



**LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"**

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

**ANNO SCOLASTICO 2023 – 2024**

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**relativo all'azione didattica ed educativa realizzata nell'ultimo anno di corso**

*(ai sensi dell'art 17, comma 1, del d.lgs. 62/17 ed ex O.M. 55 del 22/03/2024, art. 10)*

**CLASSE 5<sup>a</sup> SEZ. E**

**Indirizzo: Liceo scientifico  
Opzione scienze applicate**

Novara, 10 maggio 2024  
Il dirigente scolastico  
Silvana Romeo



# LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

✉ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: [nops010004@pec.istruzione.it](mailto:nops010004@pec.istruzione.it)

☎ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

## 1. Situazione della classe

### 1.1 DOCENTI del Consiglio di Classe

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
		3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
	Dirigente Scolastico			
	Italiano			
	Lingua straniera: Inglese			
	Storia			
	Filosofia			
	Matematica			
	Fisica			
	Informatica			
	Scienze naturali			
	Disegno e Storia dell'Arte			
	Scienze Motorie			
	Religione			

## 1.2 Profilo della classe

La classe V sez. E è formata da 20 allievi, 8 studentesse e 12 studenti.

Comportamento:

Il comportamento della classe è corretto: un gruppo di alunni è sempre stato vivace nel corso degli anni, ma sempre nei limiti e apprezzabilmente educato.

Livello di preparazione complessivo:

Il livello di preparazione è nel complesso buono. Emergono personalità con una eccellente preparazione in tutte le discipline ( in particolare si segnala il pregevole percorso di un alunno) e un piccolo numero di alunni che nel corso degli anni ha sempre faticato a mantenere il ritmo della classe, raggiungendo un livello generale non completamente sufficiente.

## 1.3 Prospetto di evoluzione della classe

Anno di corso	ISCRITTI	PROMOS SI	PROMOS SI CON DEBITO	NON PROMOS SI	RITIRATI	TRASFERITI	NOTE
III	26	18	8	-	-	-	Alcuni studenti sono stati promossi con l'aiuto
IV	25	16	3	4	-	1	Un alunno ha svolto tutto l'anno al Liceo Marconi di New York
V	20					1	

## 1.4 Interazione tra le componenti del Consiglio di Classe

- X le varie componenti del Consiglio di classe hanno interagito sempre proficuamente e attivamente tra loro;
- le componenti genitori ed alunni hanno saltuariamente interagito con il Consiglio di classe;
- le componenti genitori ed alunni hanno scarsamente interagito con il Consiglio di classe;
- le componenti genitori ed alunni non hanno interagito con il Consiglio di classe.

## 2. Strategie educativo - didattiche



## 2.1 Relative al comportamento

È stato instaurato un clima di collaborazione, con motivazione all'ascolto, alla partecipazione, all'apprendimento

- Sono stati definiti accordi chiari ed attuabili relativi a problemi di comportamento
- Non si sono verificate discussioni relative a inadempienze al Regolamento

## 2.2 Relative alle competenze disciplinari

La programmazione è stata illustrata agli studenti, esplicitando:

- le competenze disciplinari da raggiungere attraverso i contenuti specifici delle singole discipline
- le modalità di lavoro in classe e a casa
- la tipologia e i tempi delle verifiche
- le modalità e i criteri di valutazione, sulla base delle griglie di correzione elaborate dai Dipartimenti ed inserite nel PTOF
- le finalità di ogni attività didattica
- il coinvolgimento indispensabile degli studenti nello svolgimento delle lezioni
- l'analisi degli errori con l'indicazione delle proposte di correzione per ottenere il rapido superamento delle difficoltà
- l'indicazione dei tempi e delle modalità di un tempestivo recupero.

## 3. Obiettivi

### 3.1 Obiettivi di apprendimento comuni

L'identità del nostro liceo si connota dall'obiettivo di trasformare, grazie alla mediazione educativa e didattica dei docenti, i "saperi" in organica consapevolezza dell'unità della cultura, in grado di aiutare i nostri giovani nella costruzione di una visione del mondo capace di coglierne la complessità e stratificazione. Le conoscenze e le abilità acquisite dallo studente devono, nell'insegnamento quinquennale del percorso, essere mediate attraverso consapevolezza e controllo critico.

Il nostro Liceo, consapevole di operare in una situazione socio ambientale caratterizzata sempre più da una molteplicità di modelli e valori, convinto del ruolo educativo della scuola, riconosce come propria finalità la formazione integrale dell'uomo e del cittadino ispirandosi al dettato degli artt. 3, 33 e 34 della Costituzione. La scuola, attraverso l'attività didattica si propone di raggiungere i seguenti obiettivi:

A conclusione dei percorsi di ogni liceo gli studenti dovranno:

1. Area metodologica



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☐ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: [nops010004@pec.istruzione.it](mailto:nops010004@pec.istruzione.it)

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

• Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.

• Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.

• Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

### 2. Area logico-argomentativa

• Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.

• Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.

• Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

### 3. Area linguistica e comunicativa

• Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:

• dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi; o saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale; o curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.

• Aver acquisito, in una lingua straniera moderna, strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.

• Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche.

• Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.

### 4. Area storico umanistica

• Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.

• Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri.

• Utilizzare metodi (prospettiva spaziale, relazioni uomo-ambiente, sintesi regionale), concetti (territorio, regione, localizzazione, scala, diffusione spaziale, mobilità, relazione, senso del luogo...) e strumenti (carte geografiche, sistemi informativi geografici, immagini, dati statistici, fonti soggettive) della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea.

• Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.

• Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano, della sua importanza come fondamentale risorsa economica, della necessità di preservarlo attraverso gli strumenti della tutela e della conservazione.

• Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.

• Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive.

• Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.

### 5. Area scientifica, matematica e tecnologica

• Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

• Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate.

• Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☐ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: [nops010004@pec.istruzione.it](mailto:nops010004@pec.istruzione.it)

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

### 3.2 Peculiarità dell'indirizzo (PECUP)

#### LICEO SCIENTIFICO

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio del LICEO SCIENTIFICO, devono:

- 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.

#### LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio del LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE, devono:

- 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.

### 3.3 Obiettivi educativi

- perseguire gli obiettivi cognitivi e formativi stabiliti nel POF ricercando la collaborazione attiva degli studenti e delle famiglie;
- valorizzare la partecipazione interattiva al lavoro didattico;
- favorire l'interdisciplinarietà tra i docenti della classe;
- utilizzare il lavoro di gruppo, le ricerche e gli approfondimenti personali;
- utilizzare linguaggi multimediali (audio, video, presentazioni, ecc.).

### 3.4 Obiettivi raggiunti in termini di capacità trasversali



- 
- Rispettare le regole dell'ambiente scolastico;
  - Inserirsi in modo collaborativo nel gruppo classe;
  - Acquisire capacità comunicative e relazionali;
  - Conoscere i propri limiti e le proprie potenzialità per migliorare l'autostima;
  - Acquisire comportamenti responsabili, ispirati ai valori della convivenza civile e democratica, quali il rispetto per sé e per gli altri, il rispetto dell'ambiente, il riconoscimento e la valorizzazione delle diversità.

### 3.5 *Obiettivi relativi al curriculum di Istituto di Educazione Civica*

Il nostro Liceo nell'elaborare il curriculum di Educazione Civica per l'a.s. 2021/2022 ha fatto proprie le integrazioni al Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e di formazione come risultano dall'allegato C al DM 35/2020:

- Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali
- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.
- Partecipare al dibattito culturale.
- Cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate.
- Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale.
- Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile.
- Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
- Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.
- Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni.

## 4. Contenuti e metodi

### 4.1 *Metodologie didattiche*

Pur nelle diversità necessariamente connesse con le specificità disciplinari e con le professionalità dei Docenti, il Consiglio di Classe si è attenuto ai seguenti approcci metodologici che, come indicato dai documenti di riferimento, si sono basati precipuamente sull'interazione docenti-allievi e sull'operatività degli allievi:

X lezione frontale



- 
- x lezione dialogata e interattiva
  - x ricerca e lettura individuale
  - x costruzione di mappe concettuali, schemi e tabelle
  - x lavoro di gruppo
  - x esercitazione pratica
  - x tutoring
  - x brainstorming
  - x problem solving
  - x cooperative learning
  - x flipped classroom
  - x autovalutazione
  - x visita guidata : mostra al castello di Novara “ Boldini, De Nittis et les italiens de Paris”
  - x gita d’istruzione : minicrociera nel Mediterraneo Savona Barcellona Marsiglia Savona

## 4.2 Strumenti e sussidi

Sono stati utilizzati i seguenti strumenti, sussidi, spazi:

- X libri di testo in adozione
- x materiali di approfondimento (testi di consultazione, articoli di quotidiani e riviste, documenti, estratti di saggi, opera di narrativa)
- x strumenti e materiali multimediali
- x concettuali, schemi e tabelle
- x laboratori
- x palestra
- x spazi all’aperto della scuola

## 5. Strumenti di valutazione adottati

### 5.1 Criteri, strumenti, numero di verifiche e valutazioni nei periodi scolastici

La trasparenza è un principio generale dei nostri processi di valutazione. In sede dipartimentale i docenti hanno concordato scelte comuni riguardo al numero delle verifiche e delle valutazioni. La scansione temporale dell’anno scolastico è suddivisa in due quadrimestri.

Per la valutazione delle discipline sono state elaborate griglie di correzione da applicare ad ogni tipologia di prova e concordate nell’ambito dipartimentale.

I docenti si sono attenuti alle disposizioni contenute nel documento di valutazione allegato al P.T.O.F. approvato dal Collegio dei Docenti:

- non sono state effettuate più di una verifica scritta al giorno per classe né più di quattro a settimana;
- le interrogazioni orali sono state programmate in accordo con gli studenti secondo le modalità stabilite da ogni singolo docente;
- i compiti e le esercitazioni domestiche sono stati assegnati con cadenza settimanale e non per il giorno successivo.

Per ogni alunno è stato considerato il grado di raggiungimento degli obiettivi cognitivi, le competenze acquisite ed il grado di progresso raggiunto rispetto ai livelli di partenza.



I docenti hanno fatto riferimento ai criteri di valutazione contenuti nel documento di valutazione allegato al P.T.O.F.

## 6. Interventi di recupero e approfondimento durante l'anno scolastico

### 6.1 Recupero

La programmazione e gli interventi didattici dei docenti intendono riconoscere la diversità delle attitudini, degli stili di apprendimento, delle capacità dei singoli studenti: non possono dunque essere uniformi, ma vengono modulati in relazione tanto alle difficoltà degli studenti meno motivati quanto al desiderio di progresso culturale dei più capaci. Il consiglio di classe:

- Ha consentito un intervento di recupero individualizzato e tempestivo
- Ha reso consapevoli gli studenti delle proprie carenze e difficoltà
- Ha responsabilizzato gli studenti delle proprie carenze e difficoltà
- Ha consentito agli studenti di allargare le proprie conoscenze e migliorare le proprie capacità all'interno della scuola con la collaborazione dei docenti
- Ha responsabilizzato gli studenti nel trovare tempi e strategie per migliorare la propria preparazione.

Quindi l'attività di recupero è stata parte integrante del lavoro scolastico e ha avuto lo scopo fondamentale di prevenire l'insuccesso scolastico e si è realizzata in ogni periodo dell'anno scolastico.

La classe ha svolto attività di potenziamento in fisica e in matematica in vista della partecipazione alle olimpiadi.

### 6.2 Ampliamento dell'Offerta Formativa (riprendere le iniziative verbalizzate nelle sedute del Consiglio di Classe)

TIPOLOGIA	OGGETTO
Progetti e Manifestazioni culturali	PENSARE AUSCHWITZ, un intellettuale ad Auschwitz, riflessioni a partire da "I sommersi e i salvati" di Primo Levi;
	SIGNIFICATO EVOLUTIVO DEI MECCANISMI DELLA RIPRODUZIONE UMANA, incontro scientifico sulla endometriosi;
	LA VITA NON SI BEVE, incontro con la polizia stradale;
	OPPENHEIMER, visione del film sulla bomba atomica;
	LA RESISTENZA NELLA LETTERATURA, lettura dei racconti dei partigiani della Repubblica dell'Ossola;
	INCONTRO CON CALVINO, incontro letterario con un professore universitario amico del poeta.
	Visita guidata alla Mostra: "BOLDINI, DE NITTIS ET LES ITALIENS DE PARIS" al Castello di Novara



## 7. Credito scolastico

Il credito scolastico viene attribuito in base alla tabella di cui all'allegato A al d. lgs. 62/2017 (art. 11 c. 1 OM 55/24).

## 8. Indicazioni aggiuntive per lo SVOLGIMENTO delle PROVE D'ESAME secondo quanto richiesto nell'ORDINANZA MINISTERIALE n. 55/24:

Il Consiglio di classe indica la trattazione dei percorsi interdisciplinari, i riferimenti ai Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento e gli argomenti relativi all'insegnamento dell'Ed. Civica.

a) Il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi interdisciplinari riassunti nella seguente tabella.

Titolo del percorso	Discipline coinvolte	Materiali
UDA: LA GUERRA E LA PACE	Italiano Storia Filosofia Inglese Storia dell'arte Fisica	Libri di testo supporti informatici documenti storici testimonianze immagini iconografiche dati scientifici di esperimenti

b) Gli studenti, nel corso del triennio, hanno svolto le attività relative ai Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (già Alternanza scuola lavoro), riportate nel "Certificato delle competenze" rilasciato a ciascuno studente, consultabile tramite accesso al sito <https://curriculumstudente.istruzione.it/>.

c) Il Consiglio di Classe ha svolto, per un totale di almeno 33 ore, la trattazione dei seguenti argomenti di Educazione Civica, in conformità a quanto deliberato dal Collegio Docenti nel Curricolo di Educazione Civica:

Argomento	Discipline coinvolte
CONOSCENZA DELLA COSTITUZIONE	STORIA
ISTITUZIONI SOVRANAZIONALI: ONU E UE (Associazione Sermis)	STORIA e ITALIANO
PROTEZIONE CIVILE	SCIENZE MOTORIE
EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' (Lavoro minorile nella letteratura inglese)	INGLESE
GIORNATA DELLA MEMORIA (Conferenza sulla Shoa)	STORIA



**LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"**

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☐ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

GIORNO DEL RICORDO (Lezione sulle foibe)	STORIA

*d)* Disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera attivata con metodologia CLIL:  
SCIENZE : “ Applicazione della terapia genica “

*In allegato i programmi degli insegnanti, contenenti contenuti e metodi specifici delle varie discipline, le prove comuni sul modello della prima e della seconda prova e le relative griglie di valutazione.*



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

### Il presente documento è stato redatto e approvato in data

I componenti del Consiglio di Classe:

Docente	Disciplina	Firma
	Dirigente Scolastico	
	Italiano	
	Lingua straniera: Inglese	
	Storia	
	Filosofia	
	Matematica	
	Fisica	
	Informatica	
	Scienze naturali	
	Disegno e Storia dell'Arte	
	Scienze Motorie	
	Religione	

### 9. PRIVACY

8.1 Nella redazione del presente documento i Consigli di classe si sono attenuti alle indicazioni fornite dal Garante della Privacy per la protezione dei dati personali con nota 21 marzo 2017 n. 10719, come ribadito dall'art. 10 dell'O.M. 14 del 14/03/2022.

