

**Liceo classico “Luigi Galvani”**  
**Dipartimento di Scienze naturali**  
**Corso Internazionale Tedesco e Francese (articolarioni Linguistica, Classica, Scientifica)**

*Di seguito sono riportati i nuclei essenziali di conoscenze della disciplina nelle diverse articolazioni ripartiti fra 1° e 2° biennio.  
Per il dettaglio degli obiettivi minimi si rimanda ai programmi .*

| <b>LINGUISTICO E SCIENTIFICO (PRIMO BIENNIO)</b>             |   |
|--|---|
| <b>SCIENZE DELLA TERRA (classe prima)</b>                    |   |
| <b>L’atmosfera e i fenomeni meteorologici</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Composizione, suddivisione e origine dell’atmosfera</li> <li>– Fenomeni meteorologici e loro cause</li> </ul>  |
| <b>L’idrosfera</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ciclo dell’acqua</li> <li>– Caratteristiche delle acque dolci e marine</li> <li>– Caratteristiche dei fondi oceanici</li> <li>– Le onde</li> <li>– I fiumi</li> <li>– Le falde</li> </ul>  |
| <b>Minerali e rocce</b>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proprietà e classificazione dei minerali</li> <li>– Classificazione delle rocce in base all’origine geologica e loro caratteristiche</li> <li>– Ciclo litogenetico</li> <li>– Processi di degradazione chimica e fisica delle rocce</li> </ul> |
| <b>Fenomeni vulcanici e sismici</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Origine dei fenomeni vulcanici</li> <li>– Caratteristiche dell’attività, delle eruzioni, dei prodotti</li> <li>– Teoria sull’origine dei terremoti</li> <li>– Onde e loro rilevazione, scale sismiche</li> </ul>                               |
| <b>La struttura della Terra e la Tettonica delle placche</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Struttura interna della Terra</li> <li>– Espansione dei fondali oceanici</li> <li>– Le placche litosferiche, i movimenti delle placche e le cause che li determinano</li> </ul>  |
| <b>BIOLOGIA (classe seconda)</b>                             |   |
| <b>Organizzazione dei viventi</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Livelli di organizzazione dei viventi</li> <li>– Le molecole biologiche</li> </ul>   |
| <b>La cellula</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Struttura della cellula procariote ed eucariote</li> <li>– Meccanismi di passaggio delle sostanze attraverso le membrane cellulari</li> </ul>  |
| <b>Il metabolismo cellulare</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Enzimi</li> <li>– Funzione dell’ATP nelle cellule</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respirazione cellulare</li> <li>- Fotosintesi clorofilliana</li> </ul>   |
| <b>La divisione cellulare</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scissione</li> <li>- Ciclo cellulare</li> <li>- Mitosi</li> <li>- Meiosi</li> <li>- Gametogenesi</li> </ul>  |
| <b>SECONDO BIENNIO (classi III e IV scientifico)</b>                       |   |
| <b>CHIMICA (classe terza e quarta)</b>                                     |   |
| <b>Proprietà e trasformazioni della materia</b>                            |   |
| <b>Leggi ponderali della chimica</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leggi di Lavoisier, Proust, Dalton</li> <li>- La teoria atomica di Dalton</li> </ul>   |
| <b>L'atomo</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelli sperimentali di Thomson e Rutherford</li> <li>- Atomo di Bohr</li> <li>- Numeri quantici e modello orbitalico</li> <li>- Configurazione elettronica</li> </ul>                           |
| <b>La tavola periodica degli elementi e le proprietà chimiche</b>          |   |
| <b>Legami chimici</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Covalente, ionico, metallico</li> <li>- Le forze intermolecolari</li> </ul>  |
| <b>Nomenclatura dei composti chimici inorganici (IUPAC e tradizionale)</b> |   |
| <b>Le soluzioni</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proprietà delle soluzioni</li> <li>- Concentrazione</li> <li>- Proprietà colligative</li> </ul>  |
| <b>Reazioni chimiche</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilanciamento delle reazioni</li> <li>- Tipi di reazioni: sintesi, scambio, decomposizione, redox</li> </ul>   |
| <b>Equilibrio chimico</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio di Le Chatelier</li> <li>- Teorie su acidi e basi</li> <li>- pH</li> <li>- Reazioni di neutralizzazione</li> </ul>   |
| <b>La chimica del carbonio</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibridazione del carbonio</li> <li>- Caratteristiche chimico-fisiche dei principali idrocarburi alifatici e aromatici</li> <li>- Caratteristiche chimico-fisiche dei gruppi funzionali</li> </ul> |
| <b>BIOLOGIA (classe quarta)</b>  |   |
| <b>Genetica</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genetica classica e molecolare</li> <li>- Struttura acidi nucleici</li> <li>- Sintesi proteica</li> <li>- Regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti</li> </ul>        |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biotecnologie</li> </ul>   |
| <b>Evoluzione</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darwin e la teoria evolutiva</li> <li>- Teoria sintetica</li> <li>- Speciazione</li> </ul>   |
| <b>Anatomia e fisiologia umana</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studio di tessuti e apparati</li> </ul>  |
| <b>SECONDO BIENNIO (classi III e IV linguistico)</b>                       |   |
| <b>CHIMICA (classe terza e quarta)</b>                                     |   |
| <b>Proprietà e trasformazioni della materia</b>                            |   |
| <b>Leggi ponderali della chimica</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leggi di Lavoisier, Proust, Dalton</li> <li>- La teoria atomica di Dalton</li> </ul>   |
| <b>L'atomo</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelli sperimentali di Thomson e Rutherford</li> <li>- Atomo di Bohr</li> <li>- Numeri quantici e modello orbitalico</li> <li>- Configurazione elettronica</li> </ul>                               |
| <b>La tavola periodica degli elementi e le proprietà chimiche</b>          |   |
| <b>Legami chimici</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Covalente, ionico, metallico</li> <li>- Le forze intermolecolari</li> </ul>  |
| <b>Nomenclatura dei composti chimici inorganici (IUPAC e tradizionale)</b> | -   |
| <b>Le soluzioni</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proprietà delle soluzioni</li> <li>- concentrazione</li> </ul>   |
| <b>Reazioni chimiche</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilanciamento delle reazioni</li> <li>- Tipi di reazioni chimiche: sintesi, scambio e decomposizione</li> </ul>  |
| <b>Equilibrio chimico</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio di Le Chatelier</li> <li>- Teorie su acidi e basi</li> <li>- pH</li> <li>- Reazioni di neutralizzazione</li> </ul>   |
| <b>La chimica del carbonio</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibridazione del carbonio</li> <li>- Caratteristiche chimico – fisiche dei principali idrocarburi alifatici e aromatici</li> <li>- Caratteristiche chimico – fisiche dei gruppi funzionali</li> </ul> |
| <b>BIOLOGIA (classe quarta)</b>  |   |
| <b>Genetica</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genetica classica e molecolare</li> <li>- Struttura acidi nucleici</li> <li>- Sintesi proteica</li> </ul>  |
| <b>Evoluzione</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darwin e la teoria evolutiva</li> <li>- Teoria sintetica</li> <li>- Speciazione</li> </ul>   |
| <b>Anatomia e fisiologia umana</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studio di tessuti e apparati</li> </ul>  |

