

*Il Piano Triennale dell'Offerta Formativa della scuola CARTESIO è stato elaborato dal collegio dei docenti nella seduta del 14/12/2021 sulla base dell'atto di indirizzo del dirigente prot. - del 10/10/2019 ed è stato approvato dal Consiglio di Istituto nella seduta del 21/12/2021 con delibera n. 33*

*Anno scolastico di predisposizione:  
2021/22*

*Periodo di riferimento:  
2022-2025*



## INDICE SEZIONI PTOF

### LA SCUOLA E IL SUO CONTESTO

- 1.1. Analisi del contesto e dei bisogni del territorio
- 1.2. Attrezzature e infrastrutture materiali

### LE SCELTE STRATEGICHE

- 2.1. Priorità strategiche e priorità finalizzate al miglioramento degli esiti
- 2.2. Principali elementi di innovazione
- 2.3. Azioni per l'inclusione scolastica
- 2.4. Orientamento in entrata e in uscita
- 2.5. Dimensione europea e internazionale dell'istruzione
- 2.6. Educazione civica

### L'OFFERTA FORMATIVA

- 3.1. Insegnamenti attivati
- 3.2. INDIRIZZO GRAFICA E COMUNICAZIONE
- 3.3. INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE
- 3.4. INDIRIZZO ELETTRONICA
- 3.5. INDIRIZZO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ARTICOLAZIONE TELECOMUNICAZIONI
- 3.6. LICEO SCIENTIFICO - SCIENZE



	<p>APPLICATE</p> <p>3.7. LICEO QUADRIENNALE DELLE SCIENZE APPLICATE PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA E DIGITALE</p> <p>3.8. ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI</p> <p>3.9. PCTO</p>
--	---

<p><b>ORGANIZZAZIONE</b></p>	<p>4.1. Organizzazione</p> <p>4.2. Reti e collaborazioni esterne</p> <p>4.3. Piano di formazione docenti</p>
------------------------------	--

# LA SCUOLA E IL SUO CONTESTO

## ANALISI DEL CONTESTO E DEI BISOGNI DEL TERRITORIO

L'Istituto Cartesio accoglie studenti provenienti principalmente dai comuni circostanti il Parco Nord: Cinisello Balsamo, Sesto San Giovanni, Bresso e Milano nord. La scuola è comodamente raggiungibile anche a studenti di altri comuni grazie alla buona disponibilità di collegamenti con mezzi di trasporto urbani e suburbani di superficie e alla presenza di una fermata della linea metropolitana M5 poco distante. Gli alunni con cittadinanza non italiana che frequentano l'Istituto, provenienti dalle diverse regioni del mondo, costituiscono un'opportunità nella creazione di una società multietnica. Inclusione e integrazione sono tematiche sulle quali la Scuola è da sempre particolarmente attenta.

Cinisello Balsamo appartiene al territorio socio-economico Nord Milano: è un territorio ormai consolidato nel suo processo di trasformazione. Ha acquisito una nuova vocazione produttiva nei settori a più alto contenuto di innovazione e tecnologia e con un quadro economico locale che si è nettamente evoluto dal suo passato di area industriale. L'economia si basa ormai su un tessuto differenziato di piccole e medie imprese, grazie a una posizione strategica e a una grande accessibilità. Inoltre la scuola è inserita in un'area in cui sono presenti Università e aziende.

La Scuola, sita all'interno del grande polmone verde del Parco Nord, può usufruire di questo vasto parco cittadino anche per svolgere attività sportive e didattiche all'aperto. Inoltre, l'intero complesso Parco Nord sarà interessato a breve da un importante processo di riqualificazione energetica.

## ATTREZZATURE E INFRASTRUTTURE MATERIALI

L'Istituto Cartesio dispone di laboratori attrezzati per lo svolgimento pratico delle attività

didattiche. Sono presenti due laboratori di chimica, un laboratorio di microbiologia, un laboratorio di grafica, tre laboratori di informatica, un laboratorio di misure elettriche, un laboratorio di TPS, un laboratorio di fisica.

- LABORATORIO DI GRAFICA

Il laboratorio di grafica con le sue 25 postazioni fisse di ultima generazione consente di mettere in pratica, in un ambiente altamente professionalizzante, gli argomenti teorici sviluppati a lezione. I computer sono dotati dei principali programmi di grafica professionale; ad essi si aggiungono le tre telecamere e le due fotocamere professionali, corredate da un set luci base con stativi, ombrelli, diffusori, un fondale, green screen e vari scenari neutri. Sono dedicati alla stampa professionale: un plotter, una stampante professionale a inchiostro laser e una tavola luminosa 70x100 cm.

- LABORATORIO DI MICROBIOLOGIA

Il laboratorio di microbiologia è attrezzato con i principali strumenti utili alle indagini istologiche e microbiologiche, a partire dall'allestimento sperimentale di campioni biologici, passando per la loro osservazione anche attraverso i microscopi, fino a interpretare i risultati ottenuti. In particolare gli studenti acquisiscono competenze relative alla scelta delle metodiche adeguate alla identificazione morfologica e biochimica di diversi tipi di microrganismi, all'allestimento di vetrini istologici, al riconoscimento dei diversi tipi cellulari.

- LABORATORIO DI MISURE

Il laboratorio di è dotato di attrezzature moderne ed innovative. Le esercitazioni che vengono svolte riguardano principalmente i segnali ad alta frequenza, tipici del mondo delle telecomunicazioni, utilizzando attrezzature digitali. In particolari sono svolte le seguenti esperienze pratiche: trasmissioni punto-punto tra ponti radio; misure di input e output su smartphone; misure su collegamenti satellitari, centraline telefoniche, modulatori digitali; misure di input su antenne terrestri; misure e parametri caratteristici delle linee di trasmissioni come fibra ottica, cavo coassiale e cavi di rete.

- LABORATORIO DI TPS

Il laboratorio di TPS è lo spazio in cui gli studenti apprendono le basi della progettazione, hardware e software, di schede elettroniche che realizzano praticamente con la strumentazione e le apparecchiature presenti nel laboratorio. Infatti usano i programmi di

CAD per disegnare un circuito elettronico, realizzare il circuito stampato su cui saldano i componenti e testarlo con l'apposita strumentazione (multimetri, generatori di funzione, oscilloscopi, ecc.). Imparano inoltre la programmazione di dispositivi e apparecchiature usate in ambito industriale, utilizzando schede a microcontrollore - tipo Arduino ed altre - i PLC (Programmable Logic Controller) Siemens e i bracci robotici didattici e.DO della Comau di cui il laboratorio si è dotato e che sono i dispositivi realmente impiegati nel mondo del lavoro e dei robot dei servizi.