*Il presente documento sarà immediatamente affisso all'albo dell'Istituto e pubblicato sul sito.*

Il Dirigente scolastico

Prof.ssa Silvana Romeo



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☐ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

**Anno scolastico 2023-24**

**Liceo Scientifico "Antonelli"**

**Classe 5 E LICEO SCIENTIFICO – INDIRIZZO SCIENZE APPLICATE**

### PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

#### Indicazioni metodologiche

Nella trattazione degli argomenti previsti dal programma del quinto anno, l'approccio ai testi, posti sempre al centro dello studio della letteratura, è stato di volta in volta preceduto dalla presentazione del quadro storico-culturale e dalla biografia degli autori, al fine di cogliere riflessi significativi del contesto e delle esperienze di vita degli scrittori sulla loro opera.

La lettura dei testi letterari è stata svolta quasi sempre in classe (soltanto i testi in prosa di una certa ampiezza sono stati assegnati da leggere agli studenti in autonomia): nell'analisi e nel commento sono stati approfonditi in primo luogo gli elementi contenutistici, senza però trascurare gli aspetti stilistico-retorici quando questi aggiungevano spessore a temi e motivi presenti nei testi.

Si è trattato in prevalenza di lezioni di tipo frontale, durante le quali gli studenti comunque erano chiamati ad attivarsi avanzando ipotesi interpretative o esprimendo giudizi di carattere personale. Talvolta si è proposto l'ascolto di video-letture online di attori, il che ha consentito una fruizione più coinvolgente dei testi letterari; anche la visione di sequenze di film che raccontano la vita di uno scrittore o che sono tratti da romanzi o racconti ha avuto lo scopo di valorizzare i testi letti e di stimolare confronti fra i diversi tipi di linguaggio.

Nella trattazione degli argomenti s'è cercato, quando possibile, di evidenziare le connessioni fra le varie discipline di insegnamento.

Nel corso dell'anno sono state svolte verifiche in forma scritta e orale per controllare la conoscenza dei contenuti e l'abilità di scrittura nelle varie tipologie testuali; i risultati si ritengono più che buoni nel complesso per quanto riguarda la parte orale, mentre si rileva qualche difficoltà nella parte scritta.

### PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

**Libro di testo: Claudio Giunta, *Cuori intelligenti*, vol. *Giacomo Leopardi*, vol. 3a e vol. 3b**

**Giacomo Leopardi**

**Presentazione della figura e della vita di Leopardi; visione di alcune sequenze del film *Il giovane favoloso* di Mario Martone.**

*Le Lettere*



---

## **Lettura della Lettera di Leopardi al padre Monaldo (estate 1819), pag. 10**

*Lo Zibaldone*

**Presentazione dell'opera; sintesi della teoria leopardiana del piacere, dell'indefinito e infinito, della rimembranza; lettura del brano *Ritratto di una madre terribile: Adelaide Antici*, pag. 127**

*I Canti*

**Presentazione dell'opera; lettura, analisi e commento dei seguenti *Canti*:**

*Il passero solitario*, pag. 36

*L'infinito*, pag. 40

*La sera del dì di festa*, pag. 46

*A Silvia*, pag. 53

*Canto notturno di un pastore errante dell'Asia*, pag. 58

*La quiete dopo la tempesta*, pag. 66

*Il sabato del villaggio*, pag. 69

*A se stesso*, pag. 75

*Il tramonto della luna*, pag. 80

*La ginestra o il fiore del deserto*, pag. 84 (lettura integrale della I, II, III, V, VII strofa; sintesi della IV e VI)

*Le Operette morali*

**Presentazione dell'opera; lettura e analisi dei seguenti testi:**

*Dialogo della Natura e di un Islandese*, pag. 104

*Dialogo di un Venditore d'almanacchi e di un Passeggere*, pag. 119

*Dialogo di Plotino e Porfirio* (testo su fotocopia)

## **Il romanzo del secondo Ottocento**

Il Naturalismo francese. Lettura della *Prefazione* di *Germinie Lacertaux* dei fratelli de Gongourt (testo su fotocopia)

Emile Zola: lettura e analisi di una pagina de *L'ammazzatoio*, pag. 184



## Il Verismo italiano

### Giovanni Verga

#### La vita, le opere, i temi e la tecnica narrativa

##### *Vita dei campi*

Presentazione dell'opera; lettura delle seguenti novelle:

***Rosso Malpelo*, pag. 216**

***La lupa*, pag. 227**

##### *I Malavoglia*

Presentazione dell'opera; lettura delle seguenti parti del romanzo:

***Prefazione*, pag. 233**

***'Ntoni e la leva*, cap. I (su classroom)**

***Padron Ntoni e la saggezza popolare*, cap. I, pag. 236**

***L'affare dei lupini*, cap. I, pag. 239**

***Mena e Alfio*, parte finale del capitolo II (su classroom)**

***Il naufragio della Provvidenza*, capitolo III (tutto) (su classroom)**

***Alfio e Mena, un amore mai confessato*, cap. V (su classroom)**

***I Malavoglia tornano a sperare*, parte centrale del cap. VII (su classroom)**

***La rivoluzione per la tassa sulla pece*, cap. VII (su classroom)**

***L'addio di Ntoni*, pag. 242**

##### *Novelle Rusticane*

Presentazione dell'opera; lettura e analisi de ***La roba*, pag. 246**

##### *Mastro don Gesualdo*

Presentazione dell'opera; lettura e analisi dei seguenti passi:



---

**Una giornata-tipo di Gesualdo, pag. 260**

**Il rapporto con la tradizione: Gesualdo e suo padre, pag. 264**

**Splendore della ricchezza e fragilità dei corpi, pag. 266**

**Gesualdo muore da vinto, pag. 268**

**Per ampliare lo studio di Verga è stata proposta la lettura di una novella a scelta tra le seguenti: *Nedda, Jeli il pastore, Libertà, Cavalleria rusticana, L'amante di Gramigna, Fantasticheria*; le studentesse e gli studenti, divisi in gruppi, hanno poi preparato una presentazione, in formato digitale, della novella scelta dal loro gruppo.**

### **Charles Baudelaire**

**Presentazione dell'autore, precursore di simbolismo e decadentismo; lettura e analisi dei seguenti testi:**

**da *I fiori del male, Corrispondenze*, pag. 104**

**da *I fiori del male, L'albatro*, pag. 106**

**da *I fiori del male, A una passante*, pag. 112**

**da *I paradisi artificiali, La critica all'uso delle droghe*, pag. 123**

### **La Scapigliatura**

Breve presentazione dei caratteri della Scapigliatura e del romanzo *Fosca* di Iginio Ugo Tarchetti; lettura e analisi dei seguenti testi:

Emilio Praga, *Preludio*, pag. 133

Camillo Boito, *Tra vendetta e desiderio*, da *Senso*, pag. 140, con visione di alcune sequenze del film *Senso* di Luchino Visconti

### **Giosuè Carducci**

Presentazione della vita e del ruolo di poeta nazionale di Carducci; lettura e analisi delle seguenti poesie:

**da *Rime nuove, Funere mersit acerbo*, pag. 157**

**da *Rime nuove, Pianto antico*, pag. 159**

**da *Odi barbare, Alla stazione in una mattina d'autunno*, pag. 162**

### **La letteratura per ragazzi**

Carlo Collodi: breve presentazione dell'autore e de *Le avventure di Pinocchio*; lettura delle seguenti pagine del libro: *La prima pagina*, pag. 281; *Sciagurato figliuolo*, pag. 284; *Il fascino della trasgressione: il paese dei balocchi* (testo su classroom, pag. 116-121)



---

Edmondo De Amicis: breve presentazione dell'autore e di *Cuore*; lettura delle seguenti pagine del libro: *I miei compagni*, pag. 293, e *Il signore e il carbonaio* (testo su classroom)

## Il Decadentismo

Origine del termine "Decadentismo"; la visione del mondo decadente; temi e miti della letteratura decadente

## Il romanzo decadente in Europa

Joris-Karl Huysmans, *Il triste destino di una tartaruga*, da *Controcorrente*, pag. 326

Oscar Wilde, *Il ritratto di Dorian Gray*: sintesi della trama, riflessione sulla figura dell'esteta e sul tema del doppio, anche in confronto con *Lo strano caso del dottor Jekyll e di mister Hyde* di Stevenson

## Giovanni Pascoli:

La vita; la concezione dell'uomo e la visione del mondo; la poetica del *Fanciullino*; temi e forme della poesia pascoliana; lo sperimentalismo pascoliano; lettura e analisi dei seguenti testi:

da *Myricae*:

*Arano*, pag. 362

*Lavandare*, pag. 364

*X Agosto*, pag. 365

*Il piccolo bucato*, pag. 368

*Il nido* (su fotocopia)

*Novembre*, pag. 369

*Temporale*, pag. 371

*Il lampo*, pag. 372

*L'assiuolo*, pag. 373

da *Primi Poemetti*:

*Digitale purpurea*, pag. 377

da *Canti di Castelvecchio*:

*Nebbia*, pag. 387

*Il gelsomino notturno*, pag. 390

Dai *Poemi Conviviali*:



---

**Italy (lettura di alcune parti, testo su classroom)**

**Da *Il fanciullino*:**

*Una dichiarazione di poetica*, pag. 406

*La grande proletaria si è mossa* (testo su classroom)

**Gabriele D'Annunzio**

La vita, l'opera e la visione del mondo; D'Annunzio romanziere tra estetismo e superomismo; D'Annunzio poeta; presentazione del romanzo *Il piacere* e *Alcyone* (III libro delle *Laudi*); lettura e analisi dei seguenti testi:

da *Il piacere*, *Tutto impregnato d'arte*, **pag. 439**

da *Alcyone* *La sera fiesolana*, **pag. 466**

da *Alcyone* *La pioggia nel pineto*, **pag. 469**

**Italo Svevo**

La vita; i romanzi; le tecniche narrative; lettura dei seguenti testi:

da *Una vita*, *Le ali del gabbiano* (testo su classroom)

da *Senilità*, *Emilio e Angiolina*, **pag. 676**

da *La coscienza di Zeno*:

*Prefazione*, **pag. 687**

*Preambolo*, **pag. 689**

*L'origine del vizio*, **pag. 691**

*Muoio!*, **pag. 696**

*Zeno, il veronal e il funerale sbagliato*, **pag. 700**

*La profezia di un'apocalisse cosmica* (testo su fotocopia)

**Luigi Pirandello**

La vita; la visione del mondo; la poetica dell'umorismo; i temi pirandelliani; l'universo narrativo: novelle e romanzi; il teatro nelle sue diverse fasi

*Novelle per un anno*

Presentazione dell'opera; lettura e analisi dei seguenti testi:



---

***Ciaula scopre la luna, (testo su classroom)***

***Il treno ha fischiato, pag. 736***

***La carriola, pag. 742***

***La patente (testo su classroom)***

***La Signora Frola e il Signor Ponza suo genero, pag. 748***

**Per la novella *La giara* è stata proposta la visione del III episodio del film *Kaos* dei fratelli Taviani**

***Il fu Mattia Pascal***

**Presentazione dell'opera; lettura e analisi dei seguenti testi:**

***Adriano Meis entra in scena, pag. 758***

***Lanterninosofia, pag. 763***

***L'ombra di Adriano Meis, pag. 767***

***Uno, nessuno, centomila***

**Presentazione dell'opera; lettura dei seguenti testi:**

***Tutta colpa del naso, pag.772***

***La vita non conclude, pag. 777***

***I Quaderni di di Serafino Gubbio operatore: Pirandello e il cinema***

Sintesi e significato di alcune opere teatrali rappresentative delle varie fasi del teatro pirandelliano: *Il giuoco delle parti, Sei personaggi in cerca d'autore, Enrico IV, I giganti della montagna*

**I movimenti d'avanguardia: il futurismo**

**Filippo Tommaso Marinetti**

***Manifesto del Futurismo, pag. 881***

***Manifesto tecnico della letteratura futurista, pag. 883***

***da Zang tumb tumb, Il bombardamento di Adrianopoli***

**Il crepuscolarismo**

Caratteri e temi della poesia crepuscolare



---

## Guido Gozzano

da *I colloqui*, *La signorina Felicita*, pag. 871

## Giuseppe Ungaretti

**La vita; la poesia pura; la prima stagione poetica**

**Lettura e analisi delle seguenti poesie della raccolta *L'Allegria*:**

*In memoria*, pag. 32

*Il porto sepolto*, pag. 34

*Veglia*, pag. 36

*Fratelli*, pag. 37

*San Martino del Carso*, pag. 43

*Mattina*, pag. 45

*Soldati*, pag. 47

*I fiumi*, pag. 39

**Eugenio Montale: la vita, la visione del mondo e l'idea di poesia; le raccolte *Ossi di seppia*, *Le occasioni*, *La bufera e altro***

**Lettura e analisi delle seguenti poesie:**

*Da Ossi di seppia*, *I limoni*, pag. 74

*Da Ossi di seppia*, *Meriggiare pallido e assorto*, pag.78

*Da Ossi di seppia*, *Spesso il male di vivere ho incontrato*, pag. 80

*Da Ossi di seppia*, *Non chiederci la parola*, pag. 81

*Da Ossi di seppia*, *Cigola la carrucola del pozzo*, pag. 83

*Da Le occasioni*, *Ti libero la fronte dai ghiaccioli*, pag.95

*Da Satura*, *Ho sceso dandoti il braccio*, pag. 109

## Umberto Saba

**La vita, la poetica dell'onestà, i temi del Canzoniere**

**Lettura e analisi delle seguenti poesie del *Canzoniere*:**



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

***A mia moglie, pag. 131***

***La capra, pag. 135***

***Trieste, pag. 137***

***Città vecchia, pag. 140***

***Autobiografia, pag. 141***

***Ulisse, pag. 143***

**Lettura integrale dei seguenti romanzi/racconti:**

**Herman Melville, *Bartleby lo scrivano***

**Luigi Pirandello, *Il fu Mattia Pascal***

**Vercors, *Il silenzio del mare***

**Antonio Tabucchi, *Sostiene Pereira***

**Truman Capote, *A sangue freddo***

**Dante Alighieri**

**Inquadramento della III Cantica della Divina Commedia; presentazione dei personaggi di Piccarda Donati e di Cacciaguida**

**Novara, 10 maggio 2024**



---

## PROGRAMMA DI LINGUA STRANIERA

### INDICAZIONI METODOLOGICHE E PROGRAMMA DI

### LINGUA E LETTERATURA STRANIERA – INGLESE

A.S. 2023/2024

Classe: V E – indirizzo Scienze Applicate

Docente:

#### Strumenti di lavoro

Libro di testo: *Amazing Minds. New Generation*. Mauro Spicci e Timothy Alan Shaw con Daniela Montanari, ed. Pearson.

Materiale fornito dalla docente.

Documenti multimediali.

#### Indicazioni metodologiche

Il metodo adottato è il metodo comunicativo-funzionale volto a sviluppare in maniera equilibrata le quattro abilità fondamentali e a favorire un apprendimento attivo e motivato. Nel quinto anno le conoscenze e competenze acquisite sono state indirizzate alla conoscenza della cultura e della civiltà inglese attraverso la lettura e l'analisi di testi letterari e la discussione di temi storico-culturali. Le tecniche utilizzate sono state la lezione frontale, la lezione partecipata, lo storytelling, la classe capovolta, la ricerca e rielaborazione personale, anche attraverso la realizzazione di presentazioni.

