

Liceo Galvani
Liceo classico

Profilo in uscita: si evidenzia, inoltre, che gli argomenti indicati più avanti potranno non essere trattati nella loro interezza, adeguando il programma alla effettiva disponibilità oraria e alle esigenze di ogni singola classe.

Scienze della Terra

Classe quarta ginnasio

Le competenze, richiamate mediante i numeri all'interno del piano di lavoro, sono le seguenti:

1. Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi
2. Saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni
3. Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà
4. Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica
5. Analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future
6. Partecipare in modo costruttivo alla vita sociale
7. Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico

Unità	Obiettivi		
	Conoscenze	Abilità	Competenze
Le carte geografiche	Definizione di latitudine e longitudine	Determinare le coordinate di un punto su una carta geografica Riconoscere i principali simboli usati in cartografia Calcolare la distanza in linea d'aria tra due punti, conoscendo la scala di riduzione della carta Saper calcolare la pendenza tra due punti Calcolare le dimensioni reali di un'area, conoscendo la scala di riduzione della carta	
L'atmosfera e i fenomeni meteorologici	Caratteristiche principali dell'atmosfera terrestre in termini di composizione, temperatura e umidità Effetto serra e fattori che lo influenzano Funzione dell'ozono nell'atmosfera Funzionamento di un barometro Fattori che influenzano le variazioni della pressione atmosferica Aree cicloniche e anticicloniche Circolazione generale dell'aria nella bassa troposfera Meccanismi di formazione dei venti periodici (monsoni, brezze) e costanti (alisei e venti occidentali) Meccanismi di formazione di nubi, brina, nebbia Meccanismi di formazione di cicloni tropicali ed extra tropicali Tempo meteorologico e clima Fattori che determinano il clima	Determinare la pressione atmosferica con l'uso di un barometro Determinare la temperatura massima e minima di una località Calcolare l'escursione termica Stabilire la direzione da cui spira il vento Misurare la quantità di pioggia caduta Leggere una carta meteorologica Classificare il clima di una regione conoscendo l'andamento degli elementi climatici durante l'anno	
L'idrosfera	Distribuzione dell'acqua sulla superficie terrestre Caratteristiche chimico-fisiche di acque dolci e salate Caratteristiche dei fondi oceanici Origine e propagazione delle onde Il ciclo dell'acqua	Calcolare la pendenza media di un fiume Calcolare la portata di un fiume Risalire all'origine di un lago, osservandone forma e localizzazione geografica	

	<p>La permeabilità delle rocce</p> <p>Caratteristiche di falde idriche e sorgenti</p> <p>Caratteristiche dei fiumi e del loro bacino idrografico</p>		
Minerali e rocce	<p>Definizione di minerale e roccia</p> <p>Caratteristiche dei principali gruppi di minerali</p> <p>La classificazione delle rocce in base alla formazione</p> <p>Meccanismi di formazione delle rocce magmatiche, sedimentarie, metamorfiche</p> <p>Il ciclo litogenetico</p> <p>Metodi di datazione delle rocce</p>	Saper classificare una roccia in base alle caratteristiche esterne	
Vulcani e terremoti	<p>Descrizione dei principali fenomeni vulcanici</p> <p>Caratteristiche dei principali tipi di vulcani</p> <p>I prodotti dell'attività vulcanica</p> <p>Distribuzione geografica dei vulcani</p> <p>Meccanismi di origine dei terremoti</p> <p>Principali tipi di onde sismiche</p> <p>Descrizione di un sismografo</p> <p>Magnitudo e intensità di un terremoto</p> <p>Scala Mercalli e scala Richter</p> <p>Possibili interventi di difesa dai terremoti</p> <p>Distribuzione degli ipocentri dei terremoti sulla Terra</p>	<p>Saper identificare su una carta le principali zone vulcaniche della Terra</p> <p>Saper identificare i principali tipi di onde sismiche su un sismogramma</p> <p>Determinare l'epicentro di un terremoto conoscendo i dati relativi a tre stazioni sismiche</p> <p>Saper identificare su una carta le principali zone sismiche della Terra</p>	
La struttura della Terra	<p>Utilizzo delle onde sismiche nello studio dell'interno della Terra</p> <p>I principali involucri che costituiscono il pianeta e le loro caratteristiche</p> <p>Isostasia</p> <p>Le caratteristiche delle placche litosferiche</p> <p>Tipi di margini e movimenti delle zolle</p>	<p>Interpretare le zone sismiche, vulcaniche e montuose su di una carta geografica in base alla teoria della Tettonica</p> <p>Riconoscere in natura o in una foto faglie e pieghe</p>	

