi studiati ed il rapporto causa effetto tra le varie componenti.
5. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
6. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale in modo più approfondito rispetto al biennio e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.
7. Acquisire la capacità di correlare anatomia e fisiologia degli apparati studiati
8. Acquisire la consapevolezza dell'importanza della salute attraverso lo studio del corpo umano, individuando comportamenti corretti per il mantenimento della salute
9. Distinguere lo stato di malattia comprendendo principi base per la diagnosi e possibili strategie terapeutiche
10. Acquisire la capacità di discutere criticamente, alla luce di quanto studiato, di problemi attuali, distinguendo le implicazioni emotive dalle valutazioni scientifiche
11. Acquisire le basi relative ad alcune operazioni di primo soccorso



ISTITUTO TECNICO STATALE PER GEOMETRI
"NICOLÒ TARTAGLIA"

LICEO ARTISTICO STATALE
"MAFFEO OLIVIERI"



Abilità	Conoscenze
<p>Classe terza</p> <ul style="list-style-type: none"> -riconoscere le grandezze fondamentali da quelle derivate ed assegnare la corretta unità di misura -saper distinguere il concetto di massa da quello di peso -Confrontare i valori di temperatura espressi in unità di misura diverse. -Riconoscere il calore come forma di energia -saper risolvere semplici problemi con la densità. - classificare la materia in base al suo stato fisico -identificare sostanze pure e miscugli -classificare un miscuglio come omogeneo o eterogeneo -mettere in relazione i differenti stati fisici delle sostanze pure con la temperatura -distinguere le trasformazioni chimiche da quelle fisiche -distinguere un elemento da un composto -definire la legge e applicarla a problemi -descrivere il modello atomico di Dalton Definire i concetti di atomo, molecola, ione -calcolare la massa atomica e molecolare di una sostanza -calcolare la massa molare di una sostanza -bilanciare una semplice reazione -verificare la legge di Lavoisier ad una reazione bilanciata -descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo -comparare i modelli di Thompson e Rutherford -identificare gli elementi mediante il numero atomico ed il numero di massa Descrivere il modello atomico di Bohr -spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo -saper spiegare a livello elementare la differenza tra orbita ed orbitale -spiegare la relazione tra la struttura elettronica di un elemento e la sua posizione sulla tavola periodica -saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi con l'aiuto della tavola periodica - classificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche -disegnare le strutture di Lewis con l'aiuto della tavola periodica -Distinguere e confrontare i diversi legami chimici (ionico, covalente, metallico) -Stabilire in base alla configurazione elettronica esterna il numero e il tipo di legami che un atomo può formare 	<ul style="list-style-type: none"> - Grandezze fisiche - Sistema internazionale delle unità di misura - grandezze intensive ed estensive - approssimazione - Alcune grandezze fisiche importanti: massa, peso, volume, densità, temperatura, calore. -Concetto di sistema. -Sostanze pure e miscugli -i diversi aspetti dei miscugli eterogenei -I passaggi di stato -le curve di riscaldamento -le trasformazioni chimiche -reagenti e prodotti -elementi e composti -legge di Lavoisier -atomo, molecola, ione -massa atomica e massa molecolare -la mole -le particelle fondamentali: protoni, elettroni, neutroni - il modello di Thompson e di Rutherford -numero atomico, numero di massa e isotopi -la tavola periodica degli elementi -l'atomo di Bohr -il modello elettronico a strati -la configurazione elettronica degli elementi -il modello ad orbitali ed il principio di indeterminazione (cenni) -le proprietà periodiche degli elementi -le strutture di Lewis -il legame ionico, covalente polare e puro, dativo