Gli obiettivi perseguiti in termini di conoscenze sono la comprensione e la conoscenza dei principali eventi storico-culturali e letterari dei movimenti trattati nel programma, nonché l'analisi e la conoscenza dei testi letti durante l'anno scolastico; in termini di abilità e competenze gli alunni dovrebbero saper produrre testi orali e scritti con chiarezza logica e precisione e comprendere e interpretare testi letterari analizzandoli e collocandoli nel contesto storico-culturale.

#### Programma svolto

*The Romantic Age* (1760-1837): Landscapes of the Self

- Historical Background, Social and Cultural Background. Literary Background.
- Declaration of American Independence - *All Men are created equal*
- William Blake: a revolutionary artist; imagination for Blake; Blake's philosophy of contrasts – the complementary opposites.

- 
- Poem: *London*
  - *Songs of Innocence and Songs of Experience: The Lamb - the Tyger*
  - William Wordsworth: the friendship with Coleridge and the *Lyrical Ballads*.  
Preface to *Lyrical Ballads*.
  - Poem: *Daffodils* (*I wandered lonely as a cloud*). The cult of Nature.
  - Samuel Taylor Coleridge: *The Rime of the Ancient Mariner* (lettura integrale). The supernatural.
  - George Gordon, Lord Byron. The Byronic Hero. Extract from *Child Harold's Pilgrimage*.
  - Percy Bysshe Shelley, the poet as a prophet.
  - Poem: *Ode to the West Wind*.
  - John Keats: the cult of Beauty, *Ode on a Grecian Urn*.
  - Romantic Prose – the Gothic Novel. Mary Shelley, *Frankenstein or the Modern Prometheus*.

*The Victorian Age* (1837-1901): an age of industry and reforms, free trade and the Great Exhibition,

- The Age of Optimism and Contrast. The Victorian Compromise.
- The Age of Fiction
- Charles Darwin, *On the Origin of Species*. The Theory of Evolution
- Science vs Religion: extract from *Laudato si'* by Pope Francis and extract from the Introduction of *A History of Western Philosophy* by Bertrand Russell.
- Emily Brontë, *Wuthering Height*. Extract "He is more myself than I am" pages 49-51
- Charles Dickens: extract from *Oliver Twist* (I want some more page 74, A very critical moment page 77); extract from *Hard Times* (Nothing but Facts page 89, Coketown page 91).
- Robert Louis Stevenson: extract from *The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde*, (A strange accident, page 103. The truth about Dr Jekyll and Mr Hyde, page 106). The theme of the *Doppelgänger*.
- Oscar Wilde: the aesthetic doctrine and *The Picture of Dorian Gray*.  
(All Art is quite useless page 111. Dorian Gray kills Dorian Gray page 113)
- Oscar Wilde: the comedy of manners and *The Importance of being Earnest* (A notable Interrogation page 119).

*The Modern Age* (1901-1945): the Age of Conflicts: historical background.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

Social and Cultural background: the end of the age of Optimism, the loss of Certainties.

Literary Background pages 172-177

- the War Poets: Rupert Brooke, *the Soldier* page 183; Siegfried Sassoon, *Suicide in the Trenches* page 187; Wilfred Owen, *Dulce et Decorum est* (documento fornito dalla docente).

Per il periodo dal 10 maggio al 7 giugno si prevede di affrontare i seguenti argomenti:

- Modernism. The Stream of Consciousness.
- Joseph Conrad, *Heart of Darkness*.
- Virginia Woolf, *Mrs Dalloway* and *To the Lighthouse*.
- James Joyce, *Dubliners* and *Ulysses*.
- George Orwell, 1984.

Novara, 10/05/2024



---

## ● PROGRAMMA STORIA

### INDICAZIONI METODOLOGICHE:

- 1- manuale in adozione (lettura e analisi dei documenti e delle fonti)
- 2- strumenti multimediali
- 3- mappe concettuali
- 4- discussione guidata
- 5- approccio tutoriale con verifiche sommativa e formativa

Manuale in adozione : V.Castronovo: “Dal testo alla storia”, Vol. 3, Il novecento e il Duemila, La Nuova Italia, Milano, 2019

### DALLA BELLE ÉPOQUE ALLA GRANDE GUERRA

#### ALL'ALBA DEL NOVECENTO TRA EUFORIA E INQUIETUDINI

- Un nuovo ciclo economico
  - I fattori propulsivi dell'espansione
  - Gli sviluppi della grande impresa
  - L'organizzazione scientifica del lavoro
- Verso una globalizzazione degli scambi internazionali
- Una società in movimento
  - Lo sviluppo delle città e l'esordio della società di massa
  - L'internazionalismo socialista e le sue prospettive
  - Le prime forme di protezione sociale e il sindacalismo operaio
- All'insegna di orientamenti contrastanti
  - I dilemmi del mondo culturale europeo
  - I protagonisti di una svolta rivoluzionaria: Nietzsche, Freud, Einstein
  - Il rinnovamento dei linguaggi artistici

#### I MUTAMENTI DELLO SCENARIO MONDIALE

- L'Europa fra democrazia e nazionalismi
  - Gli sviluppi della democrazia parlamentare in Gran Bretagna
  - La politica di potenza della Germania di Guglielmo II
- Il declino dei grandi imperi
  - La Russia zarista tra fermenti rivoluzionari e istanze costituzionali
  - L'impero austro-ungarico e l'impero ottomano

#### L'ITALIA NELL'ETÀ GIOLITTIANA

- L'avvento di Giolitti
  - Dalla crisi di fine secolo alla svolta liberal-democratica
  - Giolitti al governo e il rapporto con i socialisti
  - I caratteri del sistema giolittiano
- L'economia italiana tra sviluppo e arretratezza
  - Lo sviluppo industriale e la politica economica
  - Il divario fra Nord e Sud
- Nazionalismo e riformismo sociale
- L'epilogo della stagione giolittiana

#### LA GRANDE GUERRA



- Il 1914: verso il precipizio
  - Da crisi locale a conflitto continentale
  - Gli schieramenti belligeranti
  - Da guerra di movimento a guerra di posizione
- L'Italia dalla neutralità all'intervento
- 1915-1916: un'immane carneficina
- Nell'inferno della guerra di massa
  - Le armi della tecnologia e della propaganda
- Le svolte del 1917
- L'epilogo della guerra

#### I FRAGILI EQUILIBRI DEL DOPOGUERRA

- I trattati di pace e la Società delle Nazioni
- Le conseguenze della guerra nell'economia e nella società
  - Le finanze e gli scambi internazionali
- Le potenze vincitrici e l'assetto dei territori extraeuropei
  - Il nuovo scenario politico in Francia e Gran Bretagna
  - Gli esordi del movimento nazionalista in India
  - I mandati europei in Medio Oriente e il nazionalismo arabo
  - La rivoluzione kemalista in Turchia

#### TRA LE DUE GUERRE: TOTALITARISMI E DEMOCRAZIE

#### LA RIVOLUZIONE BOLSCEVICA E IL BIENNIO ROSSO

- La rivoluzione in Russia
  - Dalla caduta dello zar alla rivoluzione d'ottobre
  - Dalla guerra civile alla NEP
- I tentativi rivoluzionari in Europa
  - L'Europa senza pace
  - La Terza Internazionale e le rivoluzioni fallite in Ungheria e in Austria
  - La repubblica di Weimar in Germania
- Il difficile dopoguerra in Italia
  - Dalla "vittoria mutilata" al "biennio rosso"
  - La fine della leadership liberale

#### IL REGIME FASCISTA DI MUSSOLINI

- Il movimento fascista e l'avvento al potere di Mussolini
  - Dai Fasci di combattimento alla marcia su Roma
  - Dalla legge Acerbo al delitto Matteotti
- La costruzione del regime fascista
  - La fascistizzazione dello Stato
  - L'antifascismo tra esilio e clandestinità
  - I rapporti con la Chiesa e i Patti lateranensi
  - L'organizzazione del consenso
- La politica economica del fascismo
  - Lo "Stato interventista"
  - Gli squilibri interni della società italiana
- La politica estera fascista e la proclamazione dell'impero
- Le leggi razziali e le discriminazioni verso gli ebrei



---

## LA CRISI DEL '29 E L'AMERICA DI ROOSEVELT

- Gli Stati Uniti da Wilson a Roosevelt
  - Gli "anni ruggenti"
  - La fine di un'epoca: il crollo di Wall Street e la "grande depressione"
  - Il New Deal di Roosevelt

## IL REGIME DI STALIN IN UNIONE SOVIETICA

- Verso lo stalinismo
  - I primi anni Venti e la nascita dell'Unione Sovietica
  - L'ascesa al potere di Stalin
- I primi anni di Stalin al potere
  - La collettivizzazione delle campagne
  - L'industrializzazione e i piani quinquennali
- Il totalitarismo staliniano
  - Le connotazioni del regime sovietico
  - Il terrore staliniano
  - Il comunismo fuori dall'Unione Sovietica

## LA GERMANIA NAZISTA

- La Germania tra crisi economica e debolezza istituzionale
  - L'epilogo della Repubblica di Weimar
  - La scalata al potere di Hitler
- Hitler al potere e il Terzo Reich
  - I primi provvedimenti del regime
  - La struttura totalitaria del Terzo Reich
  - Il nesso tra politica economica e politica estera
- L'antisemitismo, cardine dell'ideologia nazista

## VERSO LA CATASTROFE

- Imperialismo e nazionalismo in Asia
- Il riarmo della Germania nazista e la crisi degli equilibri europei
- La guerra civile in Spagna
- Le premesse del nuovo conflitto

## LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- Le prime operazioni belliche
  - L'invasione della Polonia e la disfatta della Francia
  - La "battaglia d'Inghilterra" e le prime difficoltà per l'Asse
  - Operazione Barbarossa contro l'Unione Sovietica
  - L'attacco giapponese a Pearl Harbor e l'ingresso in guerra degli Stati Uniti
- L'ordine nuovo del Terzo Reich
- Il ripiegamento dell'Asse
  - La svolta del conflitto
  - La caduta del fascismo, l'armistizio e la guerra in Italia
  - L'avanzata giapponese in Asia e la controffensiva americana
- Le ultime fasi della guerra
  - Dallo sbarco in Normandia alla sconfitta tedesca
  - La bomba atomica e la resa del Giappone

## L'ITALIA SPACCATA IN DUE



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

- 
- Il neofascismo di Salò
  - La Resistenza
    - La ricostituzione dei partiti antifascisti e il movimento partigiano
    - La repubblica dell'Ossola e l'eccidio di Fondotoce
    - La "svolta di Salerno" e il governo di unità nazionale
  - Le operazioni militari e la liberazione
  - La guerra e la popolazione civile
    - L'Italia occupata: Sant'Anna di Stazzema, Marzabotto, le Fosse Ardeatine
    - Le foibe e il dramma dei profughi
    - L'eccidio di Porzûs

### GUERRA DI MASSA, GUERRA ALLE MASSE

- I meccanismi aberranti del genocidio
  - Il genocidio e i processi di Norimberga
- Profughi e rifugiati
- I nuovi ordigni distruttivi di massa

### VISIONE DEL FILM "Schindler's List"

### GLI ANNI DELLA GUERRA FREDDA: 1945-1989

#### UN MONDO DIVISO IN DUE BLOCCHI

- Verso un nuovo ordine internazionale
  - Le nuove organizzazioni mondiali
  - I trattati di pace e la contrapposizione USA-URSS
- L'inizio della guerra fredda
  - La formazione dei due blocchi
  - Le due Germanie e la nascita della NATO
  - L'URSS: la ricostruzione e la "sovietizzazione" dell'Europa orientale
- Le ripercussioni internazionali della guerra fredda
- La nascita dello Stato di Israele

#### L'ITALIA DELLA RICOSTRUZIONE

- Un nuovo scenario politico
  - La rinascita dei partiti
  - L'avvio della stagione democratica
- Gli esordi della Repubblica Italiana
- Le elezioni del 1948

Novara, 15/05/2024



---

## PROGRAMMA FILOSOFIA

### INDICAZIONI METODOLOGICHE

- 1- manuale in adozione (lettura e analisi dei documenti e delle fonti)
- 2- strumenti multimediali
- 3- mappe concettuali
- 4- discussione guidata
- 5- approccio tutoriale con verifiche sommativa e formativa

Manuale in adozione: M. Ferraris, "Pensiero in movimento", volume 3A e 3B, Da Schopenhauer ai dibattiti contemporanei, ed. con Clil, Pearson/Paravia, Milano-Torino, 2019

### FICHTE E LA NASCITA DELL'IDEALISMO

- I tre momenti dell' "Io"

### SCHELLING E LA FILOSOFIA DELL'ASSOLUTO

### HEGEL: LA REALTÀ COME SPIRITO

- La vita e le opere
- Gli scritti giovanili
  - Socrate e Gesù
  - La "positività" del cristianesimo
  - La critica alla morale kantiana e il ruolo dell'amore
- I temi e i concetti fondamentali
  - Concreto e astratto
    - Due diversi modi di conoscere
  - Intelletto e ragione
  - Superamento e dialettica
    - La nozione di superamento
    - Alcuni esempi di superamento
    - La dialettica e i suoi esempi
    - Dall'astrazione intellettuale alla speculazione razionale
    - La contraddizione
- La Fenomenologia dello Spirito
  - Che cos'è la "Fenomenologia dello Spirito"
  - L'allontanamento da Schelling
  - Un percorso di formazione
  - Le figure
  - La struttura dell'opera
  - Dalla Coscienza alla Ragione
    - La Coscienza e i suoi momenti
    - L'Autocoscienza e la figura del "servo-padrone"
    - La figura della "coscienza infelice"
    - La Ragione
  - Dallo Spirito al Sapere assoluto
    - Lo Spirito
    - La Religione e il Sapere assoluto
- Il sistema hegeliano e i suoi momenti
  - Perché "sistema"?
  - Il sistema hegeliano come studio dell' "Idea"



- La logica
  - L'essere
  - L'essenza
  - Il concetto
- La filosofia della natura
  - la svalutazione della dimensione naturale
  - Il ruolo e le articolazioni della filosofia della natura
- La filosofia dello spirito
  - Le sezioni della filosofia dello Spirito
  - Lo Spirito soggettivo
  - Lo Spirito oggettivo
  - Le espressioni dell'eticità: dalla famiglia alla società civile
  - Dalla società civile allo Stato
  - Lo Spirito assoluto
  - L'arte e il suo sviluppo
  - La religione
  - La filosofia
  - Il rapporto tra filosofia, realtà e storia
  - L'idealismo hegeliano come compimento della filosofia
- La concezione della storia
  - La "rosa nella croce"
  - Il ruolo della guerra
  - Il dibattito sul giustificazionismo hegeliano e lo "Spirito del mondo"
  - Il senso della storia
  - Il ruolo degli individui "cosmico-storici"

