



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "G. BROTZU"

LICEO SCIENTIFICO e LICEO ARTISTICO

Via Pitz'e Serra – 09045 – Quartu Sant'Elena

Tel. 070 868053 – cais017006@istruzione.it – www.liceoscientificoartisticobrotzu.edu.it

Esame di Stato

Anno scolastico 2025-2026

Documento del Consiglio di Classe

(ai sensi dell'articolo 17, comma 1, del D. Lgs. 62/2017, e dell'art. 10 dell'O.M. dell'O.M. n.45 del 09 marzo 2023)

Classe: 5[^]SD

Liceo Scientifico

Opzione Scienze Applicate

Il coordinatore della Classe

Prof. Enrico Piras

Il Dirigente Scolastico

Prof. Giovanni Gugliotta



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "G. BROLETTO"
LICEO SCIENTIFICO e LICEO ARTISTICO
Via Pitz'e Serra – 09045 – Quartu Sant'Elena
Tel. 070/868053 – cais017006@istruzione.it – <http://liceoscientificoartisticobroletto.edu.it/>

LICEO SCIENTIFICO

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Il Consiglio della Classe 5[^]SD del Liceo delle Scienze Applicate redige il presente documento che esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti, nonché ogni altro elemento che lo stesso consiglio di classe ritenga utile e significativo ai fini dello svolgimento dell'esame.

Per le discipline coinvolte è utile evidenziare gli obiettivi specifici e i risultati di apprendimento inerenti all'insegnamento trasversale dell'educazione civica. . Nella redazione del presente documento il Consiglio di classe tiene conto, altresì, delle indicazioni fornite dal Garante per la protezione dei dati personali con nota 21 marzo 2017, prot. 10719.

[...] Al documento possono essere allegati atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato, ai PCTO, agli stage e ai tirocini eventualmente effettuati, alle attività, ai percorsi e ai progetti svolti nell'ambito del previgente insegnamento di Educazione civica

Il coordinatore: Prof. Enrico Piras

INDICE

1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

• Composizione del Consiglio di classe e continuità didattica
• Profilo generale dello studente liceale e risultati di apprendimento previsti dalle linee guida per il Liceo
• Profilo specifico del liceo Scientifico opzione Scienze Applicate
• Risultati di apprendimento Liceo scientifico opzione Scienze Applicate
• Profilo della classe
• Storia del triennio conclusivo del corso di studi

2. OBIETTIVI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

• Obiettivi trasversali raggiunti dalla classe
• Obiettivi educativi e didattici
• Strategie adottate per il conseguimento degli obiettivi

3. METODI, MATERIALI DIDATTICI, STRUMENTI

• Metodi
• Strumenti e spazi
• Quadro, per tipologia, dei metodi e strumenti utilizzati durante l'anno

4. VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

• Quadro, per tipologia, delle verifiche svolte durante l'anno
• Criteri di valutazione degli apprendimenti
• Strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico

5. PERCORSI DIDATTICI

• Educazione civica
• Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento
• Attività ampliamento offerta formativa

• Prove Invalsi
• Attività di Orientamento

6. ATTIVITÀ DISCIPLINARI (Schede informative disciplinari)

• Conoscenze, abilità, competenze. programmi svolti per le diverse discipline.
--

7. CONSIGLIO DI CLASSE CON FIRMA DEI DOCENTI

• Consiglio di classe con firma dei docenti	
---	--

ALLEGATI CARTACEI NON PRESENTI NEL DOCUMENTO

È presente documentazione riservata riguardante la documentazione degli alunni con DSA e con BES; la Tabella riepilogativa dei percorsi di Formazione Scuola Lavoro (ex PCTO).

1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Composizione del consiglio di classe e continuità didattica:

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Fioretto Roberto	Scienze motorie e sportive	*	*	*
Oddo Francesco	Religione	*	*	*
Trudu Tiziana	Letteratura e cultura inglese	*	*	*
Gritti Cristina	Scienze	*	*	*
Perra Silvia	Matematica		*	*
Perra Silvia	Fisica			*
Inserra Marianna	Lingua e Letteratura italia in na	*	*	*
Piras Enrico	Storia dell'arte	*	*	*
Pinna Irma	Filosofia e Storia	*	*	*
Scanu Antonio	Informatica	*	*	*
Nell'anno scolastico 2025/2026 sono stati nominati:				
Coordinatore di classe	Prof. Piras Enrico			
Segretario di classe	Prof.ssa Perra Silvia			
Referente PCTO	Prof. Piras Enrico			
Referente Educazione civica	Prof. Piras Enrico			
Commissari interni	Prof.ssa Inserra Marianna (Italiano) Prof.ssa Gritti Cristina (Scienze naturali)			

Come si evince dalla tabella, nel triennio la classe ha potuto usufruire di una sostanziale continuità didattica in tutte le discipline di insegnamento ad eccezione di Fisica.

Profilo generale dello studente liceale

I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”(art. 2 comma 2 del regolamento recante “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei...”).

La cultura liceale consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree

- metodologica;
- logico argomentativa;
- linguistica e comunicativa;
- storico-umanistica;
- scientifica, matematica e tecnologica.

“Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l’acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” .

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell’indagine di tipo umanistico;
- saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;
- comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell’individuare e risolvere problemi di varia natura;

- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

Profilo specifico del liceo Scientifico con l'opzione Scienze Applicate

Il Liceo Scientifico con l'opzione Scienze Applicate fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche, della terra, all'informatica e alle loro applicazioni.

Risultati di apprendimento indirizzo scientifico opzione Scienze Applicate

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

Profilo della classe

La classe è composta da venti alunni di cui sei ragazze e quattordici ragazzi, dei quali due provengono dalla 5^aSD dello scorso anno e ripetono l'anno, uno studente rientra dall'anno all'estero e uno da un anno di frequenza presso un altro istituto. L'attuale 5^aSD è il risultato dell'accorpamento di due diverse classi

avvenuto in terza, quando gli alunni della ex 2^{SA} e della ex 2^{SD} sono stati uniti a causa dell'esiguo numero di studenti in entrambi i corsi.

Del gruppo classe fanno parte un alunno con Disturbi Specifici dell'Apprendimento e un alunno con Bisogni Educativi Speciali, per i quali si rimanda alla documentazione allegata al documento in forma riservata. Una seconda alunna con Bisogni educativi speciali sta terminando in questi giorni di maggio le valutazioni diagnostiche e potrebbe presentare una certificazione a breve che verrà acclusa al presente documento.

Nel corso dell'ultimo anno la maggior parte degli allievi ha dimostrato di essere cresciuta e maturata, sviluppando ulteriormente una già buona attitudine al confronto e all'aiuto reciproco e il comportamento risulta, nella generalità dei casi, corretto e rispettoso delle regole della convivenza scolastica.

L'atmosfera in classe si presenta serena, gli studenti hanno mostrato una buona partecipazione alle attività e un comportamento corretto e positivo. Il dialogo didattico, spesso vivace e costruttivo ha permesso una buona efficacia del processo formativo.

Le attività didattiche proposte hanno quasi sempre incontrato l'interesse e la partecipazione attiva dell'intero gruppo. Quest'anno in particolare l'attività curricolare è stata arricchita dal viaggio di istruzione che è stata una preziosa occasione per rendere la classe più unita e collaborativa anche per il ritorno alla vita scolastica.

Sotto il profilo del rendimento, la classe risulta costituita da un gruppo circoscritto di studenti che ha dimostrato un impegno assiduo e una partecipazione seria e costante che gli ha permesso di conseguire conoscenze adeguate nei vari ambiti disciplinari, acquisire buone capacità di rielaborazione e di collegamento fra le diverse discipline.

Un gruppo intermedio di ragazzi dotati di buone capacità, pur non mostrando in alcuni casi uguale impegno è riuscito, con sollecitazioni da parte dei docenti, comunque a raggiungere una preparazione nel complesso più che sufficiente.

