

LICEO BIOMEDICO

SUDDIVISIONE ANNUALITÀ

Nuclei tematici previsti: n. 4 comprendenti 10 ore ciascuno (totale 40 ore)

Per ogni nucleo tematico:

A cura del docente interno: n. 4 ore di attività formative in aula + n.1 ora per la somministrazione del test di verifica

A cura dell'esperto esterno: n. 5 ore di attività formative in aula ripartite in 4 incontri della durata di 1 ora e 15 minuti ciascuno.

Il calendario delle attività formative, a cura dei docenti interni e degli esperti esterni, di norma prevede un incontro settimanale.

Attività laboratoriali: n. 10 ore



Attività in presenza o a distanza presso le strutture sanitarie e/o i reparti ospedalieri (Dermatologia, Ortopedia, Ematologia e Cardiologia) individuati dall'Ordine Provinciale dei Medici.

Le attività laboratoriali esterne saranno funzionali ai contenuti sviluppati nei nuclei tematici di apprendimento della prima annualità del percorso.

Il calendario delle suddette attività laboratoriali sarà concordato da ciascuna Istituzione scolastica con l'Ordine Provinciale dei Medici di riferimento.

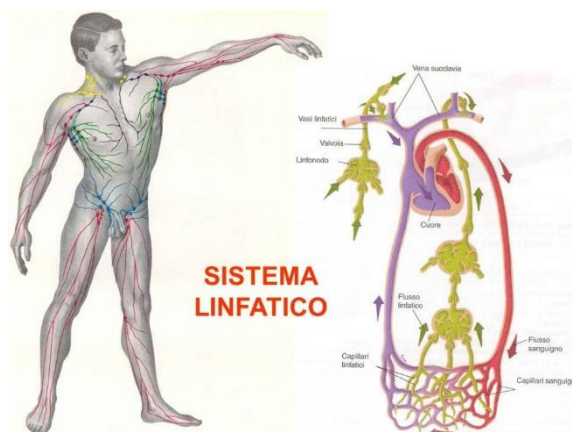
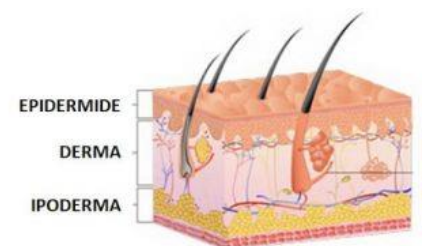
ARGOMENTI DELLA PRIMA ANNUALITÀ'

NUCLEO TEMATICO A: L'APPARATO TEGUMENTARIO

NUCLEO TEMATICO B: L' APPARATO MUSCOLO-SCHELETRICO

NUCLEO TEMATICO C: IL TESSUTO SANGUIGNO E IL SISTEMA LINFATICO

NUCLEO TEMATICO D: L'APPARATO CARDIOVASCOLARE



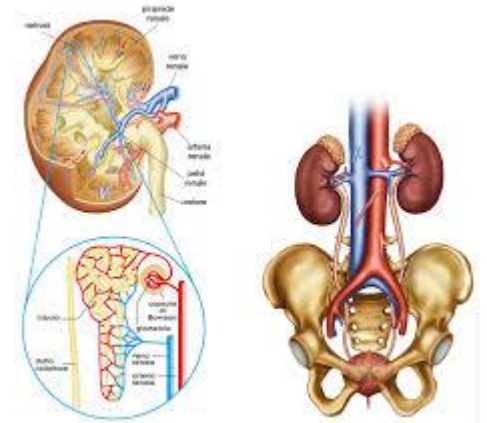
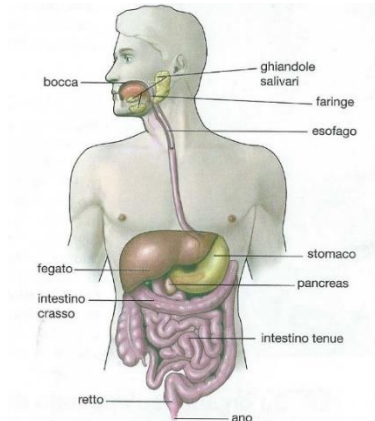
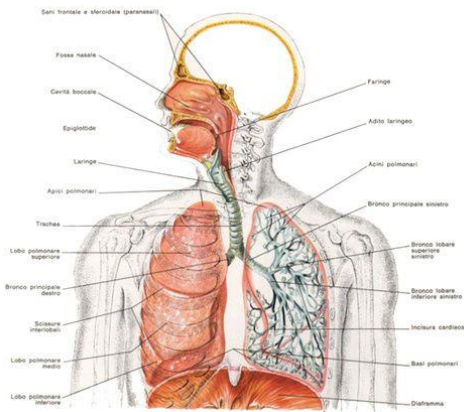
ARGOMENTI DELLA SECONDA ANNUALITA'