#### SCHOPENHAUER: IL PREDOMINIO DELLA VOLONTÀ

- La vita e le opere
- Il tradimento di Kant
  - Le forme a priori della conoscenza
  - Il "velo di Maya" e il suo superamento
    - Il mondo fenomenico come illusione
    - La via d'accesso al noumeno
- La metafisica della volontà e il suo esito pessimistico
  - La volontà e le sue oggettivazioni
    - Una forza unica e universale
    - Una tendenza all'autoconservazione
    - Le idee e i gradi di oggettivazione della volontà
  - La sofferenza universale
    - La volontà come forza violenta e distruttiva
    - Un pendolo tra dolore e noia
- Le vie di liberazione dal dolore
  - La via dell'arte
    - L'arte come contemplazione delle idee
    - Il sistema delle arti e il primato della musica
    - L'arte come "sedativo della volontà"
  - La via dell'etica
    - Il confronto con Kant sul tema della libertà
    - Dalla compassione alla giustizia, alla carità
  - La cessazione completa della volontà



## KIERKEGAAR: LA CENTRALITÀ DELL'ESISTENZA INDIVIDUALE

- La vita
- Un nuovo modo di fare filosofia
  - La vita come scrittura
    - Le tipologie della produzione di Kierkegaard
    - La ricerca di nuove forme di comunicazione filosofica
  - L'eredità socratica: la filosofia come impegno personale
    - L'anonimato dei filosofi sistematici
    - La figura di Socrate tra ironia e ricerca della verità
  - La comunicazione filosofica e le sue modalità
    - Una "comunicazione d'esistenza"
    - Gli pseudonimi e la loro funzione
- Le possibilità esistenziali
  - La vita estetica
    - L'"indifferenza estetica" tra noia e disperazione
    - Sensi e intelletto: due diversi tipi di seduzione
    - Dalla disperazione alla scelta
  - La vita etica
    - Il giudice Wilhelm
    - Libertà ed eticità
    - La disperazione come "malattia mortale"
  - La vita religiosa
    - Abramo e l'incomprensibilità di Dio
    - La fede come "sospensione" dell'etica
    - La fede come solitudine e abbandono di Dio
    - L'angoscia della possibilità
    - La fede come paradosso e scandalo
- Dialettica hegeliana e stadi kierkegaardiani
  - Esiste un parallellismo tra Kierkegaard e Hegel?
  - Gli stadi come alternative che si escludono e come possibilità

## LA SINISTRA HEGELIANA E FEUERBACH

- Dopo Hegel: "vecchi" e "giovani" hegeliani
  - La destra e la sinistra hegeliana
  - La riflessione sulla religione
    - Religione e filosofia in Hegel
    - Strauss: la religione come mito
    - Bauer: l'ateismo di Hegel
- Feuerbach
  - La vita e le opere
  - La critica della dialettica hegeliana
    - Lo "spirito entomologico" di Hegel
    - La prospettiva materialistica
  - Dalla teologia all'antropologia
    - La critica alla concezione hegeliana della religione
    - L'alienazione religiosa
    - Dio come immagine dell'essere umano: l'ateismo di Feuerbach
  - Verso una nuova filosofia
    - Un umanismo naturalistico



- 
- I sentimenti e la dimensione sociale dell'essere umano
  - Un vero materialismo?

## MARX: TRASFORMARE LA SOCIETÀ

- La vita e le opere
  - La formazione e l'impegno nel giornalismo politico
  - A Parigi: l'adesione al comunismo e Manoscritti economico-filosofici
  - A Bruxelles: il materialismo storico e il Manifesto del partito comunista
  - Il rientro in Germania e il periodo londinese
  - La Prima Internazionale e Il capitale
  - Gli ultimi anni
- Il problema dell'emancipazione umana
  - Stato liberale ed emancipazione
    - La critica al giustificazionismo di Hegel
    - La critica allo Stato liberale moderno
    - Emancipazione politica ed emancipazione umana
  - L'insufficienza dell'emancipazione religiosa
    - La concezione della religione
    - Un'inversione di prospettiva
- La concezione materialistica della storia
  - Distacco dalla sinistra hegeliana
    - Oltre l'antropologia speculativa di Feuerbach: il materialismo storico
    - L'errore della storiografia e la critica dell'ideologia
  - Struttura e sovrastuttura
    - L'organizzazione del lavoro come "base materiale della storia"
    - Dalla "base materiale" alla "coscienza sociale"
    - L'ideologia come espressione della classe dominante
  - La comprensione del "movimento reale" della storia
    - Una storia di lotte di classi
    - Dalla società di due classi alla rivoluzione
- L'analisi del sistema capitalistico
  - La merce e i suoi valori
    - Che cos'è la merce
    - Valore d'uso e valore di scambio
    - La teoria del "valore-lavoro"
    - Il feticismo delle merci
  - Il "plusvalore" e la sua origine
    - La formula degli scambi nelle società mercantile e capitalistica
    - Da dove deriva il "plusvalore"?
  - I meccanismi economici dello sfruttamento
    - Uno scambio iniquo
    - La composizione del capitale
    - La massimizzazione del plusvalore
    - L'alienazione
  - Il destino del capitalismo
    - Le cause dell'affermarsi del sistema
    - Le contraddizioni interne al sistema
    - La rivoluzione proletaria
  - La realizzazione della società comunista
    - Il comunismo e la sua necessità storica

- 
- La dittatura del proletariato
  - Il passaggio a una condizione realmente egualitaria

#### NIETZSCHE: FILOSOFARE "COL MARTELLO"

- La vita e le opere
  - Un'esistenza di malattia e solitudine
  - Le fasi del pensiero e della produzione di Nietzsche
- Il periodo giovanile: la denuncia della decadenza occidentale
  - Le origini della decadenza nella cultura greca
    - Una falsa immagine della grecità
    - Il dionisiaco e l'apollineo
    - L'origine della tragedia e il "miracolo metafisico"
    - Il "suicidio" della tragedia
    - Le conseguenze del razionalismo socratico e la via del riscatto
  - La polemica contro lo storicismo
    - L'Ottocento e la "malattia storica"
    - Una storia "a servizio della vita"
    - I tre possibili atteggiamenti di fronte alla storia
- La filosofia del mattino: l'"illuminismo" di Nietzsche
  - L'atteggiamento critico
    - Lo stile aforistico e i suoi significati
    - Il distacco da Schopenhauer e da Wagner
    - Il prospettivismo
    - Il metodo critico-storico
  - La "Genealogia" della morale
    - L'origine umana dei valori morali
    - La morale dei signori
    - La morale degli schiavi
    - Oltre l'ebraismo e il cristianesimo, verso una "trasvalutazione" dei valori
  - La "morte di Dio", ovvero la fine delle illusioni della metafisica
    - La fallace ricerca di un fondamento
    - L'annuncio della "morte di Dio"
    - Il nichilismo
- La filosofia del meriggio: gli insegnamenti di Zarathustra
  - L'imitazione dei testi sacri
  - L'avvento del superuomo
    - Le tre metamorfosi dello spirito e la scomparsa dell'"ultimo uomo"
    - Un eroe affermatore
    - La fedeltà alla terra e il "sì!" alla vita
  - L'eterno ritorno dell'eguale
    - Una visione folgorante
    - La concezione circolare del tempo: teoria cosmologica o metafora?
    - Il senso della dottrina
  - La volontà di potenza
    - La forza espansiva di ogni essere vivente
    - La rivalutazione dell'arte
    - L'amor fati
    - Il riscatto della dimensione temporale
  - Le valenze negative della volontà di potenza
    - La volontà di potenza come sopraffazione

- Una teoria anti-democratica e anti-egualitaria
- Nietzsche e il nazismo
  - Elisabeth e La volontà di potenza
  - La creazione di un “mito”
  - Tutte “colpe” di Elisabeth?
  - E le “colpe” di Nietzsche?

## FREUD E LA PSICOANALISI

- La vita e le opere
- Le origini del metodo psicoanalitico
  - Le ricerche sull'isteria e la “terapia catartica”
    - Il mistero dell'isteria
    - I metodi di Charcot e Breuer
    - Il caso di Anna O.
    - Le prime conclusioni
  - Il metodo delle “libere associazioni”
    - Un metodo per superare i limiti dell'ipnosi
    - Dalla talking cure alle libere associazioni
- Il cuore della psicoanalisi freudiana
  - L'interpretazione dei sogni
    - Il sogno come espressione di desideri inconsci
    - I contenuti del sogno
    - Il lavoro onirico
    - La continuità fra normalità e patologia
  - La teoria della sessualità
    - La pulsione sessuale
    - Le prime fasi dello sviluppo sessuale infantile
    - Il complesso di Edipo
    - Il superamento del complesso edipico
    - Il periodo di “latenza” e la “fase genitale”
    - L'origine delle nevrosi
  - Verso una nuova psichiatria
    - Il ruolo della psichiatria
    - Il “transfert” e la sua importanza terapeutica
- Da pratica terapeutica a teoria psicologica
  - La teoria delle pulsioni
    - Il concetto freudiano di “pulsione”
    - Tra piacere e realtà
    - Specie e individuo, vita e morte
  - La teoria della mente
    - La “prima topica” e i suoi limiti
    - La “seconda topica”
    - La salute mentale come esito di una “lotta” inconsapevole
- L'interpretazione psicoanalitica dei fenomeni sociali
  - Totem e tabù
  - La religione e il suo “avvenire”
  - Il “disagio” provocato dalla civiltà e la “sublimazione”
  - L'arte come sublimazione della libido
  - L'ampia portata della psicoanalisi



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: [nops010004@pec.istruzione.it](mailto:nops010004@pec.istruzione.it)

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

### BERGSON E LO SPIRITUALISMO

- Bergson vita e opere
- L'indagine sulla coscienza
- Il tempo spazializzato e la "durata reale" della coscienza
- La metafisica dello slancio vitale

### POPPER

- Vita e opere
- La filosofia della scienza
- Dalla verificabilità alla falsificabilità
- Il metodo della scienza
- Scoperta e giustificazione

Novara 15/05/2024

Il docente



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☐ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

### Relazione finale ed indicazioni metodologiche per MATEMATICA E FISICA.

L'attuale 5<sup>a</sup>E ha mantenuto lo stesso insegnante di Matematica per l'intero triennio, per Fisica in prima, quarta e quinta.

Fin dall'inizio la Classe evidenziava una preparazione discreta e omogenea (aspetto questo più evidente sul piano delle leggi studiate e meno nell'applicazione dei concetti). Tutti gli studenti seguivano con serietà le attività didattiche in classe. La maggior parte degli alunni risultava abbastanza concentrata in classe e disponibile al lavoro a scuola e a casa. Un esiguo gruppo possedeva un metodo di apprendimento non adeguato e non era disposto a uno studio domestico non superficiale.

Nel corso del triennio tale differenziazione si è andata però attenuando: alcuni studenti, sollecitati dall'insegnante e stimolati dall'esempio dei loro compagni, hanno assunto un atteggiamento più responsabile, altri hanno cambiato percorso di studi.

Restano ovviamente delle carenze e delle difficoltà per pochi alunni (più evidenti sul piano dell'applicazione dei concetti e delle leggi studiate), ma si deve comunque dar atto che la gran parte della classe, pur con risultati diversi, ha dimostrato impegno crescente nel corso del triennio e costante in questo anno scolastico.

La situazione, al completamento del ciclo, è perciò discreta per la maggior parte degli studenti e per un buon gruppetto si può parlare addirittura di risultati buoni/ottimi non solo sul piano della produzione scritta e orale ma anche su quello dell'interesse e della partecipazione.

Lo svolgimento delle verifiche (scritte e orali) non ha costituito un problema: soprattutto nel corso di quest'anno, quasi sempre gli studenti si sono proposti spontaneamente per verificare, correggere e migliorare la propria preparazione. Per questo dunque, è possibile concludere che gli obiettivi didattici minimi appaiono sostanzialmente raggiunti dalla totalità della classe; bisogna però riconoscere a qualche alunno una preparazione decisamente più convincente e meritevole.

Il programma di entrambe le materie è stato svolto nella sua interezza.

Gli argomenti svolti sono stati trattati partendo dal libro di testo.

E' stata adottata una metodologia atta a stimolare la partecipazione consapevole degli allievi ai processi di apprendimento, in modo da suscitare il loro interesse e promuovere metodi di studio attivi. L'approccio alla conoscenza è stato posto in forma problematica, favorendo in tal modo il confronto, la discussione e la formulazione di possibili soluzioni da parte degli allievi e sollecitando una riflessione razionale ed approfondita dei contenuti proposti. Come base di questo metodo si sono utilizzate la lezione dialogata, il libro di testo, usato non solo come eserciziario, ma come testo da leggere in chiave critica, verifiche scritte ed orali ed attività di recupero.

DATA 10/05/2024



---

## PROGRAMMA MATEMATICA

*Richiami su funzioni, insiemi numerici e insiemi di punti.*

1) Funzioni reali di variabile reale. Proprietà delle funzioni e loro composizione. Monotonia e funzioni inverse. Grafici delle funzioni deducibili mediante trasformazioni (traslazioni, simmetrie e dilatazioni)

2) Nozioni fondamentali di topologia della retta reale: intervalli di reali aperti, chiusi e illimitati, intorni ed intorni circolari, punti isolati e di accumulazione, massimo, minimo, estremo inferiore e superiore di un insieme e di una funzione.

*Limiti e Continuità.*

1) Le varie definizioni di limite, teoremi e operazioni con i limiti, forme indeterminate, limiti notevoli, il numero  $e$ .

2) Calcolo di limiti con confronto di infiniti.

3) La continuità e i punti di discontinuità. Teoremi sulle funzioni continue (degli zeri e di Weierstrass). Numero delle soluzioni delle equazioni e zeri di una funzione. Asintoti di una funzione.

*Derivabilità e teoremi del calcolo differenziale. Massimi, minimi e flessi. Studio di funzioni.*

1) Derivata e funzione derivata. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate, derivata di una funzione composta e della funzione inversa.

2) Il differenziale di una funzione, la retta tangente al grafico di una funzione, applicazioni della derivata e del differenziale alla fisica.

3) Teoremi di Rolle, Lagrange, De L'Hospital. Conseguenze del teorema di Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti e derivate.

4) Definizioni di massimo, minimo, flesso. Il segno della derivata prima e punti stazionari, i punti di non derivabilità. Il segno della derivata seconda e i flessi. Teorema delle derivate successive.

5) I problemi di massimo e minimo (di algebra, geometria piana e solida, geometria analitica, trigonometria e legati alla realtà).

6) Lo studio di una funzione. (dominio, simmetrie, segno, limiti, asintoti, estremi, concavità, flessi, punti di non continuità e di non derivabilità) e applicazioni: dal grafico di  $f$  al grafico di  $f'$  e viceversa, numero di soluzioni di un'equazione.

*Integrali definiti e indefiniti.*



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

1) La ricerca della primitiva e l'integrale indefinito. Integrali immediati, elementari, per parti, per sostituzione e di funzioni razionali fratte.

2) Integrale definito e proprietà, teorema di Torricelli-Barrow. Teorema della media integrale. Calcolo di aree, volumi di solidi di rotazione, volumi col metodo dei gusci cilindrici, volumi con il metodo delle sezioni. La funzione integrale. Integrali impropri.

