



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE

“CARLO E NELLO ROSSELLI”

Via Carroceto, snc– LTIS004008 APRILIA (LT) – DISTRETTO SCOLASTICO N. 44

Codice fiscale 80007670591 - Tel. 06/92063631 – Fax 06/92063632

NUCLEI FONDANTI DISCIPLINARI

ANNO SCOLASTICO 2017/2018

Dipartimento Materie Scientifiche

1° Biennio

(Scienze integrate: scienza della terra e biologia, Scienze integrate: fisica,
Scienze integrate: chimica)

Indirizzi:

Tecnico Tecnologico, Tecnico economico e Professionale

Primo Biennio Prima Seconda Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale**Disciplina** Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche STA (CMB)

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
La Terra nell'Universo	Saper utilizzare in modo semplice il linguaggio dell'astronomia. Saper riconoscere le principali caratteristiche dei pianeti terrestri e gioviani.	Saper identificare le caratteristiche dei pianeti.	Dall'Universo al Sistema Solare. Caratteristiche fondamentali dei pianeti del Sistema Solare: pianeti terrestri e gioviani. Leggi di Keplero e legge della Gravitazione. Universale di Newton. Storia del modello eliocentrico.
Generalità del Sistema Terra	Saper descrivere le principali caratteristiche del pianeta Terra. Saper descrivere i principali moti, le relative prove e conseguenze.	Illustrare le principali conseguenze dei moti della terra.	Il Sistema Terra e le sfere della Terra. Moti della Terra (rotazione e rivoluzione) e loro conseguenze La misura del tempo Il modello a strati geocentrici della Terra Il campo magnetico terrestre
La Litosfera	Saper descrivere le principali proprietà dei minerali, distinguendo le strutture cristalline da quelle amorfe. Saper classificare le rocce in base alla loro origine. Saper descrivere il ciclo litogenetico Saper spiegare l'attività vulcanica e sismica della Terra.	Saper riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema.	Minerali e rocce Il ciclo litogenetico Attività vulcanica e sismica Il rischio sismico e vulcanico in Italia. Struttura interna della Terra.
L'idrosfera e lo studio geomorfologico della superficie terrestre	Descrivere il ciclo dell'acqua e le caratteristiche di fiumi, laghi, ghiacciai, falde idriche . Distinguere tra oceani e mari e spiegare i movimenti del mare Riconoscere gli aspetti chimico/fisici responsabili dei fenomeni geomorfologici e le dinamiche correlate ai principali elementi del paesaggio.	Saper riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema.	Idrosfera continentale Idrosfera marina Fattori esogeni ed endogeni della geomorfologia della superficie terrestre La degradazione fisica e chimica delle rocce.
L'atmosfera e i fenomeni atmosferici e meteorologici	Descrivere la composizione e la struttura dell'atmosfera, conoscere le cinque fasce in cui viene divisa. Spiegare l'importanza dei gas serra nel	Saper riconoscere e definire i principali aspetti dell'atmosfera e i fenomeni meteorologici.	La composizione dell'atmosfera, le cinque fasce che la compongono. I gas serra .L'aumento dei

regolare la temperatura nella troposfera.
Saper descrivere i fattori che influenzano la temperatura dell'aria.
Saper spiegare i venti in base alla loro intensità e frequenza.

gas serra ed il riscaldamento globale.
Pressione atmosferica, umidità, altitudini, vegetazione, correnti marine.
I fenomeni atmosferici e meteorologici.

Primo Biennio

Prima Seconda

Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale

Disciplina

Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche STA (CMB)

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
I materiali dei viventi	-Distinguere le caratteristiche comuni a tutti i viventi. -Spiegare le funzioni che svolgono le biomolecole negli organismi viventi.	- Saper identificare i vari organismi viventi. - Saper classificare le biomolecole.	Atomi, molecole, biomolecole.
La cellula: organizzazione strutturale organizzazione funzionale	-Saper individuare l'unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale della vita. -Distinguere le diverse modalità di trasporto attraverso la membrana cellulare.	-Saper riconoscere e definire le caratteristiche dei vari tipi di cellule.	Le dimensioni della cellula. Microscopio ottico ed elettronico. Struttura della cellula. Struttura delle membrane biologiche. Scambi di energia e materia con l'ambiente. Meccanismi di trasporto cellulare.
La biodiversità e l'evoluzione	-Comprendere la necessità di classificare gli organismi nello studio della biologia. -Saper descrivere le teorie evolutive.	-Classificare gli organismi in regni ed i vertebrati in classi. -Illustrare il meccanismo della selezione naturale e il suo ruolo nel processo evolutivo.	Le caratteristiche dei procarioti ; la classificazione e le caratteristiche degli eucarioti; le teorie sull'origine della vita; le prime teorie evolutive; la teoria di Darwin.
La genetica e la riproduzione	-Spiegare il ciclo vitale. -Acquisire le chiavi interpretative della trasmissione dei caratteri ereditari.	-Confrontare la struttura del DNA e RNA -Confrontare mitosi e meiosi ed identificarne il diverso scopo. -Illustrare gli esperimenti di Mendel.	Il ciclo cellulare. Scissione binaria, mitosi e meiosi; fecondazione; genetica mendeliana; trasmissione dei caratteri ereditari.
Il sistema uomo	-Comprendere come i diversi apparati si integrano in un unico organismo.	-Saper illustrare la struttura e le varie funzioni degli apparati. -Riconoscere le principali malattie dei diversi apparati.	Apparato digerente; apparato riproduttore; apparato respiratorio; apparato circolatorio; apparato escretore.

Primo Biennio Prima Seconda Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale**Disciplina** Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Concetto di misura	Stima dell'ordine di grandezza delle misure; stima dell'errore di una serie di misure	Conversioni delle unità di misura; eseguire i calcoli ed impostare equazioni corrette; calcolo della media di una serie di misure	Le grandezze fondamentali e derivate; il Sistema Internazionale; la densità; la temperatura (scala Kelvin, scala Celsius); la notazione scientifica; concetto di percentuale; concetto di errore casuale e strumentale
Lo studio della materia	Conoscere le caratteristiche della materia	Saper prevedere quali elementi sono caratteristici della materia	Cenni di storia della chimica; generalità sulla chimica e le sue applicazioni; natura particellare della materia; sostanze pure e miscugli (omogenei ed eterogenei); elementi e composti; atomi e molecole; simboli degli elementi chimici
Trasformazioni della materia	Conoscenza delle proprietà chimico-fisiche della materia	Correlazione tra le caratteristiche macroscopiche e microscopiche della materia	Trasformazioni fisiche e chimiche; gli stati di aggregazione della materia (solido, liquido, gas); passaggi di stato; curva di riscaldamento e raffreddamento; diagramma di fase dell'acqua; stato amorfo e cristallino
Operazioni di separazione	Conoscenza dei principi alla base delle operazioni di separazioni e delle differenti proprietà dei componenti di un miscuglio	Saper impostare una sequenza di operazioni di separazione in laboratorio	Filtrazione; Centrifugazione; Estrazione con solvente; Cromatografia; Distillazione; Cristallizzazione
Le soluzioni	Soluzioni concentrate e diluite	Saper eseguire i calcoli per la stima della concentrazione; identificare e quantificare i diversi componenti di una soluzione	Generalità sulle soluzioni; Solubilità; Concentrazione delle soluzioni: Percentuale massa/massa Percentuale massa/volume Percentuale volume/volume Molarità; Molalità
Reazioni Chimiche	Saper bilanciare una reazione chimica e quantificare i reagenti e i prodotti	Saper eseguire il calcolo delle moli e utilizzo della tavola periodica	La legge di conservazione della massa di Lavoisier; La legge delle proporzioni definite di Proust; Numero Atomico e Numero di Massa; La massa dell'atomo e delle molecole; La mole e Numero di Avogadro; Generalità sulle reazioni chimiche; Bilanciamento di una reazione chimica; Aspetti quantitativi delle reazioni chimiche