NUCLEO TEMATICO A: L'APPARATO RESPIRATORIO

NUCLEO TEMATICO B: L' APPARATO DIGERENTE

NUCLEO TEMATICO C: IL SISTEMA ESECRETORE

NUCLEO TEMATICO D: IL SISTEMA IMMUNITARIO



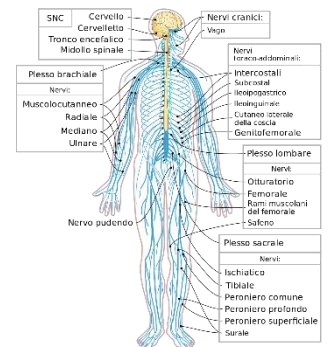
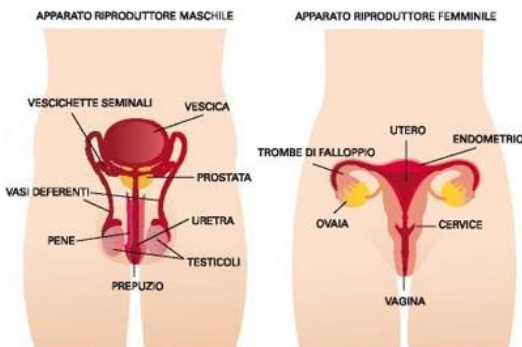
ARGOMENTI DELLA TERZA ANNUALITA'

NUCLEO TEMATICO A: L'APPARATO RIPRODUTTORE

NUCLEO TEMATICO B: IL SISTEMA ENDOCRINO

NUCLEO TEMATICO C: IL SISTEMA NERVOSO

NUCLEO TEMATICO D: GLI ORGANI DI SENSO



LICEO SCIENTIFICO E LINGUISTICO CAMBRIDGE INTERNATIONAL



**Cambridge Assessment
International Education**

Cambridge International School

«Education is the passport to the future, for tomorrow belongs to those who prepare for it today».

(MALCOM X)

Nell'a.s. 2020/21 il tradizionale curriculum del Liceo Scientifico si è arricchito, nella sezione «D», dallo studio di "English as a Second Language" e di discipline scientifiche in lingua inglese, che saranno certificate IGCSE (International General Certification of Secondary Education) quest'anno arrivato alla seconda annualità.

Dall'a.s. 2021/22 anche nell'indirizzo linguistico viene inserito il corso **Business Studies**, caratterizzato dall'insegnamento del **Business English** e dallo studio della **Lingua Cinese**; entrambe le discipline saranno certificate IGSE (International General Certification of Secondary Education).

L'obiettivo è quello di abituare gli studenti ad affrontare lo studio di alcune discipline secondo metodologie e programmi internazionali che si integrano con quelli italiani, attraverso un approccio diverso che utilizza la lingua Inglese in contesti specifici, favorendo lo sviluppo del pensiero critico e la flessibilità.