Argomenti da svolgere dopo il 15 maggio:

*Geometria analitica nello spazio ed equazioni differenziali a variabili separabili*

I teoremi sono stati in gran parte dimostrati.

Sono stati svolti esercizi tratti dal testo "Bergamini, Trifone, Barozzi – Matematica.blu 2.0 -Zanichelli"

Sono stati volti diversi temi d'esame delle sessioni ordinarie o suppletive (Italia e Estero)

Novara, 10/05/2024

I rappresentanti



## PROGRAMMA FISICA

### *La corrente elettrica.*

Cariche in moto e corrente nei solidi, definizione di  $i$  (microscopica e macroscopica), leggi di Ohm. Resistenza elettrica. Resistività. Buoni conduttori, semiconduttori, isolanti e superconduttori (no modello a bande). Effetto joule. Potenza elettrica, forza elettromotrice. Generatori ideali e reali.

Circuiti elettrici: resistenze in serie e in parallelo, leggi di Kirchhoff, risoluzione dei circuiti.

Ripasso della capacità di un conduttore e un condensatore. Energia e densità di energia elettrica.

Circuiti con condensatori in serie e in parallelo. Carica e scarica di un condensatore. Amperometri e voltmetri.

( cap. 13/14 vol 2)

### *Il magnetismo: correnti e campi magnetici.*

Osservazione di fenomeni magnetici. Ruolo di Oersted, Faraday e Ampère. Definizione di  $B$  (direzione e verso con l'ago della bussola, modulo con l'azione di un campo magnetico su un filo percorso da corrente), linee di campo, unità di misura, permeabilità magnetica. Legge di Laplace (per il campo magnetico infinitesimo generato da un piccolo tratto di filo percorso da corrente). Campo magnetico generato da correnti: filo (legge di Biot e Savart), spira (al centro), solenoide, toroide. Attrazione o repulsione tra fili: legge di Ampère. Circuitazione di  $B$  e teorema di Ampère. Spira percorsa da corrente in un campo magnetico. Motore elettrico. Momento intrinseco. Principio di equivalenza di Ampère. Materiali dia-para-ferromagnetici (ciclo di isteresi). Forza di Lorentz. Il moto delle cariche in campi elettrici e magnetici. Esperimento di Millikan. Esperimento di Thomson. Selettore di velocità e spettrografo di massa. Ciclotrone. Sincrociclotrone. Acceleratori lineari di particelle.

(cap.15 vol.2)

### *Elettromagnetismo. Induzione elettromagnetica, equazioni di Maxwell.*

Flusso di  $B$  e teorema di Gauss per il magnetismo. Ripasso del flusso di  $E$  e del teorema di Gauss. Semplici esperimenti e la legge di Faraday-Neumann-Lenz. Campo elettrico indotto. Induzione. Alternatore e correnti parassite. Mutua induzione ed autoinduzione, induttanza in un circuito, trasformatore. Circuiti RL in corrente continua. Trasformazione e distribuzione di energia elettrica. Energia e densità di energia del c.m. La corrente alternata. Valori efficaci. Circuiti R, L, C ed RLC in corrente alternata. Circuito LC oscillante in analogia con il sistema massa-molla. Equazioni di Maxwell nel caso statico e dinamico, completamento del teorema di Ampère e la corrente di spostamento: campo magnetico indotto. Esperimento di Hertz (produzione e ricezione di onde elettromagnetiche). La velocità della luce e lo spettro delle onde e.m. Energia trasportata da un'onda elettromagnetica. Intensità, quantità di moto e pressione di radiazione. Polarizzazione di un'onda elettromagnetica. Polarizzatori e legge di Malus. Polarizzazione per diffusione e per riflessione.

(Cap. 16/17/18)

### *Relatività.*

Esperimento di Michelson e Morley. I postulati della relatività ristretta, le trasformazioni di Lorentz, simultaneità, dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze. Legge di composizione delle velocità. Energia totale e cinetica. Quantità di moto. Invarianti relativistici. Spazio-tempo di Minkowski. Cenni alla relatività generale.



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

(cap. 19 , no Effetto Doppler)

### *La fisica quantistica.*

La radiazione termica e il quanto di Planck. L'effetto fotoelettrico. L'effetto Compton. Il modello atomico di Bohr. Esperimento di Franck Hertz. L'ipotesi di De Broglie. Diffrazione (esperimento di Davisson e Germer) ed interferenza di elettroni. L'equazione di Schrodinger e la funzione d'onda, interpretazione di Born. Il principio di indeterminazione di Heisenberg (le grandezze complementari). Effetto tunnel. Raggi X.

(cap. 20, 21)

Argomenti da svolgere dopo il 15 maggio:

### *Fisica del nucleo.*

Radioattività. Decadimento  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . Legge del decadimento ed attività. Fissione e fusione.

(cap. 23)

Svolti esercizi di base tratti dal libro di testo "IL WALKER Corso di Fisica" di James Walker, Vol. 2 e 3, Pearson

Novara 10/05/2024

I RAPPRESENTANTI



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

### PROGRAMMA INFORMATICA

#### Indicazioni metodologiche

I contenuti della disciplina sono stati proposti tramite lezioni partecipate, brainstorming, utilizzando il libro di testo, risorse digitali, proposte dal Ministero dell'Istruzione e del Merito e da enti accreditati dal MIM, e materiale didattico quali dispense riassuntive e/o slides in formato digitale forniti dal docente sulla piattaforma Google Classroom.

Nel corso dell'attività didattica gli studenti sono stati sollecitati a perseguire, oltre agli obiettivi specifici di apprendimento disciplinari previsti per la classe quinta, i seguenti obiettivi:

- acquisire e utilizzare la terminologia specifica,
- comunicare concetti facendo ricorso a modelli appropriati per descrivere situazioni complesse,
- sapere individuare la correlazione tra lo sviluppo tecnologico e scientifico e gli aspetti storici, sociali e culturali,
- saper individuare le potenzialità e i limiti delle tecnologie nel contesto scientifico, sociale e culturale in cui vengono applicate.

Per la valutazione sono state seguite le modalità e i criteri definiti dal documento delle Indicazioni Metodologiche relative all'insegnamento di Informatica per l'a.s. 2023/2024. Nel primo quadrimestre sono state somministrate due verifiche scritte con domande a risposta aperta. Nel secondo quadrimestre è stata somministrata una verifica scritta con domande a risposta e, per la seconda valutazione, è previsto un elaborato conclusivo, con scadenza assegnata in cloud e tracciata dalla cronologia dell'attività, riguardante gli argomenti svolti nel programma e relativi collegamenti interdisciplinari, con particolare riferimento alle tematiche relative alle reti di computer e all'intelligenza artificiale. Nel corso dell'anno scolastico l'attività didattica è stata arricchita da momenti di dibattito, confronto e contributi di alcuni studenti particolarmente interessati alla disciplina e alle tematiche affrontate, che hanno reso proficuo e stimolante l'approfondimento degli argomenti per tutta la classe.

Novara 10/05/2024

il docente

Programma svolto



---

## Reti di computer

- ·segnale analogico e segnale digitale
- ·proprietà di un canale di trasmissione: larghezza di banda, velocità di trasmissione, tasso di errore
- ·tecnologie di trasmissione: broadcast, multicast, unicast
- ·Modalità di comunicazione: simplex, halfduplex, fullduplex
- ·Le tecniche di controllo e recupero dell' errore: controllo di parità orizzontale, CRC
- ·ecniche per la rivelazione e il controllo degli errori: algoritmo di Hamming
- ·rete ADSL e rete PSTN
- ·commutazione di circuito e di pacchetto
- ·dimensioni delle reti: PAN, LAN, MAN, WAN, GAN
- ·hardware di rete (router)
- ·reti peer-to-peer
- reti basate su server

## Il modello di riferimento ISO-OSI.

- modello ISO/OSI.
- Caratteristiche del modello OSI.
- Livelli: fisico, datalink, network, trasporto, sessione, presentazione, applicazione.

## Il modello TCP/IP.

- caratteristiche dei livelli
- sintassi e funzione degli indirizzi IPv4
- IP statico e dinamico
- IPv6 e MAC Address
- subnet mask
- confronto con il modello ISO-OSI
- Multiplexing/demultiplexing: meccanismo delle porte
- Classi di indirizzi IP (A,B,C,D,E)
- indirizzi privati e pubblici
- indirizzi di loopback
- HTTP e architettura del Web client-server, DNS, ARP, ICMP
- TCP e UDP

## Tecniche crittografiche per la protezione dei dati.

- Sicurezza delle reti e aspetti.
- Concetti di Crittografia.
- Algoritmi e regole di cifratura.
- Chiavi.
- Crittoanalisi.
- Crittografia simmetrica e asimmetrica.
- Cifrario di Cesare
- Tabula recta
- cifrario di Vigenère
- algoritmo RSA, chiave pubblica e privata.



---

## Intelligenza Artificiale

- Definizione di IA e storia.
- Reti neurali.
- il primo modello di rete neurale artificiale
- “Proposta per il progetto di ricerca estivo di Dartmouth sull’IA” (1955)
- Il Test di Turing (1950)
- Il percettrone (1957)
- Dendral: il primo sistema esperto (1965)
- Il multi-layer perceptron (1974)
- Il primo e secondo Inverno dell’IA (1969-1980 e 1980-2012)
- Rinascita dell’IA (dal 2012): GPU, deep learning, big data, IA generative (bias ed allucinazioni)
- IA ed applicazioni: esempi di classificazioni di immagini, elaborazione del linguaggio naturale, giochi ed intrattenimento, veicoli autonomi, robotica, analisi dei dati, sistemi di raccomandazione
- Tecniche di IA: Machine Learning. Apprendimento supervisionato e non supervisionato. Reinforcement Learning, Q-Learning e equazione di Bellman
- IA ed aspetti sociali ed etici: scelte etiche e sicurezza, l'amplificazione dei pregiudizi, deep fakes, impatto sull'ambiente, impatto sul lavoro.

### Fonti:

- testo adottato: “Intelligenza Artificiale, Cogito ergo sum?” - S. Conradi, R. Molinari - Zanichelli  
Cap 1 e 2

Novara 10/05/2024  
I RAPPRESENTANTI

IL DOCENTE



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☐ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: [nops010004@pec.istruzione.it](mailto:nops010004@pec.istruzione.it)

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

### PROGRAMMA SCIENZE

#### Premessa metodologico didattica

#### Materia: Scienze naturali

La programmazione della classe quinta affronta tematiche e aspetti estremamente variegati della disciplina. Si spazia dalla chimica organica alla biochimica, dalle biotecnologie alle scienze della Terra.

Nel contesto della chimica organica sono stati affrontati gli idrocarburi e i principali gruppi funzionali, nonché le loro principali reazioni e impieghi, al fine di comprendere le principali vie metaboliche, nel contesto della biochimica.

Lo studio della genetica moderna – mediante l'analisi e la comprensione del dogma centrale- è stato prerequisito per studiare e apprezzare le biotecnologie. Questa branca abbraccia un campo innovativo e attuale, in cui lo studio teorico si intercala all'attuazione di specifiche tecniche di laboratorio applicabili in diversi settori: industriale, agrario e, soprattutto, medico.

In particolare, la terapia genica e le applicazioni di ingegneria genetica sono state trattate mediante il progetto CLIL in lingua inglese.

Nel contesto delle scienze della Terra sono stati analizzati i temi riguardanti l'interno della Terra, la teoria della tettonica a zolle per poi concludere con alcune fondamentali nozioni inerenti all'atmosfera.

Per quanto riguarda l'educazione civica sono stati trattati gli organismi geneticamente modificati (OGM), i loro potenziali impieghi e le criticità note; nel contesto dell'agenda 2030 sono stati analizzati anche i problemi ambientali legati a fenomeni atmosferici antropici quali il buco dell'ozono, le piogge acide e le polveri sottili.

La classe ha dimostrato un buon livello di preparazione e interesse per la disciplina, mostrando un atteggiamento favorevole al dialogo educativo. Gli studenti hanno svolto regolarmente i loro compiti e si sono applicati nello studio della materia, sia nel primo che nel secondo quadrimestre, nonostante alcune difficoltà per quanto concerne chimica organica.

Nell'affrontare i contenuti, propri della disciplina, si è cercato di rispettare il metodo di lavoro delle scienze sperimentali. Gli studenti sono stati invitati a riflettere sull'importanza delle osservazioni analizzando con senso critico e logico-deduttivo il sapere scientifico. La maggior parte degli studenti ha acquisito una buona padronanza del linguaggio specifico, della capacità di analisi e discussione degli argomenti trattati.

Quasi tutti gli alunni hanno dimostrato capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione adeguate.

I principali metodi didattici utilizzati sono stati la lezione frontale-partecipata, la lezione *flipped classroom*, l'elaborazione di presentazioni di gruppo e le attività laboratoriali.

Gli strumenti utilizzati sono stati principalmente i libri di testo e presentazioni in power-point elaborati personalmente, con approfondimenti specifici, e messi a disposizione degli studenti su *classroom*.

Sono state effettuate prove di verifica sia scritte che orali. Le prove scritte sono sempre state semi-strutturate, con esercizi a scelta multipla, di completamento o vero-falso, brevi definizioni, esercizi sulla reattività dei gruppi funzionali e domande aperte, per abituare gli studenti ad uno studio puntuale e all'elaborazione di risposte precise e sintetiche. Le prove pratiche sono state seguite da relazioni di laboratorio; mentre, le prove orali sono state articolate nell'esposizione di progetti di gruppo, assegnati dalla docente, e prove individuali per verificare la preparazione della parte di scienze della terra.

Per la valutazione si è fatto riferimento alla scheda di valutazione dipartimentale che considera i seguenti aspetti: conoscenza dei contenuti, capacità di argomentazione, capacità di sintesi e utilizzo della terminologia specifica.

NOVARA, 15/05/2024

IL DOCENTE



## Programma svolto

**Libro di testo:** «Le basi chimiche della vita – Chimica organica – Biochimica – Biotecnologie».

Autore: Colonna Bruno, casa editrice: Linx.

### PARTE A – CHIMICA ORGANICA.

#### Unità 01 → I composti della chimica organica:

- Ø Le ibridazioni del carbonio.
- Ø I gruppi funzionali.
- Ø Rappresentazione grafica delle molecole organiche: formule di struttura espanse, razionali, condensate, topologiche.
- Ø Isomeria di struttura: isomeria di catena, di posizione, di gruppo funzionale.
- Ø Stereoisomeria: isomeria conformazionale, isomeria geometrica (isomeria cis-trans), enantiomeri (configurazione R-S).
- Ø La luce polarizzata e l'attività ottica.