Primo Biennio Prima Seconda Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale**Disciplina** Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Struttura dell'atomo	Conoscenza delle caratteristiche degli atomi	Prevedere le caratteristiche degli atomi in base alla configurazione elettronica	Atomo (Protoni, neutroni, elettroni); Orbitale atomico; Principio di Pauli; Regola di Hund; Configurazione elettronica
Sistema periodico degli elementi	Conoscenza delle proprietà periodiche degli elementi	Utilizzo della tavola periodica	Tavola periodica degli elementi chimici; Classificazione degli elementi; Energia di ionizzazione; Affinità elettronica; Elettronegatività
Legami chimici	Saper riconoscere la tipologia dei legami nelle molecole.	Strutture delle molecole	Regola dell'ottetto; Legami chimici (ionico e covalente); Legame covalente; polare e apolare; La valenza; Numero di ossidazione; Notazione di Lewis;
Nomenclatura	Conoscenza delle regole di nomenclatura	Saper dedurre le formule dei composti dalla nomenclatura	Regole di nomenclatura IUPAC e Tradizionale; Ossidi Basici ; Ossidi Acidi; Idrossidi; Ossiacidi; Sali; Idruri
Le leggi dei Gas	Relazione tra pressione, volume e temperatura sul comportamento gassoso	Saper eseguire i calcoli relativi al comportamento dei gas	Stato gassoso; Leggi di Boyle; Charles; Gay-Lussac; Gas ideali; Legge di Avogadro
Termodinamica Chimica	Interpretare i fenomeni chimici dal punto di vista termodinamico	Spiegare la termodinamica dei fenomeni macroscopici	Sistema termodinamico; Ambiente; Universo; Energia; Calore; Lavoro, Trasformazioni esotermiche ed endotermiche; spontanee e non spontanee; energia interna; entalpia; entropia
Cinetica chimica	Determinazione della velocità di reazione	Eseguire il calcolo della velocità di reazione nell'esperienze di laboratorio	Il concetto di velocità di reazione; Energia di attivazione; Teoria delle collisioni; Teoria del Complesso Attivato
Equilibrio chimico	Saper calcolare le concentrazioni all'equilibrio di una reazione	Abilità nei calcoli e nella risoluzione delle equazioni applicate per risolvere i problemi dell'equilibrio chimico	Generalità dell'equilibrio chimico; Costante di equilibrio; Principio dell'equilibrio mobile di Le Châtelier
Acidi e Basi	Saper riconoscere gli acidi e le basi	Reazioni di neutralizzazione e Titolazioni	Generalità degli acidi e delle basi; Teorie di Arrhenius; Bronsted e Lowry; Forza degli acidi e delle basi; pH; Reazioni di Neutralizzazione; Titolazioni Acido-Base
Elettrochimica	Bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione e comprensione dei principi dell'elettrochimica	Conoscenza delle applicazioni dell'elettrochimica	Conversione dell'energia chimica in energia elettrica; Reazioni di Ossidoriduzione; Bilanciamento delle redox; Pile; Pila Daniell; Elettrolisi

Primo Biennio Prima Seconda Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale

Disciplina Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche STA (CMB)

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Le basi di matematica	Avere il concetto di numero e di frazione. Essere in grado di ricavare a mente l'ordine di grandezza del risultato di un'espressione.	Saper svolgere le equivalenze, le proporzioni, le percentuali. Saper operare misure con il righello, con il calibro, con la bilancia, con il cilindro graduato.	Il metodo scientifico Significato della misura e proprietà degli strumenti di misura. Grandezze fondamentali e derivate. Unità di misura e Sistema Internazionale Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Notazione scientifica. Massa, peso, volume e densità. Propagazione degli errori nelle misure indirette. Grafici cartesiani.
La statica	Saper riconoscere le principali forze che agiscono su un corpo (peso, reazione vincolare e attrito) e conoscerne le proprietà. Essere in grado di girare una formula.	Saper utilizzare il dinamometro. Saper tarare una molla e costruire una bilancia. Conoscere il funzionamento delle principali macchine semplici.	Gli effetti di una forza. Grandezze vettoriali e vettori. Calcolo della risultante e dell'equilibrante di più vettori. Il momento di una forza. La statica dei fluidi.
La dinamica	Sapere come le forze influenzano il moto di un corpo. Conoscere e saper applicare il principio di conservazione della quantità di moto.	Saper calcolare la velocità media di un corpo. Saper risolvere semplici problemi di dinamica. Saper prevedere come si muoveranno due corpi dopo urti elastici o anelastici.	Velocità. Sistemi di riferimenti. Accelerazione. Composizione dei movimenti. Principi della dinamica.

Primo Biennio
 Prima Seconda

 Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale
Disciplina
 Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche STA (CMB)

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Lavoro e energia meccanica	Saper riconoscere le situazioni in cui c'è lavoro (in senso fisico). Saper applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica. Essere in grado di dimostrare l'impossibilità del moto perpetuo.	Saper calcolare il lavoro nel sollevamento. Conoscere e saper calcolare l'energia potenziale elastica. Saper applicare il teorema dell'energia cinetica e il principio di conservazione dell'energia in esperimenti con la guida a cuscono d'aria.	Lavoro e energia. L'energia cinetica. L'energia potenziale elastica e gravitazionale. Il teorema dell'energia cinetica. Il principio di conservazione dell'energia. La potenza.
L'energia termica	Conoscere la fenomenologia del calore. Muoversi a proprio agio nella valutazione di quantità di energia, di fabbisogno di potenza, di calcolo del rendimento. Conoscere i principi di funzionamento delle macchine termiche.	Sapere come è fatto e saper utilizzare un termometro. Conoscere come limitare le dispersioni di calore. Saper condurre esperimenti di calorimetria e sui passaggi di stato. Saper riconoscere le trasformazioni notevoli di un sistema gassoso.	Fenomeni dissipativi e calore come forma di energia. Interpretazione cinetico-molecolare del calore e della temperatura. Principali fenomeni termici. Calore specifico e capacità termica. Leggi dei gas e trasformazioni notevoli. Principi della dinamica (cenni).
L'energia elettrica	Conoscere le forme primarie e secondarie di energia. Conoscere i vantaggi dell'energia elettrica e i modi in cui viene prodotta e distribuita . Avere consapevolezza dei diversi aspetti del problema energetico. Sapere cosa sono le onde elettromagnetiche.	Saper elettrizzare un corpo per strofinio, per contatto e per induzione. Saper sviluppare un parallelo tra campo gravitazionale e campo elettrico. Saper sviluppare un parallelo tra circuiti elettrici e circuiti idraulici e applicare le leggi di Ohm. Sapere come operare su un impianto elettrico in condizioni di sicurezza.	Fenomeni elettrostatici. Principali grandezze elettriche e Leggi di Ohm. Effetti termici, chimici, biologici e magnetici di una corrente elettrica. Principio di funzionamento dei motori elettrici, degli alternatori, dei trasformatori.

Primo Biennio Prima Seconda Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale**Disciplina** Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche STA (CMB)

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Le grandezze e le leggi fisiche	Osservare, descrivere e analizzare fenomeni, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.	Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o la consultazione di testi e manuali o media. Misurare grandezze fisiche stimando l'imprecisione della misura ed effettuando corrette approssimazioni. Organizzare, rappresentare e porre in relazione i dati raccolti. Individuare, sotto la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati sulla base di semplici modelli.	Concetto di grandezze fisiche e loro misura. Caratteristiche di uno strumento e tecniche di misura. Errori di misura e approssimazioni. Significato di legge fisica e relative rappresentazioni. Le principali funzioni matematiche utili all'analisi dei fenomeni naturali.
Le forze e l'equilibrio	Riconoscere nelle sue varie forme il concetto di sistema meccanico, analizzandone qualitativamente e quantitativamente l'equilibrio.	Operare con le grandezze vettoriali. Comporre e scomporre le forze applicate a un sistema al fine di analizzarne e interpretarne l'equilibrio meccanico anche in relazione alla vita quotidiana e alla realtà tecnologica. Spiegare il funzionamento di strumenti e di dispositivi meccanici che sfruttano le leggi d'equilibrio dei solidi e dei liquidi.	Concetto di vettore e relative operazioni. Concetto di forza, forza peso e misura statica della forza. Risultante di più forze e condizioni per l'equilibrio meccanico di un punto materiale e di un corpo rigido. Il concetto di pressione, sua misura e sue applicazioni allo stato liquido. Leggi fisiche che caratterizzano l'equilibrio meccanico dei fluidi.

<p style="text-align: center;">I fenomeni termici e le leggi dei gas</p>	<p>Riconoscere e analizzare le proprietà termiche della materia applicando modelli descrittivi e interpretativi. Analizzare i fenomeni di equilibrio termico e le trasformazioni che conducono all'equilibrio macroscopico utilizzando diversi livelli di descrizione (macroscopico e microscopico), individuando le loro reciproche relazioni.</p>	<p>Misurare la temperatura dei corpi ed effettuare conversioni tra scale termometriche Calcolare parametri termici caratteristici dei corpi (calore specifico, calori latenti) Effettuare bilanci termici in situazioni semplici ma reali. Utilizzare rappresentazioni grafiche per descrivere le trasformazioni termiche (passaggi di stato, trasformazioni dei gas). Applicare le leggi che caratterizzano il comportamento dei gas ideali per calcolare grandezze di stato e caratterizzare trasformazioni. Fornire semplici interpretazioni microscopiche dei processi termici.</p>	<p>Concetto di temperatura, principali effetti della sua variazione e sua misura. Il calore come trasferimento di energia e sue relazioni con la temperatura. L'equilibrio termico e le modalità di trasferimento del calore. I passaggi di stato Leggi fisiche che caratterizzano l'equilibrio e le trasformazioni dei gas. Modello molecolare della materia.</p>
<p style="text-align: center;">Il moto e l'energia meccanica</p>	<p>Analizzare il moto dei corpi utilizzando le più appropriate rappresentazioni, riconoscendone e collegando tra loro gli aspetti cinematici e dinamici. Analizzare qualitativamente e quantitativamente le proprietà e l'evoluzione di sistemi dinamici e termodinamici utilizzando il concetto di energia e le sue proprietà.</p>	<p>Descrivere il moto dei corpi utilizzando le grandezze cinematiche e rappresentandolo sia in forma grafica che analitica. Riconoscere i diversi tipi di moto ricavandone le caratteristiche a partire dall'osservazione diretta o dalla consultazione di dati, grafici o tabelle. Applicare le leggi della dinamica al fine di ricavare l'andamento delle grandezze del moto di un corpo. Analizzare i fenomeni meccanici da un punto di vista energetico interpretandone e/o prevedendone l'evoluzione. Riconoscere le trasformazioni dell'energia e applicare il principio di conservazione a semplici sistemi</p>	<p>I concetti di sistema di riferimento e le grandezze cinematiche. I diversi tipi di rappresentazione del moto. Il moto uniforme e il moto uniformemente accelerato. Le leggi della dinamica. Il concetto di energia, le sue forme, le proprietà e le trasformazioni. La conservazione dell'energia meccanica. Processi dissipativi e conservazione dell'energia</p>

