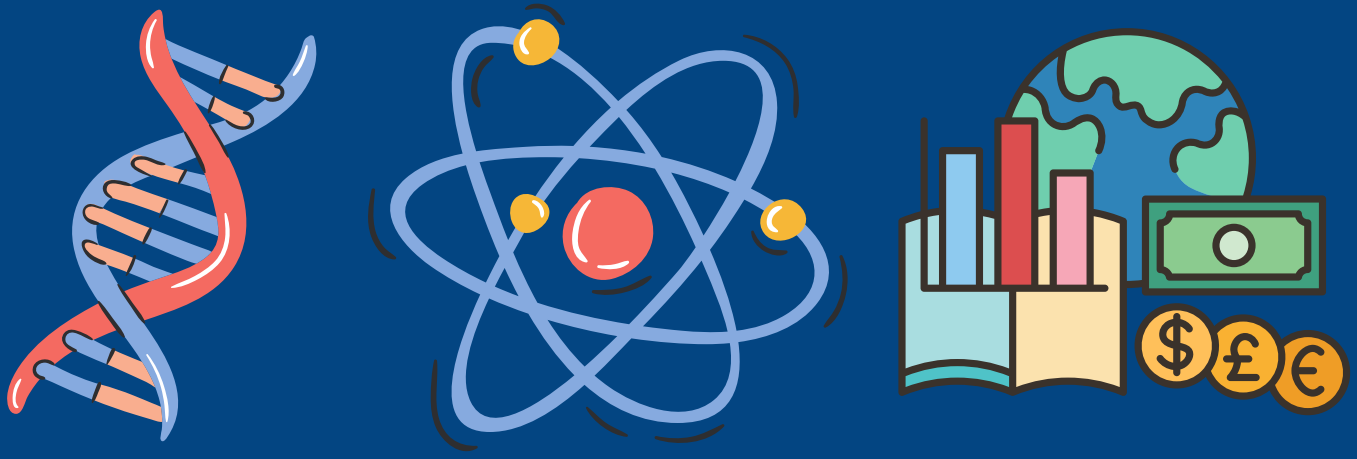
LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE



TRIENNIO SCIENZE APPLICATE

SCELTA CURVATURE

A.S. 2023-24

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

CONTENUTI

01
Introduzione

02
Le curvature

Informatico-tecnologica

Biomedico-biotecnologica

Economico-internazionale

03
Dettaglio moduli

04
Info e contatti

01.
INTRODUZIONE

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

Gli studenti del triennio di Scienze applicate hanno la possibilità di personalizzare parte del loro percorso di studi attraverso la scelta di una curvatura di indirizzo. Ciascuna curvatura prevede l'approfondimento di discipline e aree tematiche specifiche che aiuteranno gli studenti, insieme al resto dell'offerta formativa del Liceo "Guido Carli", a riconoscere le proprie inclinazioni e a orientarsi per le future scelte universitarie.