Altri alunni, anche a causa di un impegno più limitato e uno studio superficiale, hanno conseguito in alcune discipline il raggiungimento di un profitto mediamente solo sufficiente dimostrando di disporre dei dati informativi fondamentali, di saperli organizzare e rielaborare con una non sempre precisa padronanza espressiva ed espositiva, e in cui, permangono alcune carenze e fragilità soprattutto in alcune discipline di insegnamento.

Si rileva inoltre, in una parte significativa della classe, una tendenza a uno studio prevalentemente finalizzato alle verifiche, con conseguente difficoltà nel consolidamento a lungo termine dei contenuti e nella loro rielaborazione autonoma. Tale aspetto ha comportato, nel corso dell'anno, una parziale dispersione degli apprendimenti pregressi, riscontrabile anche tra studenti con buone capacità.

Permangono inoltre, in alcuni casi, lacune di base rilevanti, che incidono sulla piena acquisizione delle competenze disciplinari e che, nonostante gli interventi di recupero attivati, potrebbero non risultare completamente colmate entro la conclusione dell'anno scolastico.

Il Consiglio di classe ritiene comunque che, seppur con livelli alquanto differenziati, gli obiettivi prefissati siano stati nel complesso raggiunti, e ciò anche grazie all'organizzazione di corsi di recupero da parte della scuola, alla flessibilità nella didattica, alla selezione dei contenuti e alle scelte metodologiche attuate dai singoli docenti per venire incontro alle specificità dei singoli, e reputa che le lacune che alcuni alunni ancora manifestano in qualche disciplina, possano aver modo di essere colmate prima del termine delle attività didattiche.

Storia del triennio conclusivo del corso di studi:

A. S.	N° ALUNNI	NUOVI INSERIMENTI	PROMOSSI	PROMOSSI CON DEBITO	NON AMMESSI	RIPETENTI	TRASFERITI / RITIRATI
2023/2024	19	Fusione tra corso SA e SD	18	3	1		
2024/2025	17	1	17	3	0	1	1
2025/2026	20	2					

2. OBIETTIVI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Obiettivi trasversali raggiunti dalla classe

OBIETTIVO	LIVELLO MEDIO RAGGIUNTO DALLA CLASSE			
	Non raggiunto	Base	Intermedio	Avanzato
Acquisizione della capacità di essere consapevoli del proprio processo di apprendimento, avere la capacità di rimuovere gli ostacoli relazionali, comunicativi, emotivi per apprendere in modo efficace, conoscendo le proprie capacità, i propri limiti e le proprie risorse.			*	
Acquisizione della capacità di elaborare e realizzare progetti utili al raggiungimento di obiettivi significativi e realistici, utilizzando le conoscenze apprese e elaborando strategie di azione.			*	
Acquisizione della capacità di agire in modo autonomo e responsabile nei confronti della propria formazione: regolarità della frequenza, ottemperanza degli impegni,				*

rispetto delle regole.				
Acquisizione delle capacità di interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista e accettando dialogo e il confronto valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune in un'ottica di aiuto reciproco e senso della comunità.				*
Acquisizione delle capacità di padroneggiare la lingua scritta e parlata, di leggere, comprendere e utilizzare il linguaggio verbale, simbolico e multimediale e di utilizzare le tecnologie.			*	
Acquisizione delle capacità di interpretare in maniera consapevole i contenuti di ogni disciplina, attraverso uno studio problematico e non mnemonico o nozionistico.			*	
Acquisizione delle capacità di effettuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, in prospettiva disciplinare e pluridisciplinare.			*	
Acquisizione delle capacità di affrontare situazioni problematiche, individuando le risorse adeguate, proponendo soluzioni utilizzando, contenuti e metodi delle diverse discipline.			*	

Obiettivi educativi e didattici

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità: lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi educativo-comportamentali) e la preparazione culturale e professionale (obiettivi cognitivo-disciplinari).				
Obiettivi educativo-comportamentali				
OBIETTIVO	LIVELLO MEDIO RAGGIUNTO DALLA CLASSE			
	Non raggiunto	Base	Intermedio	Avanzato
Adozione di comportamenti corretti e rispettosi nei confronti delle persone e del bene pubblico				*
Adozione di comportamenti corretti centrati sul rispetto individuale, sulla accettazione delle idee altrui, sulla diversità			*	
Sviluppo della capacità di formulare giudizi liberi e personali			*	

Acquisizione dell'attitudine alla autovalutazione			*	
Sviluppo della capacità di operare scelte autonome e consapevoli per il proprio futuro.				*
Sviluppo e aumento della sicurezza e della fiducia in sé stessi			*	

Obiettivi cognitivo-disciplinari				
OBIETTIVO	LIVELLO MEDIO RAGGIUNTO DALLA CLASSE			
	Non raggiunto	Base	Intermedio	Avanzato
Acquisizione dei contenuti di ogni disciplina			*	
Acquisizione della sintassi e del lessico specifico di ciascuna disciplina			*	
Acquisizione di un metodo di studio efficace sia dal punto di vista cognitivo che operativo			*	
Acquisizione della capacità di analizzare, comprendere ed elaborare diverse tipologie testuali			*	
Acquisizione della capacità di esprimere valutazioni fondatamente critiche su idee, fatti, argomentazioni e di elaborare un punto di vista personale riuscendo a superare il “senso comune”				*
Consolidamento della capacità di analisi, di sintesi, di problem solving, di astrazione e di concettualizzazione			*	
Acquisizione della capacità di rielaborazione autonoma e personale di quanto appreso			*	
Acquisizione della capacità di esporre con chiarezza, linearità e coerenza logica utilizzando una terminologia ed un lessico appropriato			*	
Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento			*	

Strategie attivate per il conseguimento degli obiettivi

Si è cercato di instaurare nella classe un clima sereno, facendo in modo che i bisogni di apprendimento e formazione venissero conciliati con le motivazioni e gli interessi degli allievi; gli stessi sono stati coinvolti maggiormente nell'impegno formativo definendo con loro obiettivi, percorsi, metodologie e scadenze, favorendo, inoltre, l'autoregolazione per renderli attivi e consapevoli dei loro processi di autoapprendimento al fine di far sviluppare strategie personali utili al miglioramento

3 METODI, MATERIALI DIDATTICI, STRUMENTI

Metodi:

Lezione frontale
Lettura e analisi di testi in classe
Lavori di gruppo
Discussioni libere o guidate
Lezione interattiva
Attività di laboratorio

Strumenti e spazi

Strumenti didattici:

Manuali in adozione
Sussidi audiovisivi e multimediali
Lavagna interattiva Multimediale
Testi iconografici
Materiale didattico vario di supporto fornito dal docente
Materiale didattico attraverso Google Drive, Classroom e/o attraverso il registro elettronico.

Spazi :

Aule
Biblioteca
Laboratori
Campetto polivalente all'aperto
Palestra

Metodi, mezzi e strumenti: quadro, per tipologia, dei metodi e strumenti utilizzati durante l'anno

Materia:	Lezioni frontali	Lavori di gruppo	Discussione	Flipped class	Labs	Multi media	Video	Schemi mappe
Filosofia	*	*	*					*
Fisica	*	*					*	
Informatica	*	*	*		*	*		
Lingua e Letteratura Italiana	*	*	*				*	
Lingua e cultura inglese	*	*	*			*	*	*
Matematica	*						*	*
Religione	*	*	*			*	*	
Scienze	*	*			*		*	
Scienze motorie	*	*					*	
Storia dell'arte	*					*	*	
Storia	*	*		*		*	*	*

4. VERIFICA E VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

Quadro, per tipologia, delle verifiche svolte durante l'anno

Al fine dell'accertamento degli apprendimenti sono state utilizzate diverse tipologie orali e scritte di verifica, sia strutturate che semi strutturate: colloquio orale individuale sugli argomenti studiati, discussione guidata, saggio breve, quesiti a risposta multipla, ricerche e/o lavori individuali e di gruppo; verifiche pratiche effettuate tramite esperimenti, esercitazioni pratiche, prove di laboratorio, simulazioni.

