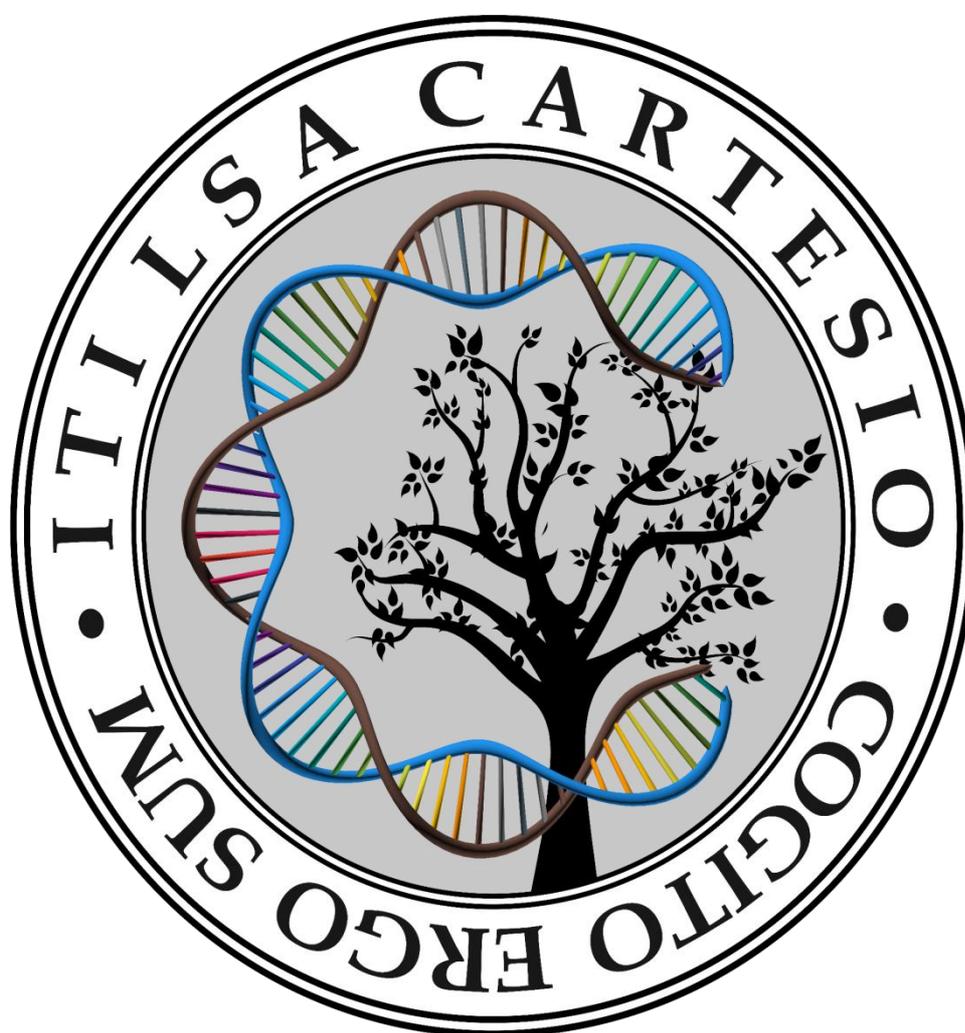


	<p>ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE-LICEO SCIENTIFICO op. SCIENZE APPLICATE <b>"CARTESIO"</b> Via Gorki, 100 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - tel.: 02 6121768 - C.F.: 94502330155 - C.IPA: istsc_mif270003 www.cartesio.edu.it - e-mail: mif270003@istruzione.it - pec: mif270003@pec.istruzione.it - CUF: UF4237</p>	
---	--	---

## Documento del Consiglio della Classe 5<sup>AL</sup>

### Anno Scolastico 2023/2024

I.T.I.S. "Cartesio"- Cinisello Balsamo (MI)  
Prot. 0004997 del 15/05/2024  
I (Entrata)



Approvato in data 15 Maggio 2024

## INDICE

### PREMESSA

- Richiami normativi e principali documenti di riferimento

### PRESENTAZIONE DEL CONTESTO

- La scuola e la sua storia
- Presentazione e offerta formativa
- Oltre la “competenza”: verso il “processo di apprendimento in ottica orientativa
- I corsi di studio

### INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

- Il diploma di scuola secondaria superiore nel contesto del quadro europeo delle qualifiche (EQF)
- Competenze comuni a tutti i licei (EUROPASS)
- Competenze specifiche di indirizzo (EUROPASS)
- Quadro orario settimanale

### DESCRIZIONE E SITUAZIONE DELLA CLASSE

- Composizione del Consiglio di Classe
- Continuità docenti
- Composizione e storia della classe
- Relazione sulla classe

### STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

#### INDICAZIONI GENERALI SULL'ATTIVITÀ DIDATTICA

- Metodologie e strategie didattiche
- Obiettivi trasversali del C.D.C.
- Strategie attivate dal C.D.C. per il conseguimento degli obiettivi trasversali
- Mezzi, spazi e tempi del percorso formativo
- Modalità di lavoro del C.D.C.
- Strumenti di lavoro del C.D.C.
- Metodologia CLIL

#### VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

- Criteri e livelli di valutazione del consiglio di classe
- Criteri di attribuzione del credito scolastico e del credito formativo

#### SIMULAZIONI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- Simulazione della prima prova
- Griglie di valutazione per la prova scritta di italiano
- Simulazione della seconda prova
- Griglia di valutazione della seconda prova

#### PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

- Gli obiettivi triennali
- Sintesi del percorso
- Valutazione complessiva dell'attività di pcto.
- In conclusione

#### PROGETTI E ATTIVITÀ

- Attività di recupero e potenziamento
- Iniziative ed esperienze extracurricolari
- Percorsi interdisciplinari
- “Educazione civica”

#### ALLEGATI

- Contenuti disciplinari svolti

## PREMESSA

### RICHIAMI NORMATIVI E PRINCIPALI DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il presente documento è conforme:

- ai sensi **dell'art.17 comma 1 del D.Lgs n.62 del 2017 e dell'O.M. n.55 del 22/03/2024** alla decisione n.2241/2004/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 15/12/2004 relativa all'**Europass** e EQF racc. 2008/C/111/01 e del **D.Lgs n.63 del 2017**.
- alle raccomandazioni del Consiglio Europeo relative alle **Competenze Chiave** per l'apprendimento permanente del **22 maggio 2018**.
- Ai quadri europei delle competenze: Digital Competence Framework (DigiComp, DigiComp 2.2 e DigiComp2.2), European Framework for Personal, Social and Learning, to Learn Key Competences (LifeComp), Entrepreneurship Competence Framework (EntreComp), Green Comp.
- alla Legge 8/10/2010 n.170 (**DSA e BES**) e Direttiva MIUR "Strumenti e linee di intervento per alunni con BES" del 27-12-12 e D.lgs n. 62 del 2017, art. 20 e seguenti.
- al Decreto 26/11/2018 n.769 sulle **griglie di valutazione** e per l'attribuzione dei punteggi.
- al D.L. n.77 del 15/05/2005 sull'**ASL rinominata Percorsi per le Competenze trasversali e Orientamento** dall' art.1 co 784 della L. n. 145/18.
- Alle Linee Guida ai sensi **art.1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI PER L'ORIENTAMENTO**.
- Alle Linee guida per l'orientamento D.M. n. 328 del 22 dicembre 2022
- Al Dlgs 196 del 2003 (Codice della Privacy).
- al PTOF, all'Atto di indirizzo, al PAI e al Regolamento d'Istituto dell'**ITI-LSA "Cartesio", Cinisello Balsamo**.

## PRESENTAZIONE DEL CONTESTO

### LA SCUOLA E LA SUA STORIA

La scuola nasce nel 1980 con l'indirizzo di Elettronica Industriale. L'**I.T.I.S. Cartesio** è istituito con delibera del Consiglio di Istituto n°77 del 1 aprile 1993 e con C.P. n°17087 del 5 luglio 1993.

Nell'anno scolastico 1994/95 viene introdotto l'indirizzo sperimentale di Liceo Scientifico Tecnologico – progetto Brocca – con C. M. Prot. N°4618 del 19 luglio 1994.

Nell'anno scolastico 2001/02 viene organizzato un Corso di Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS) in collaborazione con l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, il Centro di Formazione Professionale "Mazzini", le aziende Promelit Spa e Unisys Spa.

Nell'anno scolastico 2005/06 viene istituito l'indirizzo sperimentale di Liceo Scientifico Biologico – progetto Brocca – con C. M. Prot. N°6847 del 12/01/2006.

Nell'anno scolastico 2010/11 viene avviata la riforma della scuola secondaria superiore, riordino di tutti i percorsi di studio e nella nostra scuola, che diventa I.T.I., vengono istituiti nuovi indirizzi e il Liceo scientifico tecnologico viene mutato in Liceo scientifico tout court, opzione Scienze Applicate.

Nell'a.s. 2023/24 viene attivato il percorso sperimentale quadriennale del Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate alla Transizione Ecologica e Digitale (TRED) sostenuto da una rete di altri 28 licei in tutta Italia e dal consorzio di imprese Elis.org.

### PRESENTAZIONE E OFFERTA FORMATIVA

Il nostro Piano Triennale dell'offerta formativa (PTOF) esprime le scelte educative, didattiche, organizzative e i criteri di utilizzazione delle risorse in funzione delle proposte culturali e degli obiettivi formativi e didattici della nostra scuola. Il Piano Triennale dell'offerta formativa è un elemento costitutivo del servizio che la scuola offre. Esso traduce in termini **operativi ed efficaci** i principi d'ordine culturale, educativo, didattico e progettuale. **La NOSTRA scuola ha come fonti d'ispirazione i seguenti principi:**

- La centralità dell'alunno/a con i suoi bisogni specifici (**inclusione** di tutti/e gli/le alunni/e),
- La promozione del dialogo interculturale,
- La promozione della **dimensione europea e internazionale** dell'istruzione e della formazione,
- **La promozione della tecnologia** e l'individuazione dei suoi ambiti di applicazione in particolare per lo sviluppo della **didattica a distanza**,
- La promozione della collaborazione della scuola con la famiglia e il territorio,
- L'europeizzazione della scuola e la trasversalità delle discipline,
- Comunicare la multiculturalità,
- Impiegare la tecnologia nella didattica a distanza per raggiungere tutti gli student\*\* e non lasciare nessuno/a indietro,
- Aprire la scuola alla comunità e al territorio,
- Valutare la scuola per migliorare nel tempo e offrire alle nuove generazioni gli strumenti per sviluppare abilità per la società della conoscenza e competenze propedeutiche alla vita adulta che preparino all'inserimento lavorativo e costituiscano la base per la cittadinanza attiva e un apprendimento permanente.

## **OLTRE LA “COMPETENZA”: VERSO IL “PROCESSO DI APPRENDIMENTO IN OTTICA ORIENTATIVA.**

Le Linee Guida, a cui come Istituzione Scolastica e come Consiglio di Classe ci siamo ispirati per progettare la nostra azione formativa, fanno riferimento ai recenti documenti europei (New Skills Agenda for Europe 2018) che prevedono dei programmi d’azione per un’alfabetizzazione universale (in particolare **INFORMATICA**), attraverso un’educazione “equa e inclusiva” che miri a sviluppare uno stile di vita sostenibile nelle tre dimensioni: sociale, ambientale e sostenibile economicamente (Agenda 2030 per una crescita sostenibile pubblicata dall’ONU).

I principali documenti a cui si è fatto riferimento e di cui si è cercato di declinare una sintesi nel percorso formativo vissuto per un primo periodo dell’anno scolastico in presenza, quindi attraverso la DaD, sono:

- **la Raccomandazione del Consiglio del 22 maggio 2018 (2018/C189/01)** in cui le “Otto competenze chiave di cittadinanza a europea” sono riviste e definite come combinazione di conoscenze, abilità e atteggiamenti (ovvero “disposizione /mentalità” per agire o reagire a idee, persone, situazioni);
- **il nuovo QCER2 per le lingue straniere (INGLESE )** e i nuovi descrittori (2017);
- la fondamentale rilevanza della nuova versione **del DigComp o “Quadro europeo della competenza digitale 2.2” (2022)**
- l’EntreComp o **“Quadro europeo della competenza imprenditorialità”** (2016) da cui trae origine il Sillabo per l’educazione all’imprenditorialità pubblicato dal Miur in data 13 marzo 2018 che è allegato alle Linee Guida e che presenta molti esempi di attività da attuare nei percorsi (PCTO ex ASL)

### **I CORSI DI STUDIO**

L’I.T.I. Cartesio si articola in due settori principali:

- **Istituto tecnico – settore tecnologico**
  - ✓ *Grafica e comunicazione*
  - ✓ *Informatica e telecomunicazioni – articolazione telecomunicazioni*
  - ✓ *Chimica, materiali e biotecnologie – articolazione chimica e biotecnologie sanitarie*
  - ✓ *Elettronica e elettrotecnica – articolazione elettronica*
- **Liceo scientifico opzione Scienze Applicate**
- **Liceo scientifico delle Scienze Applicate alla transizione ecologica e digitale (TRED)**

**INFORMAZIONI SUL CURRICOLO****IL DIPLOMA DI SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE NEL CONTESTO DEL QUADRO EUROPEO DELLE QUALIFICHE (EQF)**

<b>Livello EQF</b>	<b>Tipologia di qualificazione</b>	<b>Autorità competente</b>	<b>Percorso corrispondente</b>
<b>1</b>	Diploma di licenza conclusiva per il I ciclo di istruzione	MIUR	Scuola secondaria di I grado
<b>2</b>	Certificato delle competenze acquisite in esito all'assolvimento dell'obbligo di istruzione	MIUR o Regioni a seconda del canale di assolvimento scelto	Fine del primo biennio dei licei, istituti tecnici, istituti prof.li, percorsi leFP triennali e quadriennali
<b>3</b>	Attestato di qualifica di operatore professionale	Regioni	Percorsi triennali di leFP, svolti anche negli istituti prof.li su intese con Regioni Percorsi formativi in apprendistato per il dir-dov. o percorsi triennali in apprendistato per la qualifica e per il diploma
<b>4</b>	Diploma professionale di tecnico	Regioni	Percorsi quadriennali di leFP Percorsi quadriennali di apprendistato per la qualifica e per il diploma
	Diploma liceale	MIUR	Percorsi quinquennali dei licei (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
	Diploma di istruzione tecnica	MIUR	Percorsi quinquennali degli istituti tecnici (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
	Diploma di istruzione professionale	MIUR	Percorsi quinquennali degli istituti professionali (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
	Certificato di specializzazione tecnica superiore	Regioni	Percorsi IFTS (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
<b>5</b>	Diploma di tecnico superiore	MIUR	Corsi ITS (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
<b>6</b>	Laurea	MIUR	Percorso triennale (180 crediti - CFU) (Percorsi formativi in apprendistato di alta formazione e ricerca)
	Diploma accademico di primo livello	MIUR	Percorso triennale (180 crediti - CFA)

Il Diploma di Istruzione Tecnica o Liceale afferisce al **4° livello del Quadro Europeo delle qualifiche**.