- LABORATORI DI INFORMATICA

Nei laboratori di informatica si svolgono esperienze di programmazione e gestione dati utilizzando ambienti di sviluppo Object-Oriented, nei linguaggi Python e Java. Si sperimentano anche sistemi multiplatforma per la simulazione di web-server con applicazioni dinamiche basate su query SQL e linguaggio PHP. Al termine dei corsi l'allievo conosce i linguaggi e le tecniche di programmazione più diffusi e sa affrontare le problematiche di organizzazione e interrogazione di basi di dati attraverso sistemi relazionali.

- LABORATORIO DI FISICA

Nel laboratorio di fisica possono essere effettuate sia esperienze dimostrative sia quantitative con la misurazione delle principali grandezze fisiche e la verifica delle leggi che le mettono in relazione. Il laboratorio è dotato sia di strumentazione classica - quale rotaia a cuscino d'aria, pompa a vuoto, banchi ottici - sia della strumentazione PASCO che consente di interfacciarsi con il computer per la raccolta e l'elaborazione dei dati sperimentali. Il materiale presente consente di svolgere, anche per gruppi di studenti, esperienze riferite a tutti gli argomenti presenti nel corso di studi dell'Istituto Tecnico e del Liceo: si va da esperienze di meccanica, ottica e termologia e di elettromagnetismo fino a esperienze di fisica moderna come la misura del rapporto carica /massa dell'elettrone o come le misure di radioattività fatte con l'uso di un contatore Geiger.

- LABORATORIO DI CHIMICA

Nei due laboratori di chimica si possono svolgere esperimenti atti a verificare empiricamente le nozioni teoriche apprese durante l'attività in classe e acquisire competenze ed abilità professionalizzanti spendibili nel mondo del lavoro. La strumentazione presente nei laboratori è completa e costantemente aggiornata e gli studenti possono così imparare ad utilizzare la vetreria e semplici strumenti, come la buretta o la bilancia tecnica, e strumenti di



laboratorio più complessi come il pHmetro, lo spettrofotometro o il polarimetro.



# LE SCELTE STRATEGICHE

## PRIORITÀ STRATEGICHE E PRIORITÀ FINALIZZATE AL MIGLIORAMENTO DEGLI ESITI

La *mission* del nostro Istituto è quella di offrire alle nuove generazioni gli strumenti per sviluppare le abilità e le competenze necessarie a muoversi nella vita adulta, preparandosi all'inserimento nel mondo del lavoro e acquisendo le *skills* per un apprendimento permanente.

La scuola, come priorità strategiche, mira a garantire a tutti gli alunni/e le stesse possibilità di conseguire il successo formativo. Inoltre, si pone l'obiettivo di raggiungere nelle prove Invalsi risultati in linea con le medie nazionali, sia in italiano che matematica.

A tal fine, la scuola persegue obiettivi trasversali chiaramente individuati:

- La valorizzazione e potenziamento delle competenze linguistiche, con particolare riferimento all'italiano nonché alla lingua inglese e ad altre lingue dell'Unione europea, anche mediante l'utilizzo della metodologia Content language integrated learning;
- Il potenziamento delle competenze matematico-logiche e scientifiche;
- Lo sviluppo delle competenze in materia di cittadinanza attiva e democratica attraverso la valorizzazione dell'educazione interculturale e alla pace, il rispetto delle differenze e il dialogo tra le culture, il sostegno dell'assunzione di responsabilità nonché della solidarietà e della cura dei beni comuni e della consapevolezza dei diritti e dei doveri, il potenziamento delle conoscenze in materia giuridica ed economico-finanziaria e di educazione all'autoimprenditorialità;
- Lo sviluppo di comportamenti responsabili ispirati alla conoscenza e al rispetto della legalità, della sostenibilità ambientale, dei beni paesaggistici, del patrimonio e delle attività culturali;
- Lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti, con particolare riguardo al pensiero computazionale, all'utilizzo critico e consapevole dei social network e dei media e al mondo del lavoro;
- La prevenzione e il contrasto della dispersione scolastica, di ogni forma di



discriminazione e di bullismo, anche informatico; il potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali, attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi socio-sanitari ed educativi del territorio e delle associazioni di settore;

- La valorizzazione della scuola intesa come comunità attiva, aperta al territorio e in grado di sviluppare e aumentare l'interazione con le famiglie e con la comunità locale, comprese le organizzazioni del terzo settore e le imprese;
- La valorizzazione di percorsi formativi individualizzati e il coinvolgimento degli studenti;
- L'alfabetizzazione e il perfezionamento dell'italiano L2 attraverso corsi e laboratori per studenti di cittadinanza o di lingua non italiana, da organizzare anche in collaborazione con gli enti locali e il terzo settore, con l'apporto delle comunità di origine, delle famiglie e dei mediatori culturali;
- La definizione di un sistema di orientamento in entrata e in uscita.

## PRINCIPALI ELEMENTI DI INNOVAZIONE

L'Istituto si propone lo sviluppo di specifiche capacità comunicative in grado di consentire agli studenti sia la comprensione di "messaggi di diverso genere e di diversa complessità" sia la rappresentazione di "eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.", mediante il ricorso a "supporti informatici e multimediali". Le istanze formative evidenziano la necessità e l'urgenza di un percorso di alfabetizzazione informatica che porti gradualmente al conseguimento di una competenza (digital literacy) che sempre più "si impone come prerequisito essenziale in relazione ai processi apprenditivi e come base indispensabile per l'educazione formale", nonché come condizione fondamentale per una partecipazione attiva a "molte attività sociali" e ai "processi democratici".

L'Istituto incentra il proprio metodo sulle nuove tecnologie e sul loro utilizzo più consono allo sviluppo della persona e del cittadino consapevole: a tale scopo si dota di un *Team digitale* e di un *Animatore digitale*, il cui compito è quello di collegare la Scuola, i suoi progetti, le sue attività a un uso delle nuove tecnologie e dei nuovi media che sia non solo creativo e originale, ma anche e soprattutto responsabile e civicamente attivo. L'ottica di un simile approccio è quello della trasversalità delle competenze: nel terzo millennio, il possesso di un

diploma tecnico (grafico, chimico, informatico, elettrotecnico), così come di uno liceale, deve garantire la migliore capacità possibile di analisi dei problemi, per giungere alla loro soluzione più efficace e sostenibile.

La metodologia didattica laboratoriale caratterizza le attività scientifiche e attraverso il learning by doing e grazie alla presenza di ben 10 laboratori consente agli studenti di vedere in pratica quanto studiato in teoria.

Per facilitare l'apprendimento si privilegiano strategie didattiche quali l'apprendimento cooperativo, il *brainstorming* e la lezione interattiva, l'apprendimento tra pari (*peer to peer*), la didattica laboratoriale, l'utilizzo di giornali e riviste e di strumenti informatici e multimediali (LIM, Pc, tablet, videoproiettore), BYOD ("*bring your own device*", ossia la possibilità di portare a scuola i propri dispositivi tecnologici purché funzionali al processo di apprendimento), nonché tutte le uscite didattiche e i viaggi d'istruzione.