L'opzione internazionale Cambridge ha carattere prevalentemente formativo e si rivolge, in particolare, a studenti che intendono potenziare la conoscenza della lingua inglese ed orientarsi nel quadro culturale internazionale e non solo. La certificazione IGCSE in English as a Second Language, ad esempio, se conseguita con la valutazione "Grade C" o superiore, è riconosciuta in tutte le Università del Regno Unito e da molte Università negli USA, in Canada e in Australia quale attestazione della conoscenza della lingua inglese paragonabile al livello C1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.

Il corso **Business Studies** scelto dal nostro Istituto quale ampliamento dell'offerta formativa trova motivazione nei nuovi scenari dell'economia internazionale che richiedono il potenziamento delle conoscenze in materia linguistico-economica, al fine di un inserimento dei nostri alunni in un tessuto professionale altamente performante e di accesso a percorsi di studio professionali. Al termine del percorso di studi gli studenti, oltre a raggiungere risultati di apprendimento comuni, saranno in grado di conoscere i significati, i metodi e le categorie interpretative delle **scienze economiche in lingua**

inglese e di identificare il legame esistente tra i fenomeni culturali, economici e sociali sia in relazione alla dimensione nazionale ed europea, sia a quella globale. Inoltre gli alunni, oltre all'acquisizione delle strutture, delle modalità e delle competenze comunicative nelle lingue straniere ordinarie (Inglese, Tedesco e Francese), acquisiranno competenze in lingua Cinese, la cui conoscenza vuol dire aprirsi a un mondo ricco di nuove opportunità professionali nonché conoscere meglio un Paese ricchissimo di storia, cultura e tradizioni.

QUADRO ORARIO LICEO SCIENTIFICO LEONARDO

MATERIE	I	II	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e letteratura latina	3	3	3	3	3
Lingua e cultura inglese	3	3	3	3	3
English as a second language- docente madrelingua *	1*	1*	2*	2*	2*
Geostoria **	3	3	–	–	–
Filosofia	–	–	3	3	3
Storia**	–	–	2**	2**	2
Mathematics**	5**	5**	4**	4	4
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze naturali***	2	2	3***	3***	3***
Disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religion/alternative subject	1	1	1	1	1
Total weekly hours	27+1	27+1	30+2	30+2	30+2

- ***Ore di potenziamento English as a second language (inglese seconda lingua) ad integrazione dell'orario settimanale.**
- ****Nell'ambito del monte ore settimanale della disciplina n. 1 h verrà trattata in lingua inglese a cura del docente certificato titolare della disciplina.**
- *****Al 3° anno sarà attivato in orario extracurricolare l'IGCSE Biology, facoltativo, che sarà aperto, a domanda, anche agli studenti che verranno selezionati nel percorso di "Biologia con curvatura biomedica". La frequenza di tale corso potrà costituire valido supporto per l'ammissione ai corsi di laurea in Medicina, Chirurgia ed Odontoiatria in lingua inglese istituiti presso il Campus Biomedico, l'Humanitas e l'Università Cattolica, nonché per il superamento dell'IMAT (International Medical Admission Test), test di ammissione ai corsi di Medicina in lingua inglese attivati nei principali Atenei italiani.**

QUADRO ORARIO LICEO LINGUISTICO LEONARDO

LICEO LINGUISTICO BUSINESS STUDIES

MATERIE	I	II	II	IV	V
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	4	4	4	4	4
LINGUA LATINA	2	2	-	-	-
LINGUA E CULTURA INGLESE*	4	4	3	3	3
LINGUA E CULTURA FRANCESE*	3	3	4	4	4
LINGUA E CULTURA TEDESCA*	3	3	4	4	4
BUSINESS ENGLISH (IGCSE)	-	1	1	1	-
CINESE (IGCSE)	1	1	1	1	-
STORIA E GEOGRAFIA	3	3	-	-	-
STORIA	-	-	2	2	2
FILOSOFIA	-	-	2	2	2
MATEMATICA	3	3	2	2	2
FISICA	-	-	2	2	2
SCIENZE NATURALI	2	2	2	2	2
STORIA DELL'ARTE	-	-	2	2	2
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	2	2	2	2	2
RELIGIONE/ALTERNATIVA	1	1	1	1	1
TOTALE ORE SETTIMANALI	27+1	27+2	30+2	30+2	30