E' così descritto in termini di conoscenze, capacità e competenze :

- **Conoscenza:** teorica e operativa efficace in contesti ampi di studio e lavoro;
- **Capacità:** cognitive e pratiche necessarie a risolvere problemi specifici in campo lavorativo o di studio;
- **Competenze:** competenze di autonomia responsabile nell'ambito di linee guida in contesti di lavoro o di studio solitamente prevedibili anche se soggetti a possibili cambiamenti;
- **La diplomata e il diplomato** sono in grado di supervisionare le attività di routine assumendosi una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento.

#### **COMPETENZE COMUNI A TUTTI I LICEI (EUROPASS):**

- 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.

#### **COMPETENZE SPECIFICHE DI INDIRIZZO (EUROPASS)**

- 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.

**QUADRO ORARIO SETTIMANALE**

<b>Discipline del piano di studi</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 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 (biologia, chimica, scienze della terra)	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>

**DESCRIZIONE E SITUAZIONE DELLA CLASSE****COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

	<b>A.S. 2021/22</b>	<b>A.S. 2022/23</b>	<b>A.S. 2023/24</b>
<b>Lingua e Letteratura italiana</b>	Sardelli	Sardelli	Sardelli
<b>Filosofia</b>	Pirovano	Pirovano	Pirovano
<b>Storia</b>	Pirovano	Pirovano	Pirovano
<b>Lingua e cultura straniera (inglese)</b>	Zappa	Zappa	Zappa
<b>Disegno e Storia dell'arte</b>	Corriere - Corini	Larone	Larone
<b>Matematica</b>	Luciano	De Berti	De Berti
<b>Fisica</b>	Pacchetti	Pacchetti	De Santis
<b>Informatica</b>	Perricelli	Perricelli	Perricelli
<b>Scienze naturali</b>	Barbieri	Gerosa	Gerosa
<b>Scienze motorie e sportive</b>	Nuzzi	Fiorentini	Fiorentini
<b>IRC</b>	De Ponti	De Ponti	De Ponti
<b>Educazione civica</b>	Tagliente	Vitale	Di Lauro

**CONTINUITÀ DOCENTI**

Nel corso del triennio è mancata la continuità didattica nelle seguenti materie:

1. Disegno e Storia dell'Arte
2. Matematica
3. Fisica
4. Scienze naturali
5. Scienze motorie
6. Educazione civica

## **COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE**

La classe è attualmente composta da venti studenti: dieci maschi e dieci femmine.

Sedici studenti fanno parte della classe fin dal biennio.

Due studentesse sono entrate a far parte della classe provenendo da altri istituti, una al terzo anno e una al quarto; una studentessa al terzo anno per cambio di indirizzo di studio e uno studente al quinto anno per bocciatura.

Durante il quarto anno una studentessa ha frequentato il primo quadrimestre all'estero mentre una studentessa canadese ha frequentato l'intero anno scolastico nella classe nell'ambito di uno scambio scolastico.

Al termine del terzo anno diciotto studenti sono stati ammessi alla classe successiva mentre quattro studenti non sono stati ammessi.

Al termine del quarto anno quattordici studenti sono stati ammessi alla classe successiva a giugno e sei a settembre. Due studenti non sono stati ammessi alla classe successiva a giugno.

A causa dell'emergenza pandemica la classe ha frequentato parzialmente a distanza l'a.s. 2019/20 (I anno), da febbraio a giugno e divisa in due gruppi alternativamente in presenza e a distanza l'a.s. 2020/2021 (II anno).

## **RELAZIONE SULLA CLASSE**

All'interno della classe è presente un gruppo di studenti che si è distinto nel corso dell'anno scolastico per serietà, affidabilità e motivazione all'apprendimento, dimostrando di saper gestire autonomamente i carichi di lavoro. Questi studenti hanno saputo costruire un sapere adeguato e sono in grado di esprimersi correttamente sia in forma scritta sia in forma orale.

Nell'ultimo anno è anche migliorata la capacità di rielaborazione interdisciplinare.

Un secondo gruppo invece ha lavorato in maniera discontinua e non sempre efficace, in alcuni casi dimostrando anche scarso interesse per gli argomenti affrontati, e studiando solo in prossimità delle verifiche. Di conseguenza permangono in alcuni casi anche difficoltà nella qualità espositiva dei contenuti, sia in forma scritta sia in forma orale.

Alcuni allievi hanno evidenziato nel corso del triennio alcune fragilità dal punto di vista emotivo. Sono emerse difficoltà ad affrontare situazioni di potenziale stress, quali un'interrogazione o una prova di verifica, e nella gestione ordinata e puntuale del lavoro ordinario. Nella seconda parte dell'anno, la situazione è migliorata, il gruppo classe appare più sereno, e di fronte a prove con esiti non soddisfacenti o all'ansia da interrogazione, ora gli studenti riescono a gestirsi con maggior sicurezza ed efficacia.

I momenti critici legati allo studio e/o alla crescita nel corso degli anni sono stati affrontati anche grazie alla personalizzazione degli interventi da parte di tutti i docenti del Consiglio di classe.

I risultati in termini di apprendimento e di conseguimento delle competenze di rielaborazione e delle abilità operative rispecchiano le riflessioni espresse su impegno e serietà nello studio. Un gruppo ha raggiunto livelli buoni e in qualche caso ottimi, mentre il resto della classe stenta a raggiungere la piena sufficienza in tutte le discipline.

Dal punto di vista disciplinare e di rispetto delle regole, sono da segnalare numerosi ritardi da parte di un piccolo gruppo di studenti, mentre il comportamento è stato generalmente rispettoso sia verso i pari sia verso i docenti.

Sono presenti due studentesse DSA con diagnosi certificata e relativo PdP redatto dal Consiglio di Classe.

## STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

I docenti del CdC hanno concordato una linea comune basata (vedi anche obiettivi educativi trasversali e competenze) sulla disponibilità e la flessibilità didattica anche al fine del successo formativo e dell'inclusione, accompagnate da un certo rigore educativo e metodologico finalizzato a formare i giovani studenti e studentesse. **Cardine dell'azione educativa del consiglio di classe è stata la cura delle esigenze di apprendimento anche personalizzate di ogni singolo studente e studentessa. La persona è stata posta al centro come soggetto intorno al quale si è di volta in volta declinata la progettazione e l'azione formativa dei Docenti del CdC.**

Non si è partiti dalle difficoltà o fragilità, ma delle possibili strategie di inclusione e personalizzazione al fine di permettere, nei limiti imposti dalla disponibilità del discente a "mettersi in gioco" e attivarsi, di far esprimere a tutti e ciascuno il massimo del proprio potenziale.

Per quanto riguarda gli studenti/studentesse con Bisogni Educativi Speciali, il Consiglio di Classe ha prontamente recepito dalle famiglie eventuali diagnosi certificate o invitato le famiglie stesse ad attivarsi per produrne redigendo poi in tempi utili il PDP secondo le indicazioni degli specialisti e le osservazioni dei docenti in classe. Nel processo sono stati coinvolti gli studenti, le famiglie e, ove possibile, i professionisti che hanno redatto le diagnosi.

Per riservatezza e maggiori dettagli si rimanda ai fascicoli degli studenti coinvolti.

## INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

### METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

Al fine di migliorare il **processo di insegnamento/apprendimento**, il C.d.C. ha stabilito le seguenti linee generali e le seguenti metodologie /strategie didattiche per sostenere un'istruzione, una formazione e un apprendimento di qualità ed inclusivi e per assicurare le opportunità di sviluppare le **otto "Competenze chiave per l'apprendimento permanente"**.

#### **1- Competenza linguistica alfabetica funzionale (Lingua dell'Istituzione scolastica - Lingua ITALIANA, ma anche valorizzando ove differente la lingua madre dei discenti) :**

- in particolare, sviluppare l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente ad esempio sollecitando la partecipazione al lavoro in classe, e/o l'interazione a distanza nella DaD favorendo l'espressione attiva di tutti e di ciascuno;

#### **2- Competenza multi-linguistica (Lingua inglese):** nello specifico si rimanda ai contenuti disciplinari di Lingua e Cultura Inglese ;

#### **3- Competenza matematica e Competenza in Scienze, Tecnologie e Ingegneria:**

- si rinvia ai contenuti disciplinari di Matematica e ai contenuti disciplinari delle Materie Caratteristiche dell'Indirizzo /Competenze specifiche di indirizzo;

#### **4- Competenza digitale:**

- anche attraverso l'uso della LIM di classe si è cercato di sviluppare un utilizzo responsabile e critico delle tecnologie digitali;
- la competenza digitale è divenuta cruciale per il successo formativo grazie anche a lezioni a distanza intese come conferenze, collaborazioni con altre scuole, incontri in rete..

#### **5- Competenza personale sociale e capacità di imparare ad imparare (sviluppo del metodo di studio):**

- attraverso attività finalizzate al miglioramento della qualità del metodo di studio;
- attraverso il recupero delle lacune nei prerequisiti indispensabili per le differenti discipline (nel periodo gennaio-marzo è stato effettuato il recupero delle carenze riscontrate nel primo quadrimestre),
- nel corso di entrambi i quadrimestri si è lavorato anche al recupero disciplinare e delle carenze riscontrate nel metodo di studio in itinere.
- Le conseguenze della pandemia hanno generato nuove fragilità e richiesto nuove modalità nell'"imparare ad imparare", per questo i docenti hanno cercato di piegare il profilo metodologico-didattico rendendolo sempre più flessibile e vicino alle reali esigenze di apprendimento dei discenti che emergevano dalle verifiche formali e dai riscontri informali.

#### **6- Competenza in materia di cittadinanza**

- si rimanda ai percorsi nell'ambito dell'insegnamento trasversale di Educazione Civica, e agli obiettivi trasversali elaborati dal C.d.C.;

#### **7- Competenza imprenditoriale (progettuale e di auto-progettazione anche in termini di percorsi di Competenze trasversali e di orientamento):**

- attraverso la proposta di situazioni problematiche anche complesse stimolando la ricerca di soluzioni in maniera sempre più consapevole, autonoma, originale, condivisa e responsabile.

**8 - Competenza in termini di consapevolezza ed espressione culturale:**

- motivare gli studenti attraverso la chiara esposizione/condivisione degli obiettivi dei vari moduli e dei percorsi disciplinari/orientativi/teorici/di laboratorio che si intendono perseguire.

**OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO TRASVERSALI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

Gli obiettivi di apprendimento deliberati all'unanimità dal C.d.C. sono i seguenti:

**Obiettivi educativi**

- Saper partecipare costruttivamente all'attività didattica con interventi e richieste chiare e pertinenti;
- Saper interagire efficacemente nel rapporto con i docenti e con i compagni;
- Saper rispettare le scadenze all'interno del lavoro educativo e didattico;
- Assumere atteggiamenti e comportamenti ispirati al rispetto e alla tolleranza reciproci
- Saper tradurre le proprie idee in progetti per il proprio orientamento personale e per la costruzione di una cittadinanza attiva e socialmente responsabile.
- Saper utilizzare efficacemente e sapientemente i moderni strumenti informatici.
- Saper discernere classificare e scegliere in modo critico le informazioni presenti in internet e sui moderni social.

**Obiettivi cognitivi interdisciplinari**

- Conoscere i contenuti fondamentali delle singole discipline,
- Saper utilizzare in maniera appropriata i linguaggi specifici di ciascuna disciplina;
- Saper agire a livelli organizzativi ed operativi spendibili in laboratorio;
- Acquisire capacità di valutazione e di autovalutazione del lavoro svolto,
- Essere in grado di rielaborare le conoscenze acquisite per:
- Formulare domande, ipotesi, previsioni; per spiegare fatti; per risolvere problemi; per interpretare dati, risultati, ecc; per scegliere procedimenti di indagine scientifica e umanistica,
- Cogliere l'importanza della lingua inglese nella sua funzione di veicolo dei contenuti scientifici e tecnici in diversi ambiti, di ricerca, di studio e professionali,
- Saper utilizzare i principali pacchetti office per realizzare i propri elaborati progetti.
- Saper utilizzare le principali piattaforme informatiche di invio e condivisione di dati e materiali nel rispetto dei diritti di originalità, di riservatezza, di rispetto dei valori più alti di convivenza civile, collaborative e responsabile.

**Obiettivi di laboratorio**

- Individuare gli obiettivi del proprio lavoro;
- Redigere un piano di lavoro con fasi e tempi;
- Scegliere la strumentazione più idonea in funzione delle misure e dei test da effettuare;
- Interpretare i risultati ottenuti alla luce delle conoscenze teoriche;
- Riconoscere eventuali errori ricostruendo l'iter procedurale;
- Valutare la coerenza tra obiettivi proposti e risultati ottenuti.
- Saper ragionare in termini di progetto/percorso e non solo in termini di risultato;
- Essere resilienti e tolleranti di fronte alla frustrazione, saper collaborare con gli altri chiedendo e prestando aiuto per risolvere le criticità attraverso la cooperazione.

## **STRATEGIE ATTIVATE DAL CONSIGLIO DI CLASSE PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO TRASVERSALI**

- insistere sull'impegno personale ai fini del conseguimento di una migliore qualità dello studio;
- sollecitare la partecipazione al lavoro in classe (in modo da favorire l'espressione orale);
- insistere sul rispetto delle regole comportamentali scolastiche;
- favorire il lavoro di gruppo;
- proporre situazioni problematiche sempre più complesse stimolandone la ricerca di soluzioni in maniera sempre più autonoma;
- accettare qualunque soluzione proposta solo se adeguatamente impostata dal punto di vista logico e progettuale.