<p style="text-align: center;">L'elettricità e il magnetismo</p>	<p>Analizzare e interpretare qualitativamente e quantitativamente semplici fenomeni elettrici e magnetici, anche alla luce di modelli microscopici. Analizzare il funzionamento di dispositivi elettromagnetici di uso quotidiano e di apparati che consentono di produrre energia elettrica e di convertire l'energia elettromagnetica in energia meccanica o termica.</p>	<p>Interpretare i fenomeni elettrostatici ed elettrodinamici che coinvolgono i conduttori, i semiconduttori e gli isolanti. Analizzare le interazioni tra cariche elettriche applicando il concetto di campo elettrico e di forza elettrostatica. Analizzare qualitativamente e quantitativamente semplici circuiti elettrici. Riconoscere e analizzare i principali effetti della corrente e le trasformazioni di energia dovute al suo passaggio . Interpretare i fenomeni magnetici in termini di interazione tra correnti elettriche e descrivere tali interazioni utilizzando il concetto di campo magnetico e di forza di Lorentz. Riconoscere e applicare le reciproche relazioni tra elettricità e magnetismo. Analizzare strumenti e dispositivi elettromagnetici.</p>	<p>Proprietà elettriche della materia e cariche elettriche elementari. La forza elettrostatica. Il concetto di campo: il campo elettrico e il campo magnetico. La corrente elettrica e la differenza di potenziale. Le leggi di Ohm e i circuiti elettrici. L'effetto termico della corrente e la potenza elettrica. Fenomeni magnetici, relazioni tra correnti elettriche e campi magnetici. Generatori di corrente, trasformatori e motori elettrici.</p>
---	---	---	---

Primo Biennio
 Prima Seconda

 Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale
Disciplina
 Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche STA (CMB)

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Le proprietà e le trasformazioni della materia	Osservare ,descrivere e analizzare fenomeni relativi alle trasformazioni chimiche e fisiche della materia.	Eseguire correttamente semplici misure .Effettuare calcoli sulla densità e la conversione delle unità di misura. Riconoscere ed eseguire i vari passaggi di stato . Costruire curve di riscaldamento per lo studio dei passaggi di stato. Distinguere le trasformazione fisiche da quelle chimiche. Effettuare semplici trasformazioni .	Le grandezze del sistema internazionale e la loro misura. Massa volume densità. Stati di aggregazione Passaggi di stato. Le soluzioni, concentrazione, solubilità La legge della conservazione della massa. La legge delle proporzioni definite. La legge delle proporzioni multiple. La quantità chimica:la mole.
Dentro la materia	Individuare le particelle subatomiche che costituiscono l'atomo mediante il numero di massa e il numero atomico Riconoscere gli isotopi di un elemento. Saper consultare la tavola periodica per individuare simboli masse e numeri atomici degli elementi . Saper valutare il carattere metallico o non metallico di un elemento osservando la sua posizione nella tavola periodica. Saper rappresentare semplici configurazioni elettroniche di atomi mediante il modello dei gusci. Individuare gli elettroni di valenza in base alla configurazione elettronica dell'atomo di un elemento dei gruppi da I a VII		Gli atomi:protoni elettroni e neutroni. Numero atomico Z e numero di massa A.Unita' di massa atomica(u).Massa atomica MA E masse molecolari MM. La mole(mol) e massa molare M . Molarita'M di una soluzione . Variazione periodica delle proprieta'chimico-fisiche nei periodi e somiglianza di tali proprieta'nei gruppi . Reattivita'e carattere metallico degli elementi dei gruppi I,II; reattivita'e carattere non metallico degli elementi del gruppo VII.
Dagli atomi alle molecole	Collegare i vari tipi di legame alla configurazione elettronica degli atomi. Osservare e analizzare le forme e le trasformazioni del mondo macroscopico collegandole al mondo submicroscopico degli atomi, degli ioni e delle molecole.	Individuare il tipo di legame presente in una data sostanza. Riconoscere semplici molecole polari e apolari. Giustificare le peculiari proprietà fisiche dell'acqua . Spiegare le leggi fondamentali della chimica e le reazioni . Eseguire calcoli e comprendere il significato delle formule chimiche . Bilanciare semplici equazioni chimiche	La regola dell'ottetto e i legami covalenti ,(puri e polari),e ionici. Il legame idrogeno e le proprietà dell'acqua. Le leggi fondamentali della chimica Il modello particellare; Atomi,ioni,e molecole le formule chimiche e le equazioni di reazioni.

Primo Biennio Prima Seconda Tecnico Tecnologico Tecnico Economico Professionale**Disciplina** Chimica Fisica Scienze della Terra Scienze Biologiche STA (CMB)

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Stechiometria e chimica analitica	Saper utilizzare il numero di Avogadro e la mole per conoscere la massa di una sostanza e viceversa. Saper preparare soluzioni a concentrazione richiesta a partire dalla pesata o per diluizione. Saper utilizzare i rapporti stechiometrici per calcolare le quantità di reagenti e/o prodotti coinvolti in una reazione chimica. Saper scrivere le formule chimiche a partire dalla valenza e numero di ossidazione. Saper scrivere le formule chimiche a partire dal nome.	Abile nell'usare la vetreria quali cilindri, matracci, pipette graduate e tarate. Abile nell'utilizzo della bilancia per prelevare quantità note di sostanze. Saper etichettare correttamente un recipiente indicando sostanza, concentrazione e data di preparazione. Abile ad utilizzare le costanti di equilibrio per calcolare le concentrazioni all'equilibrio. Abile nel calcolo del pH per identificare sostanze acide e basiche.	La quantità chimica: Peso atomico e molecolare, mole e formule chimiche Le soluzioni e la concentrazione Il calcolo stechiometrico: le equazioni chimiche, il bilanciamento ed i coefficienti stechiometrici Nomenclatura inorganica di ossidi acidi basi e Sali L'equilibrio chimico. Gli acidi e le basi forti e deboli.
La chimica organica	Saper ricavare il nome IUPAC da una formula per alcani, alcheni e alchini. Saper disegnare la formula a partire dal nome IUPAC per alcani, alcheni e alchini.	Abile a riconoscere i principali gruppi funzionali.	Gruppi funzionali. Nomenclatura di alcani, alcheni e alchini.
La biochimica e le biotecnologie	Saper riconoscere un processo fermentativo.	Abile nell'allestire un sistema per la produzione di metaboliti di interesse.	La cellula come un grande reattore chimico. Gli enzimi quali catalizzatori biologici.



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
"CARLO E NELLO ROSSELLI"

Sez. associate di Aprilia: I.T.C.G. Rosselli, I.T.I.S. Marconi, I.P.I.A. Mattei
Via Carroceto, snc – LTIS004008 APRILIA (LT) – DISTRETTO SCOLASTICO N. 44
Codice fiscale 80007670591 - Tel. 06/92063631 – Fax 06/92063632

NUCLEI FONDANTI DISCIPLINARI
ANNO SCOLASTICO 2017/2018

Dipartimento Chimica Materiali e Biotecnologie

2° Biennio e Monoennio

(Chimica organica e Biochimica, Chimica Analitica e Strumentale,
Biologia Microbiologia e Tecnologie di Controllo Sanitario, Igiene
Anatomia Fisiologia e Patologia)

Indirizzi:

Tecnico Tecnologico: Chimica Materiali e Biotecnologie Articolazione:
Biotecnologie Sanitarie

Secondo Biennio e monoennio
 Terza Quarta Quinta

 Tecnico Tecnologico
Disciplina
 Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale

 Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Struttura e legami dei composti organici	<p>Saper decifrare le strutture molecolari compatte e ricavare la formula bruta.</p> <p>Saper rappresentare atomi e molecole con i simboli di Lewis, con le strutture tridimensionali in reazione agli angoli di legame e saper indicare il tipo di ibridazione in relazione ai legami ed alla struttura molecolare.</p> <p>Saper utilizzare la tavola periodica e l'elettronegatività per descrivere la tipologia di legame in termini di polarità e saper collegare l'entità delle forze intermolecolari ed alcune caratteristiche fisiche delle sostanze.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere un acido, una base ed una coppia coniugata.</p>	<p>Abilità nelle tecniche di solubilizzazione, filtrazione e recupero di solidi. Abilità nell'utilizzo di tecniche di separazione, cristallizzazione e purificazione.</p>	<p>Struttura elettronica degli atomi, regola dell'ottetto e simboli di Lewis.</p> <p>Legami chimici ed elettronegatività.</p> <p>Forma 3D delle molecole, con relativi angoli di legame, e loro rappresentazione.</p> <p>Orbitali atomici e molecolari.</p> <p>Le forze intermolecolari.</p> <p>Acidi e basi secondo Bronsted e Lewis.</p>
Alcani e cicloalcani, alcheni e alchini, alogenuri alchilici e idrocarburi aromatici	<p>Saper utilizzare correttamente la nomenclatura IUPAC per nominare una molecola o ricavarne la formula.</p> <p>Saper riconoscere e rappresentare isomeri di catena, conformazionali e configurazionali.</p> <p>Saper collegare le caratteristiche chimiche ad alcune caratteristiche fisiche delle sostanze.</p> <p>Saper riconoscere le caratteristiche fisiche dei composti aromatici.</p> <p>Saper utilizzare i composti aromatici in relazione alla loro tossicità.</p> <p>Saper collegare le caratteristiche dei legami doppi coniugati alle proprietà chimiche delle sostanze aromatiche.</p>	<p>Abilità nell'utilizzo della determinazione del punto di fusione e di ebollizione per l'identificare e il riconoscimento di sostanze pure.</p> <p>Abilità nel separare una miscela liquida tramite distillazione semplice e frazionata.</p>	<p>Alcani e cicloalcani: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.</p> <p>Isomeria di catena, conformazionale e configurazionale.</p> <p>Petrolio e processi di raffinazione.</p> <p>Distillazione semplice e frazionata.</p> <p>Alcheni, alchini e dieni: nomenclatura e proprietà fisiche.</p> <p>Stereoisomeria geometrica.</p> <p>Alogenuri: nomenclatura, proprietà fisiche.</p> <p>Idrocarburi aromatici: nomenclatura, proprietà fisiche e fisiologiche.</p>