MATERIA	Tipologia verifiche svolte						
	MEZZI E STRUMENTI						
	prove orali	Prove scritte e pratiche	Analisi del testo	Test	Saggi Brevi	Discussioni guidate	Attività di laboratorio
Filosofia	*	*	*			*	
Fisica	*	*					*
Informatica	*	*				*	*
Lingua e Letteratura Italiana	*	*	*			*	
Lingua e cultura inglese	*		*	*		*	
Matematica	*	*					
Religione	*					*	
Scienze	*	*					*
Scienze motorie		*		*		*	
Storia dell'arte		*		*			
Storia	*	*	*			*	

Criteri di valutazione degli apprendimenti

Alla valutazione sommativa, hanno concorso i seguenti fattori:

- il livello di partenza e i relativi progressi
- il raggiungimento degli obiettivi prefissati in termini di competenze e conoscenze
- la partecipazione al dialogo educativo e didattico
- la frequenza assidua, l'interesse, l'attenzione e la partecipazione al lavoro scolastico
- la costanza nell'impegno del lavoro a casa

Per una più dettagliata esposizione dei criteri della valutazione si rimanda in allegato alla scheda di valutazione degli apprendimenti elaborata e condivisa dal Collegio dei docenti dell'I.I.S. "G. Brotzu" come riferimento generale per i consigli di classe.

Strumenti di misurazione e numero di verifiche per periodo scolastico

Prove scritte (per le discipline che prevedono la prova scritta obbligatoria), orali, pratiche e laboratoriali: di norma almeno 2 a quadrimestre per ogni disciplina.

5. PERCORSI DIDATTICI

Educazione civica

Gli argomenti affrontati in ogni disciplina e il numero di ore che ogni docente ha dedicato all'insegnamento dell'Educazione civica sono riportati nella seguente tabella. Alle attività nelle singole discipline si sono aggiunte ore trasversali legate a varie attività svolte nel corso dell'anno, tra le quali il viaggio di istruzione a Siviglia.

Disciplina	Asse/i del sapere coinvolto/i	Argomento/attività (risultati di apprendimento)
Lingua e letteratura italiana	Costituzione	Lecture di autrici vissute nel periodo storico previsto dal programma ministeriale della classe quinta
Storia e Filosofia	Costituzione	Art.1, Art.2, Art.3 della Costituzione -Cogliere la rilevanza storica dell'elaborazione della Costituzione italiana. Riconoscere i diritti/doveri garantiti dalla Costituzione. 25 aprile: Anniversario della Liberazione d'Italia. -Partecipazione alla festa della Liberazione promossa dal comune di Quartu Sant'Elena con riflessioni sulla figura di Joyce Lussu al fine di favorire i valori fondanti della libertà, della pace e della democrazia.
Matematica e Fisica	Cittadinanza responsabile	Corrente elettrica, tensione, resistenza, circuiti semplici. Lettura bollette: consumi, tariffe, fasce orarie. Modalità di risparmio energetico: uso elettrodomestici, illuminazione, stand-by. Impatto ambientale dei consumi energetici.

Scienze motorie e sportive	Costituzione	Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela della salute e del benessere psicofisico. Elementi di primo soccorso.
Religione o attività alternativa	Costituzione	Giacomo Matteotti - centenario della morte: conoscere e comprendere il discorso di denuncia alla camera del 1924
Informatica	Cittadinanza digitale	Svolgimento di un progetto di orientamento di robotica
Scienze Naturali	Sviluppo economico e sostenibilità	Ciclo del carbonio, aumento dell'effetto serra e riscaldamento globale Biotecnologie: sperimentazione e consenso informato, bioetica, privacy dei dati genomici Incontro con i volontari dell'ADMO
Lingua e cultura inglese	Costituzione	I conflitti personali

Ore annuali previste: 33

Ore svolte: 42

L'impegno dimostrato dalla quasi totalità della classe è risultato essere positivo per quanto riguarda la partecipazione attiva alle attività proposte, sia nelle fasi di progettazione sia nel raggiungimento degli obiettivi prefissati.

OBIETTIVI RAGGIUNTI/COMPETENZE SVILUPPATE:

- Riconoscere il valore del rispetto dei diritti umani per la convivenza pacifica.
- Conoscere i diritti umani e gli organismi internazionali preposti al loro rispetto
- Potenziare le capacità di analisi della realtà sociale in cui si vive.
- Acquisire informazioni specifiche su alcune realtà, situazioni e problematiche in cui i diritti vengono violati
- Riconoscere il valore di ogni individuo come risorsa per la collettività ed apprezzare il valore della solidarietà
- Confrontarsi con la diversità e riconoscerla come un valore e una risorsa
- Saper aggiornare le conoscenze studiate, individuandone le tracce nel presente
- Orientarsi consapevolmente nelle scelte di vita e nei comportamenti sociali e civili.
- Esercitare i diritti politici in maniera consapevole attraverso un dialogo critico, diretto e costante con gli adulti e con le istituzioni
- Cogliere la dimensione morale di ogni scelta e interrogarsi sulle conseguenze delle proprie azioni
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza

- Porsi in modo attivo e critico di fronte alla crescente quantità di informazioni e di sollecitazioni esterne.
- Riconoscersi come persona, studente, cittadino (italiano, europeo, del mondo).
- Sviluppare la riflessione personale, il giudizio critico e l'attitudine alla discussione ..
- Interagire attraverso varie tecnologie digitali e individuare i mezzi e le forme di comunicazione digitali appropriati per un determinato contesto.

Al termine delle attività formative come risultanti dal registro elettronico del singolo docente, gli studenti saranno valutati secondo i criteri e la griglia allegata al curriculum di educazione civica prevista nel PTOF 2025/28, pubblicata sul sito dell'Istituto, cui si rimanda.

Saranno comunque considerati elementi validi ai fini della valutazione anche quelli raccolti in itinere durante la realizzazione delle varie unità di apprendimento, quali: la serietà e l'impegno nelle attività, la capacità di saper lavorare in gruppo e lo sviluppo di competenze specifiche; a questi dati si aggiungeranno le valutazioni prodotte dalle attività di verifica realizzate dai docenti.

La valutazione sommativa pertanto tradurrà, per ciascun alunno, le competenze che lo stesso ha sviluppato nel corso dell'intero anno scolastico. In sede di valutazione quadrimestrale e finale il profitto di ciascuno studente risulterà dal confronto dei docenti contitolari dell'insegnamento, sul livello di sviluppo delle competenze attese nelle diverse attività svolte. Per la griglia di valutazione si rimanda all'allegato n°6.

Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento

I ragazzi hanno partecipato in maniera attiva alle attività proposte dai loro referenti, molte delle quali di particolare valore per la loro crescita professionale.

Tutti gli alunni hanno raggiunto, e in alcuni casi ampiamente superato, il monte ore di PCTO previsto.

Dettaglio indicativo delle ore svolte dai singoli studenti (progetti principali):

ALUNNO:	PROGETTI:	ORE:
Angius Marco	Z-Lab Intesa San Paolo; I.I.S "G. Brotzu"; PNRR STEM	138
Cozzolino Aurora	I.I.S "G. Brotzu"; Primo soccorso; Ass. società Scienza; PNRR STEM; Corsi Lauree Scientifiche	141
Dessalvi Enrico	Corso di robotica; Corsi piattaforma Educazione digitale; orientamento in entrata.	92
Dessi Michele	Z-Lab Intesa San Paolo; I.I.S "G. Brotzu"; PNRR STEM;	159