*1 ORA SETTIMANALE COL DOCENTE DI MADRELINGUA

BUSINESS ENGLISH (IGCSE) – DALLA 2^a ALLA 4^a CLASSE CON CERTIFICAZIONE FINALE IGCSE

CINESE (IGCSE) – DALLA 1^a ALLA 4^a CLASSE CON CERTIFICAZIONE FINALE IGCSE

Cambridge IGCSE English as a Second Language



- Cambridge IGCSE English as a Second Language è progettato per gli studenti che hanno già una conoscenza pratica della lingua e che desiderano consolidare la loro comprensione per progredire nella loro istruzione o carriera. Attraverso i loro studi, gli studenti miglioreranno la loro capacità di comprendere e usare l'inglese in una serie di situazioni.

- L'obiettivo è raggiungere un livello di comunicazione pratica ideale per l'uso quotidiano, che può anche costituire la base per un ulteriore e più approfondito studio della lingua.
- I programmi Cambridge IGCSE™ sono creati appositamente per studenti internazionali.

Cambridge IGCSE Mathematics



Cambridge IGCSE Mathematics incoraggia lo sviluppo della conoscenza matematica come abilità chiave della vita e come base solida per studi più avanzati. Il programma mira a costruire la fiducia degli studenti aiutandoli a sviluppare competenza e fluidità con concetti, metodi e abilità

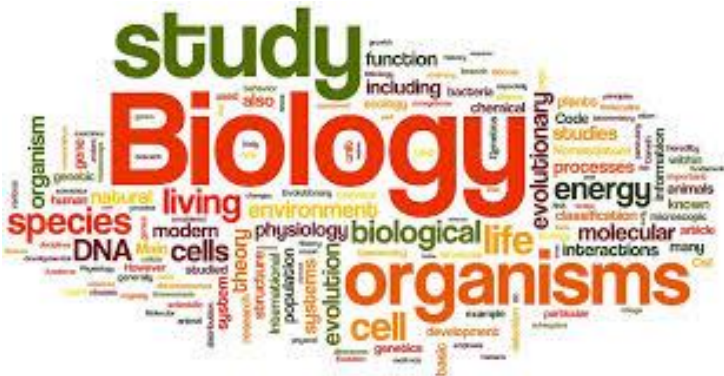
matematiche, nonché una sensazione per i numeri, i modelli e le relazioni. Il programma pone anche una forte enfasi sulla risoluzione dei problemi e sulla presentazione e interpretazione dei risultati. Gli studenti acquisiscono anche una comprensione di come comunicare e ragionare usando concetti matematici.

Cambridge IGCSE History



Il programma Cambridge IGCSE History esamina alcune delle principali questioni internazionali del diciannovesimo e ventesimo secolo, oltre a coprire la storia di particolari regioni in modo più approfondito. L'enfasi è sulla conoscenza storica e sulle abilità richieste per la ricerca storica.

Cambridge IGCSE Biology



- Cambridge IGCSE Biology aiuta gli studenti a comprendere il mondo biologico in cui vivono e ad interessarsi consapevolmente alla scienza e agli sviluppi scientifici. Il programma include i principi e i concetti fondamentali per la materia, alcune attuali applicazioni della biologia e una forte enfasi sulle abilità pratiche.
- Cambridge IGCSE Biology sviluppa una serie di competenze trasferibili tra cui la gestione dei dati, la risoluzione pratica dei problemi e l'applicazione del metodo scientifico. Gli studenti sviluppano atteggiamenti rilevanti, come la preoccupazione per l'accuratezza e la precisione, l'obiettività, l'integrità, l'indagine, l'iniziativa e l'inventiva.