	L'espansione dei fondali oceanici e le strutture tettoniche associate Tipi di margini convergenti e relative strutture tettoniche Le modalità di propagazione del calore all'interno della Terra Ipotesi sulle cause del movimento delle placche Forme più comuni di deformazione delle rocce		
Il Sistema solare	Com'è fatto il Sistema solare Com'è fatto il Sole Le leggi di Keplero La legge della gravitazione universale Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare Le scoperte recenti	Calcolare il valore della forza di attrazione gravitazionale tra due corpi Ricondurre le caratteristiche dei pianeti alla tipologia cui appartengono	2, 4, 7
La Terra e la Luna	La forma e le dimensioni della Terra Le coordinate geografiche Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole Le stagioni I moti millenari della Terra Le caratteristiche della Luna I moti della Luna e le loro conseguenze	Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le sue coordinate geografiche Individuare le zone astronomiche su un planisfero	1, 2, 3, 7

Liceo classico
Classe quinta ginnasio: Chimica e Biologia
Profilo in uscita
con indicazione dei livelli minimi (sottolineati).

Si evidenzia, inoltre, che gli argomenti indicati più avanti potranno non essere trattati nella loro interezza; fatti salvi i livelli minimi di apprendimento definiti nel programma, gli altri argomenti potranno essere trattati, di volta in volta, adeguando il programma alla effettiva disponibilità oraria e alle esigenze di ogni singola classe.

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<u>Stati fisici della materia</u> <u>Sistemi (materia) omogenei ed eterogenei</u> <u>Fase</u> <u>Sostanze pure: definizione teorica</u> <u>I miscugli omogenei ed eterogenei</u> <u>I Colloidi</u> <u>I passaggi di stato</u> (fusione, evaporazione, condensazione/liquefazione, solidificazione, sbrinamento) <u>Metodi di separazione e purificazione</u> (filtrazione, centrifugazione, cromatografia, distillazione, decantazione) <u>Sostanze pure: definizione operativa</u> <u>Le trasformazioni chimiche</u> <u>Criteri di riconoscimento delle trasformazioni chimiche</u> (formazione di gas, variazione di colore, precipitazione di un solido, scomparsa di un solido, emissione o assorbimento di energia: termica o luminosa) <u>Composti ed elementi</u> <u>Caratteristiche dei metalli, non metalli e semimetalli</u>	<u>Classificare la materia in base agli stati fisici</u> <u>Distinguere un miscuglio da una sostanza pura</u> <u>Conoscere i vari passaggi di stato</u> Conoscere le principali tecniche di separazione <u>Comprendere le differenze tra trasformazioni fisiche e chimiche</u> <u>Saper distinguere tra proprietà fisiche e proprietà chimiche della materia</u>	<u>Sottoporre ad indagine una porzione di materia, saperla classificare da un punto di vista fisico e capire se è fisicamente e/o chimicamente eterogenea (o omogenea)</u> Individuare i metodi di separazione più opportuni ed applicarli caso per caso <u>Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche da quelle chimiche</u>
<u>La legge di Lavoisier.</u> <u>La legge di Proust.</u> <u>La legge di Dalton.</u> <u>La teoria atomica di Dalton.</u> <u>Composti e molecole.</u> <u>La formula bruta o grezza</u> <u>Gli ioni: cationi e anioni</u> <u>La legge di Gay-Lussac.</u> <u>Il principio di Avogadro.</u> <u>Massa atomica relativa (MA) e assoluta</u> <u>Massa molecolare relativa (MM) e assoluta</u> <u>La mole.</u> <u>Il Numero di Avogadro</u> <u>Formula minima.</u>	<u>Conoscere le leggi di Lavoisier, Proust, Dalton</u> <u>Conoscere l'ipotesi atomica di Dalton</u> <u>Sapere che la materia è scomponibile in molecole e queste a loro volta in atomi</u> <u>Conoscere la legge di Gay-Lussac sui volumi di combinazione dei gas</u> <u>Conoscere il principio di Avogadro</u> <u>Comprendere il concetto di mole</u> Determinare la composizione percentuale di un composto e la	<u>Applicare correttamente le leggi ponderali della chimica alla soluzione di semplici esercizi</u> <u>Saper calcolare le masse molecolari relative e assolute</u> <u>Saper calcolare il numero di moli presenti in una certa quantità di sostanza</u> <u>Saper utilizzare correttamente il numero di Avogadro</u> Saper derivare la formula di una sostanza conoscendone la sua composizione percentuale