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Reazioni Organiche ed effetti elettronici	<p>Saper riconoscere e descrivere le principali differenze tra le diverse tipologie di reazioni della chimica organica (reazioni omolitiche, eterolitiche e pericicliche).</p> <p>Saper descrivere una reazione polare in termini di reagenti nucleofili ed elettrofili.</p> <p>Saper descrivere gli effetti induttivi in relazione all'elettronegatività dei sostituenti.</p> <p>Saper confrontare carbocationi, carboanioni e radicali liberi in termini di stabilità e reattività.</p> <p>Saper riconoscere una reazione di eliminazione ed utilizzarla per la sintesi di alcheni ed alchini.</p> <p>Saper applicare la regola di Markovnikov nelle reazioni di addizione e nelle reazioni radicaliche.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere le reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione con i relativi meccanismi (S_N E mono e bimolecolare).</p> <p>Saper riconoscere e descrivere l'effetto di risonanza nei dieni coniugati.</p>	<p>Abilità nell'utilizzo di imbuti separatori e tecniche di estrazione liquido-liquido e solido-liquido.</p> <p>Abilità nell'effettuare semplici preparazioni e sintesi utilizzando la vetreria opportuna.</p> <p>Abilità nell'utilizzo di semplici test di riconoscimento delle differenti classi di composti organici (alcani, alcheni, aromatici).</p>	<p>Reazioni polari, radicaliche, pericicliche.</p> <p>Reagenti nucleofili ed elettrofili.</p> <p>Carbocationi, carboanioni e radicali liberi.</p> <p>Proprietà chimiche e reattività: reazioni di eliminazione, di addizione elettrofila e di sostituzione nucleofila.</p> <p>Preparazione degli alogenuri alchilici e dei reattivi di Grignard.</p> <p>Dieni coniugati ed effetti di risonanza.</p> <p>L'aromaticità.</p>
Trasversale	<p>Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo svolte in laboratorio.</p>	<p>Abilità nel raccogliere dati in grafici e tabelle.</p> <p>Abilità nel descrivere una procedura di laboratorio.</p> <p>Abilità nell'utilizzo del lessico e della terminologia tecnica di settore.</p>	<p>Conoscenza dei principali apparecchi e vetreria di laboratorio.</p>

Secondo Biennio e monoennio Terza Quarta Quinta Tecnico Tecnologico**Disciplina** Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
L'Aromaticità	Saper utilizzare i composti aromatici in relazione alla loro tossicità. Saper riconoscere e descrivere le reazioni di sostituzione aromatica anche in termini di meccanismo di reazione. Saper riconoscere la differente reattività in termini di gruppi attivanti e disattivanti per le reazioni di sostituzione elettrofile.	Abilità nell'utilizzo di semplici test di riconoscimento dei composti aromatici.	Idrocarburi aromatici: nomenclatura, proprietà fisiche e fisiologiche. Proprietà chimiche: l'aromaticità e le reazioni di sostituzione elettrofila aromatica, alogenazione e ossidazione. Gruppi attivanti e disattivanti nelle sostituzioni aromatiche.

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Gruppi funzionali e relativa reattività chimica	<p>Saper utilizzare correttamente la nomenclatura IUPAC per nominare una molecola o ricavarne la formula.</p> <p>Saper riconoscere le caratteristiche fisiche dei composti.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere le reazioni degli alcoli in termini di acidità, basicità e di ossidabilità. Saper calcolare il numero di ossidazione a partire dalla formula applicando le regole della chimica organica.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere le reazioni dei fenoli in termini di acidità.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere le reazioni delle ammine in termini di basicità e nucleofilicità.</p> <p>Saper riconoscere, descrivere e scegliere le reazioni per la preparazioni di ammine: reazioni di riduzione ed alchilazione.</p> <p>Saper riconoscere le caratteristiche fisiche dei composti carbonilici.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere le reazioni per la preparazioni di aldeidi e chetoni: reazioni di ossidazione da alcoli e reazioni di riduzione da alogenuri acilici.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere le reazioni di addizione delle aldeidi e dei chetoni in termini di ingombro sterico e nucleofilicità.</p> <p>Saper descrivere l'equilibrio cheto-enolico.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere le reazioni per la preparazioni degli acidi carbossilici: reazioni di ossidazione, di carbossilazione dei composti di Grignard e di idrolisi.</p> <p>Saper riconoscere e descrivere le reazioni degli acidi carbossilici in termini: di acidità e ionizzazione, di sostituenti con effetti induttivi.</p> <p>Saper descrivere e riconoscere anche in termini di meccanismo le reazioni di sostituzione nucleofila.</p> <p>Saper descrivere e riconoscere le reazioni di saponificazione e di condensazione di Claisen per i derivati degli acidi carbossilici.</p>	<p>Abilità nell'identificare il solvente migliore in base alle proprietà chimico-fisiche.</p> <p>Abilità nell'utilizzo delle tecniche cromatografiche: strato sottile, carta e colonna.</p> <p>Abilità nell'identificare il gruppo funzionale in base alle proprietà chimico-fisiche: miscibilità, solubilità e reattività.</p> <p>Abilità nel predisporre l'apparecchiatura e controllare una reazione chimica.</p>	<p>Nomenclatura, preparazione e proprietà fisiche e chimiche di alcoli, fenoli ed eteri.</p> <p>Composti dello zolfo: tioli e solfuri.</p> <p>Nomenclatura, preparazione e proprietà fisiche e chimiche di ammine.</p> <p>Reazioni dei Sali di diazonio.</p> <p>Composti eterociclici azotati.</p> <p>Nomenclatura, preparazione e proprietà fisiche e chimiche di aldeidi e chetoni.</p> <p>Tautomeria cheto-enolica e condensazione alcolica.</p> <p>Nomenclatura, preparazione e proprietà fisiche e chimiche di acidi carbossilici e derivati (esteri, ammidi, anidridi e cloruri).</p>

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
La stereoisomeria	Saper riconoscere un centro chirale e rappresentare la formula di struttura della molecola. Saper utilizzare le formule di Fischer per rappresentare molecole con più centri chirali: enantiomeri e diastereoisomeri. Saper stabilire la configurazione assoluta di un centro chirale utilizzando le proiezioni di Fischer.	Abilità nel condurre misure di attività ottica attraverso un polarimetro.	Chiralità ed attività ottica. Enantiomeri e diastereoisomeri. Configurazioni assolute S e R con formule di Fischer
Trasversale	Saper acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. Saper individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Saper applicare le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. Saper selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine.	Abilità nel raccogliere dati in grafici e tabelle. Abilità nel descrivere una procedura di laboratorio. Abilità nell'identificare apparecchiature, materiali e strumenti necessari per un esperimento o una misura di laboratorio. Abilità nell'utilizzo del lessico e della terminologia tecnica di settore.	Conoscenza dei principali apparecchi e vetreria di laboratorio.