Cambridge IGCSE Business English



Cambridge IGCSE Business English aiuta i ragazzi per il mondo lavorativo in vari campi. Con lo studio del Business English in modo graduale potrà aiutare gli alunni ed entrare nel mondo del commercio internazionale. Le peculiarità della certificazione sono:

- Dimostrare alle aziende di possedere le giuste competenze linguistiche per avere successo nel settore.
- Aumentare le possibilità di ottenere un lavoro migliore.
- Aumentare le possibilità di ottenere un nuovo lavoro.

Cambridge IGCSE Cinese



La specificità del Liceo Scientifico Internazionale con opzione Lingua Cinese consiste nell'innovazione assoluta della proposta dello studio della lingua e della cultura cinese come materia curricolare.

L'obiettivo è sviluppare la capacità di utilizzare la lingua in modo efficace per la comunicazione pratica. Il corso si basa sulle abilità linguistiche collegate di ascolto, lettura, conversazione e scrittura, e queste vengono sviluppate man mano che gli studenti progrediscono nei loro studi.

Il programma mira anche a offrire approfondimenti sulla cultura dei paesi in cui si parla il cinese mandarino, incoraggiando così atteggiamenti positivi verso l'apprendimento delle lingue e verso i parlanti di altre lingue.

PROTOCOLLO APPLE EDUCATION

E' sotto gli occhi di tutti, e in particolare modo dei professionisti della scuola, la necessità di cambiare l'impostazione della didattica con l'uso di nuove metodologie di insegnamento, posto che i nostri alunni hanno cambiato il loro modo di apprendere.

La scuola deve mirare all'apprendimento **attivo** e **collaborativo** da parte degli studenti e l'uso delle tecnologie digitali rappresenta un grosso aiuto al raggiungimento di una didattica più coinvolgente e accattivante.

La situazione emergenziale che abbiamo vissuto e che, in altre forme, continuiamo a vivere, ha fatto diventare necessità l'esigenza di integrazione dei nuovi strumenti digitali nella didattica quotidiana.

Questo Istituto ha investito e vuole investire molto in questa direzione e con l'acquisto di una batteria di iPad utili allo scopo, ha iniziato l'esplorazione di nuovi mondi di didattica innovativa con l'uso di tali dispositivi nella 1A-opzione scienze Applicate composta da 23 alunni.

Si tratta di una sorta di **protocollo validato** e **sperimentato** in diverse realtà scolastiche italiane ma anche in ambito internazionale che **'Apple Education'** supporta con diverse applicazioni scaricabili sugli iPad e predisposte allo scopo di facilitare un insegnamento che stimoli la creatività degli studenti applicando una strategia di apprendimento in cui apprendere non è solo memorizzare, ma anche e soprattutto comprendere secondo la teoria del **'Learning by doing'**, imparare facendo, imparare attraverso il fare.

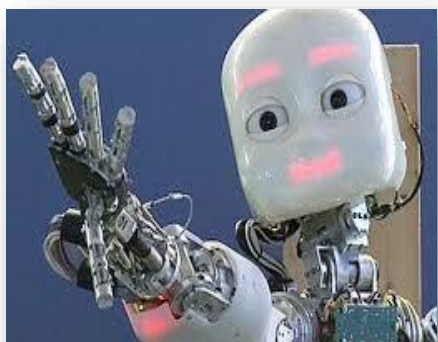
Gli **obiettivi** di tale avanguardia educativa riguardano:

- *la costruzione di un ambiente didattico in cui la tecnologia possa favorire l'apprendimento e il raggiungimento degli obiettivi educativi specifici;*
- *il miglioramento delle capacità logiche degli alunni attraverso la programmazione di strumenti come i robot educativi;*
- *l'incentivazione del coinvolgimento e della motivazione degli alunni all'apprendimento e allo studio in team;*

La scuola deve essere il luogo della gioia di imparare pensando e facendo.