## AZIONI PER L'INCLUSIONE SCOLASTICA

L'Istituto Cartesio si propone di consentire al più alto numero di allievi il raggiungimento degli obiettivi formativi generali propri dell'istruzione superiore e quelli specifici, culturali e professionali, propri dei singoli indirizzi: all'interno del metodo di insegnamento, quindi, si affianca la prassi didattica con specifici accorgimenti finalizzati alla creazione dell'ambiente di lavoro migliore possibile per tutti coloro che vivono la scuola, come di seguito esplicitato.

Si rivolge particolare attenzione:

- agli aspetti affettivi dell'apprendimento (star bene a scuola);
- al metodo di studio (imparare a imparare);
- alla condivisione di valori, contenuti, abilità (saper essere, sapere, saper fare);
- alla comunicazione (saper ascoltare e sapersi esprimere);
- alla collaborazione scuola-famiglia (lavorare insieme per perfezionarsi, promuovere l'altro migliorando se stessi);
- al rifiuto del bullismo come dinamica di gruppo (rispettare l'altro e la sua individualità; accogliere e comprendere invece di escludere).

## **ALUNNI CON BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI**

L'Istituto Cartesio sviluppa la propria azione educativa in coerenza con i principi dell'inclusione e del confronto tra le culture, considerando il riconoscimento e l'accoglienza della diversità un valore irrinunciabile. Il Collegio dei Docenti ha, a tal proposito, deliberato l'istituzione di una Funzione strumentale dedicata ai Bisogni Educativi Speciali, in particolar modo alunni con disabilità (DVA), con disturbi specifici di apprendimento (DSA) e alunni con svantaggio socio-economico, linguistico e culturale, dovuto a processo migratorio. Per ciascuno studente con bisogni educativi speciali all'interno dei consigli di classe vengono predisposti appositi piani di studio personalizzati ed individualizzati che consentano agli studenti di raggiungere il successo formativo. Nel rispetto della normativa gli strumenti compensativi e le misure dispensative sono parte integrante della didattica personalizzata a vantaggio degli alunni DSA.

## **ALUNNI CON DISABILITÀ**

All'interno di quanto previsto dalla normativa di riferimento, la particolare attenzione alla lettura e all'analisi della documentazione degli alunni con disabilità e la regolarità degli incontri con le famiglie permettono di ottimizzare e implementare le risorse (ore di sostegno, ecc.). I PEI sono regolarmente aggiornati e condivisi (GLO). Le relazioni tra pari sono tra le finalità prioritarie nell'attività di inclusione (peer-to-peer e tutoraggio). La scuola ha aderito al progetto contro il disagio e la dispersione "La scuola al Centro" attivando laboratori creativi. La commissione per l'inclusione supporta in modo costante con attività di consulenza sulla normativa e sulle strategie educative.

## **VADEMECUM PER L'INSEGNANTE DI SOSTEGNO**

Nell'ottica di una maggiore attenzione e cura nei confronti degli alunni con certificazione ex lege 104, e al contempo della valorizzazione del ruolo del docente di sostegno, l'Istituto Cartesio si è dotato, a partire da questo Triennio, di un vero e proprio vademecum dedicato.

## **LA SCUOLA IN OSPEDALE E IL SERVIZIO DI ISTRUZIONE DOMICILIARE**

L'Istituto Cartesio predispone, su delibera degli organi competenti e in collaborazione con la Scuola Polo dell'Ambito territoriale 23, l'attuazione del Servizio di Istruzione Domiciliare per gli studenti in terapia domiciliare. Tale servizio si connota come una particolare modalità di esercizio del diritto allo studio, che la Scuola offre in caso di richiesta documentata da parte dei genitori, pur nel rispetto delle prerogative contrattuali dei docenti. Gli obiettivi di fondo

sono garantire il diritto allo studio, prevenire l'abbandono scolastico, favorire la continuità del rapporto apprendimento-insegnamento e mantenere rapporti relazionali/affettivi con l'ambiente di provenienza.

### **ACCOGLIENZA DEGLI ALUNNI STRANIERI**

Per realizzare i principi dell'inclusione di tutti a prescindere dalle loro abilità, dal loro genere, dalla provenienza, dal loro lingua prima, l'Istituto Cartesio si è dotato di un Protocollo dell'Accoglienza (in allegato) che definisce responsabilità e azioni dei diversi organi e membri della comunità scolastica, al fine della piena realizzazione dell'inclusione scolastica degli alunni stranieri e di lingua prima non italiana. A ogni alunno straniero, o di prima lingua non italiana, sarà assegnato un docente tutor, il quale svolgerà, secondo quanto previsto dall'incarico e coerentemente alle necessità dell'allievo, colloqui periodici per offrire un supporto relativo all'organizzazione dello studio e per monitorare il percorso scolastico dell'allievo in relazione ai progressi nelle competenze linguistiche, agli aspetti relazionali e del percorso di apprendimento.

In generale, l'orientamento dell'Istituto è di favorire l'eterogeneità delle cittadinanze nella composizione delle classi (anche se specifiche esigenze didattiche possono richiedere la formazione temporanea di gruppi omogenei) e promuove la piena collaborazione fra scuola e territorio. L'Istituto inoltre favorisce sempre la predisposizione di appositi Piani Didattici Individualizzati (PDI) di supporto - nell'ottica di un sistema formativo integrato e di inclusione - e prevede un monitoraggio dei progressi di acquisizione della lingua italiana.

#### **ALLEGATI:**

Inclusività.pdf

## **ORIENTAMENTO IN ENTRATA E IN USCITA**

L'Istituto predispone attività di orientamento e supporto allo studente nella scelta e nel passaggio tra il I e il II grado di scuola superiore e fra i diversi indirizzi scolastici del II grado. Tra queste, rientrano: ACCOGLIENZA, SPORTELLO ORIENTAMENTO, ORIENTAMENTO IN USCITA, ORIENTAMENTO VERTICALE, TUTORING, MENTOR E FACILITAZIONE.

L'orientamento in entrata si rivolge agli studenti delle scuole superiori di I grado e mira a presentare l'Istituto e la sua offerta formativa attraverso colloqui di orientamento personali, attività specifiche di laboratorio o giornate di open day.

L'orientamento in uscita offre agli studenti delle classi quarte e quinte la possibilità di conoscere l'offerta formativa proposta dalle principali Università del territorio, dagli ITS e dalle altre agenzie formative sia con la partecipazione agli open day, sia attraverso colloqui con ex alunni o esperti del settore. Il mondo del lavoro viene presentato con stage, simulazioni di colloqui di lavoro, incontri con i Maestri del Lavoro o esperti nei diversi settori produttivi.

