

**Programma di scienze per la classe terza liceo classico
con indicazione dei livelli minimi (sottolineato).**

ARGOMENTI	CONOSCENZE	COMPETENZE
<p>Dal carbonio agli idrocarburi</p> <p>Dai gruppi funzionali ai polimeri</p>	<p><u>Distinguere le varie tipologie di idrocarburi in base al tipo di legame</u></p> <p><u>Riconoscere i vari tipi di isomeria</u></p> <p><u>Conoscere le principali reazioni degli idrocarburi</u></p> <p><u>Stabilire relazioni tra configurazione spaziale e proprietà fisiche</u></p> <p><u>Stabilire relazioni tra struttura chimica e reattività</u></p> <p><u>Attribuire i nomi ai composti organici appartenenti alle diverse classi, secondo la nomenclatura IUPAC e viceversa</u></p> <p><u>Collegare la presenza di gruppi funzionali e la lunghezza della catena carboniosa alle proprietà fisiche</u></p> <p><u>Stabilire relazioni tra la presenza di uno o più gruppi funzionali e la reattività chimica</u></p> <p><u>Comprendere come uno stesso composto organico, sia naturale sia di sintesi, abbia le stesse proprietà</u></p> <p><u>Avere la consapevolezza dell'impatto sull'economia dell'industria chimica (settore chimica organica)</u></p> <p><u>Acquisire strumenti per valutare l'importanza dei polimeri</u></p>	<p><u>Classifica gli idrocarburi in alifatici (saturi, insaturi) e aromatici</u></p> <p><u>Classifica gli isomeri in conformazionali, di struttura e stereoisomeri</u></p> <p>Distingue le reazioni di sostituzione radicalica, elettrofila e le reazioni di addizione</p> <p><u>Assegna, dato un composto, il nome secondo la IUPAC e viceversa</u></p> <p>Ordina una serie di idrocarburi in base al loro punto di ebollizione</p> <p><u>Dati i reagenti individua i possibili prodotti.</u></p> <p><u>Ricava la formula di un composto organico dal nome IUPAC e viceversa.</u></p> <p>Descrive, data la formula o il nome di un composto, le sue proprietà fisiche</p> <p><u>Riconosce il corretto utilizzo del termine "organico" nel linguaggio comune</u></p> <p><u>Valuta le informazioni sulle sostanze organiche provenienti dai mass media inquadrando in un contesto scientifico</u></p> <p><u>Comprende le problematiche relative al corretto utilizzo delle materie plastiche</u></p>
<p>Le macromolecole biologiche</p> <p>Monosaccaridi e polisaccaridi</p> <p>Trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi e steroidi</p> <p>Reazioni di fotosintesi e respirazione</p> <p>Reazioni di condensazione e idrolisi</p> <p>Amminoacidi e proteine, il legame peptidico, livelli di organizzazione delle proteine</p> <p>Struttura dei nucleotidi</p> <p>Molecole di DNA e RNA e relative funzioni</p>	<p><u>Comprendere le relazioni tra monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi e relative funzioni</u></p> <p><u>descrivere struttura e caratteristiche funzionali dei lipidi.</u></p> <p><u>Riconoscere i gruppi funzionali degli amminoacidi</u></p> <p>Ricavare dalle macromolecole i monomeri che le costituiscono</p> <p><u>Motivare le reazioni di respirazione e fotosintesi in termini di scambi energetici e di produzione o demolizione di molecole organiche</u></p> <p>Comprendere le funzioni delle idrolisi e delle condensazioni</p> <p><u>Spiegare la funzione degli enzimi</u></p> <p><u>Descrivere la struttura delle proteine e i legami peptidici</u></p> <p><u>Riconoscere la specificità della sequenza amminoacidica e dei livelli di organizzazione proteica</u></p> <p><u>Specificare le subunità dei nucleotidi</u></p> <p>Costruire un modello di DNA</p> <p><u>Descrivere i ruoli biologici di RNA e DNA</u></p>	<p><u>Saper riconoscere che la materia vivente è costituita di macromolecole biologiche</u></p> <p><u>Saper comprendere che le trasformazioni di alcune molecole organiche sono alla base di tutte le attività cellulari</u></p> <p><u>Saper comprendere come la funzione di una proteina sia dipendente dai livelli di organizzazione della proteina stessa</u></p> <p><u>Saper riconoscere che le informazioni contenute negli acidi nucleici risiedono in una sequenza di basi azotate</u></p>
<p>Processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità:</p>	<p><u>Metabolismo dell'alcool etilico,</u></p> <p><u>tempi di smaltimento dell'acetaldeide</u></p> <p><u>conseguenze metaboliche dell'abuso, l'alcoolismo cronico, la cirrosi</u></p>	<p><u>Saper riconoscere gli effetti di una sostanza e utilizzare nozioni di primo soccorso.</u></p>

Dipendenze e problemi legati all'abuso di alcool e droghe e tabacco	<u>epatica.</u> <u>Interazioni delle droghe con i neurotrasmettitori</u> <u>conseguenze del tabagismo</u>	<u>Essere in grado di attivare un primo soccorso.</u>