| <b>SECONDO BIENNIO (classi III e IV classico)</b>                          |   |
|--|---|
| <b>SCIENZE DELLA TERRA</b>   |   |
| <b>Minerali e rocce</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proprietà e classificazione dei minerali</li> <li>– Ciclo litogenetico e caratteristiche generali delle rocce</li> </ul>   |
| <b>La struttura della Terra e la Tettonica delle placche</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Struttura interna della Terra</li> <li>– Le placche litosferiche, i movimenti delle placche. La verifica del modello</li> </ul>  |
| <b>CHIMICA (classe III e IV)</b>   |   |
| <b>Proprietà e trasformazioni della materia</b>                            |   |
| <b>Leggi ponderali della chimica</b>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leggi di Lavoisier, Proust, Dalton</li> <li>- La teoria atomica di Dalton</li> </ul>   |
| <b>L'atomo</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelli sperimentali di Thomson e Rutherford</li> <li>- Atomo di Bohr</li> <li>- Numeri quantici e modello orbitalico</li> <li>Configurazione elettronica</li> </ul>                                 |
| <b>La tavola periodica degli elementi e le proprietà chimiche</b>          |   |
| <b>Legami chimici</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Covalente, ionico, metallico</li> <li>– Le forze intermolecolari</li> </ul>  |
| <b>Nomenclatura dei composti chimici inorganici (IUPAC e tradizionale)</b> |   |
| <b>Le soluzioni</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Proprietà delle soluzioni</li> <li>– Concentrazione</li> <li>– Proprietà colligative</li> </ul>  |
| <b>Reazioni chimiche</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bilanciamento delle reazioni</li> <li>– Reazioni chimiche: sintesi, decomposizione e scambio</li> </ul>  |
| <b>Equilibrio chimico</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio di Le Chatelier</li> <li>- Teorie su acidi e basi</li> <li>- pH</li> <li>- Reazioni di neutralizzazione</li> </ul>   |
| <b>La chimica del carbonio</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ibridazione del carbonio</li> <li>- Caratteristiche chimico – fisiche dei principali idrocarburi alifatici e aromatici</li> <li>- Caratteristiche chimico – fisiche dei gruppi funzionali</li> </ul> |
| <b>BIOLOGIA (classe IV)</b>  |   |
| <b>Organizzazione dei viventi</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Livelli di organizzazione dei viventi</li> <li>- Le molecole biologiche</li> </ul>   |
| <b>La cellula</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struttura della cellula procariote ed eucariote</li> <li>- Meccanismi di passaggio delle sostanze attraverso le membrane cellulari</li> </ul>  |
| <b>Il metabolismo cellulare</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Enzimi</li> <li>– Funzione dell'ATP nelle cellule</li> </ul>   |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
|                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Respirazione cellulare</li> <li>– Fotosintesi clorofilliana</li> </ul>   |
| <b>La divisione cellulare</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Scissione</li> <li>– Ciclo cellulare</li> <li>– Mitosi</li> <li>– Meiosi</li> <li>– Gametogenesi</li> </ul>  |
| <b>Genetica</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Genetica classica e molecolare</li> <li>– Struttura acidi nucleici</li> <li>– Sintesi proteica</li> <li>– Regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti</li> <li>– Biotecnologie</li> </ul> |
| <b>Evoluzione</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Darwin e la teoria evolutiva</li> <li>– Teoria sintetica</li> <li>– Speciazione</li> </ul>   |
| <b>Anatomia e fisiologia umana</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Studio di tessuti e apparati</li> </ul>  |