CURVATURE

- Informatico-tecnologica
- Biomedico-biotecnologica
- Economico-internazionale

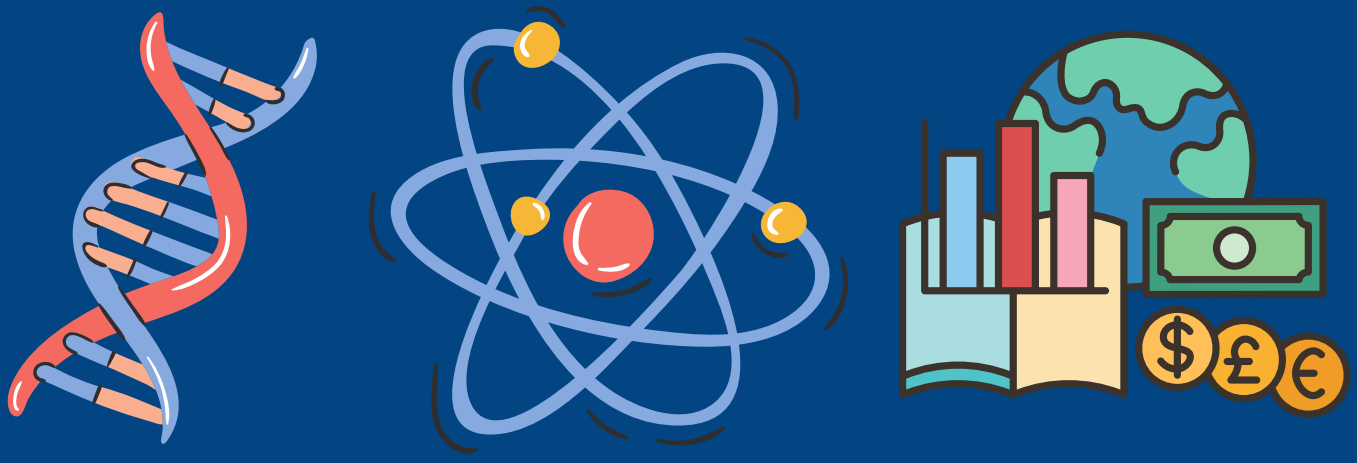
FORMAT

- 2 ore settimanali di approfondimento su una o più discipline del corso di studi
- Lezioni basate su casi studio
- Applicazioni pratiche e progetti laboratoriali
- Collaborazione con enti di ricerca, aziende e professionisti del territorio
- Visite guidate

TERMINI E SCADENZE

- Entro il 28 febbraio indicare la propria scelta in segreteria
- È possibile il cambio di curvatura al quinto anno
- Ciascuna curvatura si attiverà con un minimo di 5 adesioni
- Il programma definitivo per ciascuna annualità verrà condiviso all'inizio di ogni anno scolastico

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE



02. CURVATURE

SINOSSI DEI MODULI

CURVATURA INFORMATICO-TECNOLOGICA

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

DESCRIZIONE

La curvatura informatico-tecnologica è dedicata a chi vuole approfondire le discipline scientifiche, in particolare Fisica e Informatica.
Verranno approfondite le tecnologie che supportano la sostenibilità ambientale, le fonti energetiche alternative e il risparmio energetico fino a toccare le nuove frontiere legate alla teoria quantistica. Le esperienze proposte offrono spunti orientativi per chi vuole valutare l'iscrizione a corsi di laurea quali: Ingegneria, Fisica, Matematica, Scienze dell'informazione.

3^ ANNO

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Modulo 1 - Nuove tecnologie per un impatto zero
Modulo 2 - Il ciclo di conservazione delle acque
Modulo 3 - La riduzione dei consumi energetici

4^ ANNO

CERTIFICAZIONE EIPASS

Modulo 1 - Fondamenti dell'Information Technology
Modulo 2 - Gestione funzioni di base del sistema operativo
Modulo 3 - Videoscrittura
Modulo 4 - Foglio elettronico
Modulo 5 - Gestione di dati strutturati
Modulo 6 - Presentazioni multimediali
Modulo 7 - Internet & Networking

5^ ANNO

MOBILITÀ SOSTENIBILE

Modulo 1 - Mobilità nell'aria e nell'acqua - Fluido e aerodinamica
Modulo 2 - Mobilità di terra - motori elettrici e levitazione magnetica
Modulo 3 - Dal forno a microonde ai radiotelescopi
Modulo 4 - *Quantum Entanglement*: i gemelli quantici e il teletrasporto

CURVATURA BIOMEDICO-BIOTECNOLOGICA

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

DESCRIZIONE

La curvatura biomedico-biotecnologica è destinata agli studenti che vogliono approfondire lo studio delle Scienze naturali, in particolare Biologia e Chimica. I moduli prevedono l'introduzione degli strumenti teorici per affrontare esperienze laboratoriali in ambito ambientale e sanitario e scoprire le principali applicazioni delle biotecnologie in contesti sociali e professionali. Le esperienze proposte sono da orientamento per chi valuta l'iscrizione a corsi di laurea quali: Medicina, Scienze, Biologia, Farmacia, Chimica e Tecnologie Farmaceutiche.