## DIMENSIONE EUROPEA E INTERNAZIONALE DELL'ISTRUZIONE

La scuola pone grande attenzione alla promozione della dimensione europea e internazionale dell'istruzione. In particolare, gli insegnanti di lingua straniera operano in due ambiti principali: la formazione dei docenti e le attività rivolte ad alunni e famiglie: viaggi d'istruzione e uscite didattiche; corsi di lingua inglese finalizzati al conseguimento della certificazione PET e FIRST della lingua inglese; progetti di E-Twinning; collaborazione con associazioni e fondazioni quali Intercultura che offrono opportunità di studio all'estero anche attraverso borse di studio; partecipazione ai bandi Erasmus+ per la mobilità studentesca in Europa al fine di tirocini e stage lavorativi.

## EDUCAZIONE CIVICA

La legge 20 agosto 2019 n.92 ha introdotto l'insegnamento trasversale di Educazione Civica.

Questo insegnamento è trasversale e offre un paradigma di riferimento diverso da quello delle discipline. Sono dedicate non meno di 33 ore per ciascun anno scolastico, svolte prevalentemente da uno o più docenti del Consiglio di Classe. Sono affrontate diverse tematiche, riconducibili ai tre nuclei concettuali che costituiscono i pilastri della Legge 92/2019: COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà; SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio; CITTADINANZA DIGITALE.

Sono previste attività d'Istituto, destinate a classi parallele, che offrono un approfondimento su tematiche importanti quali l'educazione ambientale, la parità di genere, la salute pubblica, la cittadinanza digitale.

Ad esempio, nell'ambito della rete CPPC - Centro di Promozione della Protezione Civile, viene proposta un'Unità di apprendimento differenziata per classi sul tema, appunto, della Protezione civile:

- Il sistema integrato di pc (classi prime)
- La sicurezza informatica (classi seconde)
- Le buone pratiche di pc (classi terze)
- I rischi naturali e antropici in Lombardia (classi quarte)
- Prevenzione e la tutela dell'ambiente (classi quinte)

**ALLEGATI:**

Curricolo dell'insegnamento trasversale dell'educazione civica(1).pdf

# L'OFFERTA FORMATIVA

## INSEGNAMENTI ATTIVATI



Le competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica sono:

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai

fini dell'apprendimento permanente.

- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.



<b>Discipline comuni</b>	<b>1° anno</b>	<b>2° anno</b>	<b>3° anno</b>	<b>4° anno</b>	<b>5° anno</b>
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze della terra	2				
Biologia		2			
Fisica	3 (1)	3 (1)			
Chimica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3 (1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3 (2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Geografia	1				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1

## INDIRIZZO GRAFICA E COMUNICAZIONE

Le competenze specifiche di indirizzo sono:

- progettare e realizzare prodotti di comunicazione fruibili attraverso differenti canali, scegliendo strumenti e materiali in relazione ai contesti d'uso e alle tecniche di produzione.
- utilizzare pacchetti informatici dedicati.

- progettare e gestire la comunicazione grafica e multimediale attraverso l'uso di diversi supporti.
- programmare ed eseguire le operazioni inerenti le diverse fasi dei processi produttivi.
- realizzare i supporti cartacei necessari alle diverse forme di comunicazione.
- realizzare prodotti multimediali.
- progettare, realizzare e pubblicare contenuti per il web.
- gestire progetti e processi secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- analizzare e monitorare le esigenze del mercato dei settori di riferimento.

<b>Discipline di indirizzo</b>	<b>1° anno</b>	<b>2° anno</b>	<b>3° anno</b>	<b>4° anno</b>	<b>5° anno</b>
Complementi di matematica			1	1	
Teoria della comunicazione	-	-	2	3	
Progettazione multimediale	-	-	4 (1)	3 (1)	4(1)
Tecnologie dei processi di produzione	-	-	4(1)	4 (2)	3(2)
Organizzazione e gestione dei processi produttivi					4 (1)
Laboratori tecnici			6	6	6
<i>Ore di laboratorio</i>	5	3	8	9	10
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

## INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE

Le competenze specifiche di indirizzo sono:

- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici. - elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Nell'articolazione "Biotecnologie sanitarie" vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici, biologici, microbiologici e anatomici e all'uso delle principali tecnologie sanitarie nel campo biomedicale, farmaceutico e alimentare, al fine di identificare i fattori di rischio e causali di patologie e applicare studi epidemiologici, contribuendo alla promozione della salute personale e collettiva.

Discipline di indirizzo	1°	2°	3°	4°	5°
	anno	anno	anno	anno	anno
Complementi di matematica			1	1	
Chimica organica e biochimica			3 (2)	3 (2)	4 (3)
Chimica analitica e strumentale			3(2)	3 (2)	
Igiene, anatomia, fisiologia e patologia			6 (2)	6 (3)	6 (4)
Biologia, microbiologia e <u>tec.</u> Di controllo sanitario			4 (2)	4 (2)	4 (3)
Legislazione sanitaria					3
<i>Ore di laboratorio</i>	5	3	8	9	10
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

**INDIRIZZO ELETTRONICA**

Le competenze specifiche di indirizzo sono:

- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.
- gestire progetti e processi produttivi correlati a funzioni aziendali. - utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Nell'articolazione "Elettronica" viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

<b>Discipline di indirizzo</b>	<b>1° anno</b>	<b>2° anno</b>	<b>3° anno</b>	<b>4° anno</b>	<b>5° anno</b>
Complementi di matematica			1	1	
Sistemi automatici			3 (1)	4 (2)	4 (1)
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			4(2)	4(2)	5(4)
Elettrotecnica ed elettronica			6 (3)	5 (3)	5 (3)
Robotica			3(2)	3(2)	3(2)
<i>Ore di laboratorio</i>	5	3	8	9	10
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

**INDIRIZZO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ARTICOLAZIONE  
TELECOMUNICAZIONI**

Le competenze specifiche di indirizzo sono:

- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
- sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

Nell'articolazione "Telecomunicazioni", viene approfondita l'analisi, la comparazione, la progettazione, installazione e gestione di dispositivi e strumenti elettronici e sistemi di telecomunicazione, lo sviluppo di applicazioni informatiche per reti locali e servizi a distanza.

<b>Discipline di indirizzo</b>	<b>1° anno</b>	<b>2° anno</b>	<b>3° anno</b>	<b>4° anno</b>	<b>5° anno</b>
Complementi di matematica			1	1	
Sistemi e reti			4 (2)	4 (2)	4 (3)
Gestione progetto, organizzazione d'impresa					3 (1)
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni			3 (2)	3(2)	4(3)
Telecomunicazioni			6 (2)	6 (3)	6 (3)
Informatica			3 (2)	3(2)	
<i>Ore di laboratorio</i>	5	3	8	9	10
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

Le competenze comuni a tutti i licei sono:

- padroneggiare la lingua italiana in contesti comunicativi diversi, utilizzando registri linguistici adeguati alla situazione;
- comunicare in una lingua straniera almeno a livello B2 (QCER);
- elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta;
- identificare problemi e argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni;
- riconoscere gli aspetti fondamentali della cultura e tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa, italiana ed europea, e saperli confrontare con altre tradizioni e culture;
- agire conoscendo i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Europa oltre che all'Italia, e secondo i diritti e i doveri dell'essere cittadini;
- operare in contesti professionali e interpersonali svolgendo compiti di collaborazione critica e propositiva nei gruppi di lavoro;
- utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare;
- padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali.