Secondo Biennio e monoennio
 Terza Quarta Quinta

 Tecnico Tecnologico
Disciplina
 Chimica organica e biochimica

 Chimica analitica e strumentale

 Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia

 Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
La stereoisomeria	Saper riconoscere un centro chirale e rappresentare la formula di struttura della molecola. Saper utilizzare le formule di Fischer per rappresentare molecole con più centri chirali: enantiomeri e diastereoisomeri. Saper stabilire la configurazione assoluta di un centro chirale utilizzando le proiezioni di Fischer.	Abilità nel condurre misure di attività ottica attraverso un polarimetro.	Chiralità ed attività ottica. Enantiomeri e diastereoisomeri. Configurazioni assolute S e R con formule di Fischer
Le Molecole Biologiche	Saper scrivere le formule aperte e chiuse dei monosaccaridi utilizzando le proiezioni di Fischer, Fischer-Tollens e Haworth. Saper scrivere la struttura dei lipidi e conoscere la loro importanza nella sintesi biologica del colesterolo e degli ormoni steroidei. Saper stabilire la configurazione del DNA, saper descrivere la sua funzione in relazione alla sua struttura, riconoscere i diversi tipi di RNA in relazione alla loro localizzazione e funzione cellulare. Saper stabilire la configurazione assoluta di un amminoacido. Saper comprendere i meccanismi della cinetica e dell'inibizione enzimatica. Saper valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica.	Saper utilizzare i saggi specifici di identificazione delle molecole biologiche. Saper effettuare misure di rifrattometria. Saper utilizzare l'elettroforesi per la separazione ed il riconoscimento di estratti di DNA. Saper utilizzare tecniche cromatografiche di separazione di amminoacidi e di proteine. Saper effettuare una catalisi enzimatica e costruire curve di Michaelis-Menten.	Caratteristiche, classificazione nomenclatura, e principali proprietà chimiche dei glucidi, lipidi, proteine e acidi nucleici. Classificazione e caratteristiche generali delle proteine enzimatiche, loro specificità, catalisi enzimatica, inibitori enzimatici.
Il metabolismo	Saper descrivere e spiegare le principali vie metaboliche e le trasformazioni di energia e materia nei viventi.	Saper utilizzare le tecniche del DNA ricombinante e l'amplificazione del DNA mediante PCR.	Trasformazioni di energia e materia nei viventi, flusso di energia nella cellula animale, metabolismo glucidico, metabolismo lipidico, metabolismo proteico.
Le applicazioni biotecnologiche	Saper descrivere i meccanismi della farmacodinamica. Conoscere e capire l'importanza e gli sviluppi delle biotecnologie	Saper utilizzare i modelli di membrane. Saper utilizzare le tecniche di immobilizzazione enzimatiche e cellulare.	Il passaggio dei farmaci attraverso le barriere biologiche. Prodotti farmaceutici e diagnostici. Terapia genica. I vaccini. Gli anticorpi monoclonali
Rischio chimico biologico nell'uso di microrganismi	Saper riconoscere gli effetti dell'esposizione ad agenti xenobiotici e capire l'importanza della valutazione del rischio per la sicurezza in campo biotecnologico.	Saper utilizzare le schede dati di sicurezza ed i pittogrammi di pericolo.	Destino degli xenobiotici nell'organismo. Tossicogenesi e polimorfismi metabolici. Esposizione professionale e biomercatori.

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Trasversale	<p>Saper acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.</p> <p>Saper individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.</p> <p>Saper applicare le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p> <p>Saper selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine.</p>	<p>Abilità nel raccogliere dati in grafici e tabelle.</p> <p>Abilità nel descrivere una procedura di laboratorio.</p> <p>Abilità nell'identificare apparecchiature, materiali e strumenti necessari per un esperimento o una misura di laboratorio.</p> <p>Abilità nell'utilizzo del lessico e della terminologia tecnica di settore.</p>	<p>Conoscenza dei principali apparecchi e vetreria di laboratorio.</p>

Secondo Biennio e monoennio Terza Quarta Quinta Tecnico Tecnologico**Disciplina** Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Le soluzioni	Saper definire una soluzione. Saper calcolare la concentrazione delle soluzioni in una qualunque delle seguenti unità: molarità, normalità, molalità, per cento in peso, per cento in volume e passare dall'una all'altra unità	Abilità nel preparare qualunque tipo di soluzione per pesata, per diluizione e per mescolamento	Concentrazioni espresse in unità fisiche e chimiche Conversioni tra i diversi modi di esprimere la concentrazione. Diluizione e mescolamento di soluzioni. Preparazione di soluzioni per pesata e per diluizione.
Reazioni chimiche e bilanciamento	Saper bilanciare una reazione chimica. Saper eseguire calcoli stechiometrici	Imparare ad utilizzare i rapporti stechiometrici per calcolare le quantità di reagenti e/o prodotti coinvolti in una reazione chimica	Le reazioni chimiche e loro bilanciamento. Quantità di reagenti e prodotti, reagente limitante, resa di reazione.
Analisi volumetrica	Conoscere le caratteristiche generali delle titolazioni e saper impostare i calcoli nelle analisi volumetriche Saper individuare il punto di equivalenza Sapere definire le caratteristiche di uno standard primario	Abilità nell'utilizzo dell'attrezzatura necessaria per la preparazione e la titolazione delle soluzioni Risolvere problemi di analisi volumetrica	Preparazioni di soluzioni standard Standardizzazione di soluzioni Apparecchiature e tecniche dell'analisi volumetrica
Equilibri in soluzione acquosa	Saper calcolare e misurare il pH di una qualsiasi soluzione basica, acida, salina e tampone. Conoscere il meccanismo di funzionamento di un indicatore acido-base	Abilità nella standardizzazione di soluzioni preparate Determinare sperimentalmente il grado di acidità del latte e dell'aceto	Acidi e basi. Le teorie sugli acidi e sulle basi. La forza degli acidi e delle basi. Il concetto di pH e calcolo del pH. pH di acidi e basi forti. pH di acidi e basi deboli. pH di soluzioni saline. pH di soluzione tampone. Indicatori acido-base Titolazioni di acidi forti con basi forti e viceversa. Titolazioni di acidi (o basi) deboli con basi (o acidi) forti. Curve di titolazione
Reazioni redox	Saper bilanciare una reazione di ossido riduzione. Riconoscere i sistemi redox dalle reazioni non redox.	Abilità nel risolvere problemi inerenti agli equilibri di ossido-riduzione	Le reazioni redox e loro bilanciamento Laboratorio: pila Daniell
Titolazioni Redox	Conoscere i principali agenti ossidanti e riducenti. Saper eseguire calcoli stechiometrici relativi alle analisi permanganometriche	Abilità nell'esecuzione di analisi mediante titolazioni redox: titolo dell'acqua ossigenata e sostanze organiche nell'acqua potabile	Applicazioni delle titolazioni redox: la permanganometria Laboratorio: Standardizzazione delle soluzioni di permanganato con ossalato di sodio Determinazione del titolo dell'acqua ossigenata Determinazione delle sostanze organiche

Equilibri di precipitazione	<p>Conoscere le applicazioni principali delle titolazioni con formazione di precipitato.</p> <p>Saper eseguire i calcoli relativi a una titolazione per precipitazione</p>	<p>Abilità nell'esecuzione di analisi volumetrica per precipitazione</p>	<p>Soluzioni sature. Concetto di solubilità e prodotto di solubilità. Calcolo del Kps e della solubilità in una soluzione satura</p> <p>Laboratorio</p> <p>Determinazione dei cloruri in campioni diversi (acqua, shampoo o bagnoschiuma, vino e latte) con i metodi di Mhor e Volhard</p>
Complessometria	<p>Conoscere la chimica dell'EDTA, saper scrivere le sue reazioni ed eseguire i calcoli collegati alle sue reazioni.</p> <p>Conoscere le proprietà dei comuni indicatori impiegati nella complessometria</p> <p>Saper eseguire i calcoli relativi a una titolazione complessometrica</p>	<p>Abilità nell'esecuzione di titolazioni complessometriche per la determinazione dei vari tipi di durezza dell'acqua</p>	<p>Definizione di ione complesso, struttura di ioni complessi, costante di instabilità. Titolazioni complessometriche e indicatori.</p> <p>Durezza delle acque. Durezza totale, permanente e temporanea.</p> <p>Laboratorio</p> <p>Determinazione dei vari tipi di durezza in campioni di acque</p>
Trasversale	<p>Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo svolte in laboratorio.</p>	<p>Abilità nel raccogliere dati in grafici e tabelle.</p> <p>Abilità nel descrivere una procedura di laboratorio.</p> <p>Abilità nell'utilizzo del lessico e della terminologia tecnica di settore.</p>	<p>Conoscenza dei principali apparecchi, strumenti e vetreria di laboratorio.</p>

Secondo Biennio e monoennio
 Terza Quarta Quinta

 Tecnico Tecnologico
Disciplina
 Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale

 Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Introduzione ai metodi ottici	<p>Conoscere le caratteristiche delle radiazioni elettromagnetiche e i parametri che le definiscono</p> <p>Conoscere il significato e i meccanismi dell'assorbimento e dell'emissione (atomica e molecolare)</p>	<p>Interpretare i fenomeni che si verificano in seguito ad interazione tra materia e energia: riflessione, rifrazione, diffusione, diffrazione ecc</p>	<p>Radiazioni elettromagnetiche</p> <p>Interazioni tra materia e energia radiante</p> <p>Fenomeni di riflessione, rifrazione, diffrazione ecc</p> <p>Spettroscopia di assorbimento ed emissione atomica</p>
Spettrofotometria UV/visibile	<p>Conoscere nei dettagli le caratteristiche dei componenti di uno spettrofotometro</p> <p>Conoscere le differenze tra strumenti a mono e doppio raggio</p> <p>Conoscere la legge dell'assorbimento ed i limiti di applicazione .Conoscere i fattori che provocano deviazioni dalla legge di Beer</p> <p>Conoscere le motivazioni per cui alcune sostanze assorbono nel campo del visibile UV .</p> <p>Conoscere le modalità per effettuare un'analisi qualitativa e quantitativa</p> <p>Conoscere il metodo della retta di taratura</p>	<p>Utilità dell'analisi spettrofotometrica visibile ultravioletta</p> <p>Saper eseguire un'analisi spettrofotometrica qualitativa</p> <p>Saper eseguire una analisi spettrofotometrica quantitativa</p>	<p>Assorbimento nell'UV e visibile</p> <p>Legge dell'assorbimento</p> <p>Strumentazione</p> <p>Spettro di assorbimento</p> <p>Laboratorio: analisi spettrofotometrica delle acque</p> <p>Spettro di assorbimento permanganato di potassio e ione nitrato</p>
Potenzimetrica	<p>Saper individuare una reazione redox stabilendo chi si ossida e si riduce</p> <p>Conoscere il significato della tabella dei potenziali di riduzione e saperla utilizzare</p> <p>Saper ricavare il potenziale dell'elettrodo in condizioni non standard (equazione di Nerst)</p> <p>Conoscere le differenze tra elettrodi di 1,2,3 specie ed elettrodi a gas</p> <p>Per ogni elettrodo individuare la reazione che si verifica, saper ricavare il valore del potenziale</p> <p>Comprendere le differenze tra gli elettrodi di riferimento</p> <p>Conoscere i principali elettrodi utilizzati come riferimento e misura</p>	<p>Prevedere se una reazione redox può avvenire spontaneamente</p> <p>Saper schematizzare una pila, calcolare la fem e scrivere la reazione complessiva che si verifica sia in condizioni standard ma anche in condizioni diverse.</p> <p>Abilità nella misura del pH e nella realizzazione di titolazioni potenziometriche</p> <p>Saper tarare un pHmetro</p>	<p>Reazioni redox</p> <p>Pila di Daniel</p> <p>Potenziali elettrodi</p> <p>Potenziali elettrodi standard</p> <p>Classificazione degli elettrodi</p> <p>Calcolo dei potenziali di elettrodo: equazione di Nernst</p> <p>Calcolo della ddp di una pila</p> <p>Potenzimetri e strumenti per la misura del pH: elettrodo a vetro</p> <p>Laboratorio: -pila Daniell -titolazioni potenziometriche</p>
Metodi Cromatografici	<p>Saper classificare i vari metodi cromatografici</p> <p>Collegare gli aspetti generali dei metodi analitici basati sulle tecniche di separazione cromatografiche</p> <p>Applicare al caso della cromatografia liquida la teoria generale, tenendo conto delle sue peculiarità</p>	<p>Individuare i principi fisici su cui si basano le separazioni per adsorbimento, scambio ionico, esclusione, affinità e ripartizione</p> <p>Abilità nel calcolare praticamente l'efficienza, la selettività la risoluzione</p> <p>Costruire una retta di taratura.</p> <p>Saper eseguire una analisi qualitativa e quantitativa</p>	<p>Classificazione delle tecniche cromatografiche</p> <p>Meccanismo della separazione (assorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione, affinità). IL cromatogramma: caratteristiche e proprietà.</p> <p>Laboratorio: cromatografia su strato sottile cromatografia su colonna HPLC. Grandezze, parametri e prestazioni.</p> <p>Strumentazione e materiali.</p> <p>Analisi quali-quantitativa.</p>

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Trasversale	<p>Saper acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.</p> <p>Saper individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.</p> <p>Saper applicare le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p> <p>Saper selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine.</p>	<p>Organizzare ed elaborare le informazioni.</p> <p>Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici.</p> <p>Documentare anche con software i risultati delle indagini sperimentali.</p> <p>Applicare le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Documentare le attività individuali e di gruppo.</p> <p>Individuare strumenti e metodiche per organizzare le attività di laboratorio</p> <p>Abilità nel descrivere una procedura di laboratorio.</p> <p>Abilità nell'utilizzo del lessico e della terminologia tecnica di settore.</p>	<p>Conoscenza dei principali apparecchi, strumenti e vetreria di laboratorio.</p>

Secondo Biennio e monoennio
 Terza Quarta Quinta

 Tecnico Tecnologico
Disciplina
 Chimica organica e biochimica

 Chimica analitica e strumentale

 Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia

 Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Le Biomolecole	<p>Conoscere la struttura dei:</p> <p>Carboidrati, Lipidi, Proteine, Acidi nucleici.</p> <p>Individuare nei composti organici le molecole che costituiscono gli esseri viventi procarioti ed eucarioti.</p>	<p>Descrivere la struttura dei:</p> <p>Carboidrati, Lipidi, Proteine, Acidi nucleici.</p> <p>Spiegare le funzioni che svolgono le biomolecole negli organismi viventi in base alla loro struttura.</p>	<p>Monomeri e polimeri Reazioni di condensazione e idrolisi. Struttura e funzione delle biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Importanza di carboidrati, lipidi, proteine nell'alimentazione</p>
Caratteristiche dei microrganismi	<p>Classificare i microrganismi, comprenderne il ruolo nell'ambiente e le relazioni con l'uomo. Individuare funzioni e fasi di mitosi e meiosi. Distinguere tra riproduzione asessuata e sessuata. Comprendere gli ambiti di studio e le metodologie della biologia e della microbiologia, la loro nascita ed evoluzione. Saper individuare i rischi connessi con i microrganismi, con le analisi biologiche e valutare i propri comportamenti.</p>	<p>Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative delle cellule procariote ed eucariote. Distinguere ed individuare il ruolo di mitosi e meiosi nella riproduzione. Eseguire correttamente ed in autonomia le tecniche microbiologiche di base (preparazione dei terreni di coltura, sterilizzazione, utilizzo degli strumenti e dei materiali del laboratorio, documentazione dell'attività, tecniche di semina del campione). Allestire i vetrini per l'osservazione al microscopio. Usare un microscopio ottico.</p>	<p>Struttura e organizzazione delle cellule procariote ed eucariote. Tipi di microrganismi e loro classificazione. La composizione molecolare delle cellule ed in particolare il ruolo del DNA. Interazioni con l'ambiente: scambio di materia ed energia. Cellula aploide e diploide. Meiosi e mitosi. Il ciclo cellulare. Tecniche microbiologiche di base per la coltivazione dei batteri. La relazione relativa alle esperienze pratiche. Conoscere il funzionamento e l'uso del microscopio ottico per una corretta osservazione dei preparati biologici. Il rischio biologico e la classificazione degli agenti biologici. I livelli di biosicurezza e le tecniche di contenimento biologico.</p>
La cellula procariotica: i batteri	<p>Definire la struttura, le forme e le dimensioni dei batteri. Distinguere Gram positivi e Gram negativi. Conoscere la classificazione batterica. Conoscere e saper utilizzare il laboratorio biologico come ambiente di lavoro. (Attrezzature, reagenti e modo d'uso, normative e sistemi di sicurezza, organizzazione del laboratorio, smaltimento dei rifiuti). Comprendere i principi alla base delle tecniche per l'indagine in campo microbico. (I terreni di coltura, come è fatto e come si usa il microscopio, la preparazione di coloranti).</p>	<p>Riconoscere il ruolo e la struttura dei componenti della cellula batterica. Individuare e caratterizzare i microrganismi mediante l'uso del microscopio e delle colorazioni</p>	<p>Forme e dimensioni dei batteri. La membrana e le strutture di protezione dei batteri. La parete batterica. Gram positivi e Gram negativi. Il citoplasma. L'organizzazione del DNA. Flagelli, ciglia, pili, fimbrie. Endospore. La classificazione dei batteri. L'osservazione microscopica dei batteri e i metodi di colorazione semplice e differenziale di Gram.</p>

<p style="text-align: center;">La crescita microbica</p>	<p>Individuare l'effetto dei vari fattori ambientali sulla crescita dei microrganismi. Comprendere i processi metabolici fondamentali dei batteri. Acquisire manualità nelle tecniche microbiologiche.</p>	<p>Identificare le modalità di riproduzione batterica e i processi metabolici dei microrganismi. Descrivere la curva di crescita. Tecniche di semina. Prelievo e trattamento del campione. Eseguire calcoli ed elaborare dati sperimentali. Individuare e caratterizzare i microrganismi mediante l'uso dei terreni di coltura e dei kit di identificazione.</p>	<p>I fattori abiotici che influenzano la crescita dei microrganismi (Temperatura, pH, ossigeno, luce). Fabbisogno nutritivo. Conservazione delle colture microbiche. Curva di crescita dei batteri.</p>
<p style="text-align: center;">Il controllo della crescita microbica</p>	<p>Comprendere l'uso e l'importanza degli agenti fisici, chimici e dei chemioterapici nel controllo della crescita batterica. Riconoscere le caratteristiche, l'origine e la corretta modalità di utilizzo degli antibiotici.</p>	<p>Analizzare i diversi agenti utilizzati per il controllo della crescita batterica e scegliere quello più adatto in ciascun caso. Determinazione del potere inibente e battericida degli antibiotici.</p>	<p>Agenti fisici e chimici per il controllo della crescita batterica. Gli antibiotici: scoperta, caratteristiche, modalità di utilizzo.</p>