## **MEZZI, SPAZI E TEMPI DEL PERCORSO FORMATIVO**

Le attività didattiche hanno utilizzato come strumenti di lavoro:

- i libri di testo, che nell'edizione mista hanno favorito anche una fruizione su supporto digitale.
- i libri presenti presso la Biblioteca Scolastica
- dispense e appunti predisposti e/o fotocopiati dai Docenti, oltre che presentazioni in slides power point
- video e contributi multimediali disponibili su internet o autoprodotti

In classe si è privilegiata attraverso la LAVAGNA LIM una didattica laboratoriale, interattiva e partecipata che pongesse al centro del processo di apprendimento/insegnamento lo studente. Tale didattica ha trovato il suo centro motore nei laboratori disponibili nell'istituto. Sono stati potenziati l'uso dei seguenti ambienti virtuali sincroni e asincroni per lezioni on line, esercitazioni, invio di materiali, feedback docente discente e viceversa.

Per le comunicazioni scuola/famiglia/studenti è stato utilizzato il registro elettronico, una piattaforma di coordinamento e contatto per la programmazione delle varie attività.

La scansione del percorso formativo ha visto due quadrimestri.

Mezzi, spazi e tempi del percorso formativo sono stati adeguati agli studenti DVA, DSA, BES, NAI come indicato nei singoli Piani Personalizzati/Individualizzati. Misure metodologiche/didattiche personalizzate sono state adottate nei confronti degli studenti che hanno aderito al progetto "Studenti atleta di alto livello".

**MODALITÀ DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

MODALITA'	Lingua e Letteratura italiana	Filosofia	Storia	Lingua e cultura straniera (inglese)	Fisica	Matematica	Informatica	Scienze motorie e sportive	Disegno e storia dell'arte	Scienze naturali	IRC	Educazione civica
Lezione/video-lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione/ video-lezione partecipata/ dialogata/	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lavoro di gruppo-laboratoriale	X						X	X		X		
Mappe concettuali												
Relazioni guidate/sintesi/ Report verbali per PCTO.	X											
Approfondimenti per ricerca/ approfondimento/potenziamento		X	X	X		X	X			X		X
Esposizioni/relazioni/restituzioni orali a partire da un argomento "stimolo".	X			X							X	X
Ricerche individuali o di gruppo				X								X
Esercizi a domanda chiusa (quiz-test) o aperta		X	X	X	X	X	X			X		
Compiti di realtà	X				X	X	X			X		
Peer education												
Attività di team sportivo								X				

**STRUMENTI DI LAVORO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

Le modalità di verifica degli apprendimenti sono state concordate in sede di C.d.C. e scelte dai docenti, sulla base della natura e delle caratteristiche specifiche di ogni disciplina:

MODALITA'	Lingua e Letteratura italiana	Filosofia	Storia	Lingua e cultura straniera (inglese)	Fisica	Matematica	Scienze motorie e sportive	Informatica	Disegno e storia dell'arte	Scienze naturali	IRC	Educazione civica
Prova scritta/pratica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Colloquio orale	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X
Analisi del testo letterario: comprensione analisi interpretazione	X			X								
Svolgimento di temi- quesiti e/o soluzione di problemi in ambito tecnico scientifico	X				X	X		X		X		
Scrittura di testi espositivi, argomentativi, misti sia scritti che orali.	X			X					X	X	X	X
Lavoro di gruppo -laboratoriale/ Pratico	X						X	X		X		
Realizzazione prodotto tecnico/multimediale/esperienziale				X				X				
Ricerche /relazioni di laboratorio.												
Griglia di osservazione test sportivo							X					

Le verifiche sono state sia di tipo **SOMMATIVO**, sia **FORMATIVO** investendo spesso anche il processo **FORMATIVO** in un'ottica di valutazione, ma soprattutto di autovalutazione condivisa e responsabile con il discente al fine del miglioramento continuo.

## METODOLOGIA CLIL

L'unità didattica GENETIC MANIPULATION è stata svolta in lingua inglese e sviluppata con l'ausilio di presentazioni Power Point.

Per introdurre e approfondire l'argomento sono stati proposti alla classe due interessanti documentari: "The Story of Dolly, the Cloned Sheep" e "Genetically Engineering Your DNA to Cure Disease".

Questi filmati sono stati prodotti da Retro Report, sito che si occupa, in collaborazione con autorevoli testate giornalistiche, di ricostruire e contestualizzare importanti momenti della storia e il loro impatto sulla società.

## VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

### CRITERI E LIVELLI DI VALUTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

I criteri di valutazione sono definiti in relazione alle finalità e agli obiettivi. Per l'attribuzione dei voti e la formulazione dei giudizi sono stati adottati i seguenti indicatori:

- **acquisizione** dei contenuti propri delle discipline
- **analisi e comprensione**, intesa come capacità di tradurre in forma diversa i dati conosciuti, di discriminare informazioni, di formulare ipotesi.
- **applicazione** delle conoscenze acquisite anche in un contesto nuovo, capacità di organizzare funzionalmente gli elementi di conoscenza
- **rielaborazione**, capacità di esaminare criticamente una situazione con giudizi appropriati
- **esposizione**: saper comunicare utilizzando il linguaggio specifico, il canale adeguato

Voto	livelli di comprensione	livelli di conoscenza	livelli di applicazione	livelli di esposizione	livelli di rielaborazione
10	esegue compiti complessi in modo corretto, propone soluzioni personali	approfondita, articolata e arricchita da conoscenze personali	utilizza le conoscenze acquisite in situazioni complesse e in ambito pluridisciplinare	si esprime in modo corretto, appropriato ed efficace	è capace di rielaborazioni approfondite e originali, in modo autonomo
9	esegue compiti complessi in modo corretto, sa individuare ipotesi di lavoro alternative	completa e approfondita	utilizza le conoscenze acquisite in situazioni complesse	si esprime in modo corretto e appropriato	è in grado di effettuare rielaborazioni in modo autonomo

8	esegue compiti complessi con qualche imprecisione	completa, non sempre approfondita	utilizza le proprie conoscenze in semplici situazioni nuove	si esprime in modo corretto	è in grado di effettuare rielaborazioni
7	esegue compiti semplici in modo corretto, sa discriminare gli elementi fondamentali da quelli secondari	completa con qualche imprecisione	utilizza le conoscenze acquisite	rivela discreta padronanza del linguaggio specifico	è in grado di effettuare rielaborazioni, anche se non approfondite
6	esegue compiti semplici in modo corretto, con qualche imprecisione	essenziale, conosce gli elementi fondamentali	utilizza le proprie conoscenze con qualche errore e imprecisione	si esprime con qualche incertezza e imprecisione	se sollecitato e guidato è in grado di effettuare semplici rielaborazioni
5	commette errori nell'esecuzione di compiti semplici	parziale	utilizza in modo superficiale le proprie conoscenze	si esprime in modo confuso	
4	commette errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	ridotta e superficiale	non sa utilizzare le proprie conoscenze	non sa utilizzare il lessico appropriato	
3	commette gravi errori	lacunosa			
1/ 2		non conosce gli argomenti			

Come stabilito in sede di CdC, la valutazione finale è stata attribuita sulla base degli esiti delle prove. Tuttavia tiene conto anche dell'impegno e della partecipazione alle lezioni, dell'autonomia nello svolgimento dei compiti e dei progressi effettuati nel corso dell'anno scolastico.

### CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO

Per poter ottenere il credito scolastico massimo della fascia di appartenenza lo studente deve conseguire almeno due tra i seguenti indicatori:

- media scolastica maggiore o uguale a 0.5
- frequenza assidua: assenze minori o uguali al 10%
- presenza di credito formativo

Il Cdc attribuisce il credito scolastico sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017.

**SIMULAZIONI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE****SIMULAZIONE DELLA PRIMA PROVA:**

Data: 22 aprile 2024 Durata: 6 ore

**GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER LA PROVA SCRITTA DI ITALIANO****GRIGLIA GENERALE**

<b>INDICATORE 1</b> <b>Max 20 punti</b> <i>Ideazione pianificazione organizzazione e progettazione coerenti e coese.</i>	Testo efficace, coerente e armonico.	20-18	
	Testo organico e coeso.	17-16	
	<b>Testo sufficientemente organico e complessivamente coeso.</b>	<b>15-12</b>	
	Scarsa organicità e coesione , debole sviluppo logico.	11-6	
	Disorganicità e insufficiente coesione , sviluppo logico carente.	5-1	
<b>INDICATORE 2</b> <b>Max 20 punti</b> <i>Correttezza e proprietà nell'uso della lingua nei suoi aspetti ortografici, morfo-sintattici e lessicali. Uso efficace della punteggiatura.</i>	Testo corretto negli aspetti ortografici e morfosintattici, efficace uso del lessico, pertinente utilizzo della punteggiatura.	20-18	
	Testo complessivamente corretto negli aspetti ortografici e morfosintattici, pertinente uso del lessico e della punteggiatura.	17-16	
	<b>Testo sufficientemente corretto negli aspetti ortografici e morfosintattici, uso adeguato del lessico e della punteggiatura pur in presenza di lievi imprecisioni.</b>	<b>15-12</b>	
	Testo non sempre corretto negli aspetti ortografici e morfosintattici, uso parzialmente adeguato del lessico e della punteggiatura.	11-6	
	Testo caratterizzato da gravi e diffusi errori ortografici e morfosintattici, uso inadeguato del lessico e della punteggiatura.	5-1	
<b>INDICATORE 3</b> <b>Max 20 punti</b>  <i>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei</i>	Testo ben articolato a livello culturale e pertinente rispetto alle conoscenze personali espresse. Riferimenti critici interessanti ed originali.	20-18	
	Testo articolato a livello culturale e generalmente pertinente rispetto alle conoscenze personali espresse. Riferimenti critici interessanti.	17-16	

<i> riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.</i>	<b>Testo sufficientemente articolato a livello culturale e complessivamente pertinente rispetto alle conoscenze personali espresse. Riferimenti critici adeguati.</b>	<b>15-12</b>	
	Testo carente nei riferimenti culturali e poco pertinente rispetto alle conoscenze personali espresse. Riferimenti critici scarsi e/o inadeguati.	11-6	
	Testo privo di significativi riferimenti culturali e non pertinente rispetto alle conoscenze personali espresse.	5-1	

**Totale aspetti generali per tutte le tipologia. Punti \_\_\_\_\_/60**

### GRIGLIA TIPOLOGIA A

<b>INDICATORE SPECIFICO 1</b> <b>Max 8 punti</b>  RISPETTO DEI VINCOLI POSTI NELLA CONSEGNA. (indicazioni circa la lunghezza del testo o la forma parafrasata/sintetica della rielaborazione).	Piena rispondenza e coerenza rispetto ai vincoli posti nella consegna.	8-7	
	<b>Rispondenza e coerenza rispetto ai vincoli posti nella consegna.</b>	<b>6-5</b>	
	Parziale rispondenza e coerenza rispetto ai vincoli posti nella consegna.	4-3	
	Scarsa rispondenza e coerenza rispetto ai vincoli posti nella consegna.	2-1	
<b>INDICATORE SPECIFICO 2</b> <b>Max 12 punti</b>  Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	Comprensione appropriata ed efficace del testo proposto.	12-10	
	<b>Comprensione adeguata del testo proposto.</b>	<b>9-7</b>	
	Comprensione essenziale del testo proposto.	6-4	
	Comprensione scarsa e parziale del testo proposto.	3-1	
<b>INDICATORE SPECIFICO 3</b> <b>Max 12 punti</b>	Analisi pienamente valorizzante le caratteristiche del testo proposto.	12-10	

Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	<b>Analisi sufficientemente restituiva delle caratteristiche del testo proposto.</b>	<b>9-7</b>	
	Analisi parziale delle caratteristiche del testo proposto.	6-4	
	Analisi inadeguata delle caratteristiche del testo proposto	3-1	
<b>INDICATORE SPECIFICO 4</b> <b>Max 8 punti</b>  Interpretazione critica complessiva.	Interpretazione corretta, originale ed articolata del testo.	8-7	
	<b>Interpretazione corretta ed adeguata del testo.</b>	<b>6-5</b>	
	Interpretazione parziale del testo.	4-3	
	Interpretazione scarsa e inadeguata del testo.	2-1	

**Totale aspetti specifici tipologia A. Punti \_\_\_\_\_/40**

Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>
1	<b>1</b>	7	<b>5</b>	13	<b>10</b>	19	<b>14</b>
2	<b>1.50</b>	8	<b>6</b>	14	<b>10.50</b>	20	<b>15</b>
3	<b>2</b>	9	<b>7</b>	15	<b>11</b>		
4	<b>3</b>	10	<b>7.50</b>	16	<b>12</b>		
5	<b>4</b>	11	<b>8</b>	17	<b>13</b>		
6	<b>4.50</b>	12	<b>9</b>	18	<b>13.50</b>		

**GRIGLIA TIPOLOGIA B**

<b>INDICATORE SPECIFICO 1</b> <b>Max 15 punti</b>  <i>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.</i>	Sicura individuazione di tesi e argomentazioni e completo rispetto delle consegne.	15-12	
	<b>Pertinente o corretta individuazione di tesi e argomentazioni e sostanziale rispetto delle consegne.</b>	<b>11-9</b>	
	Incerta individuazione di tesi e argomentazioni e mancato rispetto delle consegne.	8-1	
<b>INDICATORE SPECIFICO 2</b> <b>Max 10 punti</b>  <i>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.</i>	Argomentazione logica, coerente ed efficace scelta dei connettivi linguistici.	10-9	
	<b>Argomentazione generalmente logica e coerente e utilizzo complessivamente corretto dei connettivi linguistici.</b>	<b>8-6</b>	
	Argomentazione non sempre logica e coerente e utilizzo poco pertinente dei connettivi linguistici.	5-3	
	Argomentazione poco logica e scarsamente coerente e scarso utilizzo dei connettivi linguistici.	2-1	
<b>INDICATORE SPECIFICO 3</b> <b>Max 15 punti</b>  <i>Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.</i>	Riferimenti culturali efficaci nel sostenere le argomentazioni.	15-12	
	<b>Riferimenti culturali coerenti con le argomentazioni sostenute.</b>	<b>11-9</b>	
	Scelta di riferimenti culturali parzialmente adeguata nel sostenere le argomentazioni.	8-1	

**Totale aspetti specifici tipologia B. Punti \_\_\_\_\_/40**

Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>
1	<b>1</b>	7	<b>5</b>	13	<b>10</b>	19	<b>14</b>
2	<b>1.50</b>	8	<b>6</b>	14	<b>10.50</b>	20	<b>15</b>
3	<b>2</b>	9	<b>7</b>	15	<b>11</b>		