Liceo Scientifico Leonardo Curvatura

ROBOTICA



I ragazzi imparano meglio quando sono attivamente coinvolti nel costruire qualcosa che ha un significato per loro, sia esso poema, un robot, Un castello o un programma per il computer (Seymour Papert)

Profilo del Liceo delle Scientifico curvatura "**ROBOTICA**"

L'opzione "**ROBOTICA**" è rivolta a tutti gli studenti che, oltre ad una formazione completa nelle materie scientifiche ed umanistiche, aspirano all'acquisizione di **competenze avanzate in ambito informatico e tecnologico**, grazie a progetti di *robotica educativa, intelligenza artificiale, modellizzazione e stampa 3D*.

SCIENZE APPLICATE OPZ, ROBOTICA					
ANNO	1	2	3	4	5
Italiano	4	4	4	4	4
Inglese	3	3	3	3	3
Geostoria	3	2			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze Naturali	3	4	4	4	5
Disegno	2	2	2	2	2
Ed. fisica	2	2	2	2	2
Religione	1	1	1	1	1
Informatica	2	2	2	2	2
Robotica		1	1	1	
Totale	27	27	30	30	30

A partire dall'anno scolastico 2021-22, gli studenti potranno quindi scegliere di iscriversi alla sezione sperimentale "**Scienze Applicate Robotica**" il cui piano di studi al 2°, 3° e 4° anno prevede un'ora settimanale di Robotica affidata al docente della classe A040 (Scienze e tecnologie elettriche ed elettroniche).

Questo corso, come per l'indirizzo di scientifico tradizionale, ha l'informatica come materia specifica dal primo anno di studio, ma è uno dei pochi licei ad avere la robotica come materia curriculare dal secondo al quarto anno di studi e al quinto anno le machine learning.

Laboratorio di Robotica

ANNO	Contenuti	Materiale e attrezzature
2	<i>Robot Ripetitivi (Industria 4.0)</i> 1. Robot & flowchart 2. Coding e Robotica 3 . Robotica e i linguaggi per programmare	- Robot lego Mindstore EV3 - Scratch 3.22; - mBot: - App mBlock; - MakeBlock;
3	<i>Robot intelligenti</i> 1. Implementazione di robot con sensori e attuatori 2. controllo di robot con smarthphone e in ambiente APP inventor; 3. Stem & Robotics; 4. Modellazione e Costruzione di un Robot da 0 a 100	- Robot lego Mindstore EV3 - Scratch 3.22; - mBot: - App mBlock; - MakeBlock; - App. inventor; - Stampante 3D
4	<i>Robot mobile</i> 1. struttura e classificazione di un robot mobile, 2. Robotica e Arduino 3. Creatività dei primi robot con arduino	- Arduino ; - stampa 3 D; - Snap4Arduino.

Gli studenti potranno partecipare alle competizioni e manifestazioni nazionali ed europee (First Lego Leage, CodeWeek, Olimpiadi di Problem Solving, RobCup, gare di Robotica)

Sbocchi lavorativi futuri

La robotica e l'intelligenza artificiale stanno trasformando il mondo del lavoro.