Secondo Biennio e monoennio

Terza Quarta Quinta
 Tecnico Tecnologico

Disciplina

Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale
 Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Il metabolismo microbico	<p>Descrivere le caratteristiche del metabolismo cellulare. Spiegare come avviene la respirazione cellulare distinguendo tra fase anaerobica e fase aerobica. Spiegare come avviene la fotosintesi distinguendo tra fase oscura e fase luminosa. Comprendere i processi metabolici fondamentali dei batteri.</p>	<p>Saper schematizzare le fasi della respirazione cellulare e della fotosintesi. Saper riconoscere in coltura i diversi generi microbici attraverso lo studio dei processi metabolici fondamentali dei batteri.</p>	<p>Peculiarità delle reazioni metaboliche. Reazioni ossidoriduttive. Gli enzimi, Coenzimi, ATP. Catabolismo aerobio: glicolisi, via del pentoso-fosfato, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni, fosforilazione ossidativa, via del pentosofosfato. Catabolismo degli acidi grassi, catabolismo dei lipidi e delle proteine. Fermentazione alcolica e lattica. Bilancio energetico della respirazione cellulare. La fotosintesi.</p>
L'espressione dell'informazione genetica	<p>Acquisire la consapevolezza che tutte le informazioni per dare origine a nuove cellule sono contenute nel DNA. Comprendere cos'è un gene ed i passaggi dai geni alle proteine. Capire, saper applicare ed interpretare le leggi di Mendel. Riconoscere le cause, le tipologie e l'effetto delle mutazioni.</p>	<p>Individuare le modalità di espressione dell'informazione genetica. Distinguere e descrivere i diversi tipi di acidi nucleici. Correlare la struttura del DNA e del RNA con la sua funzione. Descrivere la logica degli esperimenti di Mendel ed interpretarne i risultati e le applicazioni nella genetica umana. Risolvere problemi sulla variabilità genetica, sui meccanismi che la originano e sull'ereditarietà dei caratteri. Descrivere le caratteristiche del codice genetico. Definire la mutazione genica a livello molecolare.</p>	<p>Gli acidi nucleici, le loro funzioni e le principali scoperte che li riguardano. Cromosomi e alleli. Fenotipo e genotipo. Analisi mendeliana. La struttura del DNA e dei diversi tipi di RNA. Duplicazione, trascrizione e traduzione. Il codice genetico. Le mutazioni.</p>
La regolazione genica	<p>Interpretare la genetica di virus e batteri in modo da saper cogliere l'importanza delle applicazioni di questa disciplina in campo medico e terapeutico. Acquisire le basi per comprendere l'importanza della regolazione genica nei batteri e negli eucarioti. Acquisire la consapevolezza dello stretto legame che intercorre tra espressione genica e corretto sviluppo embrionale.</p>	<p>Illustrare le modalità di ricombinazione genica nei batteri. Descrivere un tipico gene eucariotico. Descrivere i meccanismi di regolazione dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti.</p>	<p>La ricombinazione genica nei procarioti: La trasformazione, La trasduzione, La coniugazione. I plasmidi. I trasposoni. Gli operoni in E.Coli. Le caratteristiche del genoma eucariotico. Il controllo dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti. La regolazione prima, durante e dopo la trascrizione.</p>

<p style="text-align: center;">I virus</p>	<p>Inquadrare i virus all'interno del mondo microbico Comprendere il rapporto fra virus e cellule Individuare il ruolo dei virus nell'oncogenesi</p>	<p>Descrivere la struttura dei virus e i meccanismi della loro replicazione Individuare e spiegare le particolarità dei retrovirus Individuare le differenze fra ciclo litico e ciclo lisogeno Spiegare la relazione fra virus e tumori</p>	<p>Struttura dei virus Meccanismi di replicazione virale Virus batteriofagi: ciclo litico e lisogeno Retrovirus Prioni e viroidi</p>
---	--	--	--

Secondo Biennio e monoennio
 Terza Quarta Quinta

 Tecnico Tecnologico
Disciplina
 Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale

 Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Biotechnologie e applicazioni	Comprendere i principi dell'ingegneria genetica. Individuare risorse e problematiche legate alle sue applicazioni Comprendere in quale modo le biotechnologie abbiano introdotto importanti innovazioni nel settore agrario e sanitario	Spiegare come si ottengono le piante transgeniche. Acquisire consapevolezza sulle possibili problematiche legate alla diffusione delle PGM. Spiegare in cosa consiste la terapia genica.	Strumenti dell'ingegneria genetica. OGM e PGM. Terapia genica
Biotechnologie industriali	Comprendere come si possono sfruttare le potenzialità metaboliche dei microrganismi per la produzione di sostanze utili.	Spiegare quali siano le tipologie di prodotti ottenibili per mezzo di microrganismi e come questi intervengono nelle bioconversioni.	Prodotti delle biotechnologie industriali: metaboliti primari, metaboliti secondari, biomasse microbiche, enzimi, prodotti alimentari Bioconversioni microbiche
Microbiologia applicata e tecnologie di controllo sanitario di	Acquisire la consapevolezza del rischio sanitario correlato alla contaminazione microbica e chimica. Individuare i processi che permettono una corretta conservazione degli alimenti. Comprendere cos'è il sistema HACCP e la sua importanza nelle aziende.	Conoscere ed interpretare i piani HACCP. Saper utilizzare le tecniche di analisi degli alimenti	Batteri patogeni ed alteranti in campo alimentare. HACCP e struttura dei piani di campionamento Controllo qualitativo alimenti
Farmacologia	Comprendere complessità e implicazioni del processo di ricerca, messa a punto e produzione di nuovi farmaci Comprende la necessità di esercitare la farmacovigilanza	Spiegare il significato dei termini impiegati in farmacologia. Spiegare le diverse fasi della messa a punto di nuovi farmaci. Spiegare il concetto di farmacovigilanza.	Definizione dei principali termini impiegati in farmacologia. Percorso per la creazione di nuovi farmaci. Farmacovigilanza
Biotechnologie e applicazioni ambientali	Comprendere motivazioni e obiettivi del controllo microbiologico di acqua, suolo, aria ai fini della tutela dell'ambiente e della salute.	Analizzare i principali inquinanti e descrivere i microrganismi in grado di contenerli.	Tutela dell'ambiente e biomonitoraggio. Inquinamento delle acque e depurazione dei reflui. Degradamento del suolo e biorisanamento. Inquinamento e qualità dell'aria.

Secondo Biennio e monoennio
 Terza Quarta Quinta

 Tecnico Tecnologico
Disciplina
 Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale

 Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Organizzazione del corpo umano	Distinguere i diversi livelli di organizzazione strutturale del corpo umano. Individuare i piani anatomici di riferimento e le suddivisioni del corpo umano, sapendo collegare la forma alla funzione.	Individuare le diverse dimensioni organizzative a livello chimico e biologico. Ordinare secondo schemi diversi le caratteristiche dei vari tipi di tessuti umani. Osservare preparati istologici e classificare i diversi tessuti. Uso del microscopio.	Conoscere elementi di chimica e fisica Conoscere concetti di cellula, tessuti, organi, apparati. Omeostasi ed alterazione dell'equilibrio omeostatico. Individuare attraverso l'osservazione al microscopio le varie parti del corpo umano cui appartengono i preparati istologici.
Anatomia e fisiopatologia del corpo umano	Saper elaborare schemi esplicativi e riassuntivi di quanto appreso. Saper classificare un organo o un sistema .	Elencare le caratteristiche principali dei diversi apparati. Ordinare secondo schemi diversi le caratteristiche specifiche dei vari organi coinvolti nel fisiologico funzionamento dei sistemi e degli apparati.	L'anatomia e la fisiologia dell'apparato tegumentale: la pelle, gli annessi cutanei, le funzioni della pelle. Temi della medicina: quando la pelle subisce un danno. Anatomia e funzioni del sistema scheletrico e delle articolazioni. Temi della medicina: l'osteoporosi. Anatomia e fisiologia del sistema muscolare. Temi della medicina: malattie del sistema muscolare. Le funzioni e i componenti del sangue: l'omeostasi e i gruppi sanguigni. Individuare attraverso l'osservazione di vetrini le componenti del sangue. Conoscere la tecnica di preparazione di un vetrino. Test diagnostici di chimica clinica relativi ai check-up dei vari organi e apparati studiati durante l'anno.
Igiene e patologia	Saper individuare i principali obiettivi della disciplina Individuare cause e meccanismi delle malattie umane Saper definire i criteri per la classificazione delle malattie.	Individuare i principali obiettivi dello studio epidemiologico, in particolare i fattori eziologici o di rischio e i metodi di prevenzione. Riconoscere l'importanza delle misure epidemiologiche nella valutazione dello stato di una popolazione. Individuare cause e meccanismi delle patologie umane. Descrivere le patologie e correlarle alle alterazioni dell'equilibrio morfo-funzionale. Individuare i test per la diagnosi delle malattie infettive. Descrivere gli obiettivi epidemiologici delle vaccinazioni	Epidemiologia e prevenzione delle malattie infettive e non infettive.