4	3	10	7.50	16	12		
5	4	11	8	17	13		
6	4.50	12	9	18	13.50		

### GRIGLIA TIPOLOGIA C

<b>INDICATORE SPECIFICO 1</b> <b>Max 10 punti</b>  Pertinenza del testo rispetto alla consegna e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	Testo pertinente e completo rispetto alla traccia. Scelta efficace ed originale nella formulazione del titolo e degli eventuali paragrafi.	10-9	
	<b>Testo rispondente rispetto alla traccia ed adeguato nella formulazione del titolo e degli eventuali paragrafi.</b>	8-6	
	Testo non sempre pertinente rispetto alla traccia. Scelta poco coerente del titolo e degli eventuali paragrafi.	5-3	
	Testo scarsamente pertinente rispetto alla traccia, incoerenza rispetto ai vincoli posti nella consegna.	2-1	
<b>INDICATORE SPECIFICO 2</b> <b>Max 15 punti</b>  Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	Esposizione efficace, chiara e lineare, coerente ed efficace scelta dei connettivi linguistici.	15-12	
	<b>Esposizione chiara e lineare utilizzo complessivamente corretto dei connettivi linguistici.</b>	11-9	
	Esposizione complessivamente chiara e lineare, seppur con qualche incoerenza, utilizzo poco pertinente dei connettivi linguistici.	8-6	
	Esposizione poco chiara e non lineare. Numerose e/o gravi incoerenze. Scarso utilizzo dei connettivi linguistici.	5-1	
<b>INDICATORE SPECIFICO 3</b> <b>Max 15 punti</b>  Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici personali efficaci, articolati e collegati in modo efficace al contesto.	15-12	
	<b>Conoscenze e riferimenti culturali globalmente pertinenti e giudizi critici e personali adeguati al contesto.</b>	11-9	

riferimenti culturali.	Conoscenze e riferimenti culturali poco articolati. Giudizi critici e personali poco pertinenti e non sempre collegati in modo coerente al contesto.	8-6	
	Conoscenze e riferimenti culturali scarsi ed inefficaci. Valutazione critica e personale superficiale e scarsamente pertinente rispetto al contesto.	5-1	

**Totale aspetti specifici tipologia C. Punti \_\_\_\_\_/40**

Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>	Punteggio in base 20	<b>Punteggio in base 15</b>
1	<b>1</b>	7	<b>5</b>	13	<b>10</b>	19	<b>14</b>
2	<b>1.50</b>	8	<b>6</b>	14	<b>10.50</b>	20	<b>15</b>
3	<b>2</b>	9	<b>7</b>	15	<b>11</b>		
4	<b>3</b>	10	<b>7.50</b>	16	<b>12</b>		
5	<b>4</b>	11	<b>8</b>	17	<b>13</b>		
6	<b>4.50</b>	12	<b>9</b>	18	<b>13.50</b>		

**SIMULAZIONE DELLA SECONDA PROVA**

Data: 16 maggio 2024 Durata: 6 ore

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA**

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
<b>Comprendere</b> Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	L1	Non comprende le richieste o le recepisce in maniera inesatta o parziale, non riuscendo a riconoscere i concetti chiave e le informazioni essenziali o non li interpreta correttamente. Non stabilisce gli opportuni collegamenti tra le informazioni né utilizza codici grafico-simbolici	0-1
	L2	Analizza ed interpreta le richieste in maniera parziale, seleziona solo alcuni concetti chiave ed informazioni essenziali o commette alcuni errori nella loro interpretazione o nello stabilire collegamenti, Utilizza parzialmente i codici matematici grafico-simbolici, con alcune inesattezze o errori	2
	L3	Analizza in modo adeguato la situazione problematica, individuando e interpretando correttamente i concetti chiave, le informazioni e le relazioni tra queste; utilizza con adeguata padronanza i codici grafico-simbolici, nonostante qualche lieve inesattezza	3-4
	L4	Analizza ed interpreta in modo completo e pertinente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste; utilizza i codici matematici grafico-simbolici con padronanza e precisione.	5
<b>Individuare</b> Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	L1	Non conosce o conosce solo parzialmente i concetti matematici utili alla soluzione della prova. Non individua strategie di lavoro o ne individua di non adeguate. Non è in grado di individuare relazioni tra le variabili in gioco, non coglie alcuno spunto nell'individuazione di un procedimento risolutivo. Non riesce a individuare gli strumenti formali opportuni.	0-1
	L2	Conosce superficialmente i concetti matematici utili alla soluzione della prova. Individua strategie di lavoro poco efficaci che sviluppa in modo poco coerente; usa con difficoltà le relazioni tra le variabili in gioco. Non riesce ad impostare correttamente le varie fasi del lavoro. Individua con difficoltà e qualche errore gli strumenti formali opportuni	2-3
	L3	Conosce i concetti matematici utili alla soluzione della prova e sa individuare le strategie risolutive, anche se non sempre le più adeguate ed efficienti. Dimostra di conoscere le procedure e le possibili relazioni tra le variabili, che utilizza in modo sostanzialmente adeguato. Individua gli strumenti di lavoro formali opportuni	4-5
	L4	Conosce e padroneggia i concetti matematici utili alla soluzione della prova ed effettua chiari collegamenti logici. Individua strategie di lavoro adeguate ed efficienti. Utilizza nel modo migliore le relazioni matematiche note. Dimostra padronanza nell'impostare le varie fasi di lavoro. Individua con cura e precisione le procedure ottimali e gli strumenti di lavoro opportuni	6
<b>Sviluppare il processo risolutivo</b> Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	L1	Non applica le strategie scelte o le applica in maniera non corretta. Non sviluppa il processo risolutivo o lo sviluppa in modo incompleto e/o errato. Non è in grado di utilizzare procedure e/o teoremi o li applica in modo errato e/o con numerosi errori di calcolo. La soluzione ottenuta non è coerente col risultato atteso	0-1
	L2	Applica le strategie scelte in maniera parziale e non sempre appropriata. Sviluppa il processo risolutivo in modo incompleto. Non sempre è in grado di utilizzare procedure e/o teoremi o li applica in modo parzialmente corretto e/o con errori nei calcoli La soluzione ottenuta è parzialmente coerente con le richieste	2
	L3	Applica le strategie scelte in maniera corretta, pur con qualche imprecisione. Sviluppa il processo risolutivo quasi completamente. È in grado di utilizzare procedure e/o teoremi e li applica quasi sempre in modo corretto e appropriato. Commette qualche errore nei calcoli. La soluzione ottenuta è generalmente coerente con le richieste	3-4
	L4	Applica le strategie scelte in maniera corretta supportandole con un linguaggio matematico adeguato. Sviluppa il processo risolutivo in modo analitico, completo, chiaro e corretto. Applica procedure e/o teoremi in modo corretto e appropriato, con abilità e spunti di originalità. Esegue i calcoli in modo accurato, la soluzione è coerente con le richieste	5
<b>Argomentare</b> Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	L1	Non argomenta o argomenta in modo errato la strategia/procedura risolutiva utilizzando un linguaggio matematico non appropriato o molto impreciso	0-1
	L2	Argomenta in maniera frammentaria o/o non sempre coerente con la strategia scelta. Utilizza un linguaggio matematico per lo più appropriato ma non sempre rigoroso	2
	L3	Argomenta in modo coerente ma incompleto la procedura esecutiva. Spiega parzialmente le strategie risolutive adottate, Utilizza un linguaggio matematico pertinente ma con qualche incertezza	3
	L4	Argomenta in modo coerente, approfondito ed esaustivo le strategie risolutive adottate, utilizzando un linguaggio preciso e appropriato.	4
<b>TOTALE PUNTI:</b> .....			<b>/20</b>

## PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

Il percorso, inizialmente previsto per un totale di 400 ore nell'arco del triennio, ha recepito le nuove indicazioni ministeriali (nota 3380 del 08/02/2019).

Nel periodo di DAD, tutti gli studenti hanno avuto occasione di implementare le proprie competenze digitali. Le attività con aziende/enti esterni sono state realizzate solo se potevano essere condotte con modalità completamente online.

I PCTO hanno cercato di integrare tre DIMENSIONI:

- la dimensione **curricolare**, ovvero disciplinare e scolastico;
- la dimensione **esperienziale**, ovvero la parte della messa in pratica delle competenze;
- la dimensione **orientativa**, ovvero l'avvio ad una scelta consapevole per la pianificazione del proprio percorso di vita

### GLI OBIETTIVI TRIENNALI

La classe attraverso i percorsi di sviluppo delle competenze trasversali e di orientamento (in allegato) ha perseguito i seguenti principali obiettivi:

- avere consapevolezza dell'importanza delle norme per la tutela della salute sul posto di lavoro, con particolare attenzione alla prevenzione del rischio ed alla tutela della privacy
- agire in diversi contesti professionali rispettando il ruolo assegnato, individuando e comprendendo le informazioni utili, interagendo con linguaggi e registri comunicativi appropriati
- affrontare e risolvere problemi tramite le strategie adeguate
- organizzare in modo autonomo le attività, utilizzando le procedure apprese e rispettando le scadenze
- essere capaci di autovalutarsi e documentare il proprio percorso valorizzandolo nel CV

Inoltre, le capacità comunicative sono state implementate grazie all'incontro con diverse figure professionali così come attraverso la restituzione alla classe delle esperienze personali, con scambi di conoscenze e momenti di riflessione anche in un'ottica orientativa.

Nel corso del quinto anno sono state valorizzate principalmente le attività finalizzate all'orientamento verso i diversi percorsi post-diploma

### SINTESI DEL PERCORSO

#### - Attività in aula

Il monte ore è comprensivo di **lezioni specifiche e professionalizzanti** in presenza e/o on line a cura dei docenti del CdC, in particolare delle discipline di indirizzo.

Tra le **esperienze significative con esperti esterni**, non legate a convenzioni ed estese a classi intere, si segnalano: formazione sicurezza (gruppo GiGroup); laboratori presso l'Università Bicocca; incontri formativi con Università e ITS; progetto scientifico-divulgativo Art & Science across Italy a cura dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e al CERN di Ginevra; visite virtuali al laboratorio della Ducati ed al laboratorio del CNAO; progetto BeAwareNow - Comunicatio Manifesta; incontri/conferenze a cura di esperti esterni del mondo accademico e/o industriale, realizzate anche nell'ottica dell'Orientamento in uscita.

### - **Integrazione con l'Offerta Formativa della scuola**

Il processo di integrazione dei PCTO con l'offerta formativa della scuola è stato rafforzato dal riconoscimento delle ore finalizzate effettuate a supporto delle attività di Orientamento in entrata, delle ore di presenza ai corsi di Lingua Inglese, della partecipazione alle attività laboratoriale della Protezione Civile, del corso sulla Cyber Security, corso AUTOCAD, corso Conoscere l'arte e laboratorio di programmazione informatica.

### **Attività di tirocinio formativo**

Le principali **aziende e/o Enti** che hanno supportato il percorso di PCTO accogliendo gli studenti in tirocinio formativo sono indicate sinteticamente in tabella:

Nome Azienda	a.s. 2021/22	a.s. 2022/23	a.s. 2022/23
Protezione Civile Cinisello Balsamo	X	X	
Replay Xchange - innovazioni digitali	X		
BeAwareNow	X	X	
Ospedale Bassini - Laboratorio di microbiologia		X	
Ospedale Bassini - Laboratorio di analisi chimico cliniche		X	
Università degli Studi di Milano - Cosp		X	
Università Milano Bicocca - Facoltà di Matematica		X	

### **VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'ATTIVITÀ DI PCTO.**

Per la valutazione dei percorsi di PCTO si è fatto riferimento ai seguenti elementi:

1. Collegamento all'art.1 del D.Lgs, 13/04/17 n. 62 in materia di valutazione e certificazione e D.Lgs 13/2013 e Decreti Interministeriali 30/06/2015 e 08/01/2018;
2. Attenzione al processo di realizzazione del PCTO e ai suoi risultati/prodotti anche in termini di elaborati, relazioni scritti/orali/prove esperte/progetti/competenze.
3. Valutazione formalizzata dal CdC all'interno delle ricadute in termini di conoscenze, abilità, competenze all'interno della valutazioni dei processi di apprendimento di ciascuna disciplina e della valutazione degli obiettivi trasversali del CdC;
4. Certificazione nel curriculum dello studente/studentessa in allegato al Diploma (Europass).

### **IN CONCLUSIONE**

Tutti gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi in modo sufficientemente adeguato. Alcuni hanno dimostrato maggiore versatilità nell'adattamento alle diverse situazioni, ottime capacità analitiche e critiche, una modalità di interazione con le diverse figure professionali incontrate particolarmente funzionale al miglioramento delle proprie conoscenze ed abilità.

Per le attività svolte da ognuno e gli esiti (eventuali schede di valutazione dei tirocini) si rimanda alla documentazione personale di ogni studente e al Curriculum dello Studente.

## PROGETTI E ATTIVITÀ

### ATTIVITÀ DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Al termine del primo periodo sono state previste attività di recupero delle lacune con le relative prove. I recuperi si sono svolti attraverso lo studio individuale e/o attività in itinere in quanto le lacune evidenziate solitamente erano da attribuirsi ad una mancanza di applicazione individuale piuttosto che a difficoltà di comprensione.

I docenti sono stati disponibili alle comunicazioni con gli studenti maggiorenni e/o le famiglie negli orari di ricevimento predisposti e comunicati con calendario online, per supportare studenti e famiglie in particolare per rimuovere qualsiasi ostacolo o problema motivazionale al fine del successo formativo.

Le comunicazioni scuola-famiglie-studenti/studentesse, le valutazioni oltre che le attività giornalieri dei singoli docenti per le varie discipline sono state registrate grazie al Registro Elettronico Spaggiari "CLASSEVIVA" raggiungibile con password declinata per tipologia di utente dal sito scolastico.