<u>Volume molare normale.</u>	sua formula minima o molecolare	
<u>Gli esperimenti di Thomson con i tubi a raggi catodici</u> <u>Il modello atomico di Thomson</u> <u>L'esperimento di Rutherford</u> <u>Il modello planetario</u> <u>Caratteristiche principali delle particelle atomiche (carica e massa relative e assolute)</u> <u>Numero atomico e di massa</u> <u>I numeri quantici</u> <u>La configurazione elettronica</u>	Descrivere gli esperimenti condotti con i tubi a raggi catodici e anodici <u>Conoscere le particelle subatomiche: elettrone, protone, neutrone</u> <u>Conoscere i modelli atomici di Thomson, Rutherford e Bohr</u> <u>Definire numero atomico, di massa e massa atomica</u> <u>Definire gli isotopi</u> Conoscere la natura dei raggi alfa, beta, gamma <u>Conoscere la differenza fra orbita e orbitale</u> <u>Conoscere il significato dei numeri quantici</u> <u>Conoscere le disposizioni elettroniche con i vari livelli e sottolivelli</u>	<u>Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo</u> <u>Saper identificare un elemento conoscendone numero atomico e numero di massa</u> <u>Saper scrivere la configurazione elettronica di un elemento per esteso e in forma sintetica</u> <u>Saper riconoscere un elemento dalla sua configurazione elettronica</u>
<u>La tavola periodica degli elementi</u> <u>Le proprietà periodiche</u>	<u>Conoscere la tavola periodica e il criterio di organizzazione</u> <u>Conoscere le principali famiglie chimiche</u> <u>Conoscere le principali proprietà periodiche potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico, elettronegatività</u>	<u>Spiegare la relazione che intercorre fra la struttura elettronica di un elemento e la sua posizione nella Tavola Periodica</u> <u>Illustrare i motivi per cui elementi appartenenti allo stesso gruppo presentano caratteristiche simili</u> <u>Spiegare la variabilità delle caratteristiche degli elementi nei gruppi e nei periodi</u> <u>Dedurre le caratteristiche degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica</u>
<u>I gas nobili e la regola dell'ottetto</u> <u>La valenza</u> <u>Legami ionico, covalente (puro, polare, dativo), metallico</u> <u>Scala di elettronegatività e legami</u> <u>La teoria VSEPR</u> <u>Le forze intermolecolari</u> <u>La classificazione dei solidi</u>	<u>Conoscere la regola dell'ottetto</u> <u>Illustrare le ragioni della tendenza degli atomi a formare legami</u> <u>Illustrare la simbologia di Lewis</u> <u>Descrivere in cosa consistono e come si formano il legame ionico quello covalente</u> Descrivere la geometria molecolare in base alla teoria VSEPR <u>Descrivere i principali legami intermolecolari</u> Descrivere le principali caratteristiche fisico- chimiche dei solidi in base alla loro classificazione	<u>Saper applicare la regola dell'ottetto</u> <u>Prevedere la tendenza degli atomi a formare legami in base alla configurazione elettronica</u> Analizzare un elemento e ipotizzare i legami possibili con altri elementi Prevedere la geometria delle molecole in base alla teoria VSEPR <u>Prevedere la polarità dei legami e delle molecole</u> <u>Prevedere il tipo di legame intermolecolare, data una molecola</u> Identificare il tipo di solido, conoscendone alcune caratteristiche chimico-fisiche
<u>Le macromolecole biologiche</u> <u>Reazioni di condensazione e idrolisi</u> <u>Monosaccaridi e polisaccaridi</u> <u>Trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi e steroidi</u>	<u>Descrivere le caratteristiche delle molecole organiche</u> <u>Identificare i gruppi funzionali</u> <u>Distinguere i monomeri dai polimeri</u> <u>Spiegare che cosa sono gli isomeri</u> <u>Descrivere la reazione di condensazione e quella di idrolisi</u> <u>Distinguere le categorie di carboidrati biologicamente importanti</u> <u>Evidenziare le differenze tra glucosio e fruttosio</u> <u>Distinguere tra zuccheri di riserva e di struttura, collegando alle due tipologie i relativi polisaccaridi</u>	<u>Essere in grado di individuare nei composti organici le molecole che costituiscono gli esseri viventi</u> <u>Comprendere le funzioni che svolgono le biomolecole negli esseri viventi in relazione alla loro struttura</u> <u>Saper comprendere che le trasformazioni di alcune molecole organiche sono alla base di tutte le attività cellulari</u>