3^ ANNO

BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E AMBIENTALI

Modulo 1 - Bioplastiche
Modulo 2 - Biodiversità e industria alimentare
Modulo 3 - Prodotti "BIO": cosa c'è dentro?
Modulo 4 - Microorganismi nel restauro
Modulo 5 - Astrobiologia

4^ ANNO

ANATOMIA E FISIOLOGIA

Modulo 1 - Storia delll'anatomia e della medicina
Modulo 2 - Biofisica delle cellule
Modulo 3 - Genetica molecolare
Modulo 4 - Alimentazione e corpo umano
Modulo 5 - Neuroni specchio: allenamento della mente

5^ ANNO

BIOTECNOLOGIE MEDICHE

Modulo 1 - La nascita di un farmaco
Modulo 2 - Medicina rigenerativa
Modulo 3 - Videogame nella riabilitazione
Modulo 4 - Etica delle biotecnologie
Modulo 5 - Progettare per il benessere

CURVATURA ECONOMICO-INTERNAZIONALE

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

DESCRIZIONE

La curvatura economico-internazionale è dedicata agli studenti che intendono conseguire la certificazione linguistica per la seconda lingua e approfondire le discipline economico-giuridiche in un'ottica internazionale. I moduli prevedono l'analisi di casi studio e attività progettuali per inquadrare le dimensioni politiche, giuridiche ed economiche nel contesto della globalizzazione dei mercati e delle sfide poste dalla sostenibilità ambientale. Le esperienze proposte offrono spunti orientativi per chi vuole valutare l'iscrizione a corsi di laurea quali: Economia, Scienze politiche e relazioni internazionali, Giurisprudenza e Lingue.

3^ ANNO

CERTIFICAZIONE LINGUISTICHE

Modulo unico - Preparazione alle certificazioni linguistiche: DELF, DELE, GOETHE

4^ ANNO

CERTIFICAZIONI LINGUISTICHE E FONDAMENTI DI DIRITTO ED ECONOMIA

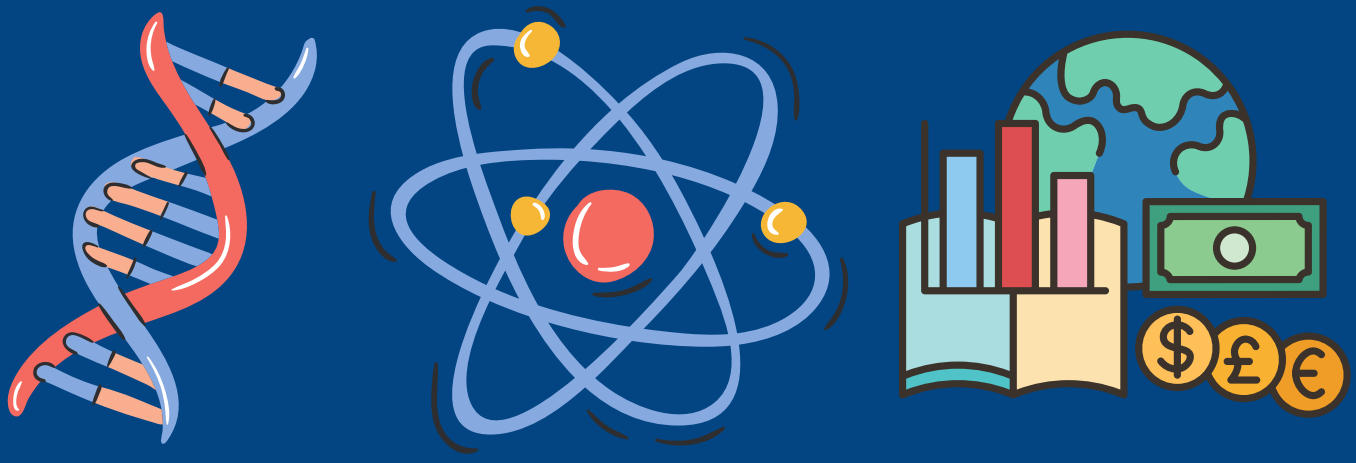
Modulo 1 - Preparazione alle certificazioni linguistiche: DELF, DELE, GOETHE
Modulo 2 - Diritto internazionale
Modulo 3 - Storia del pensiero economico
Modulo 4 - Metodologia della ricerca sociale