### INIZIATIVE ED ESPERIENZE EXTRACURRICOLARI

<b>A.S 2021/22</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Corso di teatro;</li> <li>● Corso su Photoshop</li> <li>● Visita virtuale al laboratorio scientifico della Ducati;</li> <li>● Visita virtuale al CNAO - Centro Nazionale di Adroterapia;</li> <li>● Progetto sulla violenza di genere;</li> <li>● Progetto "Le nuove generazioni".</li> </ul>
<b>A.S 2022/23</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Corso di teatro</li> <li>● Corso di arte</li> <li>● Visione dello spettacolo teatrale "<i>La stanza di Agnese</i>" ispirato alla figura di Agnese Piraino Leto Borsellino;</li> <li>● Visione del documentario "<i>Memoria - I sopravvissuti</i>" dedicato ai superstiti italiani della Shoah.</li> <li>● Viaggio di istruzione a Ginevra (con visita al Museo della Croce Rossa, laboratori e museo del Cern, Palazzo delle Nazioni Unite e villa di Voltaire);</li> <li>● Visita del Planetario di Milano</li> <li>● Visione di uno spettacolo alla Scala</li> </ul>
<b>A.S 2023/24</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Visione del film "<i>Io capitano</i>" presso Cinema Rondinella;</li> <li>● Laboratorio PLS presso Università Bicocca di Milano;</li> <li>● Visione degli spettacoli teatrali: "<i>Blue Revolution</i>" e "<i>Quel che resta</i>" in Auditorium.</li> </ul>

**“EDUCAZIONE CIVICA”**

Il CdC ha operato in linea con quanto deliberato nel PTOF 2023/25 in relazione al curricolo di educazione civica che richiama I tre nuclei concettuali che costituiscono i pilastri della Legge 92/2019:

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
2. SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
3. CITTADINANZA DIGITALE

Il Cdc ha attivato riflessioni e approfondimenti sui seguenti aspetti del vivere insieme secondo la nostra Costituzione:

- *Cittadinanza globale e diritti umani, i diritti individuali e sociali, i diritti di rifugiati e immigrati, il diritto di voto;*
- *L'Unione Europea e la cittadinanza europea, le organizzazioni internazionali;*
- *I diritti fondamentali dell'uomo: salute, sicurezza, istruzione, assistenza sociale.*
- *Cittadinanza digitale: le “fake news”, la tutela della privacy, la sicurezza della rete, l'uso consapevole degli strumenti tecnologici e informatici, i social.*

<b>OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO</b>		
Sviluppare la conoscenza della Costituzione Italiana e delle istituzioni della Comunità Europea. Promuovere i valori della cittadinanza attiva con un approccio interdisciplinare.		
<b>CONOSCENZE</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>
Conoscere i principali diritti fondamentali tutelati a livello costituzionale in materia di salute, di istruzione e di assistenza sociale.	Saper analizzare i temi in modo critico mettendone in evidenza la complessità.	Sviluppare una cittadinanza attiva in termini di libertà, tolleranza, uguaglianza e solidarietà.

**DOCUMENTI ALLEGATI**

**CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI**

**Anno Scolastico 2023/2024**

 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>Lingue e letteratura italiana</b>
	Docente <b>Vincenzo Sardelli</b>

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

### OBIETTIVI SPECIFICI D'APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

**La classe ha raggiunto complessivamente un livello discreto nei seguenti obiettivi:**

- Conoscere le coordinate storiche e i contenuti culturali fondamentali degli autori trattati.
- Compiere sui testi un'analisi contenutistica, linguistica, stilistica, retorica.
- Illustrare in termini essenziali i fenomeni culturali studiati.
- Mettere in relazione temi di diversi autori.
- Interpretare un testo.
- Esprimersi in forma orale con chiarezza e proprietà variando, a seconda delle diverse tipologie, l'uso della lingua.

**La classe ha raggiunto complessivamente un livello discreto nei seguenti obiettivi:**

- Esprimersi in forma scritta e orale con chiarezza e proprietà variando, a seconda delle diverse tipologie, l'uso della lingua.
- Scrivere l'analisi di un testo letterario rispettando le richieste
- Svolgere un testo argomentativo nella forma di un saggio breve, partendo dall'analisi di un documento.

### CONTENUTI

#### GIACOMO LEOPARDI

La vita e la poetica. *I canti* e *Le Operette Morali*

La teoria del piacere:

*L'infinito*

*A Silvia*

*La quiete dopo la tempesta*

*Il sabato del villaggio*

*Dialogo della natura e di un islandese*

*Dialogo di un venditore d'almanacchi e di un passeggiere*

## **LA SCAPIGLIATURA**

**Emilio Praga**

*Preludio*

## **IL SECONDO OTTOCENTO**

### **IL POSITIVISMO**

La seconda rivoluzione industriale

### **IL NATURALISMO E IL VERISMO**

Positivismo e Realismo. Il Naturalismo francese. Il Verismo Italiano

### **GIOVANNI VERGA**

Vita, opere e poetica

Le raccolte di novelle,

*Vita dai campi: Rosso Malpelo; La lupa*

*Novelle rusticane: La roba*

*Prefazione ai Malavoglia ed al ciclo dei Vinti*

*I Malavoglia: capp. I, VII e XV*

*Mastro don Gesualdo (La morte di Mastro-don Gesualdo)*

### **IL DECADENTISMO**

La cultura "fin de siècle"

### **L'Estetismo**

L'arte per l'arte

Il dandy

### **GIOVANNI PASCOLI**

Vita, opere e poetica

*Myricae e Canti di Castelvecchio*

*Il fanciullino*

*Il tuono*

*Il lampo*

*Temporale*

*X agosto*

*L'assiuolo*

*La mia sera*

**GABRIELE D'ANNUNZIO**

Vita, opere e poetica

*Il Piacere e Alcyone*

*Il piacere: Il verso è tutto.*

*Elena alter ego di Andrea*

*La pioggia nel pineto*

*Pastori*

*La carta del Carnaro*

**IL NOVECENTO**

La crisi epistemologica e la rivoluzione psicanalitica

Il concetto di avanguardia ed il futurismo

F.T. Marinetti, *Il manifesto del Futurismo*

*Il manifesto della Letteratura italiana*

*Zang Tumb tuum*

A. Palazzeschi, *E lasciatemi divertire*

*Passeggiata*

G. Papini, *Amiamo la guerra*

**UMBERTO SABA**

Vita, opere e poetica.

*Il Canzoniere:*

*A mia moglie*

*Amai*

*Trieste*

*Città vecchia*

*Mio padre è stato per me l'«assassino»*

**ITALO SVEVO**

Vita, opere e poetica

I primi romanzi: *Una vita, Senilità* (trama e poetica)

*La coscienza di Zeno*

*L'ultima sigaretta*

*La morte del padre*

*La salute di Augusta*

*L'Apocalisse finale*

**LUIGI PIRANDELLO (CENNI)**

Vita, opere e poetica

*La patente*

*Il fu Mattia Pascal* (trama)

*Uno, nessuno e centomila* ( "Non conclude")

*Il treno ha fischiato  
La vecchia signora*

**GIUSEPPE UNGARETTI (CENNI)**

*Veglia  
San Martino del Carso  
Soldati  
Mattina*

**EUGENIO MONTALE (CENNI)**

*Non chiederci la parola  
Spesso il male di vivere ho incontrato*

**SALVATORE QUASIMODO (CENNI)**

*Alle fronde dei salici  
Uomo del mio tempo*

#### **LIBRO DI TESTO**

Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, *Le occasioni della letteratura. Dall'età postunitaria ai giorni nostri*, Pearson Editore

#### **EDUCAZIONE CIVICA**

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

- Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio: visione dello spettacolo teatrale *Blue revolution*, a cura del collettivo Pop Economix
- Diritti della donna e femminismo; diritti del lavoro: spettacolo teatrale *Quel che resta di e con Monica Faggiani*: storie di mobbing e violenza di genere
- Problemi e diritti degli stranieri: visione del film *Io, capitano*, di Matteo Garrone

Il docente

Vincenzo Sardelli



I rappresentanti degli studenti

Angelica Cantone

Francesco Michele Cava



 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> <b>LICEO SCIENTIFICO</b> delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>STORIA</b>
	Docente <b>ROBERTA PIROVANO</b>

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

La classe ha raggiunto complessivamente un livello buono relativo al saper esporre gli argomenti enucleando gli eventi, i concetti e i processi chiave.

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

**Libro di testo:** Barbero- Frugoni-Sclarandis "*Noi di ieri, noi di domani*". Vol. 2 e3  
Ed. Zanichelli

#### 1. Il Risorgimento italiano - cap.10 vol.2

- La Prima e la Seconda guerra d'indipendenza
- La spedizione dei Mille
- La proclamazione del Regno d'Italia (1861)

#### 2. I Primi anni dell'Unità d'Italia - cap.13 vol.2

- La questione meridionale
- I governi della Destra e della Sinistra storica
- Il completamento dell'Unità - Terza guerra d'indipendenza (1866) - Breccia di Porta Pia (1870)
- Il colonialismo italiano e la crisi di fine secolo - **cap. 17 -vol.2**

#### 3. L'Europa fra il 1850 e il 1870 - capp. 11 e 14 vol.2

- Cenni sul Regno Unito nell'età vittoriana
- Le guerre austro-prussiana (1866) e franco- prussiana (1870)
- Le caratteristiche dello Stato prussiano, Bismark e l'unificazione della Germania (1871)
- La politica interna ed estera. Bismark garante dell'equilibrio europeo.

#### **4. Fuori dall'Europa: potenze in ascesa e sudditanze coloniali - cap. 12 vol.2**

- Stati Uniti: cenni sull'espansione verso Ovest  
: cenni sullo schiavismo e sulla guerra di Secessione
- Espansionismo coloniale francese e inglese in Africa e in Asia: cenni

#### **5. La Seconda rivoluzione industriale - cap.15 vol.2**

- Le trasformazioni dell'industria e della società (1873-95)
- La nascita del capitalismo e della borghesia
- La nascita dell'Associazione internazionale dei lavoratori - *Prima Internazionale* (1864) e *Seconda Internazionale* (1889)
- Il Darwinismo sociale

#### **6. La stagione dell'imperialismo (1870 - 1914) - cap. 16 vol.2**

- Le motivazioni del colonialismo europeo
- Le mire sull'Asia e sull'Africa
- Le acquisizioni degli Stati Uniti e del Giappone

#### **7. La belle époque tra luci e ombre- cap.1 vol.3**

- Modernizzazione e benessere tra Ottocento e Novecento
- La società di massa e nuove forme di produzione: il fordismo e le imprese capitalistiche
- La nascita dei partiti di massa: i partiti socialisti in Europa: il Partito socialista italiano(1892),  
il Partito socialdemocratico tedesco (SPD), il Partito Laburista inglese, i Partiti di ispirazione cristiana contro il sistema capitalistico. La richiesta di uguaglianza, pace e libertà dei popoli.
- La posizione della Chiesa di fronte alle istanze sociali:  
papa Leone XIII e l'Enciclica "Rerum Novarum" a favore dei diritti della classe operaia/  
papa Pio X contro il modernismo
- Crisi agraria ed emigrazione dall'Europa

#### **8. Vecchi imperi e potenze nascenti - cap. 2 vol.3**

- Germania: da Bismark a Guglielmo II. Nazionalismo, decollo dell'industria tedesca e fine della politica degli equilibri
- Francia: revanscismo e antisemitismo - il caso Dreyfus (1894)
- Inghilterra: l'apogeo dell'imperialismo inglese.
- Il sistema delle alleanze fra gli Stati europei all'inizio del Novecento
- L'imperialismo dei paesi extraeuropei

### **9. L'età giolittiana (1903 - 1914) - cap. 3 vol.3**

- Dalla morte di Umberto I a Vittorio Emanuele III
- Politica ed economia nell'età giolittiana: socialisti e cattolici, conflitti sociali, riforme e decollo industriale
- Il colonialismo italiano in Africa: la guerra di Libia (1911 - 12)

### **10. La Prima guerra mondiale - cap. 4 vol.3**

- Le cause del conflitto
- I fronti e le fasi della guerra
- La sconfitta degli Imperi centrali e i trattati di pace
- Le conseguenze della guerra

### **11. La Rivoluzione russa - cap. 5 vol.3**

- Cause del crollo dell'Impero zarista
- La rivoluzione d'ottobre e il regime bolscevico
- Idee e progetti di Lenin
- La nascita dell'Unione sovietica (1922)

### **12. L'Italia dal dopoguerra al fascismo - cap. 6 vol.3**

- Le tensioni del dopoguerra: la vittoria mutilata, "Biennio rosso"
- Il Fascismo: dai fasci di combattimento (1919) alla "marcia su Roma" (1922)
- L'ideologia del Partito fascista

### **13. L'Italia fascista - cap. 7 vol.3**

- L'instaurazione della dittatura: transizione dallo Stato liberale allo Stato fascista

- La fascistizzazione dello Stato e la repressione del dissenso
- L'avvicinamento del fascismo alla Chiesa
- Politica economica ed estera
- Le leggi razziali

#### **14. La Germania dalla Repubblica di Weimar al Terzo Reich - cap.8 vol.3**

- Il travagliato dopoguerra tedesco: crisi della Repubblica di Weimar e l'affermazione del nazismo
- Dal putsch di Monaco(1923) allo scioglimento del Reichstag(1933)
- La costruzione dello Stato nazista e il totalitarismo. Razzismo e antisemitismo.
- Le basi ideologiche del razzismo nazista
- La politica estera nazista

#### **15. L'Unione sovietica e lo stalinismo - cap. 9 vol.3**

- I caratteri del totalitarismo sovietico
- I caratteri dello stalinismo
- La politica estera sovietica

#### **16. Il mondo verso una nuova guerra - cap.10 vol.3 (\*)**

- Gli anni Venti e il dopoguerra dei vincitori
- La crisi del 1929
- L'Europa tra autoritarismi e democrazie in crisi
- La guerra civile spagnola
- L'espansionismo giapponese e la guerra civile in Cina
- L'America latina e l'influenza statunitense

#### **17. La seconda guerra mondiale- cap.11 vol.3 (\*)**

- Lo scoppio della guerra
- Le fasi cruciali della guerra
- La guerra in Italia
- La conclusione della guerra

#### **18. La guerra fredda: dai trattati di pace alla morte di Stalin - cap.12 vol.3 (\*)**

- La divisione del mondo: cosa si intende per guerra fredda e come prese avvio
- La divisione della Germania

- Decolonizzazione e sconvolgimenti in Asia e in Africa
- Le origini del conflitto arabo-israeliano

**(\*) ancora da svolgere**

### EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

- La Costituzione: i principi fondamentali. Articoli 1,2,3
- Compito di realtà: analogie e differenze tra la Costituzione italiana e le Costituzioni dei diversi Paesi europei ed extraeuropei.
- Statuto albertino e Costituzione a confronto
- Dibattito sul diritto alla salute
- Argomento interdisciplinare tra Storia, Ed. Civica e filosofia in occasione della Giornata della memoria:

lettura di un brano tratto da "La banalità del male" di Hanna Arendt con riferimento e confronto alla morale kantiana e all'imperativo categorico.