	Educazione Digitale	
Farigu Lorenzo	PNRR STEM; Educazione Digitale; I.I.S “G. Brotzu; Primo soccorso	110
Fiori Sofia	PNRR STEM; Educazione Digitale; I.I.S “G. Brotzu; Primo soccorso; Corsi Lauree Scientifiche	125
Fortuna Mattia	I.I.S “G. Brotzu”; Primo soccorso; Ass. società Scienza; PNRR STEM;	110
Markevichus Yaraslau	Studente atleta; Corsi Lauree Scientifiche; Educazione Digitale; I.I.S “G. Brotzu”	136
Mele Francesco	Corsi Lauree Scientifiche; I.I.S “G. Brotzu”; PCTO PNRR; Corso di robotica; Corsi piattaforma Educazione digitale	92 ore
Murtas Mattia	Studente atleta; Corsi Lauree Scientifiche; Educazione Digitale; I.I.S “G. Brotzu”	141
Piredda Viola	Festival Scienza; Corsi Lauree Scientifiche; Educazione Digitale; I.I.S “G. Brotzu”	152
Pisano Sara	Genitori Insieme; Festival Scienza; Corsi Lauree Scientifiche; Educazione Digitale; I.I.S “G. Brotzu”	158
Podda Eleonora	Z-Lab Intesa San Paolo; I.I.S “G. Brotzu”; PNRR STEM; Educazione Digitale; Corsi Lauree Scientifiche	121
Pusceddu Federico	I.I.S “G. Brotzu”; PNRR STEM; Educazione Digitale; Corsi Lauree Scientifiche	115
Sisto Marco	I.I.S “G. Brotzu”; PNRR STEM; Educazione Digitale; Corsi Lauree Scientifiche	102
Spano Mario Paride	Corsi Lauree Scientifiche; Educazione Digitale; I.I.S “G. Brotzu”; PNRR STEM	92
Tidu Luca	Corsi Lauree Scientifiche; Educazione Digitale; I.I.S “G.	101

	Brotzu”; PNRR STEM	
Todde Samuel	Corso di robotica; Corsi piattaforma Educazione digitale	96
Tuveri Federico	Corso di Robotica; Progetto studente atleta	110
Zucca Giulia	Premio Asimov; Corsi Lauree Scientifiche; “I.I.S. G. Brotzu”; Festival Scienza; Educazione digitale	154

Prove Invalsi

La 5SD ha svolto le prove INVALSI nelle giornate di lunedì 16 marzo 2026 (Italiano), giovedì 19 marzo 2026 (Inglese: lettura e ascolto) e martedì 24 marzo 2026 (Matematica).

Attività' di orientamento

In base alle Linee Guida predisposte dal Ministero (DM n. 328 del 22 dicembre 2022), tenendo conto della C.M. 958 del 05/04/2023 e del DM n. 63 del 5 aprile 2023, la classe dovrà svolgere 30 ore di orientamento in orario curricolare.

Numero totale di ore svolte durante l'anno:

ATTIVITÀ	ORE
Orientamento universitario	8
Corso di robotica	15
Attività scientifiche Laboratorio ABE	6
Elementi di primo soccorso	3
Altre attività trasversali a tutte le discipline:	10

6. ATTIVITÀ DISCIPLINARI

Obiettivi specifici di apprendimento, metodi e strumenti

Il Consiglio di Classe ha individuato, in sede di programmazione, le competenze, capacità e conoscenze che ritiene imprescindibili per un ragazzo in uscita dal Liceo Scientifico:

COMPETENZE

- Competenza nell'uso della lingua italiana, sia dal punto di vista della comprensione che dal punto di

vista della produzione;

- Competenza nella produzione di testi argomentativi, attraverso un uso adeguato dei registri formali e dei linguaggi specifici delle singole discipline;
- Competenza nell'applicazione di corrette procedure per la risoluzione di problemi matematici;
- Competenza grafica ed estetico-grafica nella personalizzazione del disegno e nell'approccio critico all'opera d'arte;
- Competenza nella contestualizzazione degli eventi storici e del pensiero filosofico.

CAPACITA'

- Capacità di decodificare, comprendere, parafrasare il contenuto dei testi esaminati;
- Capacità di analisi, sintesi e contestualizzazione delle tematiche studiate nelle varie discipline;
- Capacità di comunicare in modo chiaro e appropriato facendo attenzione alla coerenza logica del discorso;
- Capacità di orientarsi tra i concetti e le nozioni fondamentali per seguire l'evoluzione delle scoperte e lo stato delle conoscenze attuali;
- Capacità di mettere in relazione i contenuti all'interno di una stessa disciplina o tra discipline differenti
- Capacità di rielaborare gli argomenti di studio in modo personale e critico.

CONOSCENZE

- Conoscenza della struttura morfosintattica della lingua italiana;
- Conoscenza delle principali espressioni letterarie dell'Ottocento e del primo Novecento;
- Conoscenza dei testi più significativi della letteratura latina e delle loro implicazioni linguistiche;
- Conoscenza dei fondamentali elementi strutturali della lingua inglese e delle sue principali espressioni letterarie ottocentesche e del primo Novecento;
- Conoscenza (sotto il profilo economico, politico e socio-culturale) dei principali avvenimenti che hanno caratterizzato la storia degli ultimi decenni dell'Ottocento e del Novecento fino al secondo dopoguerra;
- Conoscenza delle più significative espressioni del pensiero filosofico dell'Ottocento e del primo Novecento;
- Conoscenza degli elementi portanti dell'analisi infinitesimale e del calcolo delle probabilità;
- Conoscenza dei fenomeni elettrici e magnetici e delle loro interazioni, nonché degli elementi fondamentali della relatività ristretta;
- Conoscenza dei concetti e delle nozioni necessarie per seguire l'evoluzione delle scoperte nell'ambito delle scienze naturali, dell'astronomia e della scienza della terra;
- Conoscenza delle problematiche artistiche dei secoli XIX e XX.

I docenti hanno, inoltre, stabilito i seguenti obiettivi disciplinari:

Materia	Obiettivi disciplinari
Italiano	Comprendere il messaggio contenuto in un testo, cogliere le relazioni logiche tra le sue componenti, riconoscere il registro comunicativo e le finalità. Esporre in modo chiaro, logico e coerente per socializzare informazioni ed esprimere il proprio punto di vista. Usare in modo pertinente termini specifici del linguaggio letterario.

	Collocare nel tempo e nello spazio eventi e testi, cogliendo l'influsso che il contesto storico, sociale e culturale esercita sugli autori e i loro testi. Cogliere le relazioni tra forma e contenuto: analizzare il testo dal punto di vista linguistico, stilistico, retorico, lessicale. Riconoscere nel testo le caratteristiche del genere letterario di appartenenza, i modelli, le influenze della tradizione letteraria e della letteratura coeva. Individuare i rapporti tra una parte del testo e l'opera nel suo insieme. Comprendere il messaggio e gli scopi di un testo o di un'opera e metterli in relazione con le scelte operate dall'autore
Matematica	1. Conoscere e studiare le funzioni elementari dell'analisi. 2. Comprendere il concetto di limite di una funzione e saperli calcolare nel maggior numero di casi. 3. Comprendere il concetto di derivata e saper utilizzare le regole di derivazione. 4. Possedere le nozioni di continuità, derivabilità e integrabilità. 5. Comprendere il concetto di integrale e saper utilizzare le regole di integrazione.. 6. Approfondire il ruolo delle operazioni di derivazione e integrazione come strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura.
Fisica	Comprendere la carica elettrica e le sue proprietà fondamentali. Descrivere il campo elettrico e le sue caratteristiche. Analizzare le caratteristiche della corrente elettrica. Riconoscere gli aspetti sperimentali delle leggi studiate. Inquadrare i principali aspetti storici legati ai fenomeni studiati. Descrivere i fenomeni magnetici fondamentali. Analizzare il campo magnetico e le sue caratteristiche.
Inglese	aver acquisito una sempre più ampia e approfondita competenza linguistica e comunicativa; saper produrre testi orali e scritti (per riferire, descrivere e argomentare); essere in grado di analizzare testi letterari; essere in grado di riflettere sulle caratteristiche formali dei testi prodotti al fine di conseguire un accettabile livello di competenza/padronanza linguistica.