#### Unità 02 → Gli idrocarburi:

- Ø Idrocarburi alifatici: alcani, alcheni e alchini.
- Ø Gli alcani: nomenclatura, proprietà fisiche, formule e radicali alchilici.
- Ø Le reazioni degli alcani: la raffinazione del petrolio e il cracking, reazioni di combustione, reazioni di sostituzione (alogenazione radicalica).
- Ø Gli alogenuri alchilici: reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione con meccanismi.
- Ø Gli alcheni: nomenclatura, proprietà fisiche, formule.
- Ø Le reazioni degli alcheni: dialogenazione, monoalogenazione, addizione di idrogeno, addizione di borano in presenza di perossidi, ossidazione.
- Ø Cenni di nomenclatura e struttura dei polieni.
- Ø Gli alchini: nomenclatura, proprietà fisiche, formule.
- Ø Le reazioni degli alchini: dialogenazione, monoalogenazione, idratazione e tautomeria cheto-enolica, idrogenazione.
- Ø Gli idrocarburi aliciclici: cicloalcani e cicloalcheni e principali reazioni (sostituzione radicalica, dialogenazione, monoalogenazione).
- Ø Conformazione e isomeria dei cicloalcani.
- Ø Gli idrocarburi aromatici: struttura e nomenclatura dei derivati del benzene. Le reazioni del benzene e gli effetti orientanti.

#### Unità 03 → Alcoli e fenoli, eteri, tioli e disolfuri:

- Ø Formule, nomenclatura, proprietà fisiche/chimiche e reattività di alcoli e fenoli.
- Ø Reazioni degli alcoli: alogenazione (sostituzione nucleofila), disidratazione ad alcheni, sintesi di eteri, ossidazione di un alcol primario e di un alcol secondario, esterificazione con acidi carbossilici.
- Ø Reazioni dei fenoli
- Ø Alcoli e fenoli di particolare interesse: etanolo, metanolo, glicerolo e retinolo.
- Ø Eteri: nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche e reazioni di sostituzione nucleofila.
- Ø Tioli e disolfuri: nomenclatura

#### Unità 04 → Aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, esteri:

- Ø Formule, nomenclatura, proprietà fisiche/chimiche e reattività di aldeidi e chetoni, acidi carbossilici ed esteri.
- Ø Reattività di aldeidi e chetoni: addizione di ammoniaca e derivati, formazione di acetali e chetali, tautomeria cheto-enolica, condensazione aldolica, ossidazione e riduzione.



- 
- Ø Reattività di acidi carbossilici: sostituzione nucleofila acilica, reazione con pentacloruro di fosforo, esterificazione, reazione con ammoniaca e ammine, sintesi di anidridi organiche, riduzione ad alcoli.
  - Ø Reazioni degli esteri: saponificazione, condensazione di Claisen, ammonolisi (formazione di ammidi), riduzione ad alcoli.

#### Unità 05 → Ammine, ammidi, amminoacidi:

- Ø Formule, nomenclatura, proprietà fisiche/chimiche e reattività di ammine e ammidi.
- Ø Le reattività delle ammine: alchilazione. Le ammine di interesse biologico.
- Ø La preparazione delle ammidi e reattività: idrolisi delle ammidi, la riduzione delle ammidi ad ammine.

#### Unità 06 → Polimeri e altri composti di interesse industriale:

- Ø Le materie plastiche e i polimeri
- Ø Reazioni di polimerizzazione: condensazione e addizione
- Ø Caratteristiche fisiche e classificazione dei polimeri
- Ø Esempi di polimeri: polimeri di condensazione (poliammidi e poliesteri); polimeri di addizione (polietilene, polipropilene, PVC, resine)
- Ø Biomateriali, nanomateriali e caratteristiche
- Ø Bioplastiche, fibre tessili, elastomeri, pesticidi e insettici
- Ø Farmaci (argomento svolto con presentazioni effettuate dagli studenti)

### PARTE B – BIOCHIMICA

#### Unità 07 → I carboidrati o glucidi:

- Ø I carboidrati: caratteristiche e funzioni.
- Ø I monosaccaridi: configurazioni L e D, le forme cicliche, ossidazione degli aldosi ad acidi carbossilici (saggio di Benedict).
- Ø Gli oligosaccaridi: il legame glicosidico, il maltosio, il cellobiosio, il lattosio e il saccarosio.
- Ø I polisaccaridi: amido e glicogeno, la cellulosa.
- Ø Digestione e assorbimento dei glucidi.

#### Unità 08 → I lipidi:

- Ø I lipidi: idrolizzabili e non idrolizzabili.
- Ø Acidi grassi saturi e insaturi.
- Ø Triacilgliceroli (grassi e oli). Le reazioni dei trigliceridi: idrolisi, idrogenazione, ossidazione e saponificazione.
- Ø Fosfolipidi e glicolipidi: struttura e confronto tra esteri del glicerolo ed esteri della sfingosina.
- Ø I fosfolipidi nelle membrane cellulari.
- Ø Cenni di digestione e assorbimento dei lipidi.

#### Unità 09 → Proteine, enzimi e vitamine:

- Ø Gli amminoacidi: struttura, nomenclatura, configurazione L-D, gli amminoacidi essenziali, il carattere anfotero degli amminoacidi.
- Ø Gli amminoacidi e il legame peptidico.
- Ø Dai polipeptidi alle proteine.
- Ø Classificazione proteine (semplici, coniugate, globulari e fibrose)
- Ø La struttura primaria, secondaria (esempi di proteine fibrose), terziaria (esempi di proteine globulari), quaternaria delle proteine
- Ø Emoglobina: struttura, forme e confronto con mioglobina
- Ø Denaturazione delle proteine
- Ø Digestione e assorbimento delle proteine.

- Ø Le funzioni delle proteine.
- Ø Gli enzimi: ruolo biologico, meccanismo d'azione, velocità di reazione enzimatica (cinetica enzimatica mediante il modello di Michaelis-Menten) e fattori che influenzano la velocità di reazione.
- Ø Il controllo dei processi metabolici: inibitori reversibili e irreversibili, inibizione competitiva e non competitiva, la regolazione degli enzimi allosterici, la regolazione degli zimogeni
- Ø Vitamine: classificazione in liposolubili e idrosolubili
- Ø Vitamine liposolubili funzione e caratteristiche: vitamina A, D, E, K
- Ø Vitamine idrosolubili funzione e caratteristiche: vitamina C, Acido pantotenico, vitamina PP

#### Unità 10 → I nucleotidi e gli acidi nucleici:

- Ø I nucleotidi e le basi azotate
- Ø Struttura dei nucleotidi
- Ø I nucleotidi con funzione energetica: NAD, FAD in forma ridotte e ossidate, ATP.
- Ø Il DNA: struttura e duplicazione
- Ø L'RNA: struttura e trascrizione
- Ø La sintesi proteica
- Ø Il codice genetico

(Gli argomenti duplicazione, trascrizione e sintesi proteica sono stati trattati mediante materiale extra fornito agli studenti in power point e disponibile su *classroom* e facendo riferimento al testo: «**La nuova biologia.blu – Genetica, DNA, evoluzione, biotech**» autori: Sadava – Hillis – Heller – Hacker; casa editrice: Zanichelli.)

#### Unità 11 → il metabolismo energetico:

- Ø La termodinamica applicata agli organismi
- Ø Reazioni esoergoniche ed endoergoniche
- Ø Metabolismo energetico: catabolismo e anabolismo, enzimi chiave
- Ø Aspetti generali del catabolismo
- Ø I trasportatori di energia (ATP, 1,3-bisfosfoglicerato, il fosfoenolpiruvato e creatina)
- Ø I trasportatori di idrogeno e di elettroni (NAD e FAD)
- Ø Respirazione cellulare aerobica, le due fasi della respirazione cellulare (fase anaerobica e aerobica)
- Ø Glicolisi, alternative al glucosio, velocità della glicolisi e bilancio
- Ø Ciclo di Krebs
- Ø Il trasporto degli elettroni e la fosforilazione ossidativa: la catena di trasporto degli elettroni, ATP sintasi e il meccanismo della chemiosmosi, fosforilazione ossidativa e bilancio energetico globale
- Ø Vie alternative per produrre energia
- Ø Fermentazione lattica e alcolica.
- Ø La fotosintesi: gli organismi fotoautotrofi
- Ø I pigmenti fotosintetici (clorofille) e accessori (carotenoidi e ficobiline)
- Ø Fasi della fotosintesi: fase luminosa (fotofosforilazione) e oscura (ciclo di Calvin)
- Ø Organizzazione dei fotosistemi
- Ø Fotorespirazione: piante C3, C4 e CAM (argomento trattato mediante approfondimento con slides)
- Ø Ruolo dell'enzima RubisCO (argomento trattato mediante approfondimento con slides)

#### Unità 12 → Le vie metaboliche e l'omeostasi

- Ø Il metabolismo glucidico: glicemia, glicogenolisi, glicogenosintesi e gluconeogenesi, insulina e glucagone, il diabaete
- Ø Il metabolismo lipidico: lipoproteine e trasporto del colesterolo
- Ø I corpi chetonici
- Ø Il ciclo dell'urea



Ø L'omeostasi

## PARTE C – BIOTECNOLOGIE

### Unità 13 → La genetica dei microrganismi

- Ø La scoperta dei virus: struttura dei virus e struttura dei batteri
- Ø La riproduzione dei virus: virus litici e temperati, ciclo litico e lisogeno, virus batterici e animali
- Ø La riproduzione dei batteriofagi
- Ø La riproduzione dei virus che infettano gli animali: virus influenza, retrovirus (HIV).
- Ø La riproduzione dei batteri: trasformazione, trasduzione (generalizzata e specializzata), trasduzione, trasferimento genico orizzontale
- Ø Esperimenti: di Griffith e di Avery, Hershey e Chase
- Ø I plasmidi: tipologie e caratteristiche

### Approfondimento articolo HIV e SARS-CoV-2

### **Libro di testo: «La nuova biologia.blu – Genetica, DNA, evoluzione, biotech».**

Autori: Sadava – Hillis – Heller – Hacker; casa editrice: Zanichelli.

### Capitolo B2 → Il linguaggio della vita

- Ø La struttura del DNA
- Ø La replicazione del DNA: fasi della duplicazione del DNA
- Ø Le caratteristiche della DNA polimerasi
- Ø Frammenti di Okazaki
- Ø Telomeri e telomerasi

### Capitolo B3 → L'espressione genica: dal DNA alle proteine

- Ø Dogma centrale della biologia
- Ø RNA: composizione, struttura e funzioni
- Ø Eccezione al dogma centrale: trascrizione inversa e retrovirus
- Ø Trascrizione negli eucarioti: dal DNA all'RNA
- Ø Il codice genetico
- Ø Il ruolo del tRNA, l'Aminoacil-tRNA-sintetasi. I ribosomi
- Ø Tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione
- Ø Mutazioni somatiche e mutazioni ereditarie
- Ø Mutazioni puntiformi: silenti, di senso, non senso, per scorrimento della finestra di lettura
- Ø Mutazioni cromosomiche: sostituzione, delezione e inserzione
- Ø Mutazioni genomiche: trisomie e monosomie
- Ø Esempi di patologie
- Ø Mutazioni spontanee e indotte
- Ø Mutageni fisici e chimici

### Capitolo B4 → Regolazione genica e sviluppo embrionale

- Ø I trasposoni: geni che "saltano": la scoperta dei trasposoni e loro funzione
- Ø Caratteristiche degli elementi mobili: trasposoni semplici, complessi e retrotrasposoni
- Ø Le caratteristiche del genoma procariote
- Ø Operone inducibile e reprimibile: lac e trp
- Ø Caratteristiche del genoma eucariotico e trascrizione di un gene eucariotico: espressione genica e struttura della cromatina, fattori di trascrizione e sequenze regolatrici



---

Ø Meccanismi di controllo e regolazione genica negli eucarioti: pre e post replicazione, trascrizione e traduzione

### Capitolo B7 → L'ingegneria genetica e le biotecnologie

- Ø Dalle biotecnologie tradizionali alle biotecnologie moderne
- Ø Lavorare con il DNA: le tecniche di ingegneria genetica
- Ø Gli enzimi di restrizione: tipologie e caratteristiche
- Ø Vettori plasmidici e virali
- Ø Clonaggio
- Ø Elettroforesi su gel
- Ø Le librerie di DNA
- Ø La reazione a catena della polimerasi (PCR)
- Ø Le biotecnologie in campo biomedico
- Ø Terapia genica (argomento trattato secondo modalità CLIL): cellule staminali, modalità di somministrazione e impieghi
- Ø Patologie trattate con la terapia genica (approfondimento svolto dagli studenti)
- Ø Clonazione e animali transgenici (knock out/in)
- Ø Tecniche di editing del genoma (CRISPR/CAS9)
- Ø Le biotecnologie per l'agricoltura e l'ambiente

**Libro di testo:** «Geoscienze – corso di Scienze della Terra per il Secondo Biennio e il Quinto Anno».

Autrice: Pinocchio Feyles Cristina. Casa editrice: SEI.

### Unità 08 → L'interno della Terra

- Ø Metodi indiretti
- Ø Onde sismiche
- Ø Scoperta del nucleo terrestre
- Ø Le superfici di discontinuità
- Ø Modello reologico della struttura interna della Terra: crosta, mantello e nucleo
- Ø Il campo magnetico terrestre

Argomenti non ancora trattati ma da svolgere:

### Unità 09 → La dinamica globale

- Ø Il quadro generale: la teoria della tettonica delle placche
- Ø I margini divergenti
- Ø I margini convergenti
- Ø I margini conservativi
- Ø I punti caldi e i movimenti delle placche
- Ø Perché le placche si muovono

### Unità 12 → L'atmosfera è un sistema dinamico

- Ø L'atmosfera nelle relazioni fra Sole e Terra
- Ø La composizione chimica dell'aria
- Ø La struttura a strati dell'atmosfera
- Ø Energia per l'atmosfera

### Unità 14 → L'atmosfera si modifica

- Ø Importanza della composizione dell'aria
- Ø L'inquinamento atmosferico: argomenti trattati in educazione civica



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☐ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

**Laboratorio** → ossidazione degli alcoli  
→ saggio di Tollens e Fehling  
→ elettroforesi su gel di agarosio

### EDUCAZIONE CIVICA:

· Biotecnologie in ambito agroalimentare e ambientale: organismi geneticamente modificati (OGM) e loro impieghi  
Il materiale è stato fornito mediante presentazione in power-point:

- Ø Manipolazione genetica delle piante
- Ø Agrobacterium tumefaciens: trasformazione e impiego del plasmide Ti
- Ø Trasformazione biobalistica
- Ø Esempi di piante OGM: golden rise e mais Bt
- Ø Biotecnologie e ambiente: biocarburanti e biorisanamento

· Inquinamento dell'aria e riscaldamento globale

- Ø Inquinamento atmosferico
- Ø Le piogge acide
- Ø Il "buco" dell'ozono nell'ozonofera
- Ø L'effetto serra antropico
- Ø Le polveri sottili

NOVARA, 15/05/2024

I RAPPRESENTANTI

IL DOCENTE



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

### PROGRAMMA DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

#### INDICAZIONI METODOLOGICHE

La programmazione della disciplina che prevede due ore settimanali curricolari in sede di dipartimento è stata organizzata in questo modo: primo periodo dell'anno scolastico un'ora per disegno e un'ora per storia dell'arte, nel secondo periodo, invece, due ore per storia dell'arte.

Classe con cui lavoro da cinque anni scolastici.

Dal punto di vista della collaborazione al dialogo educativo la classe ha sempre dimostrato buona disponibilità e impegno nel lavoro domestico e nello studio, molti allievi conseguono profitti più che adeguati, uno eccellente e pochi allievi non hanno ancora recuperato.