Il docente  
(nome)

*Roberto Pironi*

Cinisello B., 15 maggio 2024

I rappresentanti degli studenti  
(nome)

*Stenardo Michele Casar*  
*Coutou Angelica*

 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> <b>LICEO SCIENTIFICO</b> delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>FILOSOFIA</b>
	Docente <b>ROBERTA PIROVANO</b>

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

La classe nel complesso ha acquisito una discreta consapevolezza riguardo il significato della riflessione filosofica, raggiungendo una discreta conoscenza, capacità di argomentazione e contestualizzazione dei temi trattati e cogliendo negli autori la diversità dei metodi mediante cui la ragione umana è giunta alla conoscenza.

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

**Libro di testo:** Abbagnano-Fornero "Vivere la filosofia" Vol. 2 e 3 Ed. Pearson

#### 1. KANT - Unità 6 capp. 1,2,3 vol.2

- Aspetti relativi alla vita e alle opere dell'autore
- Il progetto filosofico: il criticismo
- **Critica della Ragion pura:**
  - il problema generale
  - i giudizi sintetici a priori
  - la rivoluzione copernicana di Kant
  - il fenomeno e il noumeno, le facoltà conoscitive: sensibilità, intelletto, ragione
  - le forme a priori della conoscenza: spazio-tempo, le categorie, le idee di anima-mondo e Dio.
- **Critica della Ragion pratica:**
  - i caratteri dell'etica kantiana
  - i princìpi pratici: massime e imperativi
  - gli imperativi ipotetici e l'imperativo categorico
  - la legge morale e le sue formule
  - i postulati della ragion pratica

#### 2. HEGEL - Unità 8 capp.1,2,3 vol.2

- Aspetti relativi alla vita e alle opere dell'autore
- I fondamenti del sistema hegeliano:
  - Il rapporto tra finito e infinito
  - Il rapporto tra ragione e realtà

- La funzione della filosofia
- I momenti dell'Assoluto: tesi-antitesi-sintesi e la divisione del sapere : logica- filosofia della natura - filosofia dello spirito
- La dialettica
- La **Fenomenologia dello spirito**:
  - I caratteri generali della fenomenologia hegeliana
  - coscienza(tesi), l'autocoscienza(antitesi), ragione(sintesi)
  - la figura del servo-padrone (l'autocoscienza)
- **L' Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio**:  
il "sistema" dell'Assoluto delineato attraverso tre discipline: logica-filosofia della natura-filosofia dello spirito.
  - Spirito soggettivo-oggettivo e assoluto: linee generali  
Lo spirito assoluto: la consapevolezza dell'Idea come spirito e realtà
    - Arte-religione-filosofia
  - "L'idea in sé e per sé, l'idea che esce da sé, l'idea che ritorna in sé"

### 3. I VECCHI E I GIOVANI HEGELIANI e FEUERBACH - Unità 2 cap.1 vol.3

- I vecchi e i giovani hegeliani: la spaccatura della scuola hegeliana
  - Le diverse concezioni della religione
  - Le diverse concezioni della politica
- **FEUERBACH**
  - Aspetti relativi alla vita e alle opere dell'autore
  - Il rovesciamento dei rapporti tra soggetto e predicato
  - La critica della religione: Dio come proiezione umana
  - La critica di Hegel: il carattere alienante dell'idealismo
  - La concezione dell'essere umano e il materialismo antropologico

### 4. K. MARX Unità 2 cap.2 vol.3

- Aspetti relativi alla vita e alle opere dell'autore
- I caratteri fondamentali del pensiero di Marx
- La critica della filosofia hegeliana
- La critica dello Stato moderno: scissione tra società civile e Stato
- La critica dell'economia politica borghese
  - Il concetto di "alienazione" e i suoi aspetti
  - Il concetto di "alienazione" a confronto: Hegel, Feuerbach e Marx
- La nuova concezione della religione
- La concezione materialistica della storia

- Struttura e sovrastruttura
- **Manifesto del Partito comunista**
- La storia come lotta di classe
- **Il capitale**
- l'impostazione storicistico-dialettica
- merce-lavoro e plusvalore
- le contraddizioni del sistema capitalistico
  
- La rivoluzione proletaria e la società comunista

#### 5. SCHOPENHAUER Unità 1 cap.1 vol.3

- Aspetti relativi alla vita e alle opere dell'autore
- Le radici culturali del pensiero di Schopenhauer e il rifiuto dell'idealismo
- **Il mondo come volontà e rappresentazione**
- L'analisi della dimensione fenomenica, il velo di Maya e la nozione di "rappresentazione"
- L'analisi della dimensione noumenica e la nozione di "volontà"
- I caratteri della volontà
  
- Il pessimismo e la vita come alternanza di dolore, piacere e noia
  
- Le vie dalla liberazione dal dolore: arte, morale e asceti

#### 6. KIERKEGAARD Unità1 cap.2 vol.3

- Aspetti relativi alla vita e alle opere dell'autore
- Il valore dell'ironia socratica
- La concezione dell'esistenza tra possibilità e fede
- La critica all'hegelismo
- **Aut-Aut** e gli stadi esistenziali estetico ed etico
- **Timore e tremore** : lo stadio religioso e la sospensione morale
- Angoscia e disperazione
- La fede come antidoto alla disperazione

#### 7. IL POSITIVISMO SOCIALE e COMTE Unità 3 cap.1 vol. 3 (\*)

- I caratteri generali del positivismo
- I fondamenti del positivismo
  
- COMTE e la nascita della sociologia
- L'evoluzione dello spirito umano e il sistema delle scienze
- La legge dei tre stadi
- La religione positiva

**8. NIETZSCHE Unità 6 cap.1 vol.3 (\*)**

- Aspetti relativi alla vita e alle opere dell'autore
- I tratti generali del pensiero di Nietzsche, la scrittura poliedrica e le fasi della filosofia
- **La nascita della tragedia**
  - Dionisiaco e Apollineo
  - La tragedia greca
- La concezione della storia
  - I possibili modi di rapportarsi alla storia
- La filosofia del mattino e gli spiriti liberi
- La "morte di Dio" nella **Gaia scienza**. Nichilismo e prospettivismo
  
- **Così parlò Zarathustra**
  - Il superuomo e le sue caratteristiche
  - Le metamorfosi dello spirito
  - L'eterno ritorno dell'uguale – la volontà di potenza
- L'origine della morale e la trasvalutazione dei valori

**9. FREUD Unità 6 cap.1 vol.3 (\*)**

- Aspetti relativi alla vita e alle opere dell'autore
- Il concetto di psicoanalisi
- L'inconscio e la I topica
- La II topica e le tre "istanze"
- Il sogno: contenuto manifesto e latente
- La concezione della sessualità

**(\*) ancora da svolgere****EDUCAZIONE CIVICA**

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

- Argomento interdisciplinare tra Storia, Ed. Civica e filosofia in occasione della Giornata della memoria:

lettura di un brano tratto da "La banalità del male" di Hanna Arendt con riferimento e confronto alla morale kantiana e all'imperativo categorico.

Il docente  
(nome)

Roberto

I rappresentanti degli studenti  
(nome)

Francesco Michele Cava  
Coutou Angelica

Cinisello B., 15 maggio 2024

 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> <b>LICEO SCIENTIFICO</b> delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>INGLESE</b>
	Docente <b>ZAPPA CINZIA</b>

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

La classe ha raggiunto complessivamente un buon livello relativamente alla collocazione spazio-temporale dei principali eventi storici, sociali, culturali e letterari dell'epoca ed autori trattati utilizzando la terminologia specifica. Per alcuni studenti rimangono incertezze rispetto alle abilità di analisi e di rielaborazione dei testi analizzati.

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

**Libro di testo adottato:** Textbook: M. Spiazzi - M.Tavella, Compact Performer Shaping Ideas, From the Origins to the Present Age, ed. Zanichelli.

#### Conceptual Link 6

- The first generation of Romantic poets:
  - Wordsworth (Daffodils)
  - Coleridge (Parts of the rhyme of the Ancient mariner)
- The second generation of Romantic poets:
  - Keats (La belle dame sans merci, Ode on a Grecian Urn)
- Jane Austen and the theme of love
  - Darcy proposes to Elizabeth

#### Conceptual Link 7

- The early years of Queen Victoria's reign
- City Life in Victorian Britain
- The Victorian frame of mind
- The beginning of American identity
- The age of fiction
  - C. Dickens, Oliver Twist (Oliver wants some more, short extract from Bleak house)
  - Charlotte Brontë, Wuthering Heights (The eternal rock beneath)
- The birth of the short story: E.A. Poe
  - The mask of the red death

**Conceptual link 8**

- The later years of Queen Victoria's reign
- Late Victorian ideas
- America in the second half of the 19<sup>th</sup> century
- The late Victorian novel
- The double in literature
  - R. L. Stevenson (The scientist and the diabolical monster)
- Aestheticism and the Pre-Raphaelite
  - O. Wilde (I would give my soul)

**Conceptual link 9**

- The Edwardian Age
- World War I
- The struggle for Irish independence
- Britain in the Twenties
- The USA in the first decades of the 20<sup>th</sup> century
- The modernist revolution
- Freud's influence
- Darwin and evolution
- The mission of the colonizer, different colonization movements in Africa and Australia (with native speaker)
  - Kipling (The White Man's Burden)
- The Modernist revolution
- Modern poetry
  - War Poets: Brooke (The Soldier) – Owen (Dulce et decorum est)
  - T.S.Eliot and the alienation of modern man (Beginning of The Waste Land)
- The modern novel
  - J. Joyce (The Dubliners: Evelyne, The Dead)
- The Age of the roaring twenties and F.S. Fitzgerald:
  - The Great Gatsby (Gatsby's party)

**Conceptual link 10**

- The thirties
- World War II
- The Literature of commitment, only with reference to the authors dealt hereafter
- The dystopian novels: the power of language and propaganda
  - A. Huxley (Brave new world - The production of new creatures)
  - G. Orwell (1984 – Big brother is watching you, Newspeak, Selected examples from Animal farm)

### Conceptual link 11

- The Civil Rights Movement in the USA: Martin Luter King (I have a dream) and Malcom X
- The absurd and anger in drama
  - Samuel Beckett and Waiting for Godot (Nothing to be done)

### GRAMMATICA

#### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Saper trasformare un discorso da diretto ad indiretto

Saper trasformare una frase da attiva a passiva

Saper utilizzare la struttura grammaticale: *Have something done*

Saper leggere e comprendere testi e brani relativi alla televisione e alla criminalità minorile

#### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

##### Vocabulary

- Television, TV show

##### Grammar

- Reported speech

##### Listening

- Viral Videos

##### Reading

- Reality television
- Vlogging

##### Speaking

- Asking for permission
- Making polite requests

### Unit 8: Good citizens

#### Vocabulary

- Human qualities, words related to crime

#### Grammar

- Passive
- Have something done

#### Listening

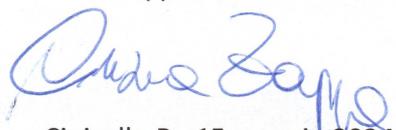
- A young ex-offender

#### EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

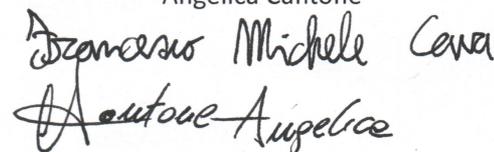
- I diritti civili degli Afroamericani in America

Il docente  
Cinzia Zappa



Cinisello B., 15 maggio 2024

I rappresentanti degli studenti  
Francesco Cava  
Angelica Cantone



 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>(DISEGNO E STORIA DELL'ARTE)</b>
	Docente (FILIPPO LARONE)

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

*La classe ha raggiunto complessivamente un livello più che buono relativo alla collocazione spazio-temporale dei principali eventi/autori trattati.)*

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

#### Ottocento

- Impressionismo
- Tendenze del postimpressionismo

#### Novecento

- Arte Nouveau
- Gustav Klimt
- L'espressionismo
- Edvard Munch
- Il cubismo: Picasso, Braque
- Futurismo: Balla, Boccioni
- Il surrealismo: Mirò, Salvador Dalì
- Astrattismo: Kandiskij

#### Il Modernismo

- Bauhaaus
- Razionalismo: Le Corbusier opere, Wright opere, Mies Vanderue opere, Groupius

#### Esperienze artistiche nel secondo dopoguerra

- Pop-Art
- Gli emblemi del pop
- Cenni tendenze e sperimentazione del Contemporaneo (decostruttivismo)  
 Libeskind Daniel  
 Frank Gehry

## Disegno tecnico

- Rilievo grafico – strumento laser
- Elaborazione di semplici proposte progettuali.
- Conoscenza di strumenti informatici per la rappresentazione grafica e la progettazione.
- CAD comandi principali e disegno di semplici elementi architettonici

## LIBRO DI TESTO

### Materia STORIA DELL'ARTE

**CRICCO GIORGIO, DI TEODORO FRANCESCO PAOLO**  
**ITINERARIO NELL'ARTE 4A EDIZIONE VERSIONE ARANCIONE - VOL. 5 CON MUSEO**  
**(LDM) ISBN 9788808206817**

## DISEGNO

**ORFLES GILLO, LAZZARETTI TIZIANA, PINOTTI ANNIBALE**  
**DISEGNO E REALTA' CON LABORATORIO**  
**ISBN 9788826820033**

## EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina non è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica

Il docente  
(nome)



Cinisello B., 15 maggio 2024

I rappresentanti degli studenti  
(nome)



 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>MATEMATICA</b>
	Docente <b>Chiara De Berti</b>

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

*La classe ha raggiunto complessivamente un livello sufficiente, a parte qualche eccellenza, relativo al saper affrontare i problemi proposti; permangono alcune incertezze sull'individuazione delle strategie appropriate e più idonee alla risoluzione degli stessi*

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

**Libro di testo adottato:** La Matematica a colori edizione blu vol. 5 di L. Sasso edizioni Petrini.

#### Le funzioni

- Classificazione delle funzioni reali di variabile reale
- Definizione di dominio e di codominio di una funzione.
- Funzione simmetrica rispetto all'origine degli assi e all'asse delle ordinate.
- Segno e zeri di una funzione
- Monotonia di una funzione.
- Funzione inversa
- Funzioni composte