<p><u>Amminoacidi e proteine, il legame peptidico, livelli di organizzazione delle proteine</u></p> <p><u>Struttura dei nucleotidi</u> <u>Molecole di DNA e RNA e relative funzioni</u></p> <p>Reazioni di fotosintesi e respirazione</p>	<p><u>descrivere struttura e caratteristiche funzionali dei lipidi.</u> <u>Riconoscere i gruppi funzionali degli amminoacidi</u> Ricavare dalle macromolecole i monomeri che le costituiscono Elencare le funzioni svolte dalle proteine negli organismi viventi <u>Descrivere la struttura degli amminoacidi</u> <u>Spiegare come si forma il legame peptidico</u> <u>Descrivere i quattro livelli della struttura di una proteina</u> <u>Spiegare come le variazioni di temperatura e di pH possono far variare la forma e la funzione di una proteina</u> <u>Spiegare la funzione degli enzimi</u> <u>Specificare le subunità dei nucleotidi</u> Costruire un modello di DNA <u>Descrivere i ruoli biologici di RNA e DNA</u></p>	
<p><u>la Biologia: finalità e metodo,</u> <u>le caratteristiche tipiche dei viventi.</u></p> <p><u>L'origine della vita, ipotesi di Oparin, esperimento di Miller</u></p> <p>Teoria della origine endosimbiotica.</p> <p><u>La teoria evolutiva</u> Fissismo ed evoluzionismo La teoria di Lamarck Cuvier e il catastrofismo Il viaggio di Darwin Prove a favore dell'evoluzione La paleontologia e lo studio dei fossili La distribuzione geografica delle specie Le somiglianze anatomiche tra le specie La selezione artificiale e il concetto di variabilità La teoria della selezione naturale</p> <p><u>Il metodo scientifico</u></p>	<p><u>Definire le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi</u> Individuare nella cellula la struttura più semplice in grado di svolgere tutte le funzioni vitali <u>Descrivere le condizioni della Terra 4 miliardi di anni fa,</u> <u>riassumere le ipotesi di Oparin e l'esperimento di Miller</u> Identificare nel DNA e nelle proteine le strutture molecolari che distinguono le cellule dalla materia inanimata Elencare i livelli di organizzazione dei viventi partendo dalle strutture più piccole</p> <p><u>Individuare nell'evoluzione per selezione naturale uno dei principi unificanti della biologia.</u> <u>Spiegare la differenza tra le teorie fissiste e l'evoluzionismo</u> <u>Descrivere la teoria evolutiva di Lamarck</u> <u>Individuare gli aspetti più innovativi della teoria evolutiva di Lamarck</u> <u>Descrivere la teoria del catastrofismo</u> <u>Evidenziare le scoperte di Cuvier importanti per lo sviluppo delle teorie evolutive</u> <u>Descrivere le osservazioni che colpirono Darwin durante il suo viaggio</u> <u>Descrivere le prove a favore dell'evoluzione fornite dalla paleontologia, dalla biogeografia e dall'anatomia comparata</u> <u>Spiegare il legame tra variabilità all'interno di una specie e selezione artificiale</u> <u>Illustrare la teoria di Darwin dell'evoluzione per selezione naturale</u></p> <p><u>Spiegare come si procede in un'indagine scientifica,</u> <u>distinguendo le osservazioni dalle ipotesi e teorie.</u></p>	<p><u>Consapevolezza del valore della Biologia quale componente culturale indispensabile per la lettura e l'interpretazione della realtà</u> <u>Saper individuare la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi</u> <u>Saper interpretare i risultati degli esperimenti relativi alla teoria dell'evoluzione chimica</u> <u>Saper descrivere il processo evolutivo che ha portato alla formazione della cellula eucariote moderna</u> Saper correlare la teoria endosimbiotica con la presenza di mitocondri e cloroplasti nella cellula eucariote</p> <p><u>Saper cogliere lo sviluppo storico delle teorie evolutive evidenziando la novità e complessità della teoria darwiniana</u></p> <p><u>Comprendere il metodo utilizzato dagli scienziati per spiegare i fenomeni naturali e formulare previsioni applicando le conoscenze acquisite</u> <u>Acquisire la consapevolezza che una teoria scientifica viene</u></p>