<p>Cellule, tessuti, organi, apparati, i livelli di organizzazione biologica,</p> <p>tessuti epiteliali: di rivestimento e ghiandolari, tessuti connettivi: cellule, matrice e fibre, lassi, compatti ed elastici</p> <p>tessuti muscolari: liscio, striato scheletrico e striato cardiaco</p> <p>tessuto nervoso: il neurone, le cellule gliali e di Schwann, le fibre, l'impulso nervoso e la sinapsi</p> <p><u>Il sistema scheletrico:</u> struttura generale, colonna vertebrale, cinto toracico, cinto pelvico, cranio, arti.</p> <p><u>L'apparato digerente:</u> analisi dei diversi organi del digerente: bocca, esofago, stomaco, duodeno, tenue, colon; la digestione enzimatica: ptialina, HCl e pepsina, gli enzimi pancreatici ed enterici, la bile; l'assorbimento intestinale: pliche, villi, microvilli, il riassorbimento dei liquidi nel colon;</p> <p><u>L'apparato circolatorio:</u> struttura del sangue, struttura del cuore, il battito cardiaco, sistole e diastole, la circolazione generale, il sangue, coagulazione, risposta infiammatoria, risposta immunitaria</p> <p><u>Il sistema nervoso:</u> il sistema nervoso centrale: midollo spinale, bulbo, ponte, cervelletto, mesencefalo, telencefalo, analisi della topografia della corteccia cerebrale motoria e sensoriale, emisferi destro e sinistro, apprendimento e memoria, il sistema nervoso periferico: gangli e nervi, radici motorie e sensoriali il sistema nervoso autonomo: simpatico e parasimpatico</p> <p><u>La riproduzione:</u> struttura anatomica degli</p>	<p><u>Descrivere le caratteristiche generali dei tessuti epiteliali, connettivi, muscolari e nervoso</u></p> <p><u>Elencare le parti costitutive dello scheletro umano</u></p> <p><u>Descrivere il funzionamento delle principali articolazioni</u></p> <p><u>Elencare le parti costitutive del tubo digerente umano</u></p> <p><u>Descrivere le fasi del processo digestivo</u></p> <p><u>Spiegare il meccanismo di deglutizione, la peristalsi e la funzione delle valvole</u></p> <p><u>Descrivere struttura e funzione dei villi intestinali</u></p> <p><u>Distinguere i vari enzimi digestivi, le loro sedi di produzione e il loro meccanismo d'azione</u></p> <p><u>Distinguere tra le diverse modalità di assorbimento delle sostanze nutritive</u></p> <p><u>Individuare la funzione della vena porta epatica</u></p> <p><u>Spiegare cosa si intende per amminoacidi essenziali e vitamine</u></p> <p><u>Mettere in relazione alcune patologie dell'apparato digerente con un errato stile alimentare</u></p> <p><u>Descrivere i globuli rossi ed i globuli bianchi ed indicarne le funzioni</u></p> <p><u>Indicare gli eventi che determinano la coagulazione del sangue</u></p> <p><u>Elencare le parti costitutive del sistema circolatorio e descriverne le struttura, arterie, vene, capillari, cuore</u></p> <p><u>Spiegare la funzione della circolazione polmonare e sistemica</u></p> <p><u>Descrivere il ciclo cardiaco e i suoi meccanismi di regolazione</u></p> <p><u>Descrivere alcune patologie dell'apparato cardiocircolatorio</u></p> <p><u>Evidenziare l'influenza dell'alimentazione, del fumo e dell'esercizio fisico sull'attività del sistema circolatorio</u></p> <p><u>Associare i termini di antigene e non self</u></p> <p><u>Spiegare la teoria della selezione clonale</u></p> <p><u>Distinguere tra difese aspecifiche e specifiche</u></p> <p><u>Descrivere le tappe della risposta infiammatoria</u></p> <p><u>Individuare i siti di produzione e differenziamento dei linfociti B e T</u></p> <p><u>Spiegare la struttura biochimica degli anticorpi</u></p> <p><u>Spiegare l'origine e le caratteristiche delle cellule della memoria e le loro relazioni con i vaccini</u></p> <p><u>Spiegare le modalità di azione dei linfociti T helper e citotossici</u></p> <p><u>Descrivere le particolarità delle malattie da immunodeficienza, le caratteristiche del virus HIV e le sue modalità di trasmissione</u></p> <p><u>Distinguere tra sistema nervoso centrale e periferico, somatico e autonomo, simpatico e parasimpatico</u></p> <p><u>Spiegare la funzione dell'arco riflesso</u></p> <p><u>Descrivere l'impulso nervoso come un potenziale elettrico</u></p>	<p><u>Riconoscere nella organizzazione anatomica umana una struttura gerarchica tra cellule, tessuti, organi e apparati</u></p> <p><u>Conoscere i tratti generali della struttura anatomica umana e comprendere i processi fisiologici degli apparati e sistemi biologici.