#### Calcolo infinitesimale

- Limiti di funzioni
- Teorema del confronto
- Regole sul calcolo dei limiti: le operazioni con i limiti, le forme di indecisione, gerarchia degli infiniti
- Proprietà delle funzioni continue: il teorema di Weierstrass
- Continuità e classificazione dei punti di discontinuità
- Ricerca degli asintoti di una funzione
- Grafico probabile

#### Calcolo differenziale

- Le derivate
- Regole di derivazione
- Teoremi delle funzioni derivabili: Teorema di Fermat, Teorema di Rolle, Teorema di Lagrange, Teorema di De L'Hôpital

- Studio della monotonia del grafico di una funzione
- Problemi di ottimizzazione
- Studio della concavità e della convessità del grafico di una funzione
- Studio e classificazione dei punti di non derivabilità

#### **Studio di funzione**

- Studio di funzione, secondo il seguente schema: ricerca del dominio, intersezioni con gli assi, studio del segno, eventuali simmetrie, limiti agli estremi del dominio, equazioni degli asintoti, calcolo della derivata prima, studio della monotonia del grafico, ricerca dei massimi e minimi stazionari e non, individuazione degli eventuali punti di non derivabilità, derivata seconda, studio del segno della derivata seconda, ricerca dei flessi, grafico.
- Grafici deducibili

#### **Calcolo integrale ed equazioni differenziali**

- Integrali indefiniti: primitive, integrali immediati, quasi immediati, integrazione per sostituzione, integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali frazionarie: tutte le tipologie, tranne il caso in cui il denominatore ha grado superiore al secondo e l'integrale non è immediato o quasi immediato)
- Integrali definiti: (Di questo modulo, non è stato implementato l'argomento "Integrazione numerica")
- Funzione Integrale
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo di aree
- Calcolo di volumi di rotazione attorno agli assi cartesiani
- Teorema della media integrale
- Integrali impropri
- Equazioni differenziali a variabili separabili (dopo l'approvazione di questo documento)
- Problema di Cauchy (dopo l'approvazione di questo documento)

#### **Distribuzione di probabilità (dopo l'approvazione di questo documento)**

- Distribuzioni di probabilità discrete: distribuzione Bernoulliana, Binomiale e di Poisson (dopo l'approvazione di questo documento)
- Cenni sulla distribuzione normale (dopo l'approvazione di questo documento)

**Di tutti i contenuti sopra elencati, non sono state mostrate le dimostrazioni formali, ma una spiegazione intuitiva, per capirne il significato, attraverso esempi significativi.**

### **EDUCAZIONE CIVICA**

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

- A partire dagli art. 2. 32 e 41 della Costituzione ) in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, che sanciscono la tutela della persona umana nella sua integrità psico-fisica come principio assoluto ai fini della predisposizione di condizioni ambientali sicure e salubri è stato proposto un lavoro a gruppi, così articolato:
  - ✓ Ricerca di articoli e dati in rete che analizzino l'evoluzione di questo fenomeno nel tempo, con particolare attenzione ai dati dell'ultimo decennio.
  - ✓ Costruzione di opportuni grafici, attraverso l'uso di un foglio di calcolo, che descrivano e analizzino il fenomeno

- ✓ Produzione di una ricerca a gruppi, che mostri il lavoro svolto

Il docente

Prof.ssa Chiara De Berti

*Chiara De Berti*

I rappresentanti degli studenti

Angelica Carola Cantone

*Angelica Carola Cantone*

Francesco Michele Cava

*Francesco Michele Cava*

Cinisello B., 15 maggio 2024

 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> <b>LICEO SCIENTIFICO</b> delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>Fisica</b>
	Docente: <b>Stefano De Santis</b>

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

*La classe ha raggiunto un livello complessivamente sufficiente in relazione alla conoscenza degli argomenti della materia "fisica". In qualche caso il rendimento è ottimo, indipendentemente dalla difficoltà degli argomenti trattati. Parecchi studenti mostrano qualche problema nella applicazione della parte spiegata in classe allo svolgimento degli esercizi, collegata ad una difficoltà a collegare le conoscenze di matematica alla soluzione dei problemi di fisica. La classe si è mostrata particolarmente attenta alla materia Educazione Civica.*

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

1. Magnetismo nella natura. Sua derivazione da osservazioni degli antichi Greci. Concetto di "Campo Magnetico". Come la Terra possiede un magnetismo intrinseco, e come sia possibile rappresentare la Terra stessa. Forza di Lorentz e definizione operativa della sua unità di misura.
2. Il campo magnetico genera una forza perpendicolare alla velocità. Quindi la traiettoria di una particella in un campo elettrico e magnetico, entrambi uniformi, con velocità perpendicolare al campo magnetico, è un'elica con passo crescente.
3. Forza esercitata da un magnete su un filo percorso da corrente continua. Momento torcente su una spira percorsa da corrente da parte di un campo magnetico e momento magnetico di una spira percorsa da corrente variabile.
4. Esperimento di Oersted, campo magnetico generato da un filo percorso da corrente e interazione tra fili percorsi da correnti continue. Campo magnetico generato al centro di una spira, campo magnetico generato a una data distanza dal filo e campo magnetico generato al centro di un solenoide.
5. Teorema di Gauss per il campo magnetico (non esistono monopoli magnetici).
6. Definizione di corrente concatenata con una curva e teorema di Ampère per il campo magnetico e definizione operativa dell'unità di misura della corrente elettrica. Calcolo del campo magnetico generato da un solenoide utilizzando il teorema di Ampère.
7. Materiali ferromagnetici, paramagnetici, diamagnetici (cenni).
8. Induzione elettromagnetica: esistenza di una forza elettrica indotta quando il flusso del campo magnetico inducente varia. Forza elettromotrice indotta al variare dell'area della spira in presenza di un campo magnetico costante e uniforme.
9. Forza elettromotrice indotta in un conduttore in moto (*fem* cinetica). Legge di

- Faraday-Neumann-Lenz. Mutua induzione e autoinduzione. Energia contenuta in un solenoide.
10. Densità di energia del campo magnetico.
  11. Il trasformatore di tensione della corrente.
  12. Definizione analitica degli strumenti utili a formulare le equazioni di Maxwell: curva chiusa, superficie con bordo una curva chiusa, flusso attraverso una superficie, corrente concatenata con una curva chiusa.
  13. Maxwell osserva che nelle equazioni “classiche” in cui è presente il campo elettrico non sempre è presente il campo magnetico. Fa anche l’osservazione inversa. Egli suggerisce che dovrebbe esistere maggiore simmetria.
  14. Campi che variano nel tempo: è necessario che esista una simmetria tra il campo elettrico e il campo magnetico. Il campo elettrico indotto non è un campo conservativo.
  15. Generalizzazione, da parte di Maxwell, del teorema di Ampère e introduzione della corrente di spostamento.
  16. Le onde elettromagnetiche come onde che si spostano, nel vuoto, con velocità pari a quella della luce. Generazione delle onde elettromagnetiche e loro rilevazione.
  17. Campo elettrico e magnetico efficaci. Densità di energia e di quantità di moto di un segnale elettromagnetico. Irradiazione di un’onda elettromagnetica.
  18. Definizione di “evento”. Principio di relatività e concetti fondamentali della relatività speciale. La luce ha velocità costante, indipendentemente dagli stati di moto dell’emittente o del ricevente (deduzione di Maxwell). Da qui si deducono le leggi della relatività della simultaneità, della contrazione delle lunghezze nella direzione del moto (ma non in altre direzioni), della dilatazione temporale.
  19. Trasformazioni di Lorentz e composizione relativistica delle velocità.
  20. Esperimenti che confermano la correttezza della relatività speciale: Hafele e Keating; Rossi.
  21. Dinamica relativistica. Definizione di momento relativistico. Relazione tra massa ed energia. Energia cinetica relativistica.
  22. Equivalenza Joule - eV (unità di misura dell’energia).
  23. La descrizione mediante onde di probabilità e mediante corpuscoli riescono a spiegare i primi esperimenti che riguardano la fisica del molto piccolo (ed anche quelli successivi).
  24. Difficoltà nella interpretazione “classica” dei dati sperimentali del corpo nero (“catastrofe ultravioletta”). Ipotesi di Planck: l’interazione tra radiazione e materia non avviene mediante scambio “continuo” di energia, ma una “discretizzazione” (o “quantizzazione”) dello scambio; Planck supponeva anche che questa ipotesi fosse solo un semplice artificio matematico, nonostante egli fosse riuscito a riprodurre le curve sperimentali dello spettro di emissione del corpo nero.
  25. Difficoltà nella interpretazione “classica” dei dati sperimentali dell’effetto fotoelettrico; ipotesi di Einstein circa l’esistenza del fotone (particella luminosa) e sulla sua energia. Prime evidenze del fatto che l’ipotesi di Planck possa essere reale.
  26. Effetto Compton e quantità di moto di un fotone. Lunghezza d’onda Compton di un elettrone. Ulteriore conferma che l’ipotesi di Planck fosse fisicamente reale.
  27. La lunghezza d’onda di De Broglie e l’esperimento di Davisson-Germer.
  28. Secondo il modello ondulatorio, se l’onda rappresentasse la posizione di una particella, noi non potremmo sapere precisamente dove si trovi la particella stessa: quindi l’interpretazione della “funzione d’onda” deve essere la *densità di probabilità* per la posizione. Da qui il principio di indeterminazione di Heisenberg.

29. L'esperimento di Rutherford mostra che gli atomi hanno un nucleo centrale e che gli elettroni orbitano attorno. Come conseguenza si ha il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno.
30. Principio di esclusione di Pauli e atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica. Numeri quantici.

**Libro di testo adottato:**

La fisica di Cutnell e Johnson – volume 3 – ISBN 9788808677853

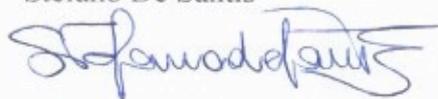
**EDUCAZIONE CIVICA**

La disciplina "fisica" è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

- **La donna nella scienza.** E' stata esposta oralmente la parte teorica prima della somministrazione di un test consistente di quattro domande, a risposta aperta. Il tutto svolto i giorni 7 (esposizione dei concetti) e 9 Novembre 2023 (verifica scritta).

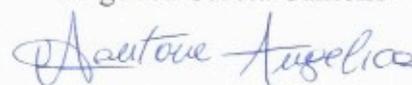
Il docente

Stefano De Santis



I rappresentanti degli studenti

Angelica Carola Cantone



Francesco Michele Cava



Cinisello B., 15 maggio 2024

 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>Scienze Naturali</b>
	<b>Alessandra Gerosa</b>

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

*La classe ha raggiunto complessivamente un livello più che sufficiente relativo alle conoscenze di base, rimangono incertezze rispetto alle competenze di carattere applicativo e alle abilità di analisi e di rielaborazione.*

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

#### SCIENZE DELLA TERRA

##### LA TETTONICA DELLE PLACCHE

la teoria della deriva dei continenti e le osservazioni di Wegener

la struttura interna della terra

la morfologia dei fondali oceanici

la teoria dell'espansione dei fondali oceanici

le caratteristiche, i movimenti e le loro conseguenze dei limiti divergenti, convergenti e trascorrenti

le prove sperimentali che hanno portato alla conferma della teoria delle placche

##### L'ATMOSFERA E IL CLIMA

l'atmosfera e l'effetto serra

la struttura a strati dell'atmosfera

l'inquinamento atmosferico

gli elementi del tempo atmosferico e del clima: temperatura, umidità e pressione

le nuvole e le precipitazioni e i venti

i climi

#### CHIMICA ORGANICA

##### GLI IDROCARBURI

Formule di struttura

Nomenclatura e proprietà fisiche di alcani, alcheni, composti aromatici.

Isomeria geometrica, chiralità e stereoisomeria.

Reazioni: addizione elettrofila di acidi alogenidrici e di acqua in ambiente acido

##### I COMPOSTI ORGANICI

Nomenclatura e proprietà fisiche di alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici e derivati, ammine.

Reazioni:

disidratazione degli alcoli  
ossidazione degli alcoli  
riduzione di aldeidi, chetoni e acidi carbossilici  
formazione di emiacetali e acetali  
comportamento acido degli acidi carbossilici e basicità delle ammine  
formazione di esteri e ammidi

## **BIOCHIMICA**

### **BIOMOLECOLE**

Carboidrati: classificazione e funzioni  
Struttura ciclica del glucosio in soluzione - mutarotazione  
Polisaccaridi: amido, glicogeno e cellulosa  
Lipidi: classificazione e funzioni  
Acidi grassi e trigliceridi  
Fosfolipidi  
Funzioni delle proteine  
Amminoacidi e legame peptidico  
Struttura primaria, secondaria terziaria e quaternaria delle proteine

### **METABOLISMO**

Anabolismo e catabolismo  
ATP, NAD<sup>+</sup> e FAD  
Regolazione dei processi metabolici  
Metabolismo carboidrati: glicolisi e fermentazioni  
Metabolismo lipidi: beta ossidazione  
Cenni del metabolismo proteine  
Decarbossilazione ossidativa dell'acido piruvico  
Ciclo di Krebs  
Respirazione cellulare: fosforilazione ossidativa e chemiosmosi.  
La fotosintesi clorofilliana

## **BIOTECNOLOGIE**

La tecnologia delle colture cellulari  
La clonazione e il clonaggio del DNA  
Sequenziamento del DNA  
Tecnica della PCR  
Electrophoretic technique  
Recombinant DNA technology  
Genetically modified organism

### **UTILIZZI DELLE BIOTECNOLOGIE**

Le biotecnologie mediche, agrarie e ambientali

**Libri di testo adottati:**

Ricci Lucchi  
AGENDA PER IL PIANETA TERRA  
Zanichelli Editore

Sadava David, Hillis David M, Heller Graig  
IL CARBONIO, GLI ENZIMI, IL DNA  
Zanichelli Editore

**EDUCAZIONE CIVICA**

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

**DIRITTO ALLA SALUTE**

La sicurezza sui luoghi di lavoro e la protezione civile.

