

LICEO CLASSICO E MUSICALE CAVOUR

PIANO TRIENNALE DELL'OFFERTA FORMATIVA

SCELTE STRATEGICHE E PROGETTAZIONE DELLE ATTIVITÀ EDUCATIVE

LINEE PROGRAMMATICHE DEI DIPARTIMENTI DISCIPLINARI



Documento del Dipartimento di
SCIENZE NATURALI

Versione 01 del 15 Ottobre 2021

 <p>Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca</p>	<p>Corso Tassoni 15 Via Tripoli 82 TORINO www.lcavour.edu.it</p>	 <p>CLASSICO MUSICALE LICEO CAVOUR</p>	<p>O11 7495272 - O11 343527 Cod. Mecc.: TOPC01000C C.F. 80092280017</p> <p>topc01000c@istruzione.it topc01000c@pec.istruzione.it segreterialiceo@lcavour.it</p>
 <p>FONDI STRUTTURALI EUROPEI PON 2014-2020 PER LA SCUOLA: COMPETENZE E ABILITÀ PER IL PROSPERANDO FUTURO</p>			

DOCUMENTI DEI DIPARTIMENTI DISCIPLINARI - A.S. 2021/22

Liceo Classico

Primo Biennio

CONOSCENZE

CLASSI PRIME - Scienze della Terra e Biologia

CLASSI SECONDE – Chimica e Biologia

ABILITÀ

COMPETENZE

Secondo Biennio

CONOSCENZE

CLASSI TERZE - Chimica e Biologia

CLASSI QUARTE - Chimica e Biologia

ABILITÀ

COMPETENZE

Quinto anno

CONOSCENZE

CLASSI QUINTE - Scienze della Terra, Chimica e Biologia

ABILITÀ

COMPETENZE

Liceo Classico “Progetto Scientifico”

Liceo Musicale

CONOSCENZE

CLASSI PRIME - Scienze della Terra e Biologia

CLASSI SECONDE – Biologia

ABILITÀ

COMPETENZE

Liceo Classico

Primo Biennio

CONOSCENZE

CLASSI PRIME - Scienze della Terra e Biologia

1° TRIMESTRE	Forma della Terra e orientamento (6h)
	Le origini dell'astronomia moderna (4h) Le stelle (7h); il Sole (6h); le galassie e le sorti dell'universo (5h)
2° PENTAMESTRE	Caratteristiche e composizione del Sistema solare (17h) I moti della Terra e misura del tempo (6h)
	La biologia come scienza: l'indagine sperimentale (3h) Il sistema di classificazione degli esseri viventi. Cenni ai 5 Regni (6h) La cellula procariote e i batteri (6h)

CLASSI SECONDE – Chimica e Biologia

1° TRIMESTRE	Le grandezze nella chimica (10h) Miscugli, elementi e composti (7h) le leggi ponderali (7h) natura delle onde elettromagnetiche (4h)
	2° PENTAMESTRE
	Dal modello atomico di Thomson alla teoria degli orbitali (9h) Tavola periodica; legami chimici (9h) Le molecole della vita (8h) Le cellule eucariote (6h) La struttura e scambi tra cellula e ambiente; la cellula e l'energia (6h)

ABILITÀ

1. Comprendere e orientarsi e utilizzare materiali informativi diversi
2. Saper osservare, descrivere, misurare, ordinare e classificare elementi ed oggetti di varia natura
3. Saper osservare e analizzare fenomeni naturali
4. Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte a fenomeni naturali
5. Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica
6. Saper identificare alcune trasformazioni energetiche
7. Saper correlare temporalmente la successione di alcune categorie tassonomiche
8. Saper risolvere problemi almeno in situazioni semplici
9. Lettura di grafici, tabelle, schemi e mappe
10. Saper utilizzare termini adeguati per descrivere i vari fenomeni studiati



DOCUMENTI DEI DIPARTIMENTI DISCIPLINARI - A.S. 2021/22

COMPETENZE

1. Saper selezionare e integrare conoscenze provenienti da diversi canali
2. Saper costruire e comparare grafici, tabelle, schemi e mappe
3. Saper utilizzare modelli appropriati per analizzare i fenomeni naturali
4. Saper effettuare connessioni logiche per risolvere problemi almeno in situazioni semplici
5. Saper riconoscere i processi evolutivi nei vari fenomeni naturali
6. Consapevolezza dell'importanza delle scienze per comprendere la realtà che ci circonda, con particolare rapporto agli equilibri naturali e alla qualità della vita
7. Attenersi alle norme di sicurezza per l'uso dei laboratori