<p>- Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività</p> <p>-scrivere la formula di struttura di semplici composti</p> <p>- Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente</p> <p>Leggere diagrammi di solubilità (solubilità/temperatura);</p> <p>applicare il concetto di concentrazione e di proprietà colligative</p> <p>Classe quarta</p> <p>Identificare la corretta relazione tra la morfologia delle strutture biologiche e la funzione che svolgono</p> <ul style="list-style-type: none"> - Illustrare le analogie che esistono nel piano strutturale dei viventi - Individuare dove si trovano i diversi tessuti - Descrivere la nutrizione come un processo che accomuna tutti i viventi - Illustrare le diverse modalità di nutrizione nei diversi organismi - Descrivere il processo di nutrizione negli esseri umani - Identificare il corretto rapporto tra il processo di respirazione polmonare e quello di respirazione cellulare - Descrivere e confrontare i diversi sistemi respiratori negli animali - Spiegare il meccanismo della respirazione umana - Spiegare la funzione dei sistemi di trasporto e descriverne la varietà - Illustrare analogie e differenze tra i sistemi circolatori dei vertebrati - Illustrare le caratteristiche del sistema circolatorio umano - Collegare correttamente la funzione del sistema circolatorio e di quello respiratorio <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere l'anatomia e la funzione del sistema immunitario umano - Descrivere su cosa si basa il sistema della vaccinazione <ul style="list-style-type: none"> - Descrivere l'anatomia e il funzionamento del sistema escretore umano - Illustrare la funzione del sistema nervoso - Descrivere i caratteri generali dei neuroni - Descrivere i diversi tipi di recettori sensoriali e gli organi di senso dei diversi gruppi animali - Descrivere le caratteristiche del sistema nervoso umano e delle parti di cui esso si compone 	<ul style="list-style-type: none"> -le soluzioni -la solubilità -la concentrazione delle soluzioni -le proprietà colligative -acidi, basi e pH <ul style="list-style-type: none"> - Relazione tra morfologia e funzione negli organismi viventi - I livelli di organizzazione inferiori a quello di organismo (apparati, organi, tessuti) - I principali tessuti animali - La funzione della nutrizione - Modalità di alimentazione in diversi gruppi animali - I concetti di digestione e assorbimento - Il sistema digerente negli esseri umani: anatomia e funzioni - L'alimentazione umana: il fabbisogno calorico, le classi di composti presenti negli alimenti e i tipi di dieta - Il ruolo dell'ossigeno nel metabolismo cellulare - I sistemi respiratori: analogie e differenze nei diversi gruppi animali - Il sistema respiratorio umano - La funzione dei sistemi circolatori - La varietà dei sistemi circolatori negli animali - L'anatomia del sistema circolatorio umano: il cuore e i vasi sanguigni - Le patologie cardiovascolari - La pressione sanguigna - La composizione del sangue - Il sistema linfatico umano e la sua funzione - Le difese non specifiche e le difese immunitarie specifiche - Il concetto di escrezione - Il sistema escretore umano - Il ruolo del sistema nervoso nella risposta all'ambiente esterno - Il sistema nervoso negli animali - I neuroni: struttura e funzioni - La trasmissione degli impulsi nervosi e i neurotrasmettitori - Il sistema nervoso centrale e periferico nell'uomo
---	--

Strumenti di Verifica

In riferimento alla tipologia di voto prevista dalla disciplina, indicare le modalità di verifica, il numero delle prove e la loro scansione nel periodo didattico

Si ricorda che in base a quanto affermato nella C.M. 94 prot. 6828 del 2011 “la valutazione è espressione dell'autonomia professionale propria della funzione docente e che le istituzioni scolastiche potranno individuare e adottare, nella loro autonomia e nell'ambito delle prove previste per ciascun insegnamento (scritte, orali, pratiche e grafiche), modalità e forme di verifica che ritengano funzionali all'accertamento dei risultati di apprendimento, declinati in competenze, conoscenze e abilità, di cui ai Regolamenti di riordino e al D.M. 139/2007 relativo all'obbligo d'istruzione.”

TIPOLOGIA VOTO	MODALITÀ e FORME DI VERIFICA	NUMERO PROVE		TEMPI (scansione nel periodo didattico)
		1° periodo	2° periodo	
SCRITTO	<input type="checkbox"/> prova scritta <input type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semi strutturata <input type="checkbox"/> quesiti teorici <input type="checkbox"/> domande a risposta aperta <input type="checkbox"/> domande a risposta chiusa <input type="checkbox"/> test <input type="checkbox"/> prova multimediale <input type="checkbox"/> prova laboratoriale <input type="checkbox"/> prova documentale <input type="checkbox"/> altro			
GRAFICO	<input type="checkbox"/> prova grafica <input type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semi strutturata <input type="checkbox"/> quesiti teorici e/o pratici <input type="checkbox"/> domande a risposta aperta <input type="checkbox"/> domande a risposta chiusa <input type="checkbox"/> test <input type="checkbox"/> prova multimediale <input type="checkbox"/> prova laboratoriale <input type="checkbox"/> prova documentale <input type="checkbox"/> altro			
ORALE	<input checked="" type="checkbox"/> interrogazione lunga <input checked="" type="checkbox"/> interrogazione breve <input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semi strutturata <input checked="" type="checkbox"/> quesiti teorici e/o pratici <input checked="" type="checkbox"/> domande a risposta aperta <input checked="" type="checkbox"/> domande a risposta chiusa <input checked="" type="checkbox"/> test <input checked="" type="checkbox"/> prova multimediale <input checked="" type="checkbox"/> prova laboratoriale <input checked="" type="checkbox"/> prova documentale <input checked="" type="checkbox"/> altro	Minimo 2	Minimo 2	Primo periodo 1 entro fine novembre 1 entro fine gennaio Secondo periodo 1 entro fine marzo 1 entro fine maggio
PRATICO	<input type="checkbox"/> prova scritta <input type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semi strutturata <input type="checkbox"/> prova grafica <input type="checkbox"/> quesiti teorici e/o pratici <input type="checkbox"/> domande a risposta aperta <input type="checkbox"/> domande a risposta chiusa <input type="checkbox"/> test <input type="checkbox"/> prova multimediale <input type="checkbox"/> prova laboratoriale <input type="checkbox"/> prova documentale <input type="checkbox"/> altro			