Le competenze specifiche del liceo Scientifico delle Scienze Applicate sono:

- utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare, in particolare in ambito scientifico e tecnologico;
- utilizzare gli strumenti e le metodologie dell'informatica nell'analisi dei dati, nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi;
- utilizzare le strutture logiche, i modelli e i metodi della ricerca scientifica, e gli apporti dello sviluppo tecnologico, per individuare e risolvere problemi di varia natura, anche in riferimento alla vita quotidiana;
- applicare consapevolmente concetti, principi e teorie scientifiche nelle attività laboratoriali e sperimentali, nello studio e nella ricerca scientifica, padroneggiando vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- utilizzare i procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica,

padroneggiando anche gli strumenti del Problem Posing e Solving.

Discipline del piano di studi	1°	2°	3°	4°	5°
	Anno	anno	anno	anno	anno
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e cultura straniera	3	3	3	3	3
Storia e geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica*	5	4	4	4	4
Informatica	2	2	2	2	2
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze naturali**	3	4	5	5	5
Disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

\* con informatica nel primo biennio

\*\* biologia, chimica, scienze della terra

#### ALLEGATI:

GRIGLIE E RUBRICHE DI VALUTAZIONE LICEO E ITIS.pdf

## LICEO QUADRIENNALE DELLE SCIENZE APPLICATE PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA E DIGITALE

Percorso scolastico innovativo e sperimentale attivato dall'a.s. 2022/23 che

consente di sviluppare un nuovo modo di imparare e di insegnare: una rete di scuole in tutta Italia che lavorano insieme sullo stesso progetto didattico, collaborazione di un team di esperti e dell'università ed imprese; Summer Camp e Summer Job; diploma in 4 anni.

MACRO AREE	Discipline	Primo anno	TOT	Secondo anno	TOT	Terzo anno	TOT	Quarto anno	TOT
SCIENZA, ARTE E TECNOLOGIA	Computer science (Informatica, Intelligenza artificiale, Big Data, Robotica)	3	12	3	12	3	13	3	13
	Fisica (contenuti di base, astrofisica, studio dei sistemi complessi)	3		3		4		4	
	Scienze naturali (Chimica e chimica dei materiali, Scienze della Terra e cambiamenti climatici, Biologia e nutrizione)	4		4		4		4	
	Disegno, Arte e Design thinking (progettazione)	2		2		2		2	
MATEMATICA	Matematica	5	5	5	5	5	5	5	5
HUMANITIES	Italiano: lingua, retorica e letteratura	5		5		4		4	
	Storia e geografia	4		0		0		0	



	Storia e geopolitica	0		2		2		2	11
	Filosofia, Logica e Argomentazione	0	12	2	12	2	11	2	
	Sport e salute	2		2		2		2	
	Religione	1		1		1		1	
<b>LINGUE</b>	Inglese: lingua e preparazione alle certificazioni	4		4		4		4	
	Materia CLIL (a scelta dell'istituto)	0	4	0	4	0	4	0	4
<b>WORKSHOP</b>	3h di workshop pomeridiano a settimana che rientrano, anno per anno, nelle materie curriculari	*		*		*		*	
	<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b> (per 31 settimane)	33	33	33	33	33	33	33	33
	+ 3 learning week / anno (40h*3)	120	120	120	120	120	120	120	120
	+ 1 summer camp (tra il 1° e il 2° anno) *		40*						
	+ 1 summer job (tra il 2° e il 3° anno) - obbligatorio per tutti				80				

	+ 1 esperienza di lavoro/studio/volontariato all'estero (tra il 3° e il 4° anno) *					80*		
	TOTALE ORE ANNUALI (per 34 settimane di cui 3 di learning week)	1183		1223		1223		1143
	TOTALE ORE QUADRIENNALE	4772						

\*Nell'ipotesi di quadro orario a 33h settimanali, le attività estive sono **incluse** nel "totale ore quadriennale".

Tali attività vengono inserite nel monte ore complessivo, che viene dettagliato di seguito:

- 34 settimane all'anno, su 5 giorni (escluso il sabato) di 6 ore quotidiane dalle 08:00 alle 14:00 di cui:
  - o 2 "learning week" per i moduli opzionali a tempo pieno (prima e seconda di febbraio) – in contemporanea, gli studenti potranno scegliere da un palinsesto di approfondimenti diversi (per età e/o interessi)
  - o 1 workshop settimanale di 3h – in contemporanea il mercoledì pomeriggio
  - o 1 learning week (seconda di settembre o seconda di giugno) così strutturata:
    - § Primo Biennio: materie di base e apertura al mondo (scienze della terra, geografia, global mindset)
    - § Secondo Biennio: lavorare su gruppi di livello e opzionalità anche in ottica di orientamento alla scelta post diploma

#### PUNTI DI FORZA

- a) **una rete tra scuole, università e imprese** che collaborano insieme per

l'orientamento e la formazione degli studenti e delle studentesse.

Le **imprese del consorzio ELIS** verranno considerate come una “scuola estesa” nella quale applicare le conoscenze teoriche e sviluppare le competenze relazionali. Le scuole della rete saranno sostenute dalle imprese attraverso i propri esperti (Maestri di Mestiere) per realizzare progetti sui temi della transizione ecologica e digitale quali ad esempio la riduzione del *carbon footprint* della scuola, progettazione di un piano di mobilità sostenibile per il quartiere, efficientamento energetico della scuola, campagne di sensibilizzazione, ecc. In particolare, nei mesi estivi tra il primo e secondo anno verranno svolti dei **Summer Camp** con borse di studio messe a disposizione dalle imprese della rete.

Per favorire la comprensione del mondo del lavoro e dei suoi molteplici aspetti tra il secondo e terzo anno (giugno-luglio) a ogni studente verrà data la possibilità di frequentare uno stage di almeno 2 settimane presso le aziende della rete e loro terze parti, studi professionali e/o laboratori (**Summer Job**). Gli studenti verranno inviati a coppie per permettere loro di confrontarsi e sostenersi nell'esperienza. Tale attività rientrerà nelle ore di PCTO.