<p><u>La teoria cellulare e il microscopio</u></p> <p>Le dimensioni delle cellule</p> <p>Procarioti ed eucarioti, la membrana nucleare, cellule autotrofe ed eterotrofe</p> <p>I regni della natura</p> <p>La classificazione degli esseri viventi, le categorie sistematiche.</p>	<p><u>Enunciare i principi della teoria cellulare</u> Spiegare perché le dimensioni delle cellule devono essere molto limitate Mettere in relazione le dimensioni delle cellule con gli strumenti utilizzati per osservarle Distinguere il microscopio ottico da quello elettronico Definire il potere di risoluzione di un microscopio</p> <p><u>Elencare e descrivere le strutture comuni e quelle specifiche delle cellule procariote ed eucariote</u> Elencare le strutture che differenziano gli autotrofi dagli eterotrofi</p> <p><u>Enunciare le principali peculiarità dei viventi che hanno permesso di suddividerli in regni</u> Conoscere i principali criteri di classificazione dei viventi.</p>	<p><u>formulata dopo essere stata sottoposta a verifiche e può essere confutata</u></p> <p><u>Comprendere che i meccanismi che governano le funzioni della cellula sono simili in tutti viventi</u></p> <p>Saper mettere in relazione il tipo di microscopio al tipo di osservazione che si vuole effettuare</p> <p><u>Saper individuare le differenze tra una cellula procariote ed eucariote</u> <u>Saper indicare le differenze tra una cellula autotrofa ed eterotrofa</u></p> <p><u>Saper comprendere che la suddivisione in regni del mondo dei viventi si basa sulle differenze tra autotrofi ed eterotrofi, eucarioti e procarioti, unicellulari e pluricellulari</u></p>
<p><u>Le membrane cellulari, la parete cellulare, la diffusione</u> <u>Il trasporto passivo, il trasporto attivo, le pompe di membrana, endocitosi ed esocitosi</u></p> <p><u>Il nucleo, il reticolo endoplasmatico, i lisosomi, l'apparato di Golgi, ciglia e flagelli</u></p> <p><u>Mitocondri e cloroplasti, la fotosintesi e la respirazione, l'energia di attivazione, gli enzimi, i cofattori enzimatici</u></p> <p><u>L'energia nei sistemi viventi, l'ATP</u></p>	<p><u>Descrivere la membrana col modello a mosaico fluido</u> <u>Definire e descrivere la diffusione, la semipermeabilità, il trasporto passivo ed attivo</u> Confrontare il movimento di soluti secondo gradiente da quello contro gradiente Confrontare la endocitosi con la esocitosi <u>Descrivere struttura e funzioni della parete, del nucleo, del reticolo endoplasmatico, dell'apparato di Golgi, del citoscheletro, delle ciglia e dei flagelli, dei lisosomi, dei vacuoli</u> <u>Descrivere la struttura di un mitocondrio</u> <u>Descrivere la struttura interna dei cloroplasti</u> <u>Illustrare le caratteristiche degli enzimi, descrivere il complesso enzima-substrato,</u> Evidenziare l'importanza dei cofattori enzimatici Spiegare il ruolo svolto dall'ATP nel metabolismo <u>Mettere in relazione l'acquisto o la perdita di un gruppo fosfato dell'ATP con il trasferimento di energia</u></p>	<p><u>Individuare nella cellula un sistema aperto che scambia continuamente materia ed energia con l'ambiente</u> <u>Comprendere che i viventi seguono le stesse leggi fisiche chimiche che regolano il mondo inanimato</u> <u>Essere consapevoli che la capacità di prelevare energia dall'ambiente e trasformarla secondo i propri scopi è una proprietà peculiare dei viventi</u></p> <p><u>Saper individuare il ruolo svolto da mitocondri e cloroplasti in relazione al fabbisogno energetico</u></p> <p><u>Mettere in relazione la presenza degli enzimi con il funzionamento del metabolismo cellulare</u> <u>Riconoscere nella formazione e nella rottura di uno specifico legame nell'ATP la base degli scambi energetici cellulari.</u></p>
<p><u>Divisione cellulare dei procarioti</u> <u>Fasi e regolazione del ciclo cellulare</u> <u>Strutture cellulari coinvolte nella mitosi</u> <u>Fasi della mitosi</u> <u>Processo di citodieresi nelle cellule animali e vegetali</u></p> <p><u>Definizioni di gameti e zigote</u></p>	<p><u>Distinguere le fasi G₁, S e G₂</u> <u>Spiegare perché interfase e mitosi sono processi consecutivi e tra loro dipendenti</u> <u>Descrivere in modo preciso le strutture e gli eventi delle quattro fasi della mitosi</u> Mettere a confronto la citodieresi delle cellule animali e vegetali Distinguere nei cicli vitali le fasi aploidi e quelle diploidi <u>Comprendere analogie e differenze tra cromosomi omologhi</u></p>	<p><u>Essere in grado di individuare nei processi di riproduzione cellulare e di riproduzione degli organismi la base per la continuità della vita nonché per la variabilità dei caratteri che consente l'evoluzione degli organismi viventi</u></p> <p>Saper interpretare i cicli vitali come il risultato evolutivo dei processi di riproduzione sessuata Saper comprendere l'importanza del crossing-over quale processo che porta a una maggiore variabilità genetica</p>