**BIOETICA**

Il suicidio assistito

Uso degli OGM in agricoltura

Il docente  
Alessandra Gerosa

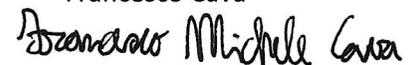


I rappresentanti degli studenti

Angelica Cantone



Francesco Cava



Cinisello B., 15 maggio 2024

 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>Informatica</b>
	Docente <b>Daniele Perricelli</b>

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

- *La classe ha raggiunto complessivamente un livello discreto relativo al saper implementare gli algoritmi di calcolo numerico ed elementi di algebra lineare.*
- *La classe ha raggiunto complessivamente un livello buono relativo all'utilizzo degli algoritmi di crittografia*
- *La classe ha raggiunto complessivamente un livello buono relativo all'argomento dell'Intelligenza Artificiale*
- *La classe ha raggiunto complessivamente un livello discreto relativo all'argomento reti e servizi di rete*

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

#### Modulo 1: Algoritmi di calcolo numerico

1. Calcolo approssimato della radice quadrata
  - Cenni sul calcolo numerico
  - Calcolo della radice quadrata
  - Alcuni metodi proposti da Newton
  - Implementazione degli algoritmi in python
2. Calcolo di pi greco con il metodo Monte Carlo e di Buffon
  - La ricerca di pi greco
  - Il metodo Monte Carlo
  - Il problema di Buffon
  - Implementazione degli algoritmi in python
3. Calcolo approssimato del numero e
4. Calcolo approssimato della radice di un'equazione mediante la bisezione
5. Calcolo approssimato delle aree
  - Metodo di integrazione numerica
  - Metodo dei trapezi
  - Metodo di Cavalieri-Simpson

#### Obiettivi minimi:

- Comprendere le basi del calcolo numerico

- Saper calcolare la radice quadrata mediante un algoritmo di calcolo numerico
- Saper calcolare il pi greco mediante un algoritmo di calcolo numerico
- Saper calcolare la radice di un'equazione mediante il metodo di bisezione
- Saper calcolare l'integrale di una equazione mediante un algoritmo di calcolo numerico

**Modulo 2: Elementi di algebra lineare risolti con strumenti informatici**

1. Fondamenti di algebra lineare
  - Matrici  $m \times n$
  - Operazioni tra le matrici
  - Soluzione algoritmica in linguaggi Python
  - Utilizzo della libreria "numpy" di python

**Obiettivi minimi:**

- Conoscere gli elementi di algebra lineare
- Utilizzo delle matrici
- Saper effettuare operazioni tra matrici

**Modulo 3: Algoritmi crittografici**

1. Introduzione alla crittografia
  - Tecniche crittografiche
  - Cifrario di Cesare
  - La scacchiera di Polibio
  - La crittografia e la Grande Guerra
  - La crittografia moderna a chiave asimmetrica
  - L'algoritmo RSA

**Obiettivi minimi:**

- Conoscere il significato di crittografia
- Saper crittografare un messaggio con il cifrario di Cesare
- Conoscere il concetto di chiave pubblica e privata
- Conoscere la differenza tra crittografia simmetrica e asimmetrica

**Modulo 4: Intelligenza Artificiale**

1. Elementi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning
2. Funzionamento del Machine Learning
  - Metodi di classificazione dei dati
  - Tecniche algoritmiche per il Machine Learning
    - i. Macchine a vettori di supporto
    - ii. L'algoritmo KNN
3. Introduzione alle reti neurali artificiali
  - Le reti neurali artificiali
  - Il perceptrone
  - Teoria di base: strati, nodi e pesi
  - Funzione di attivazione

- *Teorema di approssimazione universale*
- Generalità sulla fase di addestramento
- Applicazioni di guida autonoma

**Obiettivi minimi:**

- Conoscere il concetto di Intelligenza artificiale
- Conoscere i vari aspetti dove può essere applicata l'intelligenza artificiale
- Conoscere il concetto di machine learning
- Conoscere il concetto di rete neurale artificiale

**Modulo 5: Reti e servizi di rete**

1. Gli elementi fondamentali di una rete
  - Reti: definizione e concetti di base
  - Aspetti hardware delle reti
  - Reti locali
  - Topologia delle reti locali
  - Reti geografiche
  - Reti Wireless
2. L'architettura a strati ISO/OSI
  - Il modello OSI
  - L'architettura di una rete a strati ISO/OSI
  - L'architettura di rete TCP/IP
  - Indirizzi IP pubblici e privati

**Obiettivi minimi:**

- Conoscere gli elementi fondamentali di una rete
- Conoscere la differenza tra modello ISO/OSI e TCP/IP
- Conoscere le varie topologie di rete
- Conoscere le differenza tra IP pubblici e privati

**Libro di testo adottato:**

Info@PP 3 Hoepli

**EDUCAZIONE CIVICA**

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

- La sicurezza nelle reti
- Internet e la sicurezza informatica
- Varie tipologie di autenticazioni dell'utente
- Firma elettronica, digitale, certificati e PEC

Il docente

Daniele Perricelli

*Perricelli Daniele*

Cinisello B., 15 maggio 2024

I rappresentanti degli studenti

*Francesco Michele Cava*  
*Stefania Attia*

 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V AL
	<h2>Scienze motorie e sportive</h2>
	Docente: Fiorentini Costanza

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

- La classe ha complessivamente raggiunto un buon livello in riferimento alla consapevolezza delle proprie competenze motorie, un livello sufficiente per quel che riguarda gli aspetti comunicativi e relazionali del linguaggio motorio, praticando il fair play.
- Il gruppo classe padroneggia azioni motorie complesse utilizzando le indicazioni e applicandole al contesto e alle proprie potenzialità.
- La classe comprende in modo sufficiente il valore del lavoro di squadra, con difficoltà applica *problem solving* e difficilmente risulta motivata e motivante.
- La classe sa ben apprezzare, valorizzare e rispettare l'ambiente naturale in cui agisce e ha acquisito in modo più che sufficiente la gestualità tecnica, la consapevolezza delle potenzialità del corpo nella relazione con l'ambiente in cui si agisce.
- La classe ha raggiunto un buon livello relativamente alla pratica dei diversi sport di squadra.

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

- Test d'ingresso pratico: schemi motori di base e controllo della palla.
- Attività di gruppo per conoscenza della classe e attivazione di strategie collaborative tra pari all'interno del gruppo classe e in scambio con altre classi presenti in palestra.
- Attività fisica e benessere.
- Movimenti fondamentali del corpo umano e schemi motori di base.
- Capacità condizionali e coordinative, andature, esercizi di coordinazione e circuit training.
- Attività aerobiche (test di Cooper).
- Circuito multi sport.
- Salto con la funicella: esercitazione pratica e test dei 30", test salti complessi e combinati.
- Giochi di squadra: Pallavolo, pallamano, Calcio, Basket, Unihockey.
- Core training: allenamento e test addominali (test sit up in 30", plank, squat e piegamenti, test per la forza (lancio palla 3kg, lancio palla medica 2kg da seduto), e test velocità.

- Atletica leggera: salto in lungo e salto in alto (Sargent test)
- Allungamento muscolare e attività di stretching.
- Norme di comportamento per la prevenzione di incidenti legati allo sport e attenzione alla prevenzione di traumi sportivi.
- Lo sport, le regole e il fair play.
- Partecipazione al Campionato d'Istituto di pallavolo.

**Libro di testo adottato (consigliato):**

**"EDUCARE AL MOVIMENTO SLIM" - vol.allenam.salute e benessere slim + EB+ vol. Sport in pdf.**

**Di Lovecchio, Fiorini, Coretti, Bocchi. Editore Marietti Scuola.**

**EDUCAZIONE CIVICA**

La disciplina è coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica con i seguenti argomenti:

- Art. 33: Lo sport entra nella Costituzione. Modifiche, storia e attualità. Conoscenza geopolitica degli Stati in cui lo Sport è già riconosciuto e tutelato.

Il docente

Fiorentini Costanza

*Costanza Fiorentini*

Cinisello B., 15 maggio 2024

I rappresentanti degli studenti

*Francesco Michele Cener*  
*Antonina Angelica*

 ITI CARTESIO	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> LICEO SCIENTIFICO delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>Educazione civica</b>
	Giovanni Di Lauro

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

La classe ha raggiunto generalmente un buon livello per quanto concerne le competenze di base. Inoltre, in occasione di dibattiti e discussioni svolti in classe, hanno mostrato una buona partecipazione e un atteggiamento proattivo.

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Il CdC ha operato in linea con quanto deliberato nel PTOF 2023/25 in relazione al curriculum di educazione civica che richiama i tre nuclei concettuali che costituiscono i pilastri della Legge 92/2019:

1. COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
2. SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
3. CITTADINANZA DIGITALE

Il Cdc ha attivato riflessioni e approfondimenti sui seguenti aspetti del vivere insieme secondo la nostra Costituzione:

- *I diritti fondamentali dell'uomo: salute, sicurezza, istruzione, assistenza sociale.*
- *Cittadinanza digitale: le "fake news", la tutela della privacy, la sicurezza della rete, l'uso consapevole degli strumenti tecnologici e informatici, i social.*

Per quanto concerne nello specifico gli argomenti trattati dalle materie coinvolte, si fa riferimento ai programmi di ogni singola disciplina

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO		
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Obiettivo 1: sviluppare capacità critica nell'analizzare gli eventi che lo studente vive o vede accadere</i></li> <li>▪ <i>Obiettivo 2: saper sostenere un dibattito, motivando le proprie tesi ed ascoltando le istanze altrui</i></li> <li>▪ <i>Obiettivo 3: sviluppare competenze e conoscenze in ambito tecnico sul tema della sicurezza</i></li> </ul>		
CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ
<p>Sicurezza informatica, conoscenza dei principali diritti fondamentali tutelati a livello costituzionale in materia sanitaria, di istruzione e di assistenza sociale</p>	<p>Analizzare eventi di cronaca per riportarli al proprio vissuto e instaurare una discussione approfondita e stimolante sulle tematiche proposte. Sviluppare una soddisfacente attitudine a collocare avvenimenti e fenomeni di natura socio-culturale nel tempo e nello spazio, trovare collegamenti e proporre una propria lettura della realtà, stimolando una visione critica attraverso i processi di analisi e sintesi.</p>	<p>Sostenere una discussione, portare avanti una propria tesi e confutare l'antitesi. Sapersi misurare nel dialogo con gli altri e con posizioni distanti dalle proprie.</p>

Si sono attivati i seguenti progetti:

- Visione del film "Io capitano" presso Cinema Rondinella;
- Laboratorio PLS presso Università Bicocca di Milano;
- Visione degli spettacoli teatrali: "Blue Revolution" e "Quel che resta" in Auditorium.

Il docente

Giovanni Di Lauro



Cinisello Balsamo, 15 maggio 2024

I rappresentanti degli studenti

Biancheris Michele Cana

Aoutoue Angelica

 <b>ITI CARTESIO</b>	<b>ITI "CARTESIO" - CINISELLO BALSAMO</b> <b>LICEO SCIENTIFICO</b> delle scienze applicate – Classe V AL
	<b>IRC</b>
	<b>Claudio De Ponti</b>

### OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO RAGGIUNTI

- Sviluppare un maturo senso critico riflettendo sulla propria identità nel confronto con la cultura cristiana in un contesto multiculturale e multireligioso
- Utilizzare consapevolmente le fonti bibliche, interpretandone correttamente i contenuti nel confronto aperto con altre discipline e tradizioni storico-culturali
- Valutare il contributo delle tradizioni religiose nello sviluppo della civiltà umana
- Cogliere l'incidenza del Cristianesimo nella cultura occidentale attraverso il metodo storico-critico
- Motivare la valenza della morale al fine di operare scelte etiche consapevoli
- Individuare le potenzialità e i limiti legati a determinati modelli di sviluppo economico, sociale e ambientale

### CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

**Libro di testo adottato:** Michele Contadini, Itinerari 2.0 (Elledici)

- Laicità e ruolo pubblico della religione
- La prospettiva antropologica del Cristianesimo nei suoi elementi fondanti
- Il ruolo delle religioni nella società contemporanea tra multiculturalismo e globalizzazione
- Il mito di Prometeo in età moderna (Oppenheimer): dal peccato di "hybris" alla virtù della "curiositas"
- Esempi di iconografia cristiana nell'arte
- Arte e spiritualità: Caravaggio, Giovanni Testori e David LaChapelle
- Visione film "Munich": le dinamiche del conflitto israelo-palestinese
- Gerusalemme, città delle tre fedi monoteistiche
- Definizione di libertà come premessa dell'agire morale
- Ecumenismo e dialogo interreligioso
- Testimonianze della comunità Kayros di don Claudio Burgio
- Esempi di Giustizia Riparativa
- La storia di Giuseppe (Parashat Vaygash - Genesi 37-50)
- La parabola del padre misericordioso (Lc 15)
- Il dilemma del perdono come categoria morale
- Il Girasole di S. Wiesenthal. I limiti del perdono

### EDUCAZIONE CIVICA

La disciplina non è stata coinvolta nell'insegnamento trasversale di Ed. Civica

Il docente

*Claudio De Ponti*

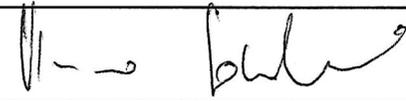
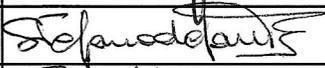
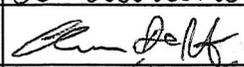
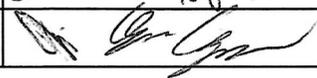
Cinisello B., 15 maggio 2024

I rappresentanti degli studenti

*Marco Ferreri*

*Francesco Michele Cera*

**IL CONSIGLIO DI CLASSE DI 5^AL**

<b>Materie</b>	<b>Docenti</b>	<b>Firme</b>
<b>Lingua e Letteratura italiana</b>	Sardelli Vincenzo	
<b>Storia e Filosofia</b>	Pirovano Roberta	
<b>Lingua e cultura straniera (inglese)</b>	Zappa Cinzia	
<b>Disegno e Storia dell'arte</b>	Larone Filippo	
<b>Matematica</b>	De Berti Chiara	
<b>Fisica</b>	De Santis Stefano	
<b>Informatica</b>	Perricelli Daniele	
<b>Scienze naturali</b>	Gerosa Alessandra	
<b>Scienze motorie e sportive</b>	Fiorentini Costanza	
<b>IRC</b>	De Ponti Claudio	
<b>Educazione civica</b>	Di Lauro Giovanni	

Cinisello Balsamo, 15 maggio 2024

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
dott.ssa Chiara Arena