5^ ANNO

STUDI INTERNAZIONALI E SOSTENIBILITÀ

Modulo 1 - Progetto "SMART CITY"
Modulo 2 - Geopolitica
Modulo 3 - Demografia
Modulo 4 - Studi post-coloniali
Modulo 5 - How to start a (green) start-up

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE



03. DETTAGLIO MODULI

CONTENUTI E OBIETTIVI

DETTAGLIO MODULI
INFORMATICO-TECNOLOGICA

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

3^ ANNO
SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Modulo 1 - Nuove tecnologie per un impatto zero
Studio delle nuove tecnologie all'insegna dell'impatto zero: dai fondamenti teorici alle applicazioni pratiche come il coding e la stampa 3d applicata agli ambiti produttivi. Obiettivo: impadronirsi delle tecnologie informatiche per riduzione del consumo e la distribuzione delle risorse.

Modulo 2 - Tecnologie ambientali e ciclo di conservazione delle acque
Cenni teorici sulle tecnologie ambientali attuali e approfondimento sull'intero ciclo di depurazione delle acque, con i risvolti economici e sostenibili a breve, medio e lungo termine. Obiettivo: apprendere le tecnologie legate al contenimento degli impatti ambientali, al recupero delle risorse, alla riduzione degli sprechi.

Modulo 3 - La riduzione dei consumi energetici
Si analizzano le macchine termiche e frigorifere utilizzate per la produzione dei sistemi chiusi climatici, ai fini della riduzione dell'impatto ambientale. Obiettivo: conoscere, oltre alle fonti energetiche alternative, a tecnologia che le sostiene e saper scegliere la fonte giusta sulla base del contesto.

4^ ANNO
CERTIFICAZIONE EIPASS

Modulo Unico - Certificazione EIPASS
La certificazione EIPASS 7 Moduli User attesta, in maniera oggettiva e neutrale, il sicuro possesso delle competenze intermedie nell'utilizzo degli strumenti dell'ICT, così come descritte nella tabella sintetica dell'e-Competence Framework for ICT Users.
Durante l'anno verranno sostenuti gli esami per le certificazioni per i 7 moduli.

DETTAGLIO MODULI
INFORMATICO-TECNOLOGICA

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

5^ ANNO
MOBILITÀ SOSTENIBILE

Modulo 1 - Mobilità nell'aria e nell'acqua: fluido e aerodinamica

Approfondimento dell'ambito teorico fluidodinamico e aerodinamico, con successiva analisi dei casi pratici: il galleggiamento, la portanza dell'ala, le tecnologie di funzionamento di natanti, aerei, elicotteri. Obiettivo: padroneggiare le tecnologie più comuni per muovere i corpi nei fluidi e i principi fisici ad essi sottese.

Modulo 2 - Mobilità di terra: motori elettrici e levitazione magnetica

Approfondimento sul funzionamento del motore elettrico e a combustione alternativa e sulla catena di approvvigionamento delle fonti energetiche; impatto economico-ambientale. Obiettivo: conoscere il funzionamento dei motori elettrici, a combustione e le tecniche di movimentazione alternativa.

Modulo 3 - Dal forno a microonde ai radiotelescopi

Le onde elettromagnetiche dalla loro formulazione teorica hanno avuto spazio in applicazioni in molti campi della scienza, dal modo di studiare le stelle al modo di cucinare.
Obiettivo: conoscere le principali applicazioni delle onde elettro-magnetiche e prototipazione di un dispositivo reale.

Modulo 4 - *Quantum Entanglement*: i gemelli quantici e il teletrasporto

Analisi degli effetti a distanza a propagazione immediata, aspetti teorici e pratici e potenzialità legate a dispositivi di nuova e futura generazione.
Obiettivo: andare oltre la fisica tradizionale ed affacciarsi al futuro, dai dubbi di Einstein al teorema di Bell per codici inviolabili e computer quantistici.

DETTAGLIO MODULI
BIOMEDICO-BIOTECNOLOGICA

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

3^ ANNO
BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI E AMBIENTALI

Modulo 1 - Bioplastiche
Introduzione ai biomateriali e all'impatto ambientale della plastica. Esperienza di sintesi di bioplastiche in laboratorio.