Informatica	CONOSCENZE Conoscere le caratteristiche di un archivio Conoscere tutti gli elementi che contraddistinguono il modello E/R Conoscere i metodi di Mapping del modello relazionale Conoscere le istruzioni principali del SQL Conoscere le principali istruzioni per la programmazione di sensori COMPETENZE Saper distinguere gli elementi base di un archivio Saper sintetizzare la realtà per modellarla attraverso il modello E/R Saper creare un diagramma E/R a partire da un problema reale Saper implementare le query in SQL Sapere programmare e gestire i sensori CAPACITÀ Saper analizzare la realtà Sapersi organizzare in gruppo per lo svolgimento di un progetto complesso
Scienze naturali	Conoscenze Conoscere i concetti essenziali degli argomenti sviluppati. Conoscere il linguaggio scientifico corretto per esporre gli argomenti trattati Competenze Riconoscere i principali idrocarburi e famiglie di composti organici. Mettere in relazione struttura di un composto organico e alcune sue proprietà chimiche/fisiche. Riconoscere le principali biomolecole e descrivere le rispettive caratteristiche e funzioni. Descrivere meccanismi biochimici quali il funzionamento di un enzima, sintesi proteica. Avere chiari alcuni concetti fondanti alla base delle biotecnologie, quali l'universalità del codice genetico e il flusso di informazioni dal DNA alle proteine. Comprendere la tecnologia del DNA ricombinante descrivendo il ruolo di enzimi di restrizione, ligasi, e di tecnologie quali elettroforesi e PCR; citare alcune applicazioni. Descrivere la struttura interna della Terra e i principali metodi di indagine. Distinguere i margini di placca, correlandoli alle zone ad alta sismicità e vulcanismo Capacità Usare in maniera appropriata il lessico. Applicare le conoscenze nella pratica di laboratorio e applicare le norme di sicurezza nell'uso delle attrezzature e dei materiali. Osservare, leggere e interpretare immagini, formule, grafici, mappe. Operare collegamenti tra i diversi ambiti scientifici. Descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale. Collegare le problematiche studiate con le loro implicazioni nella realtà quotidiana. Comprendere che la Terra è un sistema complesso, in equilibrio dinamico, e che è il risultato di interazioni tra numerose variabili agenti nel tempo e nello spazio.
Storia	Utilizzare conoscenze e competenze acquisite per orientarsi nella molteplicità delle informazioni; Adoperare concetti e termini storici in rapporto agli specifici contesti storico-culturali; Padroneggiare gli strumenti concettuali approntati dalla storiografia per individuare e descrivere persistenze e mutamenti; Usare modelli appropriati per inquadrare, comparare, periodizzare i diversi fenomeni storici locali, regionali, continentali, planetari; Ripercorrere nello svolgersi di processi e fatti le interazioni tra soggetti singoli e collettivi, riconoscere gli interessi in campo, le determinazioni istituzionali, gli intrecci politici, sociali, culturali, religiosi e ambientali; Servirsi degli strumenti fondamentali del lavoro storico: cronologie, tavole sinottiche, atlanti storici e geografici, manuali, raccolte e riproduzioni di documenti, bibliografie e opere storiografiche;

	Conoscere i problemi essenziali che riguardano la produzione, la raccolta, la conservazione e la selezione, l'interpretazione e la valutazione delle fonti; Possedere gli elementi fondamentali che danno conto della complessità dell'epoca studiata, saperli interpretare criticamente e collegare con le opportune determinazioni fattuali.
Filosofia	Padronanza del lessico specialistico della materia; Capacità di decodificare, comprendere, parafrasare il contenuto dei testi esaminati; Capacità con rigore logico, organicità, precisione concettuale Comprensione e approfondimento dell'orizzonte speculativo dei singoli autori trattati; Capacità di analisi, sintesi e contestualizzazione delle posizioni teoretiche dei vari autori e delle loro opere; Capacità di cogliere continuità e differenze tra i vari ordini di pensiero; Comprensione dei rapporti che intercorrono tra la filosofia e gli altri rami del sapere.
Disegno e Storia dell'Arte	Consolidamento e approfondimento della terminologia specifica, autonomia e capacità di approfondimento personale; Capacità di individuazione delle motivazioni storico-culturali entro le quali si esprime e si forma un'opera d'arte, cogliendone gli aspetti peculiari Riconoscere le modalità con cui gli artisti hanno utilizzato e modificato tradizioni, modi di rappresentazione e linguaggi espressivi Cogliere le relazioni esistenti tra le diverse espressioni artistiche di differenti civiltà ed aree culturali comprendendo differenze, analogie e interdipendenze Acquisizione di competenze utili a capire la natura, i significati, i valori storici, culturali ed estetici delle opere d'arte
Scienze motorie	Percezione di sé e completamento dello sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive lo sport, le regole, il fair play salute, benessere, sicurezza e prevenzione
Religione	Motivare, in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana nel quadro di un dialogo aperto, libero e costruttivo. Usare e interpretare correttamente e criticamente le fonti autentiche della tradizione cristiano-cattolica. Ricostruire gli eventi fondamentali e le tappe salienti del cammino storico della Chiesa, dal romanticismo al Vaticano II. Riflettere sui mutamenti riguardanti la fede cattolica fra il Vaticano I e il Vaticano II. Identificare con chiarezza la posizione del magistero ecclesiale sui temi etici riguardanti l'inizio e il fine vita. Riflettere sulle implicazioni etiche di alcune scelte collegate al rispetto dei diritti fondamentali della persona umana, propria e altrui. Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine ultimo. Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane, con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico.

Infine, relativamente ai programmi svolti, segue l'elenco dei contenuti disciplinari per macro-argomenti, trattati nelle singole discipline. Per una descrizione analitica dei contenuti si rimanda ai programmi allegati al presente documento.

MATERIA	CONTENUTI DISCIPLINARI TRATTATI
Italiano	Testi letti e commentati DANTE: - DIVINA COMMEDIA, “<i>PARADISO</i>”: CANTO I TESTI ANALIZZATI (vita ed opere degli autori, pensiero e poetica) Secondo Ottocento, coordinate storico-culturali G. LEOPARDI: Dalle <i>Lettere</i>: <i>Il niente mi circonda</i> (19 ottobre 1819) Dallo <i>Zibaldone</i>: <i>Quattro spunti di riflessione; La teoria del piacere e l’infinito</i> Dai <i>Canti</i>: <i>L’infinito; Il passero solitario; Il sabato del villaggio; A Silvia</i> Dalle <i>Operette morali</i>, <i>Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere; Dialogo della natura e un islandese</i> Naturalismo francese E. e J. De Goncourt, dal romanzo <i>Germinie Lacerteux</i>, <i>La prefazione</i> G. VERGA e il Verismo Dalla <i>Prefazione</i> a <i>L’amante di Gramigna</i>, <i>Lettera dedicatoria a Salvatore Farina</i> Dalle novelle <i>Vita dei campi</i>: <i>Rosso Malpelo</i> dal romanzo <i>I Malavoglia</i>: <i>La famiglia Toscano e la partenza di ‘Ntoni</i> Dalle <i>Novelle rusticane</i>, <i>La roba</i> BAUDELAIRE e il Simbolismo Da <i>I fiori del male</i>: <i>Spleen; L’albatro</i> G. PASCOLI: dal saggio <i>Il fanciullino</i>, <i>È dentro di noi un fanciullino</i> dalla raccolta <i>Myricae</i>: <i>Lavandare; Novembre; X agosto; Temporale; L’assiuolo</i> dalla raccolta <i>Canti di Castelvecchio</i>, <i>Il gelsomino notturno</i> G. D’ANNUNZIO: dal romanzo <i>Il piacere</i>, <i>Andrea Sperelli;</i>

	dalla raccolta <i>Alcyone</i>, <i>La sera fiesolana</i>; <i>La pioggia nel pineto</i>; <i>I pastori</i> L. PIRANDELLO: <i>Dal saggio L'umorismo: Dall' "avvertimento del contrario" al "sentimento del contrario"</i> <i>Dalle Novelle per un anno: La patente; il treno ha fischiato.</i> <i>Da Uno, nessuno e centomila, Mia moglie e il mio naso</i> CONTENUTO, STRUTTURA E CARATTERISTICHE DELLE SEGUENTI OPERE: <i>Novelle per un anno; il fu Mattia Pascal; Uno, nessuno e centomila</i> GIUSEPPE UNGARETTI <i>Da L'Allegria: Veglia; Fratelli; Sono una creatura; Mattina</i>
Matematica	1. ESPONENZIALI E LOGARITMI • Ripasso su esponenziali e logaritmi • Funzioni esponenziali • Equazioni esponenziali • Equazioni esponenziali con e senza sostituzione • Proprietà dei logaritmi • Campo di esistenza delle funzioni logaritmiche • Equazioni logaritmiche • Disequazioni logaritmiche 2. FUNZIONI 2.1 Introduzione alle funzioni • Definizione di funzione • Dominio • Immagine della funzione • Zeri e segno 2.2 Trasformazioni del grafico • Traslazioni • Simmetrie • Valore assoluto • Contrazioni e dilatazioni 2.3 Funzioni notevoli • Grafico della funzione quadrato • Funzione inversa