Secondo Biennio e monoennio

Terza Quarta Quinta

Tecnico Tecnologico

Disciplina

Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale

Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Anatomia e fisiopatologia del corpo umano	<p>Saper elaborare schemi esplicativi e riassuntivi di quanto appreso.</p> <p>Saper classificare un organo o un sistema .</p> <p>Saper individuare le relazioni omeostatiche tra i vari apparati o sistemi.</p>	<p>Descrivere la struttura e le funzioni del cuore.</p> <p>Distinguere arterie, vene e capillari specificando la loro funzione.</p> <p>Indicare le differenze tra linfa e sangue.</p> <p>Descrivere il cammino dei diversi fluidi all' interno del corpo.</p> <p>Indicare le più importanti barriere difensive contro l'invasione dei patogeni.</p> <p>Definire le caratteristiche e le funzioni dei meccanismi di difesa specifici e non.</p> <p>Indicare le principali caratteristiche e le funzioni dell'apparato respiratorio.</p> <p>Elencare e descrivere le varie fasi della meccanica respiratorie.</p> <p>Descrivere gli scambi dei gas nella respirazione esterna e interna.</p> <p>Elencare gli organi dell'apparato digerente e specificare il loro ruolo nel processo digestivo.</p> <p>Descrivere le diverse tappe della digestione e dell' assorbimento intestinale.</p> <p>Definire il concetto di metabolismo.</p> <p>Elencare i diversi principi nutritivi indicando le loro funzioni.</p> <p>Indicare gli organi costituenti l'apparato escretore.</p> <p>Descrivere la struttura e funzione del rene ,nefroni e vie urinarie.</p> <p>Descrivere la composizione e il percorso di formazione delle urine.</p> <p>Indicare i meccanismi di regolazione dell'attività renale.</p> <p>Individuare i meccanismi di mantenimento dell'equilibrio acido-basico dell'organismo.</p>	<p>L'anatomia e la fisiologia del sistema cardiocircolatorio.</p> <p>La pressione sanguigna.</p> <p>L'anatomia e la fisiologia del sistema linfatico e immunitario.</p> <p>Differenza tra sangue e linfa.</p> <p>Immunità innata e adattativa.</p> <p>Meccanismi di difesa specifici e aspecifici</p> <p>L'anatomia e la fisiologia dell' apparato respiratorio.</p> <p>Gli scambi gassosi. L'anatomia e la fisiologia dell'apparato digerente.</p> <p>Metabolismo dei carboidrati, protidi e lipidi.</p> <p>L'anatomia e fisiologia dell'apparato escretore.</p> <p>La formazione delle urine e la composizione.</p> <p>L'equilibri dei fluidi corporei e sistemi di regolazione dell'assunzione e dell'escrezione dell'acqua.</p> <p>Test diagnostici di chimica clinica relativi ai check-up dei vari organi e apparati studiati durante l'anno.</p>

<p style="text-align: center;">Igiene e patologia</p>	<p>Saper suddividere le malattie infettive in base all'agente eziologico o alla via di trasmissione. Saper elaborare schemi mirati di educazione sanitaria.</p>	<p>Individuare cause e meccanismi delle patologie umane. Descrivere le patologie e metterle in correlazione con le alterazioni dell'equilibrio morfo- funzionale Individuare i test per la diagnosi delle malattie infettive.</p>	<p>Agenti eziologici delle malattie infettive: batteri, virus, protozoi e miceti. Epidemiologia e profilassi delle malattie infettive a trasmissione aerea. Epidemiologia e profilassi delle malattie infettive a trasmissione oro-fecale, trasmissione aerea Test diagnostici per le malattie infettive. Le malattie cardiovascolari: ipertensione, cardiopatie ischemiche. Le malattie dell'apparato respiratorio: broncopneupatie cronica ostruttiva, bronchite e asma.</p>
--	---	---	--

Secondo Biennio e monoennio

Terza Quarta Quinta
 Tecnico Tecnologico

Disciplina

Chimica organica e biochimica Chimica analitica e strumentale
 Igiene, Anatomia, Fisiologia, Patologia Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo sanitario

Nuclei Fondanti	Competenze	Abilità	Conoscenze
Anatomia e fisiopatologia del corpo umano	<p>Saper classificare un organo o un sistema .</p> <p>Saper collocare un organo o un sistema nel corpo umano</p> <p>Saper individuare le relazioni omeostatiche tra i vari apparati o sistemi.</p> <p>Saper individuare le principali funzioni di un organo o sistema.</p> <p>Saper elaborare schemi esplicativi e riassuntivi di quanto appreso.</p>	<p>Descrivere le caratteristiche peculiari del tessuto nervoso e dei neuroni.</p> <p>Descrivere il meccanismo di generazione e trasmissione dell'impulso nervoso.</p> <p>Definire le funzioni del sistema nervoso e descrivere gli organi che lo costituiscono.</p> <p>Indicare le componenti e funzioni dell'encefalo e del midollo spinale.</p> <p>Descrivere le funzioni e caratteristiche dei nervi cranici e spinali.</p> <p>Indicare le componenti e funzioni del sistema nervoso periferico.</p> <p>Illustrare le componenti e funzioni del sistema nervoso autonomo.</p> <p>Indicare le funzioni generali del sistema endocrino.</p> <p>Elencare le ghiandole endocrine e gli ormoni prodotti.</p> <p>Distinguere i tipi di ormoni e i loro meccanismi di azione</p> <p>Indicare le funzioni dei principali ormoni.</p> <p>Descrivere i meccanismi di feedback di regolazione ormonale: insulina e glucagone, Adh, TSH, T3 e T4, Calcitonina e paratormone, ossitocina.</p> <p>Elencare gli organi e le funzioni degli apparati genitali maschile e femminile.</p> <p>Descrivere il ciclo mestruale e le relazioni tra ipofisi, ovaio e utero.</p> <p>Descrivere il meccanismo di fecondazione e le fasi della gravidanza.</p> <p>Descrivere la formazione della placenta e il ruolo svolto.</p> <p>Descrivere il ruolo svolto dalle Beta-HCG e la loro produzione.</p>	<p>Il neurone e le fibre nervose. Classificazione dei neuroni.</p> <p>Il potenziale d'azione a riposo. Genesi e trasmissione dell'impulso nervoso. Sinapsi chimiche e elettriche.</p> <p>Struttura e funzioni del sistema nervoso: il sistema nervoso centrale e periferico.</p> <p>La struttura e funzioni del midollo spinale con le trentuno coppie di nervi spinali.</p> <p>Struttura dell'encefalo. Le meningi e il liquor.</p> <p>Le dodici coppie di nervi cranici.</p> <p>La struttura e funzione del sistema nervoso autonomo.</p> <p>Tecniche diagnostiche ad immagini: RMN, TAC, PET ed Elettroencefalogramma.</p> <p>Esame del liquido cerebrospinale.</p> <p>Test immunologici: ELISA diretto e indiretto, RIA.</p> <p>Test diagnostici da effettuare in gravidanza: ricerca delle BHCG, amniocentesi, villocentesi, TORCH, curva glicemica da carico.</p>

Igiene e patologia

Saper suddividere le malattie infettive in base all'agente eziologico o alla via di trasmissione.
Saper progettare interventi di prevenzione primaria, secondaria e terziaria individuale e collettiva a tutela della salute.
Saper descrivere i principali fattori di rischio.
Saper distinguere le malattie in base alla sintomatologia.
Saper elaborare schemi mirati di educazione sanitaria.

Individuare cause e meccanismi delle patologie umane.
Descrivere le patologie e metterle in correlazione con le alterazioni dell'equilibrio morfo- funzionale
Spiegare il meccanismo genetico alla base delle malattie genetiche e la loro classificazione.
Individuare e descrivere i test per la diagnosi delle malattie infettive ,cronico-degenerative e genetiche.
Descrivere i pericoli legati al consumo di droghe.
Indicare i benefici di una sana alimentazione e i pericoli legati ad un'alimentazione sbagliata.
Descrivere i principali fattori di rischio e gli interventi di prevenzione per la diffusione delle infezioni ospedaliere.

Eziologia, epidemiologia, sintomatologia, diagnosi e terapia delle principali malattie neurovegetative: Morbo di ParKinson. Morbo di Alzheimer, Variante umana dell'encefalopatia spongiforme, Epilessia.
Eziologia, epidemiologia, sintomatologia, diagnosi della Meningite batterica.
Classificazione delle principali droghe e il loro effetti.
Eziologia, epidemiologia, sintomatologia, diagnosi e terapia del diabete mellito di tipo 1 e 2 e del diabete gestazionale.
Test diagnostici per il diabete: glicemia, glicosuria, curva da carico, dosaggio dell'insulina.
Eziologia, patogenesi, epidemiologia e profilassi delle malattie infettive a trasmissione sessuale e/o parenterale: Aids, infezione da Papilloma virus, Sifilide, Gonorrea, Epatite B e C.
Test per la diagnosi delle malattie a trasmissione sessuale e/o parenterale: ricerca di anticorpi ed esame colturale e microscopico.
Classificazione delle malattie genetiche.
Le malattie geniche recessive e dominanti
Le malattie cromosomiche: delezione, duplicazione, traslazione e inversione.
Le malattie genomiche: monosomia e Trisomia.
Le malattie trasmesse con caratteri legati al sesso.
Le malattie genetiche multifattoriali.
La terapia genica per la cura delle malattie genetiche.
Tecniche citogenetiche per la diagnosi delle malattie genetiche: il cariotipo.
Definizione e classificazione dei tumori. I tumori benigni e maligni. Le metastasi.
Meccanismi di controllo della crescita cellulare.
Basi biologiche della malattia: la genetica dei tumori. Il ruolo della mutazione della p53.
La risposta immunitaria contro i tumori
Cause e fattori di rischio: chimici, fisici, virus e microrganismi oncogeni.

		<p>Il fumo e il tumore dei polmoni.</p> <p>Il Papilloma virus e il tumore della cervice uterina.</p> <p>Il ruolo dell'alimentazione nell'eziologia e prevenzione del tumore.</p> <p>La terapia antitumorale.</p> <p>Test per la diagnosi del tumore: i principali markers tumorali, il PAP test, le linee cellulari e la mutazione p53.</p> <p>Eziologia, epidemiologia, prevenzione delle infezioni ospedaliere: polmoniti e batteriemia nosocomiali.</p> <p>Test per la ricerca di alcuni patogeni di interesse ospedaliero.</p>
--	--	--