Secondo Biennio

CONOSCENZE

CLASSI TERZE - Chimica e Biologia

- | | |
|----------------|---|
| 1° TRIMESTRE | Nomenclatura di composti inorganici semplici (10h).
Il numero di Avogadro
La mole (8h) |
| 2° PENTAMESTRE | Principali schemi di reazioni chimiche e stechiometria (10h)
Gli stati fisici della materia (9h)
Le soluzioni (11h)
La riproduzione cellulare: mitosi e meiosi (6h) (Solo nelle classi in cui non è stata svolta)
Le leggi di Mendel ed estensione della genetica mendeliana (8h) |

CLASSI QUARTE - Chimica e Biologia

- | | |
|----------------|--|
| 1° TRIMESTRE | Acidi nucleici, il codice genetico, la sintesi delle proteine, genetica di virus e batteri (12h)
Meccanismi di controllo ed regolazione dell'espressione genica (6h)
Reazioni esoergoniche ed endoergoniche (2h)
Cinetica chimica (4h)
Cenni sulle teorie evolutive (4h) |
| 2° PENTAMESTRE | Equilibrio chimico (6h)
Equilibri in soluzione acquosa (10h)
Tessuti ed apparati del corpo umano (riproduttore e digerente) (22h)
Biotecnologie ed Elettrochimica → moduli del Liceo dell'Orientamento |

ABILITÀ

1. Individuare, utilizzare e produrre materiali informativi diversi
2. Saper osservare e analizzare fenomeni naturali

 Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca	Corso Tassoni 15 Via Tripoli 82 TORINO www.lcavour.edu.it	 CLASSICO MUSICALE LICEO CAVOUR	011 7495272 - 011 343527 Cod. Mecc.: TOPC01000C C.F. 80092280017
	  		topc01000c@istruzione.it topc01000c@pec.istruzione.it segreteria@lcavour.it

DOCUMENTI DEI DIPARTIMENTI DISCIPLINARI - A.S. 2021/22

- Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte a fenomeni naturali
- Applicare le conoscenze acquisite per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di gestione delle risorse del pianeta
- Saper identificare e riconoscere i vari livelli di organizzazione degli organismi pluricellulari (uomo compreso): tessuti, organi, apparati
- Applicare le conoscenze acquisite nello studio del corpo umano in modo utile al mantenimento della salute
- Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute propria e altrui
- Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche nella loro dimensione storica
- Saper identificare alcune fondamentali trasformazioni energetiche
- Saper risolvere problemi in situazioni semplici e complesse
- Saper utilizzare termini adeguati per descrivere i vari fenomeni studiati
- Interpretare le trasformazioni chimiche osservate in laboratorio alla luce delle conoscenze acquisite
- Saper leggere e scrivere formule chimiche, bilanciare reazioni, identificare i vari tipi di reazione, riconoscere e bilanciare una redox per il modulo di orientamento)

COMPETENZE

- Riconoscere, stabilire relazioni e saper effettuare connessioni logiche tra i vari temi e argomenti trattati
- Integrare criticamente informazioni provenienti da canali diversi
- Formulare ipotesi in base a dati definiti e trarre conclusioni dai risultati ottenuti
- Saper effettuare connessioni logiche per risolvere problemi in situazioni semplici e complesse
- Individuare collegamenti e relazioni tra gli elementi di un quadro complesso
- Consapevolezza dell'importanza delle scienze per comprendere la realtà che ci circonda, con particolare rapporto alle innovazioni tecnologiche alla qualità della vita

Quinto anno

CONOSCENZE

CLASSI QUINTE - Scienze della Terra, Chimica e Biologia

- | | |
|----------------|---|
| 1° TRIMESTRE | Le proprietà dell'atomo di carbonio (ibridazioni); effetto induttivo e risonanza; isomerie; radicali liberi, reagenti elettrofili e nucleofili.
Scrittura delle formule e nomenclatura IUPAC e tradizionale.
Proprietà fisiche e reazioni caratteristiche delle seguenti categorie di composti organici: alcani, alcheni, alchini, composti aromatici, alogenocarburi, derivati ossigenati e azotati degli idrocarburi (24h). |
| 2° PENTAMESTRE | Biomolecole: zuccheri, grassi, proteine (6h)
Il metabolismo cellulare: respirazione cellulare e fermentazioni, la fotosintesi
Il ciclo del carbonio e i cambiamenti climatici (10h)
Alcuni apparati del corpo umano non svolti nella classe quarta (26h) |

 Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca	Corso Tassoni 15 Via Tripoli 82 TORINO www.lcavour.edu.it	011 7495272 - 011 343527 Cod. Mecc.: TOPC01000C C.F. 80092280017
	 FONDI STRUTTURALI EUROPEI PON 2014-2020 PER LA SCUOLA - COMPETENZE E ABILITÀ PER IL FUTURO	 CLASSICO MUSICALE LICEO CAVOUR

DOCUMENTI DEI DIPARTIMENTI DISCIPLINARI - A.S. 2021/22

ABILITÀ

1. Integrare criticamente informazioni provenienti da canali diversi
2. Saper osservare e analizzare fenomeni naturali, utilizzare metodologie e conoscenze acquisite per comprendere la realtà che ci circonda con particolare attenzione agli equilibri naturali e alla qualità della vita
3. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche nella loro dimensione storica
4. Saper identificare alcune fondamentali trasformazioni energetiche e la loro importanza per il mantenimento dell'equilibrio ambientale
5. Saper risolvere problemi in situazioni complesse
6. Saper utilizzare termini adeguati per descrivere i vari fenomeni studiati
7. Saper leggere e scrivere formule chimiche, identificare i più importanti meccanismi di reazione dei composti organici

COMPETENZE

1. Uso consapevole e critico di diverse fonti di informazione
2. Assumere un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute propria e altrui
3. Riconoscere, stabilire relazioni e saper effettuare connessioni logiche tra i vari temi e argomenti trattati
4. Formulare ipotesi in base a dati definiti e trarre conclusioni dai risultati ottenuti
5. Saper effettuare connessioni logiche per risolvere problemi in situazioni semplici e complesse
6. Individuare collegamenti e relazioni tra gli elementi di un quadro complesso
7. Consapevolezza dell'importanza delle scienze per comprendere la realtà che ci circonda, con particolare rapporto alle innovazioni tecnologiche alla qualità della vita.

I programmi sono indicati più dettagliatamente sui registri e piani di lavoro personali. Tutti gli insegnanti si impegnano nell'arco dei due anni dei bienni a svolgere gli stessi argomenti di chimica e di biologia anche se l'ordine di svolgimento può essere diverso per i singoli insegnanti e sarà comunicato al capo dipartimento.

La quantificazione oraria potrebbe non essere rispettata essendo strettamente legata alla risposta degli allievi al dialogo educativo.

Liceo Classico “Progetto Scientifico”

La curvatura del Liceo Classico denominata “Progetto Scientifico” prevede 1 ora settimanale aggiuntiva al monte-ore curricolare, per un totale di 28 ore nel biennio e 32 ore nel triennio.

L'ora aggiuntiva andrà a potenziare ed implementare la pratica di laboratorio, le tematiche legate all'Agenda 2030 e le competenze per affrontare i test d'ingresso alle Facoltà Medico-Scientifiche.

Liceo Musicale

CONOSCENZE

CLASSI PRIME - Scienze della Terra e Biologia

1° TRIMESTRE	Idee fondanti delle scienze della Terra, forma della Terra e orientamento Le origini dell'astronomia moderna; le stelle; il Sole (28h)
2° PENTAMESTRE	Le galassie e le sorti dell'universo; caratteristiche e composizione del Sistema solare I moti della Terra e misura del tempo Cellula procariote. Classificazione degli esseri viventi e ere geologiche (38h)

CLASSI SECONDE – Biologia

1° TRIMESTRE	Cenni alle molecole biologiche, cellule eucariote Tessuti ed apparati del corpo umano (28h)
2° PENTAMESTRE	Tessuti ed apparati del corpo umano Organi di senso Educazione alla salute (38h)

ABILITÀ

1. Comprendere e orientarsi e utilizzare materiali informativi diversi
2. Saper osservare, descrivere, misurare, ordinare e classificare elementi ed oggetti di varia natura
3. Saper osservare e analizzare fenomeni naturali
4. Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte a fenomeni naturali
5. Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica
6. Saper risolvere problemi almeno in situazioni semplici
7. Lettura di grafici, tabelle, schemi e mappe
8. Saper utilizzare termini adeguati per descrivere i vari fenomeni studiati

COMPETENZE

1. Saper selezionare e integrare conoscenze provenienti da diversi canali
2. Saper costruire e comparare grafici, tabelle, schemi e mappe
3. Saper utilizzare modelli appropriati per analizzare i fenomeni naturali
4. Saper effettuare connessioni logiche per risolvere problemi almeno in situazioni semplici
5. Consapevolezza dell'importanza delle scienze per comprendere la realtà che ci circonda, con particolare rapporto agli equilibri naturali e alla qualità della vita
6. Attenersi alle norme di sicurezza per l'uso dei laboratori.