Metodologia

Indicare le metodologie utilizzate per il conseguimento degli obiettivi.

x	Lezione frontale
x	lezione dialogata e partecipata
	test d'ingresso
x	utilizzo di appunti
x	utilizzo di mappe concettuali
x	discussione guidata
x	lavori individuali e/o di gruppo
x	controllo e revisione del lavoro domestico
	utilizzo dei laboratori (modellato, multimedialità, audiovisivi)
	didattica trasferita
x	proiezione video
x	problem solving
x	analisi di testi/documenti
x	utilizzo di Google Workspace for Education
x	flipped classroom
	brainstorming
x	Utilizzo di applicazioni didattiche specifiche

Attività integrative

Eventuali uscite didattiche o partecipazione ad attività esterne pertinenti col programma

Progetto/i di recupero/potenziamento

Recupero in itinere e/o pausa didattica.

Griglie di valutazione delle prove (*scritte/grafiche/orali/pratiche*)

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI			
DESCRITTORI			
COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE	LIVELLO/VOTO
Nessuna – Rifiuta la verifica	Nessuna – Rifiuta la verifica	Nessuna – Rifiuta la verifica.	1
Non risponde alle richieste.	Non risponde alla quasi totalità delle richieste.	Non risponde alla quasi totalità delle richieste.	2
Non riesce ad applicare le minime conoscenze, anche se guidato.	Non riesce ad analizzare; non risponde alle richieste. anche se guidato	Conoscenze scarse o gravemente errate e lacunose. Terminologia specifica mancante.	3

Non è in grado di applicare le conoscenze minime, in autonomia.	Compie analisi lacunose e sintesi incoerenti.	Conoscenze frammentarie, con errori, terminologia specifica inadeguata ed uso improprio dei termini.	4
Fatica ad applicare in autonomia le conoscenze a contesti noti.	Analisi e sintesi parziali o non del tutto corrette.	Conoscenze superficiali ed espressione difficoltosa, lessico specifico impreciso.	5
Applica le conoscenze minime in contesti noti.	Se guidato sa costruire relazioni tra le conoscenze	Conoscenze di base; esposizione semplice, ma corretta.	6
Se guidato, applica le conoscenze a problemi noti.	Compie semplici analisi in maniera corretta autonoma	Conoscenze pertinenti; esposizione corretta	7
Applica autonomamente le conoscenze, anche a problemi più complessi, in modo corretto	Coglie le implicazioni; individua autonomamente correlazioni; rielabora correttamente e in modo personale	Conoscenze complete e sicure; esposizione corretta con proprietà linguistica	8
Applica e mette in relazione le conoscenze in modo autonomo e corretto, anche a problemi nuovi e complessi.	Coglie le implicazioni; compie correlazioni esatte e analisi approfondite; rielabora correttamente in modo completo, autonomo e critico	Conoscenze complete e sicure con approfondimenti autonomi; esposizione fluida con utilizzo del linguaggio specifico	9
Argomenta le conoscenze in modo autonomo e corretto per risolvere problemi nuovi e complessi; trova da solo soluzioni originali ed efficaci.	Sa rielaborare correttamente e approfondire in modo critico ed originale.	Conoscenze complete, ampie ed approfondite; esposizione fluida con utilizzo sicuro di un lessico ricco ed appropriato	10

Per quanto concerne le valutazioni delle prove strutturate/semistrutturate si concorda a livello dipartimentale di assegnare la sufficienza in occasione di risposte positive in misura del 60%; il punteggio sarà riportato sulla verifica stessa e trasformato in voto, in misura proporzionale da 1 a 10, che sarà inserito nel registro elettronico entro il tempo stabilito

Si riportano di seguito le tabelle indicanti la corrispondenza tra voti e valutazione complessiva dei livelli di apprendimento presenti nel PTOF.