2.4 Proprietà delle funzioni

- Funzioni iniettive, suriettive e biiettive
- Funzioni crescenti, decrescenti e monotone
- Funzioni periodiche
- Funzioni pari e dispari
- Funzione inversa
- Funzione composta

3. INSIEMI NUMERICI E RETTA REALE

- Insieme dei numeri reali
- Intervalli sulla retta reale
- Intorno completo e circolare
- Insiemi limitati inferiormente e superiormente
- Maggiorante e minorante
- Massimo e minimo
- Estremo superiore e inferiore
- Punti isolati e punti di accumulazione

4. LIMITI E CONTINUITÀ

4.1 Limiti

- Definizione di limite
- Limite destro e sinistro
- Operazioni con i limiti (senza dimostrazione)
- Verifica dei limiti (cenni)
- Forme indeterminate
- Limiti notevoli (senza dimostrazione)
- Infiniti e infinitesimi e loro confronto
- Gerarchia degli infiniti

4.2 Continuità e asintoti

- Funzioni continue
- Funzioni discontinue
- Asintoti verticali, orizzontali e obliqui

4.3 Teoremi sulle funzioni continue (senza dimostrazione)

- Teorema di Weierstrass
- Teorema dei valori intermedi
- Teorema di esistenza degli zeri

5. DERIVATE

5.1 Introduzione

- Rapporto incrementale e suo limite
- Definizione di derivata
- Derivate destra e sinistra
- Continuità e derivabilità
- Definizione di funzione derivabile

5.2 Calcolo delle derivate

- Derivate delle funzioni elementari
- Derivata della somma e della differenza
- Derivata del prodotto per uno scalare

5.3 Teoremi sulle derivate

Con dimostrazione:

- Derivata della funzione costante
- Derivata della funzione $f(x)=x$
- Derivata della potenza
- Teorema di Rolle

Senza dimostrazione:

- Teorema “derivabilità implica continuità”
- Derivata della somma
- Derivata del prodotto
- Derivata del quoziente
- Derivata del reciproco
- Derivata della funzione composta
- Derivata di $f(x)^{g(x)}$
- Derivata della funzione inversa
- Derivata delle inverse delle funzioni goniometriche
- Teorema di Lagrange e conseguenze
- Teorema di Cauchy
- Teorema di De L'Hospital

5.4 Applicazioni delle derivate

- Retta tangente e retta normale
- Punti stazionari
- Classificazione dei punti di non derivabilità
- Massimi e minimi relativi e assoluti
- Flessi a tangente orizzontale
- Concavità delle funzioni
- Problemi di ottimizzazione

6. INTEGRALI

6.1 Integrali indefiniti

	• Funzione primitiva • Teorema delle primitive • Definizione di integrale indefinito • Condizione sufficiente di integrabilità • Proprietà di linearità • Integrali immediati • Integrazione per sostituzione • Integrazione per parti <u>La seguente parte di programma verrà svolta presumibilmente dopo il 15 maggio, a causa delle numerose interruzioni dell'attività didattica:</u> 6.2 Integrali di funzioni razionali fratte • Caso con grado del numeratore maggiore del denominatore • Denominatore di primo grado • Numeratore pari alla derivata del denominatore • Denominatore di secondo grado (discriminante positivo, nullo, negativo) • Denominatori di grado superiore al secondo 6.3 Integrali definiti • Definizione di integrale definito • Teorema della media (senza dimostrazione) • Teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione) 6.4 Applicazioni degli integrali • Calcolo delle aree • Aree tra curve e rette parallele all'asse x • Volumi dei solidi di rotazione attorno all'asse x e y
Fisica	1. ELETTROSTATICA 1.1 Cariche elettriche • Corpi elettrizzati • Carica elettrica • Conduttori e isolanti • Carica elettrica nei conduttori 1.2 Fenomeni di elettrizzazione • Induzione elettrostatica • Elettroscopio 2. CAMPO ELETTRICO 2.1 Definizione e casi fondamentali

- Campo elettrico di una carica puntiforme
- Campo elettrico di un sistema di cariche puntiformi

2.2 Teorema di Gauss

- Teorema di Gauss per il campo elettrico (con dimostrazione)
- Applicazione del teorema di Gauss al calcolo del campo elettrico
- Campo elettrico di una distribuzione piana di carica

3. ENERGIA E POTENZIALE ELETTRICO

- Lavoro della forza elettrica
- Energia potenziale elettrica
- Energia potenziale in un campo elettrico uniforme
- Energia potenziale associata alla legge di Coulomb

3.1 Potenziale elettrico

- Differenza di potenziale
- Potenziale elettrico
- Il Volt e l'elettronvolt
- Potenziale in un campo elettrico uniforme
- Potenziale di una carica puntiforme
- Potenziale di un sistema di cariche

3.2 Proprietà del campo

- Superfici equipotenziali
- Circuitazione del campo elettrico

4. CONDUTTORI E CONDENSATORI

4.1 Conduttori

- Conduttori carichi
- Introduzione allo studio della capacità

4.2 Condensatori

- Capacità di un condensatore
- Differenza di potenziale ai capi di un condensatore
- Collegamenti in serie e in parallelo

4.3 Sistemi di condensatori

- Condensatori in serie
- Condensatori in parallelo
- Energia immagazzinata in un condensatore
- Densità volumica di energia del campo elettrico

	5. CORRENTE ELETTRICA 5.1 Fondamenti • Introduzione alla corrente elettrica • Intensità di corrente • Prima legge di Ohm 5.2 Circuiti elettrici • Resistori in serie e in parallelo • Strumenti di misura nei circuiti 5.3 Leggi fondamentali • Seconda legge di Ohm • Forza elettromotrice • Generatore di tensione reale • Leggi di Kirchhoff • Potenza dissipata per effetto Joule 6. CAMPO MAGNETICO 6.1 Introduzione • Magneti e linee del campo magnetico • Esperimento di Ampère, di Oersted e di Faraday • Campo magnetico e suo modulo 6.2 Sorgenti di campo magnetico • Campo magnetico generato da una spira e da un solenoide 6.3 Forze magnetiche • Forza magnetica su una corrente • Forza magnetica su una particella carica • Moto di una carica in un campo magnetico uniforme (cenni) 7. FLUSSO E CIRCUITAZIONE DEL CAMPO MAGNETICO • Flusso del campo magnetico • Teorema di Gauss per il magnetismo • Circuitazione del campo magnetico • Teorema di Ampère per la circuitazione • Classificazione dei materiali magnetici (cenni)
Informatica	Modello concettuale E/R • Entità • Attributi: caratteristiche, semplici, compost, deriva, facoltativi, multipli • Attributi chiave