Modulo 2 - Biodiversità e industria alimentare
Approfondimento delle biotecnologie in campo agroalimentare. Verrà discusso l'utilizzo di diserbanti di origine "biologica" e agricoltura sostenibile a favore della biodiversità.

Modulo 3 - Prodotti "BIO": che cosa c'è dentro?
L'obiettivo del modulo è sviluppare un pensiero critico a partire dalla conoscenza dei contenuti reali di prodotti BIO nella cosmesi e nei prodotti di igiene.

Modulo 4 - Microorganismi nel restauro
Utilizzo di biotecnologie e microorganismi (batteri ed enzimi) nel restauro conservativo in architettura e nelle arti figurative.

Modulo 5 - Astrobiologia
Il modulo vuole aprire una finestra su una nuova scienza che si serve dello studio dei microorganismi adatti ad ambienti estremi come modello di vita in altri pianeti o strumenti di bonifica. Previsto incontro con esperto.

DETTAGLIO MODULI
BIOMEDICO-BIOTECNOLOGICA

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

4^ ANNO
ANATOMIA E FISIOLOGIA

Modulo 1 - Storia dell'anatomia e della medicina
L'obiettivo del modulo è ripercorrere lo studio dell'anatomia e medicina da discipline antiche a scienze moderne. L'anatomia del corpo umano nell'arte e "l'arte" delle tavole anatomiche. Visita a mostra sul tema.

Modulo 2 - Biofisica delle cellule
Lo scopo del modulo è modellizzare i sistemi biologici e applicare le leggi della fisica alla fisiologia cellulare. In particolare: segnali nervosi riconducibili a circuiti elettrici; leggi di diffusione e trasporto cellulare.

Modulo 3 - Genetica molecolare
Esperienza laboratoriale che permette agli studenti di eseguire un test su DNA per valutare la presenza di un polimorfismo nel gene ACTN3 correlato alla predisposizione dei soggetti a sport di tipo aerobico, anaerobico o misto.

Modulo 4 - Alimentazione e corpo umano
L'obiettivo del modulo è guidare gli studenti all'igiene alimentare e descrivere gli effetti legati all'uso/abuso di integratori nello sport. Intervento di esperto.

Modulo 5 - Neuroni specchio: l'allenamento della mente
Modulo sperimentale in cui gli studenti sono oggetto stesso della ricerca che indaga l'attivazione dei neuroni specchio come promotore dello sviluppo dei pattern motori.

DETTAGLIO MODULI
BIOMEDICO-BIOTECNOLOGICA

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

5^ ANNO
BIOTECNOLOGIE MEDICHE

Modulo 1 - La nascita di un farmaco
Verrà ripercorso il cammino di un farmaco dalla scoperta della molecola alla commercializzazione al fine di comprendere nei dettagli il processo della ricerca farmaceutica

Modulo 2 - Medicina rigenerativa
Si studieranno le principali applicazioni della medicina rigenerativa. Dall'utilizzo del graphene per la rigenerazione dei tessuti, ai meccanismi alla base della progettazione di un arto robotico.

Modulo 3 - Videogame nella riabilitazione
Incontro con riabilitatori professionisti che propongono modelli di attività fisica adattata assistiti grazie al feedback visivo generato dal videogioco.

Modulo 4 - Etica delle biotecnologie
Lo scopo del modulo è introdurre gli studenti alla discussione e approfondimento delle tematiche etiche inerenti allo sviluppo delle biotecnologie con particolare riferimento all'ambito biomedico: cellule staminali, CRISPR-CAS9, biotecnologie riproduttive.

Modulo 5 - Progettare per il benessere
In questo modulo gli studenti in gruppo dovranno pensare ad un'innovazione tecnologica che possa essere utile a migliorare la salute di tutti e progettarne la realizzazione.

DETTAGLIO MODULI ECONOMICO-INTERNAZIONALE

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

3^ ANNO
CERTIFICAZIONI LINGUISTICHE

Modulo unico - Preparazione alla certificazioni linguistiche
Nel corso del terzo anno gli studenti continueranno la loro preparazione nella seconda lingua straniera in vista delle certificazioni linguistiche DELE, DELF e Goethe.