Grazie all'interazione tra l'Istituto e le imprese che partecipano alla rete, il PCTO sarà costituito un minimo di 90 ore già a partire dal primo anno.

b) **CLIL, a partire dal primo anno di corso**

c) **valorizzazione delle attività laboratoriali e dell'adozione di metodologie didattiche innovative.** È previsto che tutte le materie scientifiche vengano svolte in laboratorio (virtuali, interni e/o esterni alla scuola).

d) **possibilità di effettuare insegnamenti curriculari on line,** svolti in contemporanea con tutte le scuole della rete e tenuti da docenti universitari e delle

imprese del consorzio ELIS (2 Learning week/anno e 1 workshop pomeridiano/settimana), mediante l'utilizzo di una piattaforma digitale di lavoro e studio, a sostegno della sperimentazione, che favorisce l'interconnessione tra le scuole della rete anche attraverso lo scambio di materiale e test di apprendimento.

e) **potenziamento delle discipline STEM.** Sono state introdotti moduli specifici riguardanti la robotica, l'intelligenza artificiale, le neuroscienze, la nutraceutica

f) **introduzione di moduli curriculari orientati ai temi della transizione ecologica e dello sviluppo sostenibile.**

È stato introdotto uno specifico modulo di tre ore settimanali sulla Transizione ecologica e sviluppo sostenibile. Inoltre per le materie di chimica e fisica verranno approntati moduli specifici sul cambiamento climatico, gestione rifiuti, mobilità sostenibile. Verrà inoltre dedicato un pomeriggio a settimana (il mercoledì) ad attività in rete proposte dalle imprese o dalle stesse scuole. Tali ore dovranno essere dedicate ad attività laboratoriali e pratiche. Una volta al mese questi pomeriggi saranno organizzati in rete con tutte le scuole.

## ATTIVITA' EXTRACURRICOLARI

Il progetto educativo dell'Istituto ha come punto di forza il presupposto che il successo formativo derivi dalla capacità dello studente di *"saper costruire un percorso progettuale della propria vita"*. Le attività formative previste sono numerose e articolate, integrate tra loro nell'ottica del pieno conseguimento del successo formativo.

### LABORATORIO DI TEATRO

Corso pomeridiano di due settimanali aperto a tutti gli studenti che, partendo dalle tecniche

di respirazione, gestione degli spazi e del tempo, apprendono tecniche teatrali per scoprire se stessi, creare un gruppo affiatato e coeso e mettere in scena spettacoli teatrali.

### **LABORATORIO DI ARTI GRAFICHE E COMUNICATIVE**

Corso pomeridiano di arte di due ore settimanali aperto a tutti gli studenti. Il corso prevede l'insegnamento delle tecniche di base per la creazione di elaborati artistici su tematiche di attualità come ambiente, sostenibilità, diritti umani.

### **LABORATORIO DI AUTOCAD**

Il corso offre una formazione di base sull'uso del disegno assistito per gli studenti che hanno intenzione di proseguire gli studi universitari nel campo della progettazione (architettura, ingegneria, etc...).

### **OLIMPIADI DELLA FISICA**

Partecipazione alle "gare" consistenti in quiz e problemi di fisica molti dei quali ancorati alla realtà. Le olimpiadi della Fisica, rivolte a studenti del triennio, si svolgono nel corso dell'anno con una prima competizione di Istituto a dicembre e una fase regionale a febbraio, a cui segue la gara nazionale. I giochi di Anacleto, rivolti al biennio, si svolgono nel mese di aprile, ed è già stata fatta l'iscrizione come scuola.

### **CORSI POMERIDIANI B1 – B2 DI INGLESE**

Corsi d'inglese tenuti insegnanti madrelingua esperti finalizzati alla preparazione agli esami di B1 (PET) e B2 (First), da conseguire presso il British Council di Milano. Gli studenti svilupperanno le competenze necessarie all'utilizzo della lingua straniera in contesti concreti e in situazioni di vita quotidiana, culturale e professionale.

### **CORSO DI CYBERSECURITY**

Corso che fornisce conoscenze sui modi di proteggere i sistemi, le reti e i programmi dagli attacchi informatici; illustra i pericoli digitali (malware, virus, ecc) e le modalità di accesso, trasformazione, distruzione di informazioni sensibili, nonché l'estorsione di denaro agli utenti o l'interruzione dei normali processi aziendali.

## **FISICA PER QUIZ**

Il corso nasce come occasione di ripasso di diversi elementi della disciplina per gli studenti del triennio professionalizzante dell'ITIS, che abbandonano lo studio della Fisica al termine del primo biennio, per prepararsi ad affrontare i test di ammissione alle università. Per gli altri studenti dell'ITIS è un'occasione per mantenere vivo il proprio interesse per la disciplina. Gli studenti del Liceo possono usare i quiz per mantenere in esercizio le competenze disciplinari già acquisite e gettare uno sguardo agli argomenti che ancora non hanno affrontato nel loro percorso. In questa nuova versione, quindi, il corso si propone come veicolo per mantenere viva l'attenzione degli studenti interessati alla disciplina.

## **UN METODO PER IMPARARE**

Corso sul metodo di studio in cui apprendere: - pianificazione ottimale del lavoro sul lungo periodo e gestione dei tempi di lavoro nella singola giornata; - tecniche di gestione degli appunti e del diario - appunti in forma grafica: le mappe per la comprensione e per la memorizzazione; - mnemotecniche e cura della propria memoria.

## **EDUCAZIONE ALLA SALUTE**

Supporto nell'affrontare le problematiche connesse al processo di crescita attraverso l'offerta, a chi ne sente la necessità, di uno sportello psicologico: uno spazio di aiuto teso alla prevenzione di situazioni di disagio. Le attività sono tese a sviluppare nei giovani il senso di responsabilità verso di sé e verso gli altri, giungendo a promuovere la partecipazione civile ad azioni finalizzate alla prevenzione e alla tutela della salute. Gli interventi possono essere coordinati con i percorsi didattici ed avvalersi di interventi esterni quali, ad esempio, specialisti scientifici e volontari di AIRC, di ANLAIDS, di centri trasfusionali ospedalieri e/o AVIS, Enti e Associazioni del territorio. All'interno delle attività di Educazione alla salute si inserisce il progetto "Scegli di amare" della Fondazione Edith Stein, un percorso educativo di prevenzione e tutela della salute attraverso il tema delle relazioni affettive e della sessualità.

## **PATENTINO DI ROBOTICA**

È una certificazione di uso e programmazione di robot industriali riconosciuta a livello internazionale, equivalente a quella rilasciata a professionisti e aziende. Gli studenti possono conseguirla sostenendo un esame al termine di un percorso formativo, che permette loro di diventare esperti di robotica già a scuola. La proposta formativa è riconosciuta come percorso di PCTO, per un totale di 100 ore a studente.