	• Associazioni e attributi delle associazioni • Grado e cardinalità di una associazione, associazioni 1a1, 1aN, NaN • Vincoli di integrità interni Modello relazionale • Il mapping delle entità e degli attributi • Il mapping delle associazioni • Vincoli di integrità • Prima, seconda, terza forma normale e metodi di normalizzazione Operazioni relazionali • unione intersezione e differenza • selezione, proiezione e congiunzione • istruzioni select,from,where Progetto di robotica • utilizzo e programmazioni dei sensori dei sensori • utilizzo e programmazione dei motori • implementazione di un progetto complesso
Inglese	I moderni Il flusso di coscienza La guerra nelle opere letterarie James Joyce; Dubliners Virginia Woolf; Mrs Dalloway; To the Lighthouse Edward Morgan Forster; A Passage to India George Orwell; Nineteen Eighty-Four Francis Scott Fitzgerald; The Great Gatsby Ernest Hemingway; A Farewell to Arms Vera Brittain; Testament of Youth Frank McCourt; Angela's Ashes
Scienze naturali	Chimica organica • Ibridazione dell'atomo di carbonio, legami sigma e pi-greco • Idrocarburi alifatici: nomenclatura di base, proprietà fisiche, reazioni radicaliche e di combustione degli alcani, addizione elettrofila negli alcheni • Idrocarburi aromatici: il benzene • Alogeno derivati: nomenclatura, proprietà fisiche • Alcoli: caratteristiche, acidità, ossidazione • Aldeidi e chetoni: proprietà chimico-fisiche, ossidazione e riduzione • Acidi carbossilici: proprietà chimico-fisiche, acidi grassi e trigliceridi, legame estere • Ammine e loro basicità Biochimica • Le biomolecole, isomeri ottici • Carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi • Lipidi: trigliceridi, steroidi, fosfolipidi • Proteine: amminoacidi, legame peptidico, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, funzioni • Gli enzimi: energia di attivazione, fattori da cui dipende la sua loro attività, inibizione competitiva e non competitiva • Metabolismo, anabolismo e catabolismo, ATP e reazioni accoppiate, vie metaboliche

	● Metabolismo del glucosio: glicolisi, fermentazione lattica e alcolica ● Metabolismo aerobico: Acetil-CoA, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa; bilancio energetico della respirazione cellulare ● Gli acidi nucleici: RNA e DNA. struttura e funzioni; duplicazione del DNA ● La sintesi proteica: dogma centrale della biologia, trascrizione e mRNA, maturazione dell'RNA, codice genetico e traduzione ● Mutazioni geniche e conseguenze ● Regolazione genica nei procarioti: operoni inducibili (operone lac) e reprimibili (operone trp) ● Regolazione genica negli eucarioti a livello di DNA e di istoni, cenno a regolazione durante e dopo la trascrizione, e dopo la traduzione Microorganismi e biotecnologie ● Batteri: scissione binaria, trasferimento genico orizzontale (trasduzione, coniugazione, trasformazione) ● Il DNA ricombinante: enzimi di restrizione, ligasi ● Elettroforesi e PCR ● Clonaggio genico e libreria genomiche ● CRISPR-Cas9 ● Clonazione della pecora Dolly ● Biotecnologie applicate all'agricoltura: transgenesi, cisgenesi e TEA Scienze della Terra ● Interno della Terra: metodi d'indagine, suddivisione in crosta, mantello, nucleo e in litosfera, astenosfera ● Calore interno, flusso termico ● Campo magnetico terrestre e paleomagnetismo ● Isostasia ● La teoria della deriva dei continenti ● L'espansione dei fondali oceanici e le sue prove ● La teoria della tettonica a placche: tipi di margini (convergenti, divergenti, conservativi) e caratteristiche dell'attività sismica e vulcanica ● Vulcanismo intraplacca: i punti caldi ● Margini continentali passivi e attivi, orogenesi, cratoni
Storia	L'età della Destra - Il nuovo stato unitario, il completamento dell'Unità e la “questione romana”, la politica economica della Destra La società industriale di massa - La seconda rivoluzione industriale, la rivoluzione dei trasporti e le grandi migrazioni, la nascita della società di massa . Le grandi potenze nel tardo Ottocento - L'instabilità della Terza repubblica francese e l'affaire Dreyfus, la Germania di Bismarck, la “questione d'Oriente”, L'Italia liberale e la crisi di fine secolo - L'età della Sinistra, l'età di Crispi, la “crisi di fine secolo”.

	Approfondimento: Donne e bambine nella miniera di Montevecchio Scenario di inizio secolo: - l'Europa della Belle époque; l'Italia giolittiana La Prima Guerra mondiale - le cause della guerra, il primo anno di guerra e l'intervento italiano, 1916-17: la guerra di posizione, il crollo degli imperi centrali. Le rivoluzioni russe - la Rivoluzione di febbraio e la fine dello zarismo, la Rivoluzione d'ottobre e i bolscevichi al potere, la guerra civile e il comunismo di guerra Le tensioni del dopoguerra e gli anni Venti - il quadro geopolitico: la nuova Europa, il quadro economico: industrie e produzioni di massa, il quadro politico: movimenti di massa e crisi delle istituzioni liberali Vincitori e vinti - le due anime della Repubblica austriaca, la repubblica ungherese, la Repubblica tedesca e i socialisti, la Repubblica di Weimar, il dramma dell'inflazione, gli Stati Uniti: l'età della crescita, le contraddizioni dei roaring twenties, l'Unione Sovietica da Lenin a Stalin Il dopoguerra italiano e l'avvento del fascismo - le tensioni del dopoguerra, il 1919, anno cruciale, il crollo dello stato liberale, il fascismo al potere Gli anni Trenta: crisi economica, totalitarismi, democrazie - la crisi del 1929 e il New Deal Il fascismo - la dittatura totalitaria, la politica economica e sociale del fascismo, fascismo e società, la guerra di Etiopia e le leggi razziali, consenso e opposizione Il nazismo - l'ideologia nazista, l'ascesa di Hitler, il totalitarismo nazista, la "comunità di popolo", la violenza nazista e la cittadinanza razziale Lo stalinismo - la collettivizzazione agricola e le sue conseguenze, modernizzazione economica e dittatura politica, terrore, consenso, conformismo Approfondimenti: L'immagine del nemico e quella del leader nei regimi totalitari, Hitler e la "Comunità di popolo". Le periferie e il mondo coloniale tra le due guerre
--	---

	- il crollo ottomano, la Repubblica turca di Kemal, i mandati in Medio Oriente, le origini del problema palestinese, la lotta di liberazione dell'India guidata da il Mahatma Gandhi, la potenza giapponese Verso un nuovo conflitto - L'Europa degli autoritarismi: il caso austriaco e l'assassinio di Dollfuss, il caso spagnolo, la guerra civile spagnola, l'ordine europeo in frantumi, l'aggressività hitleriana e la politica dell'appeasement La Seconda Guerra mondiale -Le cause del conflitto e il primo anno di guerra, l'apogeo dell'asse e la mondializzazione del conflitto, la sconfitta dell'Asse L' Europa sotto il nazismo e la Resistenza - Il “nuovo ordine” nazista, la nascita della resistenza italiana, la guerra di liberazione, la Shoah, Auschwitz e la responsabilità, il processo di Norimberga. Approfondimenti: Hannah Arendt, La banalità del male, Eichmann a Gerusalemme, il Giardino dei Giusti L'Italia repubblicana - 1946-48: la questione istituzionale, la Repubblica, la Costituzione
Filosofia	- I. Kant: il Criticismo come “filosofia del limite”, la Critica della ragion pura (I giudizi sintetici a priori, la “rivoluzione copernicana” , le facoltà della conoscenza e la partizione della Critica della ragion pura, l'Estetica trascendentale, l'Analitica trascendentale, l'Io Penso, il concetto di noumeno, la Dialettica trascendentale, la genesi della metafisica e delle sue tre idee, la critica della psicologia e della cosmologia razionale, la critica alle prove dell'esistenza di Dio, la funzione regolativa delle idee. -Dal kantismo all'idealismo. -Il Romanticismo: caratteri generali -G.W.F. Hegel: i capisaldi del sistema filosofico hegeliano, Idea, Natura e Spirito: le partizioni della filosofia, la dialettica, la Fenomenologia dello spirito: Coscienza, Autocoscienza (la dialettica signoria – servitù; stoicismo e scetticismo, la coscienza infelice), Ragione; L'Enciclopedia delle scienze filosofiche: la Filosofia dello Spirito: lo Spirito oggettivo: diritto, moralità ed eticità (famiglia, società civile e Stato); la Filosofia della storia , lo Spirito assoluto: arte, religione, filosofia. La funzione della filosofia Lettura del brano: “il bocciolo, il fiore, il frutto” -S. Kierkegaard: contesto storico culturale, l'esistenza come possibilità, la critica all'hegelismo, gli stadi dell'esistenza, l'angoscia, disperazione e fede. Lettura, fornita dalla docente, del brano “la differenza tra l'eroe tragico e Abramo”