TABELLE INDICANTI LA CORRISPONDENZA TRA VOTI E VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI APPRENDIMENTO

Detti criteri consentono di rilevare con un voto sintetico il livello di acquisizione di conoscenze, abilità e competenze.

IMPEGNO E MOTIVAZIONE ALLO STUDIO	
Lavoro svolto a casa, approfondimento, svolgimento compiti assegnati, partecipazione	
DESCRITTORI	LIVELLO/VOTO
L'allievo non svolge i compiti assegnati e non partecipa al dialogo educativo.	1 - 2 Assolutamente insufficiente
L'allievo raramente svolge i compiti assegnati; solo occasionalmente partecipa al dialogo didattico.	3 - 4 Gravemente insufficiente

L'allievo non sempre svolge i compiti assegnati, a volte si distrae in classe.	5 Insufficiente
L'allievo solitamente svolge i compiti assegnati e risponde positivamente agli stimoli.	6 Sufficiente
L'allievo è puntuale nello svolgimento delle consegne ed è attento e partecipa in classe.	7 Discreto
L'allievo svolge con competenza le consegne, si impegna attivamente al dialogo didattico.	8 Buono
L'allievo è attivo nell'eseguire le consegne, è sempre propositivo ed interessato.	9 - 10 Ottimo – eccellente

AUTONOMIA DI LAVORO

Capacità di individuare le proprie difficoltà e di organizzare il lavoro per superarle, responsabilità nello svolgimento del lavoro/consegne in autonomia.

DESCRITTORI	LIVELLO/VOTO
L'allievo non è consapevole delle proprie difficoltà e non sa organizzare il lavoro per superarle; non esegue le consegne.	1 - 2 Assolutamente insufficiente
L'allievo è limitatamente consapevole delle proprie difficoltà e quindi non è in grado di organizzare il lavoro per superarle; non esegue le consegne.	3 - 4 Gravemente insufficiente
L'allievo è solo parzialmente consapevole delle proprie difficoltà e non sempre sa organizzare il lavoro per superarle; l'esecuzione delle consegne è scarsa e spesso in ritardo.	5 Insufficiente
L'allievo ha sufficiente consapevolezza delle proprie difficoltà e generalmente si organizza per superarle; svolge le consegne non sempre adeguatamente e nel rispetto dei tempi.	6 Sufficiente
L'allievo non ha difficoltà ad elaborare in modo autonomo le proprie conoscenze e ad organizzarle efficacemente; svolge le consegne in modo adeguato nel rispetto dei tempi.	7 Discreto
L'allievo sa effettuare sintesi corrette e rielabora in modo personale le conoscenze acquisite svolgendo le consegne in modo adeguato nel rispetto puntuale dei tempi.	8 Buono
L'allievo è in grado di padroneggiare con sicurezza le proprie conoscenze, di effettuare sintesi corrette ed approfondite e di organizzare il proprio lavoro in modo sempre proficuo e responsabile rispettando puntualmente i tempi di consegna.	9 - 10 Ottimo - eccellente

ACQUISIZIONE DEI CONTENUTI MINIMI SPECIFICI

Valutazione in base alle prove scritte, grafiche, orali e pratiche

DESCRITTORI	LIVELLO/VOTO
L'allievo non ha acquisito alcun elemento fondamentale della disciplina.	1 - 2 Assolutamente insufficiente
L'allievo ha acquisito solo in piccola parte gli elementi fondamentali della disciplina.	3 - 4 Gravemente insufficiente
L'allievo ha acquisito alcuni degli elementi fondamentali della disciplina ma non sempre è in grado di applicarli efficacemente.	5

	Insufficiente
L'allievo ha acquisito i contenuti minimi delle discipline.	6 Sufficiente
L'allievo ha acquisito conoscenze discrete che gli consentono di svolgere ogni prova in modo soddisfacente.	7 Discreto
L'allievo possiede conoscenze complete che gli permettono di eseguire verifiche sempre corrette.	8 Buono
L'allievo possiede conoscenze ampie approfondite ed articolate che sa sempre collegare e rielaborare criticamente.	9 - 10 Ottimo - eccellente

Brescia, 17 ottobre 2023

Il Coordinatore di dipartimento
Monica Mazzola