**ALLEGATI:**

Curricolo dell'insegnamento trasversale dell'educazione civica.pdf

**PCTO**

I Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento prevedono sia esperienze condivise dall'intera classe che attività dedicate a gruppi di studenti. Fondamentale è lo stimolo che arriva dal territorio attraverso la collaborazione con enti pubblici e privati, associazioni, aziende; anche alcune iniziative extracurricolari proposte dall'Istituto, così come gli interventi del CPPC, possono essere valorizzate ai fini dei PCTO sulla base del valore di formazione professionale coerente con l'indirizzo di studi. Tutte le attività riconosciute all'interno dei PCTO concorrono ad un orientamento consapevole verso il mondo del lavoro oppure verso la prosecuzione degli studi, sia in ambito universitario che di formazione tecnica superiore.

**PROGETTO SULLA COMUNICAZIONE GIORNALISTICA**

Il progetto, a cura dei Consigli di Classe affiancati da alcune Agenzie di stampa, è rivolto alle classi del triennio dell'indirizzo Chimico, Grafico e del Liceo. Nasce con l'intento di far sviluppare agli alunni delle competenze in campo giornalistico. I temi che verranno affrontati riguardano il diritto d'autore, la contraffazione, il plagio e la pirateria. Saranno presi in considerazione prodotti già realizzati sui temi citati per fornire spunti agli studenti che saranno chiamati a produrre articoli di approfondimento o recensioni, interviste, sondaggi, servizi video, infografiche e podcast. Agli alunni saranno presentate le tecniche giornalistiche da applicare in funzione dei lavori richiesti: tipologie di articoli, la struttura di un articolo, la funzione delle fonti, il linguaggio giornalistico e le caratteristiche essenziali, l'intervista, la critica cinematografica e la critica in generale, la recensione, la multimedialità e il *mobile journalism*, con specifiche sul videoservizio.

**STRATEGIE PER LA SOSTENIBILITÀ DEL PIANETA**

Il progetto è articolato in un sistema di proposte alle quali possono aderire sia i diversi indirizzi ITIS che il Liceo scientifico delle Scienze applicate, sulla base delle specificità coerenti con i rispettivi profili in uscita. Si avvale dell'intervento di esperti esterni tra cui l'Istituto OIKOS, Rete Clima, AREA Parchi, CivicaMente srl. Prevede la realizzazione di laboratori in

presenza presso il nostro Istituto, all'interno di riserve naturali e/o attività formative multimediali tramite piattaforme digitali. Vengono approfonditi temi legati all'Agenda 2030 quali la conservazione della biodiversità a tutela degli ecosistemi e della salute umana, la lotta al cambiamento climatico, lo sviluppo sostenibile di città e comunità, l'accessibilità dell'energia pulita, ecc. Le metodologie adottate possono comprendere attività di ricerca in gruppo, dibattiti, laboratori redazionali e project-work.

### **GRAFICI NEL TERRITORIO**

Gli studenti del triennio ITIS ad indirizzo Grafico e Comunicazione rispondono alle sfide che il territorio pone attraverso la partecipazione a concorsi, bandi di gara, richieste provenienti direttamente da Enti, Comuni (a partire dal Comune di Cinisello Balsamo) o realtà associative del terzo settore in merito alla realizzazione di materiali destinati alla comunicazione grafica e/o multimediale. Il percorso stimola lo sviluppo di competenze e capacità tecniche attraverso la realizzazione di loghi, di grafiche coordinate per la sponsorizzazione su carta o digitale, di banner pubblicitari, manifesti, video, ecc. Gli spunti per l'attività possono variare dalla presentazione di eventi cittadini, alla riflessione su temi di attualità (violenza di genere; diritti civili; inclusività; ecc), alla sponsorizzazione delle iniziative di impegno civile.

### **PERCORSI FORMATIVI IN AMBITO ELETTRONICO ED ELETTROTECNICO**

Il progetto è dedicato a studenti dell'indirizzo ITIS Elettronica ed Elettrotecnica. Prevede la realizzazione di un tirocinio formativo presso aziende del settore. Il percorso è finalizzato allo studio delle normative che regolano una azienda. Vengono esercitate le competenze tecniche che caratterizzano il profilo in uscita dell'indirizzo (quali analisi elettrodomestici attraverso smontaggio e rimontaggio; interventi di riparazione; stesura di comunicazioni informative; collaudo apparecchiature elettroniche ed elettrotecniche). Gli stage in azienda possono essere sostituiti da attività di project-work su piattaforma digitale, prevalentemente incentrate su risparmio energetico, climatizzazione, automazione.

### **PERCORSI FORMATIVI IN AMBITO DELL'INFORMATICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI**

Il progetto è dedicato a studenti dell'indirizzo ITIS Informatica e Telecomunicazioni nonché, in alcune occasioni, a studenti dell'indirizzo di Elettronica ed Elettrotecnica. Prevede la realizzazione di un tirocinio formativo presso aziende del settore. Il percorso è finalizzato all'esplorazione di diverse realtà aziendali, attraverso l'interazione con diverse figure professionali, e all'acquisizione di competenze tecniche specifiche coerenti con il profilo in



uscita dell'indirizzo (quali assemblaggio e collaudo componenti hardware per calcolatori; manutenzione HW delle reti LAN; affiancamento nella realizzazione di studi per la copertura audio elettrica, la costruzione di network terrestri; ecc).

### **PLS E STEM – LINEA DIRETTA CON L'UNIVERSITÀ**

Il progetto, attraverso le relazioni stabilite con le Università del territorio, consente agli studenti di realizzare attività laboratoriali di elevata qualità tecnico scientifica presso laboratori dipartimentali di Biologia, Biotecnologie, Scienze dei Materiali, Chimica, Fisica, Statistica, Informatica. Prevede anche la partecipazione a conferenze e convegni, anche a distanza, proposti dai centri di ricerca universitari su temi di attualità scientifica. L'obiettivo è ampliare le conoscenze e le competenze degli studenti dell'ITIS ad indirizzo Chimico, Biotecnologico e Sanitario e del Liceo Scientifico Scienze applicate, con esperienze attinenti ai rispettivi profili in uscita. Inoltre, si vuole promuovere negli studenti una maggior consapevolezza delle proprie potenzialità nelle discipline STEM, in vista della scelta post-diploma.

### **PERCORSI FORMATIVI IN AMBITO BIOMEDICO**

Il progetto è dedicato a studenti dell'indirizzo ITIS Chimico, Biotecnologico e Sanitario e del Liceo scientifico, opzione Scienze applicate. Prevede la realizzazione di un periodo di tirocinio formativo presso strutture sanitarie pubbliche o private convenzionate ed in ambulatori veterinari. Diverse strutture sanitarie presenti sul territorio hanno ospitato gli studenti, sia in uffici amministrativi che in laboratori di diagnostica o ricerca, consentendo loro di interagire con diverse figure professionali dell'ambito ospedaliero. Il percorso è funzionale allo sviluppo di una conoscenza specifica del servizio sanitario italiano dal punto di vista delle problematiche gestionali, delle normative e del ruolo nella tutela della salute; offre inoltre la possibilità di osservare e apprendere tecniche e procedure scientifico-sanitarie in uso nel settore diagnostico e/o di ricerca.