	-K. Marx: contesto storico culturale, la critica dello stato liberale e dell'economia borghese, l'alienazione, la religione come "oppio dei popoli", la concezione materialistica della storia, il Manifesto del partito comunista, il Capitale: merci, lavoro e plusvalore, le contraddizioni del capitalismo, la rivoluzione e la dittatura del proletariato, la Critica del programma di Gotha. -Il Positivismo: caratteri generali -F. Nietzsche: contesto storico culturale, il tema della decadenza della metafisica occidentale, la nascita e la decadenza della tragedia: il periodo illuministico e il metodo genealogico, la filosofia del mattino, la morte di Dio e la fine delle illusioni metafisiche, il periodo di Zarathustra e la filosofia del meriggio, il superuomo, l'eterno ritorno, genealogia della morale, la volontà di potenza, il problema del nichilismo, il prospettivismo. Lettura dei brani tratti dal manuale: "l'annuncio della morte di Dio", "il primo annuncio dell'eterno ritorno", "le tre metamorfosi" (lettura integrativa fornita dalla docente). -S. Freud: contesto storico culturale, le ricerche sull'isteria, la scoperta dell'inconscio e i metodi per accedervi, la scomposizione psicoanalitica della personalità, l'interpretazione dei sogni, gli atti mancati e i lapsus, la teoria psicoanalitica dell'arte, il disagio della civiltà, Freud e la guerra Lecture integrative fornite dalla docente: Le tre umiliazioni e l'io non è padrone in casa propria da "Una difficoltà nella psicoanalisi". Percorso tematico: Il Conformismo e la questione della responsabilità: Kierkegaard: "il conformismo è la rinuncia alla scelta"; Nietzsche: "il conformismo è adeguamento alla morale egualitaria"; Karl Jaspers, La questione della colpa*; Hannah Arendt, La banalità del male, Eichmann a Gerusalemme* (letture integrative di brani tratte dall'opera dell'autrice). Questo percorso coinvolge anche la disciplina storia (i regimi totalitari, il conformismo istituzionalizzato, visione del film "l'onda" di Dennis Gansel, Germania 2008)
Disegno e Storia dell'Arte	L'architettura del ferro in Europa: i nuovi materiali, i procedimenti costruttivi: Paxton - Crystal Palace a Londra; Mengoni: Galleria Vittorio Emanuele II a Milano; Eiffel: Tour Eiffel a Parigi. L'Impressionismo e nascita della fotografia: Niepce "Vista dalla finestra a Le Gras"; il dagherrotipo, Muybridge e Marey: le sequenze fotografiche e la cronofotografia. Edouard Manet: "La colazione sull'erba"; "Olympia"; "Il bar alle Folies Bergère"; C. Monet: "Impressione, levar del sole"; serie della "Cattedrale di Rouen", serie de "Le ninfee". E. Degas: "La classe di danza"; "L'assenzio". Renoir: "La colazione dei canottieri". Post-impressionismo: Georges Seurat e il divisionismo francese, Il bagno ad Asnières", "Una domenica pomeriggio all'isola della Grande Jatte" Van Gogh: "I mangiatori di patate", autoritratti, Girasoli, Camera di Vincent ad Arles, "La notte stellata", "Campo di grano con corvi". Gauguin: "L'onda", "Il Cristo Giallo", "Aha, oe feii", "Da dove veniamo, chi siamo, dove andiamo". Il divisionismo italiano: Pellizza da Volpedo: "Il quarto stato".

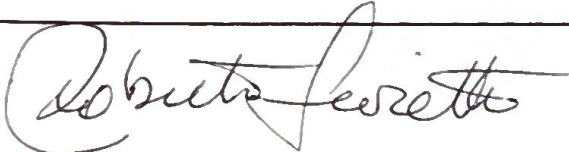
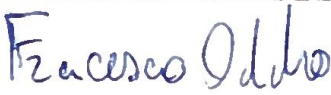
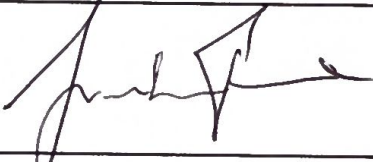
	L'Art Nouveau: William Morris, Antoni Gaudì. I presupposti dell'Art Nouveau e la "Arts and crafts Exhibition Society"; Art Nouveau tra produzione industriale di oggetti e architettura: Horta (ringhiera dell'Hotel Solvay), Guimard (fermate della metro a Parigi) Gaudì (casa Milà, Parc Guell, Sagrada Família). Olbrich: Palazzo della Secessione. Loos: Casa Scheu; il "Raumplan"; "Ornamento e delitto". Klimt: "Giuditta I", Ritratto di Adele Bloch Bauer, "Il bacio", "Danae". Espressionismo: Munch: "La bambina malata", "Sera sul viale Karl Johann", "Il grido", "Pubertà". Kirchner: "Due donne per strada". Avanguardie storiche: espressionismo, cubismo, futurismo: Picasso: "Poveri in riva al mare"; "Famiglia di saltimbanchi"; "Les demoiselles d'Avignon", "Ritratto di A. Vollard", "Natura morta con sedia impagliata", "I tre musicisti", "Guernica". Balla: "Dinamismo di un cane al guinzaglio", "Ragazza che corre sul balcone", "Velocità astratta + rumore". Boccioni: "La città che sale", "Gli Stati d'animo"; "Dinamismo di un footballer", "Forme uniche della continuità nello spazio". Movimento moderno in architettura: I 5 punti dell'architettura la Villa Savoye; l'unità di abitazione di Marsiglia, Notre Dame du Haut a Ronchamp. Disegno: prospettiva accidentale della "casa 4x4" di Tadao Ando. Tavola a mano libera o architettonica dal programma della classe quinta.
Scienze motorie	Consolidamento e incremento degli schemi motori di base. Sviluppo e potenziamento delle capacità condizionali. Sviluppo e miglioramento delle capacità coordinative generali e speciali. Tecniche di gioco e regolamenti di alcuni sport di squadra: pallacanestro, pallavolo Atletica leggera: andature atletiche, la staffetta Primo soccorso
Religione	La Chiesa nel IX e XX sec. L'epoca della restaurazione. La società di massa e la Rerum Novarum. La grande guerra e Benedetto XV Dai Patti Lateranensi al Concilio Vaticano II Bioetica: Il comandamento "Non uccidere" rispetto all'omicidio, alla legittima difesa e alla pena di morte. L'aborto: confronto tra Chiesa e legge 194.

Si segnala che una parte della classe ha partecipato su base volontaria ai corsi di Potenziamento pomeridiani di matematica per le classi quinte in vista dell'Esame di Maturità organizzati dall'Istituto tenuti dal prof. Fabio Lilliu.

7. IL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	MATERIA	FIRMA
Fioretto Roberto	Scienze motorie e sportive	
Oddo Francesco	Religione	
Trudu Tiziana	Letteratura e cultura inglese	
Gritti Cristina	Scienze	
Perra Silvia	Matematica e Fisica	
Inserra Marianna	Lingua e Letteratura italiana	
Piras Enrico	Storia dell'arte	
Pinna Irma	Filosofia e Storia	
Scanu Antonio	Informatica	

7. IL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	MATERIA	FIRMA
Fioretto Roberto	Scienze motorie e sportive	
Oddo Francesco	Religione	
Trudu Tiziana	Letteratura e cultura inglese	
Gritti Cristina	Scienze	
Perra Silvia	Matematica e Fisica	
Inserra Marianna	Lingua e Letteratura italiana	
Piras Enrico	Storia dell'arte	
Pinna Irma	Filosofia e Storia	
Scanu Antonio	Informatica	