Lo svolgimento del programma di Storia dell'Arte è complessivamente proseguito linearmente, generalmente la spiegazione tradizionale è stata integrata con altre fonti visive e documentali con riferimento all'attualità, e ponendo particolare attenzione al tema trasversale. Al biennio, nei periodi di lockdown è stata utilizzata anche la metodologia Flipped Classroom e successiva restituzione orale con l'obiettivo di sviluppare la capacità di analisi critica delle fonti. Ad ora il lavoro si è svolto regolarmente e nei tempi previsti. UDA: La guerra e la Pace.

Nel primo periodo dell'anno scolastico lo svolgimento della parte grafica, nel rispetto delle finalità e degli obiettivi della disciplina previsti nella programmazione dipartimentale e individuale compresa in quella di classe, ha portato alla produzione di elaborati semplici e/o poco rappresentativi (pochi casi).

Per il Disegno l'attività di recupero e consolidamento è stata effettuata in modo trasversale, durante le esercitazioni in classe. Complessivamente, i risultati non hanno evidenziato il miglioramento auspicato, perché è mancato l'impegno domestico costante. Per Storia dell'Arte, come previsto dall'Istituto, non sono state proposte attività di recupero, ma solo prove per gli insufficienti.

Il numero e il contenuto delle prove di verifica rispetta quanto indicato nelle programmazioni di Dipartimento e di Classe. Tipologie di prove: disegno: elaborati grafici: prospettive, piante, prospetti, sezioni; storia dell'arte: prove scritte con domande aperte, domande strutturate e semi-strutturate, interrogazione orale nell'ultimo periodo dell'anno scolastico.

La valutazione è stata effettuata con le griglie allegate al documento di valutazione dell'Istituto.

NOVARA, 10/05/2024

LA DOCENTE



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

---

### LIBRI DI TESTO

**Disegno:** Formisani Franco – Geometrie del Bello VOL. A e B / A. DVD - Loescher Editore.

**Storia dell'arte:** Cricco Giorgio / Di Teodoro Francesco Paolo Itinerario nell'Arte. IV Edizione Versione Arancione – Volume 4 e 5 (LDM) - Zanichelli

### PROGRAMMA DISEGNO

- ripasso: esercitazione prospettiva centrale
- norme UNI formati della carta, normalizzazione, scale di rappresentazione
- iter della progettazione
- ristrutturazione di UA, elaborati: piante 1:100 stato fatto, progetto, confronto, 1:50: pianta progetto arredata, prospettiva centrale ambiente arredato scala a scelta

### PROGRAMMA STORIA DELL'ARTE

#### Volume 4

**pag. 217** Preromanticismo: contenuti e opere in breve:

pag. 197 F. Goya: la vita, Le Fucilazioni del 3 maggio 1808 (ripasso), Saturno divora un figlio; J.H. Fussli: Incubo; W. Blake: illustrazione della Divina Commedia, Francesca da Rimini;

**pag. 212** L'Europa della Restaurazione: contenuti e opere in breve:

il Romanticismo: confronto aspetti generali con Neoclassicismo, Dio Popolo e Nazione, genio e sregolatezza, pittoresco e sublime, C. D. Friedrich: la vita, "Viandante sul mare di nebbia, Il naufragio della Speranza, Le falesie di Rugen, altre opere; J. Constable: pittoresco, altre opere; W. Turner: sublime e la tecnica, acquarelli, La sera del Diluvio, altre opere; T. Gericault: la vita, Zattera della Medusa, ritratti di alienati; E. Delacroix: la vita, Libertà che guida il popolo; F. Hayez: la vita, pittura di storia: La congiura dei Lampugnani, Malinconia, Il bacio diverse versioni, ritratti: Camillo Benso Conte di Cavour e Manzoni; I Salon; materiale su Classroom

[https://www.youtube.com/watch?v=dpJ4\\_H0OxLw](https://www.youtube.com/watch?v=dpJ4_H0OxLw)

<https://www.youtube.com/watch?v=HRmlQFZu7-U>



---

<https://www.youtube.com/watch?v=atfvLIZEbUg>

[https://it.wikipedia.org/wiki/Salon\\_\(mostra\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Salon_(mostra))

<https://www.youtube.com/watch?v=30ue-8DzJk0>

Analisi dell'opera: **Viandante sul mare di nebbia, Zattera della Medusa, Libertà che guida il popolo, Il bacio:**  
diverse versioni

**pag. 257** La pittura di paesaggio a metà '800 in Francia: contenuti e opere in breve:

Scuola di Barbizon e C. Corot: paesaggi;

**pag. 212** Realismo: contenuti e opere in breve:

la poetica del vero: G. Courbet: la vita e le frasi celebri, Gli spaccapietre e Lo spaccapietre, Un funerale a Ornans, L'atelier del pittore, Fanciulle sulla riva della Senna e Mare calmo per l'influsso sull'Impressionismo; H. Daumier: le caricature, Il vagone di terza classe, J. F. Millet: i temi, Le spigolatrici, materiale su Classroom;

<https://www.youtube.com/watch?v=Cb6xbacIEXk>

<https://www.youtube.com/watch?v=N1UBvA4BWRU>

Analisi dell'opera: **L'atelier del pittore**

**pag. 268** I Preraffaelliti: contenuti e opere in breve:

la confraternita, le tematiche;

**pag. 272** Il fenomeno dei Macchiaioli: contenuti e opere in breve:

il Caffè Michelangelo, la macchia, le tematiche: G. Fattori: pittura di storia: Campo italiano alla battaglia di Magenta, La rotonda dei bagni Palmieri, In vedetta, Buoi al carro; T. Signorini: Sulle colline a Settignano, La toilette del mattino, altre opere, materiale su Classroom;

<https://www.youtube.com/watch?v=bryH9gohd3g>

**pag. 284** La nuova architettura del metallo in Europa: contenuti e opere in breve:

la seconda rivoluzione industriale, nuovi materiali e la scienza delle costruzioni: la nascita delle scuole tecniche, le Esposizioni Universali: Palazzo di cristallo, Galleria delle Macchine, Torre Eiffel, La Galleria Vittorio Emanuele II a Milano e il tema delle gallerie urbane, A. Antonelli: Cupola San Gaudenzio, Mole antonelliana, Casa Bossi, Casa



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

Scaccabarozzi e altre opere, materiale su Classroom, Viollet le Duc: la conservazione delle volte gotiche, il restauro ideale;

**pag. 410** Architettura: Storicismo ed Eclettismo: contenuti e opere in breve:

nell'architettura europea: opere più significative sul libro;

**pag. 417** Urbanistica a metà '800: contenuti e opere in breve:

I grandi piani urbanistici europei di Parigi e Vienna;

**pag. 298** La stagione dell'Impressionismo: contenuti e opere in breve:

i Salon e la pittura accademica, la Ville Lumiere, i caffè artistici e la Senna, la rivoluzione dell'attimo fuggente, la tecnica, il colore locale, la luce, le nuove frontiere, le stampe giapponesi, la prima mostra e le successive, il manifesto: E. Manet: la vita, Colazione sull'erba, La barca, In barca, Olympia confronti, Il bar delle Folis Bergère; C. Monet: la vita, Impressione sole nascente e altre vedute di Le Havre, materiale su Classroom, I papaveri, La stazione di Saint Lazare, vedute di Venezia, i cicli: i covoni, la Cattedrale di Rouen: giorno per giorno, ora per ora, le ninfee, Salice piangente, materiale su Classroom; E. Degas: la vita, La lezione di danza, L'assenzio, Piccola danzatrice di quattordici anni, il tema delle ballerine e le corse di cavalli, materiale su Classroom; P-A. Renoir: la vita, Le grenouillere, cfr con Monet, Moulin de la Galette, Colazione dei canottieri, il tema delle bagnanti, materiale su Classroom, altri impressionisti: visione opere su libro, "Italiani di Parigi": parte generale e visione opere su libro, pag. 423 Il Musee d'Orsay di Parigi;

[https://www.youtube.com/watch?v=0Pd12xmwb\\_4](https://www.youtube.com/watch?v=0Pd12xmwb_4)

<https://www.youtube.com/watch?v=BJE4QUNgaeg>

<https://www.youtube.com/watch?v=IpGfXFadExM>

<https://www.youtube.com/watch?v=IpGfXFadExM>

<https://www.youtube.com/watch?v=Tcy0u8ms8tw>

<https://www.youtube.com/watch?v=qZcTW5GU8oo>

<https://www.youtube.com/watch?v=aJEQH8xKSYk&t=403s>

<https://www.youtube.com/watch?v=EXORXXA0NwA>

<https://www.youtube.com/watch?v=AMrldVDDn8w&t=4s>



---

Analisi dell'opera: **Colazione sull'erba, Olympia, Il bar delle Folis Bergère, Impressione sole nascente, L'assenzio, Moulin de la Galette**

**pag. 348** L'invenzione del secolo

la fotografia: gli inizi e l'evoluzione, il ritratto, il rapporto con la pittura

**pag. 354** Tendenze post-Impressioniste: contenuti e opere in breve:

alla ricerca di nuove vie, P. Cezanne: la vita e le modalità di lavoro, I bagnanti, Le grandi bagnanti, Natura morta con amorino in gesso e nature morte, I giocatori di carte, La montagna di Sainte-Victoire; Neoimpressionismo scientifico e Puntillismo: la tecnica, G. Seurat: la vita, Un dimanche apres-midi, Le cirque; P. Gauguin: la vita e le modalità di lavoro, simbolismo e cloisonnisme, L'onda, il ciclo bretone: La visione dopo il sermone e Il Cristo giallo, dipinti thaitiani, Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?; V. van Gogh: la vita e le modalità di lavoro, I mangiatori di patate, gli autoritratti, rapporto con il fratello Theo e con Gauguin: La casa gialla e le sedie, La camera da letto, Veduta di Arles, Girasoli e altri fiori, La chiesa di Auvers, Notte stellata, Campo di grano con corvi, la tecnica, H. Toulouse-Lautrec: la vita, Al Moulin Rouge, la cartellonistica pubblicitaria, materiale su Classroom;

<https://www.youtube.com/watch?v=s1tYX43wAFI&t=52s>

<https://www.youtube.com/watch?v=x5WD83szhpk>

Analisi dell'opera: **La montagna di Sainte-Victoire, Un dimanche apres-midi, Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?, Campo di grano con corvi**

**pag. 397** Divisionismo italiano: contenuti e opere in breve:

teoria e tecnica, i temi, G. Segantini: la vita: Mezzogiorno sulle Alpi, altre opere; G. Previati: Maternità, G. Pellizza da Volpedo: la vita, Fiumana e Quarto stato, materiale su Classroom;

<https://www.analisedellopera.it/maternita-di-gaetano-previati/>

<https://www.comune.milano.it/web/gam-galleria-arte-moderna/highlights/gaetano-previati-maternita>

Analisi dell'opera: **Quarto stato**

Appunti Simbolismo: contenuti e opere in breve:

Bocklin: la vita, L'isola dei morti, materiale su Classroom

<https://www.youtube.com/watch?v=2GfBr68-P9o&t=984s>

Analisi dell'opera: **L'isola dei morti**



---

## Volume 5

**pag. 2** Prima metà del Novecento: Art Nouveau: contenuti e opere in breve:

il gusto di un'epoca, W. Morris: Arts and Crafts; Art Nouveau: il nuovo gusto borghese, un nome per ogni Paese; le arti applicate, carte da parati, manifesti, colpo di frusta, architettura e finiture: V. Horta: la ringhiera dell'Hotel Solvay, O.Wagner: Casa in Maiolica, Stazioni della Metropolitana di Vienna, A. Perret: Casa in Rue Franklin 25, H.Guimard: ingressi alla metropolitana di Parigi; C. R. Mackintosh: Scuola d'Arte di Glasgow progetto e arredi; A. Gaudi: Casa Milà, Sagrada Famiglia, Parco della Guell a Barcellona; J. Hoffmann: Palazzo Stoclet; A.Loos: Ornamento e delitto, Casa Loos, Casa Scheu, l'esperienza delle arti applicate a Vienna: la scuola, Secessione viennese, Olbrich: il palazzo, G. Klimt: la vita, la tecnica e il simbolismo, Faggeta I, Giuditta, Giuditta II, Ritratto di Adele Bloch-Baur, Bacio, lo stile fiorito, Fregio di Beethoven e Fregio del Palazzo Stoclet, materiale su Classroom;

<https://www.youtube.com/watch?v=0jYTtjUHkdY&t=993s>

<https://www.youtube.com/watch?v=na4nLmN6QH4>

<https://www.youtube.com/watch?v=na4nLmN6QH4>

<https://blog.planbee.bz/animazione-completamento-sagrada-familia-barcellona/>

<https://www.rainews.it/photogallery/2024/01/dipinto-perduto-di-gustav-klimt-ritrovato-dopo-100-anni-d49d6014-f5f0-4ec8-8985-2521e2c8a825.html>

<https://www.artribune.com/arti-visive/arte-moderna/2020/11/ritratto-signora-klimt-rubato-ritrovato-galleria-piacenza/>

<https://www.atlanteguide.com/la-signora-e-tornata-klimt-a-piacenza/>

<https://www.arte-mag.it/2023/03/17/il-ritratto-di-adele-bloch-bauer-i-la-donna-in-oro/>

Analisi dell'opera: **Fregio di Beethoven e Fregio del Palazzo Stoclet**

**pag. 36** Espressionismo: i precursori voci dal nord: contenuti e opere in breve:

J. Ensor: la vita, la maschera e lo scheletro, L'entrata di Cristo a Bruxelles; E. Munch: la vita, l'angoscia di vivere, il ciclo: Il fregio della vita: L'urlo e Sera nel Corso Karl Johann, Madonna, i furti, Il Nuovo Museo di Oslo;

<https://www.visitnorway.it/cosa-fare/arte-cultura/museo-munch/> fino a metà testo

<https://www.youtube.com/watch?v=pF0SkQthFOk>

<https://www.artribune.com/dal-mondo/2021/05/musei-munch-oslo/>

Analisi dell'opera: **L'Urlo**



---

**pag. 28** L'inizio dell'arte contemporanea il Novecento: i nuovi linguaggi: contenuti e opere in breve:

Avanguardie Storiche: concetto, periodizzazione, differenze;

**pag 30** Espressionismo: contenuti e opere in breve:

Francia: i Fauves, H. Matisse: la vita, Donna con cappello, La gioia di vivere, La stanza rossa, La danza e La musica,

Germania: il gruppo Die Bruke, la posizione, i temi, E. L. Kirchner: l'espressione, Due donne per strada;

**pag. 54** Cubismo: contenuti e opere in breve:

tempo e spazio fatto a pezzi, verosimiglianza e verità, la rappresentazione del tempo, definizione, l'influsso di Cezanne, il Cubismo analitico, il Cubismo sintetico, papiers colles e collages Pablo Picasso: il rapporto con Braque, dal periodo blu al Cubismo, Poveri in riva al mare, Famiglia di saltimbanchi, il primitivismo, Les demoiselles d'Avignon, Ritratto di Ambroise Vollard, Natura morta con sedia impagliata, Violino, I tre musicisti, ritorno al figurato, il ritratto delle sue donne, il tema delle le bagnanti, Guernica, il tema della guerra, la colomba della pace, La guerra e la pace, materiale su Classroom, Braque: la collaborazione con Picasso, Natura morta con bicchiere e lettere, Case all'Estaque, Cubismo da Salon, Gris: ritratto di Picasso, Leger: Eliche;