<p>Cicli vitali (fecondazione e meiosi)</p> <p><u>Cellule aploidi e diploidi</u></p> <p><u>Cromosomi omologhi e crossing-over</u></p> <p>Fasi della meiosi</p> <p><u>Confronto tra mitosi e meiosi</u></p> <p>Formazione dei gameti</p> <p><u>Errori meiotici che portano alla formazione di anomalie cromosomiche</u></p> <p>Caratteristiche dei portatori della sindrome di Down, trisomie negli autonomi e nei cromosomi sessuali</p>	<p>Sottolineare l'influenza del crossing over nella struttura cromosomica dei gameti</p> <p><u>Saper individuare le differenze tra le fasi della meiosi e quelle della mitosi</u></p> <p>Descrivere i due processi di gametogenesi maschile femminile</p> <p>Riconoscere il meccanismo e gli effetti della non disgiunzione</p> <p>Descrivere le cause genetiche della sindrome di Down</p> <p>Collegare il cariotipo delle principali anomalie dei cromosomi sessuali con gli aspetti distintivi delle relative sindromi</p> <p>Trovare analogie e differenze tra le varie anomalie a carico dei cromosomi sessuali</p>	<p><u>Comprendere che dimezzare il patrimonio cromosomico nella formazione dei gameti è un presupposto necessario alla riproduzione sessuata</u></p> <p>Cogliere le differenze tra la gametogenesi maschile e femminile</p> <p>Determinare le conseguenze degli errori meiotici</p> <p>Saper analizzare le caratteristiche genetiche delle persone affette da sindrome di Down e dalle più importanti anomalie a carico dei cromosomi sessuali</p>
--	--	--