Si parla sempre più spesso di come le professioni del futuro saranno diverse da quelle di oggi:

- **L'ingegnere dei robot:** progettazione realizzazione e test di macchine robotiche.
- **Programmatori Intelligenza Artificiale (AI), analisti e progettisti di software, disegnatori industriali, tecnici esperti in applicazioni, ingegneri programmatori:** tutte posizioni per le quali la domanda è superiore all'offerta e, di conseguenza, le retribuzioni sono in crescita
- **Programmatori e Disegnatori di App e videogiochi**
- **Operatori di droni** e armamenti cibernetici
- **Ingegneri e tecnici specializzati in sistemi domotici** e smart-home (internet delle cose)
- **Progettista di realtà virtuale, experience designers, grafici e artisti del digitale** per progettare e realizzare per noi esperienze virtuali. Dalle esperienze di formazione e conferenze nell'ambito lavorativo, al turismo globale e ai percorsi fantasy per il divertimento, fino alle relazioni di coppia.
- **Designer specializzato per la stampa in 3D:** dalla genetica alle costruzioni di abitazioni
- **Medici** e tecnici esperti di **chirurgia robotica**

*Crediamo che il **talento**, la **creatività** e le **potenzialità** di ognuno siano dei valori da scoprire, incoraggiare, sviluppare. Per questo educiamo i nostri giovani innovatori del futuro all'uso delle tecnologie come strumento fondamentale per esprimere se stessi, per inventare e creare soluzioni a problemi reali. Non si tratta solo di trasmettere informazioni, ma di **costruire competenze e abilità per affrontare le nuove sfide che ci attendono.***

Liceo Scienza dei dati e Intelligenza Artificiale

Il Liceo **Scienza dei dati e Intelligenza Artificiale** nasce dalla consapevolezza che le due discipline rappresentano la nuova frontiera della scienza e delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Il loro studio consente di sviluppare le **competenze logico-matematiche**, le capacità di **analisi e astrazione**, la capacità di **risolvere i problemi**, il pensiero critico e la creatività, in una relazione armonica di **interdisciplinarietà e reciproco arricchimento** sia con la Matematica, la Fisica e le Scienze naturali, sia con le discipline linguistiche e filosofiche, all'interno dei curricula specifici dei diversi indirizzi di studio liceali.

In coerenza il **DigComp2.2**, ossia il framework europeo delle competenze digitali e logico-matematiche, lo studio dell'intelligenza artificiale contribuisce a sviluppare e potenziare l'attitudine alla risoluzione di problemi, la motivazione, la proattività.

L'introduzione di questa curvatura al Liceo Scientifico nasce dalla consapevolezza che le tecnologie cambiano velocemente e la loro evoluzione comporta una revisione culturale continua, ed un **ripensamento dei sistemi di istruzione**.

Il percorso nasce grazie alla adesione alla **Rete Nazionale dei Licei Scienza dei dati e Intelligenza Artificiale**, con scuola capofila il Liceo Michelangelo Buonarroti di Monfalcone (GO), che intende stabilire un collegamento tra le istituzioni scolastiche **liceali** nazionali che hanno già avviato o che intendono avviare percorsi di studi liceali curricolari che introducano o rafforzino lo studio dell'informatica per approfondire nuclei tematici riguardanti la Scienza dei dati e l'Intelligenza Artificiale.

LICEO SCIENTIFICO con curvatura Scienza dei dati e Intelligenza artificiale

MATERIE DI STUDIO	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno
<i>Lingua e lett. Italiana</i>	4	4	4	4	4
<i>Lingua e lett. Latina</i>	3	3	3	3	3
<i>Filosofia</i>	-	-	3	3	3
<i>Storia-Geografia</i>	3	3	-	-	-
<i>Storia</i>	-	-	2	2	2
<i>Lingua straniera</i>	3	3	3	3	3
<i>Matematica (*)</i>	5	5	4	4	4
<i>Fisica</i>	2	2	3	3	3
<i>Data scienze e A.I.</i>	2	2	3	3	3
<i>Scienze naturali (**)</i>	2	2	3	3	3
<i>Disegno e storia dell'arte</i>	2	2	2	2	2
<i>Scienze motorie e sportive</i>	2	2	2	2	2
<i>Religione o materia altern.</i>	1	1	1	1	1

Totale ore settimanali

27

27

30+3

30+3

30+3