### **FORMAZIONE UMANA E LAVORO**

Le attività vengono realizzate con il supporto di enti esterni (ANPAL, Maestri del Lavoro, Associazione Centro ELIS, ADECCO, enti pubblici, ecc.) che, tramite professionisti e rappresentanti del mondo dell'impresa, si rivolgono ai giovani per ridurre il divario tra il sistema scuola e il mondo del lavoro. Le iniziative spaziano da conferenze con esperti del mondo dell'impresa e visite aziendali, a iniziative volte alla promozione delle capacità

imprenditoriali e delle competenze trasversali richieste dal mondo del lavoro.





# ORGANIZZAZIONE

## ORGANIZZAZIONE

### FIGURE ORGANIZZATIVE

- Collaboratore del DS
- Funzione strumentale
- Capodipartimento
- Responsabile di laboratorio
- Animatore digitale
- Team digitale
- Coordinatore dell'Educazione civica
- Coordinatore attività di PCTO
- Coordinatore di classe
- Commissione viaggi
- Commissione orario
- Commissione internazionalizzazione
- Commissione formazione classi e accoglienza
- Commissione sicurezza
- Referente bullismo e cyberbullismo
- Commissione Invalsi
- Commissione orientamento
- Commissione elettorale
- Commissione inclusione
- Commissione salute
- Commissione formazione
- Commissione biblioteca

### ORGANIZZAZIONE UFFICI AMMINISTRATIVI



- Direttore dei servizi generali e amministrativi
- Ufficio protocollo
- Ufficio per la didattica
- Ufficio per il personale docente e non docente
- Ufficio Tecnico

Gli uffici amministrativi opereranno con tutto il personale in organico al completo.

## RETI E COLLABORAZIONI ESTERNE

### RETE "VELA"

Questa rete è nata per favorire il raccordo tra i diversi gradi di istruzione con lo scopo primario di accompagnare gli alunni delle secondarie di primo grado nel percorso di orientamento alla scelta della scuola secondaria di secondo grado. Prevede giornate di "Scuola Aperta" per approfondire le caratteristiche dell'indirizzo prescelto e visitare le strutture scolastiche oggetto di interesse.

### EDUCAZIONE STRADALE NELLE SCUOLE

La rete nasce con l'intento di sviluppare il tema dell'educazione stradale alimentando un cambiamento culturale, che prevenga incidenti stradali legati ai comportamenti a rischio, educi ad adottare uno stile di vita sano e rispettoso di se stesso e degli altri, rendendo gli studenti primi attori del cambiamento della comunità, responsabilizzandoli per contribuire a creare una cultura della sicurezza stradale. Le attività progettate prevedono conferenze delle forze dell'ordine, simulazioni pratiche, condivisione di contenuti e materiali didattici ed eventuali partecipazioni a concorsi.

### CPPC - CENTRO DI PROMOZIONE DELLA PROTEZIONE CIVILE

La rete nasce con lo scopo di promuovere e favorire la diffusione della cultura della protezione civile nelle scuole della Lombardia. L'ITIS Cartesio è scuola capofila per l'area di Milano Nord.



Il CPPC si prefigge di potenziare nei giovani e nel corpo docenti la consapevolezza sociale dei rischi ambientali e la conoscenza del sistema di protezione civile; promuovere l'abitudine alla lettura ed alla comprensione della messaggistica relativa agli avvisi meteo e la conoscenza di comportamenti sicuri e corretti ai fini di un'efficace autoprotezione nelle situazioni di rischio; sviluppare azioni di sensibilizzazione del territorio e della cittadinanza attraverso la scuola; raccogliere in maniera sistematica, i fabbisogni formativi e le buone pratiche da diffondere tra tutte le scuole della Lombardia attraverso la pubblicazione dei materiali prodotti (social network, web, media, etc) e attraverso seminari ed incontri con tutti gli attori coinvolti.

### **SPS LOMBARDIA**

Le scuole della rete mettono in atto un piano educativo strutturato e sistematico a favore della salute, del benessere e dello sviluppo del capitale sociale di tutti gli alunni e del personale docente e non docente. La "Scuola lombarda che promuove salute" promuove la salute, non solo come contenuto tematico ma soprattutto come un aspetto che influenza significativamente il successo formativo e che deve costituire un elemento caratterizzante del curriculum, e mette in atto azioni fondate su evidenze di efficacia e/o buone pratiche validate.

## PIANO DI FORMAZIONE DOCENTI

### **Formazione docenti in tema di protezione civile**

Come previsto nelle linee guida dell'accordo quadro "LA PROTEZIONE CIVILE INCONTRA LA SCUOLA" ai CPPC compete l'azione progettuale di ideare e realizzare percorsi di formazione per docenti delle scuole del primo e del secondo ciclo.

Obiettivo principale è la formazione del personale che sappia poi diffondere la cultura della Protezione Civile all'interno della scuola. I docenti formati integreranno il curriculum di istituto con attività legate al mondo della Protezione Civile, favorendo la promozione di progetti che sappiano sviluppare competenze trasversali fra discipline e di cittadinanza attiva.

I corsi di formazione si effettueranno in modalità mista, parte in presenza (anche con



esercitazioni pratiche...) e parte on-line.

### **Corsi pomeridiani di Inglese livello B2 e CLIL**

Corsi d'inglese di grammatica e CLIL per rafforzare la grammatica, sviluppare le abilità di conversazione in lingua straniera e insegnare la propria materia in lingua inglese. Possibilità di accedere alla certificazione B2 (First).

### **Formazione docenti non specializzati con alunni disabili in classe**

Il decreto numero 188 del 21 giugno 2021 prevede 25 ore di formazione del personale docente ai fini dell'inclusione degli alunni con disabilità. Le attività saranno obbligatorie e il loro svolgimento sarà attestato dal Dirigente Scolastico.

### **Motivazione ed autoefficacia a scuola: come gestire il gruppo classe**

Il corso permette di conoscere le principali teorie che determinano la motivazione ad apprendere, conoscere la legge del transfert e del controtransfert nella relazione docente/classe, apprendere lo stile assertivo per comunicare in modo ecologico ed efficace, sviluppare le funzioni dell'empatia per stabilire un rapporto positivo, acquisire un modello comportamentale che infonde un senso di autorevolezza e di guida sulla classe, scoprire come rinforzare il senso di autoefficacia.

### **Metodologie didattiche innovative e specifiche delle discipline**

Il corso propone una panoramica di alcuni fra i metodi e le strategie didattiche più efficaci nel suscitare il coinvolgimento attivo degli studenti e nel favorire i loro processi cognitivi, secondo le evidenze emerse dalla ricerca scientifica degli ultimi decenni nel campo della didattica, pedagogia sperimentale, scienze cognitive, psicologia dell'apprendimento e neuroscienze.

Formazione sulla sicurezza D.Lgs 81/2008