</u></p> <p><u>Riconoscere l'importanza del rapporto tra struttura e funzione delle cellule dei diversi tessuti</u></p> <p><u>Saper mettere in relazione le varie componenti del sistema scheletrico umano con le loro funzioni specifiche</u></p> <p><u>Saper mettere in relazione le varie componenti del sistema digerente umano con le loro funzioni specifiche</u></p> <p><u>Saper seguire il percorso e le trasformazioni delle sostanze che compongono gli alimenti</u></p> <p><u>Saper mettere in relazione le varie componenti del sangue con le loro funzioni specifiche</u></p> <p><u>Saper comprendere che la struttura dei vasi sanguigni dipende strettamente dalla loro funzione</u></p> <p><u>Comprendere che il cuore ha un ruolo fondamentale e l'importanza di una perfetta coordinazione dei meccanismi che lo azionano e lo regolano</u></p> <p><u>Comprendere che il buon funzionamento del sistema cardiovascolare dipende anche dall'alimentazione e dallo stile di vita</u></p> <p><u>Saper individuare le prime linee di difesa contro gli agenti patogeni</u></p> <p><u>Saper comprendere l'importanza per il corpo umano di operare una precisa distinzione tra self e non self</u></p> <p><u>Comprendere il modello della selezione clonale</u></p> <p><u>Comprendere l'importanza di una risposta a breve termine e di una a lungo termine</u></p> <p><u>Mettere in relazione la specificità della risposta anticorpale e di quella cellulare</u></p> <p><u>Evidenziare l'importanza delle malattie da immunodeficienza</u></p> <p><u>Saper comprendere che ogni componente del sistema nervoso ha caratteristiche idonee al compito di trasmettere e ricevere informazioni</u></p> <p><u>Saper spiegare il meccanismo di trasmissione dell'impulso nervoso a livello assonico e sinaptico</u></p> <p><u>Saper riconoscere nell'encefalo il centro di integrazione e controllo di tutte le attività corporee</u></p> <p><u>Saper descrivere la mappatura della corteccia cerebrale e le</u></p>

<p>apparati riproduttori maschile e femminile, regolazione ormonale del ciclo mestruale, la maturazione dei gameti, lo sviluppo embrionale</p> <p><u>L'escrezione:</u> struttura anatomica dell'apparato escretore, il nefrone e il meccanismo escretorio</p> <p><u>La regolazione ormonale:</u> le ghiandole endocrine, gli ormoni, il meccanismo di regolazione a feedback</p>	<p><u>Analizzare nel dettaglio la trasmissione sinaptica dell'impulso nervoso</u></p> <p><u>Descrivere le diverse parti del sistema nervoso centrale</u></p> <p>Spiegare le funzioni dei nuclei encefalici profondi</p> <p><u>Descrivere la struttura dei due emisferi, specificando i lobi e le aree encefaliche principali</u></p> <p>Spiegare i diversi tipi di memoria e le regioni encefaliche coinvolte</p> <p>Descrivere alcune patologie del sistema nervoso centrale, TSE e Alzheimer</p> <p>Descrivere la struttura delle gonadi, degli organi e delle ghiandole annesse</p> <p>Descrivere le fasi di maturazione di spermatozoi ed oocita</p> <p>Mettere in relazione la gametogenesi con l'azione degli ormoni che la regolano</p> <p>Descrivere i caratteri sessuali secondari maschili e femminili</p> <p>Spiegare i momenti della fecondazione e dell'impianto dello zigote</p> <p>Descrivere le principali tappe dello sviluppo embrionale</p> <p>Descrivere la struttura del rene umano e delle vie urinarie</p> <p>Descrivere l'unità funzionale del rene e i processi di filtrazione, riassorbimento, secrezione ed escrezione</p> <p>Abbinare ad ogni ghiandola endocrina la relativa azione ormonale e gli specifici tessuti bersaglio</p> <p>Distinguere tra ghiandole endocrine ed esocrine</p> <p>Riconoscere gli effetti di un errato dosaggio di ormoni in alcune patologie</p>	<p><u>principali funzioni collegate ad ogni area</u></p> <p>Saper mettere in relazione le varie componenti degli apparati riproduttori maschile e femminile con le loro funzioni specifiche</p> <p>Saper comprendere le differenze e le complementarità degli apparati riproduttori che permettono l'incontro dei gameti</p> <p>Saper comprendere la funzione regolatrice degli ormoni sul ciclo mestruale, sulla maturazione dei gameti, sulla insorgenza dei caratteri sessuali secondari</p> <p>Saper comprendere gli eventi e le principali fasi dello sviluppo embrionale, della moltiplicazione cellulare e del differenziamento</p> <p>Saper mettere in relazione la struttura del nefrone con la sua funzione specifica</p> <p>Saper spiegare la necessità di sistemi di controllo dell'escrezione</p> <p>Saper spiegare il ruolo delle ghiandole endocrine, le funzioni dei principali ormoni ed i meccanismi di controllo della secrezione ormonale</p>
--	---	---