4^ ANNO
CERTIFICAZIONI E FONDAMENTI DI DIRITTO ED ECONOMIA

Modulo 1 - Preparazione alla certificazioni linguistiche
Gli studenti proseguiranno la loro preparazione nella seconda lingua straniera in vista delle certificazioni linguistiche DELE, DELF e Goethe. Esame da sostenere entro la fine del primo quadrimestre.

Modulo 2 - Diritto internazionale
Il modulo illustra gli istituti fondamentali del diritto internazionale pubblico. Verranno approfonditi i seguenti temi: struttura e funzione dell'ordinamento internazionale, fonti, rapporti fra i soggetti di diritto internazionale, ruolo delle organizzazioni internazionali, uso della forza nelle relazioni internazionali.

Modulo 3 - Storia del pensiero economico
Il modulo illustra il pensiero economico moderno, dai mercantilisti ai neoclassici, dai liberisti a Marx, fino alle teorie keynesiane. In questo modulo gli studenti potranno approcciarsi all'economia applicata: conoscendo il pensiero dei vari autori, entreranno in contatto con i concetti fondamentali dell'economia.

Modulo 4 - Metodologia della ricerca sociale
Il modulo offre una panoramica delle metodologie della ricerca sociale, concentrandosi sui principi base della statistica, come strumento privilegiato della ricerca. Il modulo terminerà con un lavoro di applicazione delle metodologie studiate.

DETTAGLIO MODULI
ECONOMICO-INTERNAZIONALE

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

5^ ANNO
STUDI INTERNAZIONALI E SOSTENIBILITÀ

Modulo 1 - Smart city

Il modulo introduce gli studenti al progetto Brescia Smart City e alla normativa che definisce i parametri di valutazione del benessere nelle città. A partire dall'analisi dei criteri della qualità della vita negli spazi pubblici i ragazzi saranno coinvolti nella coprogettazione di un'area con un approccio di urbanismo tattico.

Modulo 2 - Geopolitica

Si esplorano i concetti base della Geopolitica a partire dallo studio di casi che mostrano la connessione tra risorse economiche, finanziarie, territoriali e naturali e le connessioni con la politica internazionale. Il modulo inquadra i temi geopolitici a partire dal ruolo che le risorse energetiche giocano nei conflitti e nei divari economici tra aree diverse del pianeta.

Modulo 3 - Demografia

Si affrontano le nozioni fondamentali della disciplina, partendo dalle definizioni di base per giungere ad analizzare casi specifici, come gli effetti delle diverse strutture statali sulle condizioni socioeconomiche delle nazioni e le implicazioni di fenomeni quali la denatalità e i movimenti migratori.

Modulo 4 - Studi post-coloniali

Il modulo presenta una versione della letteratura anglofona dalla parte di chi non ha potuto far sentire la propria voce. Attraverso la lente dei *cultural studies*, si presenteranno alcune poetesse caraibiche la cui produzione si concentra sui temi della femminilità, della fertilità, del diverso da sé, della terra colonizzata.

Modulo 5 - How to start a (green) start-up

Il modulo permetterà agli studenti di incontrare professionisti, che li aiuteranno a scoprire le basi di un'azienda dinamica; a loro sarà chiesto di immaginare una loro *start-up*, predisponendo *business plan*, *business model*, struttura dei costi, piano *marketing* e presentazione del prodotto.

LICEO GUIDO CARLI
LEAD YOUR FUTURE

INFO E CONTATTI

INFORMAZIONI GENERALI

Andrea Bernesco Làvore, Preside

Paolo Maugeri, Vicepreside

Erica Fenaroli, Coordinatrice di classe

INFORMATICO-TECNOLOGICA

Andrea Bernesco Làvore, Preside

Annalisa Tagazzini, docente di Matematica

BIOMEDICO-BIOTECNOLOGICA

Nicole Sarno, docente di Scienze naturali

Marta Gerardini, docente di Scienze motorie

ECONOMICO-INTERNAZIONALE

Eleonora Cecchin, docente di Lingua inglese

Francesca Dioni, docente di Diritto ed economia