<https://www.youtube.com/watch?v=r7guqyNkIw>

<https://www.arteworld.it/massacro-in-corea-picasso-analisi/>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Dove\\_\(Picasso\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Dove_(Picasso))

Analisi dell'opera: **Les demoiselles d'Avignon, Guernica**

**pag. 90** La stagione italiana del Futurismo: contenuti e opere in breve:

la bellezza della velocità, Filippo Tommaso Marinetti e l'estetica futurista: il Manifesto, gli altri manifesti, la propaganda, la disillusione, la breve stagione politica, la tecnica, U. Boccioni: la vita, La città che sale, Stati d'animo, Forme uniche della continuità dello spazio; G. Balla: la vita e il periodo futurista, Dinamismo di un cane al guinzaglio, Ragazza che corre sul balcone, Velocità astratta+rumore, A. Sant'Elia: la vita e i disegni, dopo 1^GM: Aeropittura, G. Dottori: Trittico della velocità;

Analisi dell'opera: **La città che sale, Stati d'animo**

**pag. 50 e pag.128** Espressionismo e Astrattismo: contenuti e opere in breve:

Germania: il gruppo Der Blaue Reiter, Espressionismo lirico, F.Marc: I cavalli azzurri, V. Kandinsky: la vita, Il cavaliere azzurro, verso l'astrattismo: il colore come musica, Impressioni, Improvvvisazioni, Composizioni, Senza titolo (Primo



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

✉ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: [nops010004@pec.istruzione.it](mailto:nops010004@pec.istruzione.it)

☎ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

acquarello astratto), Cielo blu, Astrattismo: regole della composizione, la composizione e le regole nel Bahaus (fotocopia);

**pag. 139** Astrattismo geometrico: Mondrian e il gruppo De Stijl: il tema dell'albero, Neoplasticismo: Composizione in rosso, blu e giallo, T. Rietveld: Casa Schroder, Sedia rosso-blu;

**pag. 100** Durante la 1<sup>a</sup>GM: contenuti e opere in breve:

Dada: Cabaret Voltaire, il nome e il manifesto, la provocazione e la nuova arte, M. Duchamp: ready-made: Ruota di bicicletta, Fontana, L.H.O.O.Q, M. Ray: Cadeau, Le violon d'Ingres;

Metafisica: il richiamo all'ordine: De Chirico: pag 133 Le chant d'amour, L'enigma dell'ora, Le Muse Inquietanti

**pag. 183 e pag. 109** Il primo dopoguerra: arte e sogno:

Valori Plastici, Realismo Magico: pag. 200 Casorati: Silvana Cenni;

Surrealismo: l'arte dell'inconscio, automatismo psichico, il manifesto, fonti di ispirazione, arti minori, tecniche e metodi, i protagonisti: M. Ernst: Au premier mot limpide e La vestizione della sposa; J. Mirò: Il carnevale di arlecchino, R. Magritte: Il tradimento delle immagini, La condizione umana I, S. Dalì: La persistenza della memoria, Il volto della guerra, Frida Kahlo: Le due Frida, Autoritratto con tehuana, Dora Maar;

<https://www.arteopereartisti.it/au-premier-mot-limpide/>

<https://www.analisedellopera.it/le-visage-de-la-guerre-di-salvador-dali/>

[https://it.wikipedia.org/wiki/Dora\\_Maar](https://it.wikipedia.org/wiki/Dora_Maar)

<http://www.french-artzzz.net/muschel-aus-der-eine-hand-herauswaechst-1934-dora-maar/>

**pag. 168** Architettura: il Movimento moderno negli Stati Uniti: contenuti e opere in breve:

le case dei pionieri: ballon frame, sviluppo dell'edificio alto: la Scuola di Chicago: prima e seconda fase, Neo-Palladianesimo l'Esposizione Colombiana e Concorso Chicago Tribune, F.L.Wright: l'apprendistato, architettura organica, Case della prateria, sede amministrativa della Johnson Wax, Casa sulla cascata, Guggenheim Museum; pag. 218 Art Deco: Chrysler Building New York;

Analisi dell'opera: **Casa sulla cascata**

**pag. 152** Architettura: il Movimento moderno in Europa: contenuti e opere in breve:

nascita del Movimento moderno, Razionalismo e Funzionalismo, Deutscher Werkbund, Fabbrica AEG, International Style, Bauhaus: insegnamento, ergonomia ed industrial design, Kandinsky e le regole della percezione (scheda su



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

✉ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: [nops010004@pec.istruzione.it](mailto:nops010004@pec.istruzione.it)

☎ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

Classroom), Gropius: Sede a Dessau, Berlino, Mies van der Rohe: i materiali, Padiglione della Germania, Seagram Building, Le Corbusier: i mobili, i 5 punti, Villa Savoye, Unità d'Abitazione, Modulor, Cappella di Ronchamp. Piano urbanistico per la città di Candigarh;

Analisi dell'opera: **Villa Savoye, Cappella di Ronchamp, Bauhaus: la Sede a Dessau**

**pag. 174** Architettura: Stile Littorio: contenuti e opere in breve:

l'urbanistica, pag 222 E42 a Roma, il Razionalismo in Italia: G. Terragni: Casa del fascio a Como, l'architetto del regime: M. Piacentini: Palazzo di Giustizia a Milano, Palazzo della Civiltà e Palazzo dei Congressi, G. Michelucci: Stazione di Santa Maria Novella a Firenze;

<https://www.youtube.com/watch?v=8E-U6IwaPtc&t=41s>

<https://www.youtube.com/watch?v=oMjVQMkuPNk>

<https://www.youtube.com/watch?v=5wRu5fqONLc&t=24s>

**pag 211** Anni '30

Hitler e l'Arte Degenerata;

<https://www.youtube.com/watch?v=SNEUm3r7OOU&t=2305s>

**pag. 264** Le nuove tendenze: gli anni Sessanta: contenuti e opere in breve:

Stati Uniti: Pop Art: Andy Warhol: la vita e le modalità di lavoro, Minestra in scatola Campbell's, Green Coca-Cola Bottles, Marilyn Monroe; pag. 311 Graffiti Writing: Keith Haring: la vita e le modalità di lavoro, Tuttomondo; Italia: Arte povera: Michelangelo Pistoletto: Quadri specchianti, Venere degli stracci;

<https://www.youtube.com/watch?v=0NJNNQ9WCKc>

### Visite guidate

Mostra: Boldini, De Nittis et les italiens de Paris al Castello di Novara

NOVARA, 10/05/2024

LA DOCENTE



---

## PROGRAMMA SCIENZE MOTORIE

### Indicazioni metodologiche:

I contenuti disciplinari pratici sono stati sviluppati con lezioni frontali e lavori di gruppo, utilizzando le attrezzature presenti in palestra e negli spazi interni nel cortile dell'Istituto.

Per la parte teorica sono stati utilizzati il libro di testo, "Educare Al Movimento Volume Allenamento Salute E Benessere" e altro materiale fornito dal docente. Per gli Standard minimi in termini di conoscenza ed abilità: si fa riferimento agli obiettivi minimi individuali del Dipartimento di Scienze Motorie stabiliti durante le riunioni di inizio anno scolastico 2023/2024.

Le lezioni e le esercitazioni pratiche sono state impostate con metodo induttivo-deduttivo. Si è sempre operato con gradualità (dal facile al difficile, dal semplice al complesso). Tutte le attività sono state presentate considerando il gruppo nella sua totalità, tenendo però conto in ogni occasione della individualità e della creatività personale di ogni allievo/a. Inoltre si sono considerati i seguenti accorgimenti metodologici:

- Mettere a conoscenza dell'obiettivo da perseguire
- Presentare prove graduate in difficoltà
- Stimolare l'osservazione e l'autovalutazione
- Tenere alta la motivazione

Per la verifica sono state utilizzate prove pratiche ed interrogazione orali relativamente agli argomenti teorici.

All'interno di ogni singolo obiettivo è stato valutato il miglioramento quantitativo e qualitativo conseguito dagli allievi nell'acquisizione delle conoscenze dei contenuti disciplinari, la capacità di usare le nuove competenze e di rielaborarle in modo personale. La valutazione sommativa ha preso in considerazione, oltre che i risultati delle singole prove formali, anche dati informali emersi in ogni singola lezione e le capacità maturate ed acquisite da ogni allievo rispetto al proprio livello di partenza e dalla partecipazione all'attività sportiva scolastica, senza mai prescindere dal raggiungimento degli obiettivi minimi disciplinari prefissati all'inizio dell'anno scolastico dal dipartimento di scienze motorie.

Novara, 10/05/2024

Il docente



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

☐ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: nops010004@pec.istruzione.it

☐ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

### Programma:

#### **Percezione di se' e completamento dello sviluppo funzionale delle capacita' motorie ed espressive:**

- Miglioramento della funzione cardio-respiratoria
- Mobilizzazione articolare
- Potenziamento muscolare generale e specifico a corpo libero e con l'uso di attrezzi
- Stretching
- Circuiti in forma dinamica in diverse stazioni
- Esercizi di coordinazione oculo-manuale e dinamico-generale a corpo libero e con piccoli attrezzi
- Equilibrio statico e dinamico
- Elementi di ginnastica generale ed artistica a corpo libero

#### **Lo sport, le regole, il fair play**

- Pallavolo : fondamentali individuali e di squadra, sviluppo del gioco
- Atletica leggera : corsa di resistenza; Salto in alto
- Calcetto: fondamentali individuali, sviluppo del gioco
- Basket: fondamentali individuali ;
- Pallapugno: le regole, i fondamentali, sviluppo del gioco.
- Storia dello sport dall'antichità ai giorni nostri: lo sport nelle civiltà antiche, la diversa concezione dello sport di Greci e Romani, il Medioevo, il Rinascimento e la riscoperta dello sport e della corporeità, gli indirizzi sportivi dell'800, lo sport moderno e l'Educazione Fisica nella scuola. Le dittature e lo sport; lo sport come veicolo di propaganda. Le Olimpiadi: momenti e personaggi caratterizzanti le varie edizioni.

#### **Salute, benessere, sicurezza e prevenzione**

- Nozioni di Primo Soccorso : conoscenza delle principali situazioni di emergenza e delle corrette modalità di primo intervento. BLS, esame dell'infortunato, cause di arresto respiratorio, manovra di Heimlich, ustioni, shock, cardiopatie ischemiche, emorragie, fratture, assideramento e congelamento, colpo di sole e di calore, tetano, morsi di animali, alcolismo acuto.
- La classe ha realizzato per l'educazione civica un approfondimento sul primo soccorso per un complessivo numero di ore sei.

**Testo adottato:** "Educare Al Movimento Volume Allenamento Salute E Benessere + Ebook". Lovecchio N, Fiorini G., Chiesa E., Coretti S., Bocchi S. - Marietti Scuola

Novara, 10/05/2024

Il docente

Gli alunni



---

## PROGRAMMA RELIGIONE

### Indicazioni metodologiche:

Il programma è stato svolto tenendo conto delle esigenze della classe, sempre comunque nell'ambito degli obiettivi del triennio, attraverso lezioni frontali, discussioni aperte con la classe, lavori di gruppo in classe. Si è lasciato particolare spazio alla ricerca personale e al confronto.

I criteri di valutazione sono stati pensati tenendo in considerazione l'interesse e la partecipazione dimostrata in classe, che è stata molto soddisfacente.

Il comportamento è sempre stato corretto, sia nei confronti dell'insegnante che tra i componenti della classe.

Il rendimento complessivo della classe è stato molto buono e in alcuni elementi più che soddisfacente.

### Programma:

#### \* **Le scelte**

La panoramica culturale  
Scegliere e decidere  
Il pensiero debole  
I valori relativi  
Le appartenenze corte  
Il paradosso della scelta  
Le scelte della mia vita

#### **Esercizio: 10 progetti**

Modelli di scelta  
Criteri di scelta  
Scelte egoistiche e altruistiche

#### **Criteri scelta università**

Tabella scelte università

#### \* **Morte e vita dopo la morte**

Rappresentazioni della morte  
Necrologio  
La morte come paradigma della vita  
La riflessione culturale  
La risposta filosofica  
La risposta delle religioni  
La risposta cristiana

Testo consigliato: AAVV La Bibbia (qualsiasi edizione)

Novara, 10/05/2024

I rappresentanti

Il docente



## PROVA COMUNE DI ITALIANO

## PROVA COMUNE DI MATEMATICA

### SIMULAZIONE ZANICHELLI 2024

### DELLA PROVA DI MATEMATICA DELL'ESAME DI STATO

### PER IL LICEO SCIENTIFICO

*Si risolva uno dei due problemi e si risponda a 4 quesiti.*

#### Problema 1

Considera la funzione

dove  $a$  è un parametro reale non nullo, e indica con  $f(x)$  il suo grafico.

1. Determina il dominio della funzione al variare di  $a$  e verifica che tutte le curve passano per il punto  $(0, 1)$ , origine del sistema di riferimento, e che in tale punto hanno tutte la stessa retta tangente.
2. Dimostra che  $f(x)$  e  $f'(x)$  si intersecano in due punti fissi.

Fissato ora  $a = 1$ , poni  $f(x)$  e indica con  $f(x)$  il suo grafico.

3. Studia la funzione  $f(x)$  e traccia il grafico.
4. Determina l'area della regione finita di piano delimitata da  $f(x)$ , dal suo asintoto orizzontale e dall'asse delle ordinate, e l'area della regione finita di piano delimitata da  $f(x)$  e dall'asse delle ascisse. Qual è la regione con area maggiore?

#### Problema 2

Considera la funzione

con  $a$  e  $b$  parametri reali non nulli.

1. Determina le condizioni su  $a$  e  $b$  in modo che la funzione non ammetta punti stazionari. Dimostra poi che tutte le rette tangenti al grafico di  $f(x)$  nel suo punto di ascissa  $x = 1$  passano per uno stesso punto sull'asse  $y$  di cui si chiedono le coordinate.
2. Trova i valori di  $a$  e  $b$  in modo che il punto  $(1, 1)$  sia un flesso per la funzione. Verificato che si ottiene  $a = 1$  e  $b = 1$ , studia la funzione corrispondente, in particolare individuando asintoti, massimi, minimi ed eventuali altri flessi, e traccia il suo grafico.



D'ora in avanti considera fissati i valori  $a$  e  $b$  e la funzione corrispondente.

3. Calcola l'area della regione finita di piano compresa tra il grafico della funzione, la sua tangente inflessionale in  $x_0$  e la retta di equazione  $y = kx + m$ .
4. Stabilisci se la funzione soddisfa tutte le ipotesi del teorema di Lagrange nell'intervallo  $[a, b]$ . Utilizza poi il grafico di  $f(x)$  per discutere il numero delle soluzioni dell'equazione  $f(x) = c$  nell'intervallo  $[a, b]$  al variare del parametro reale  $c$ .

## QUESITI

1. Dato il quadrato di lato  $a$ , siano  $M$  e  $N$  i punti medi dei lati consecutivi  $AB$  e  $BC$  e rispettivamente. Traccia i segmenti  $AM$  e  $BN$ , e la diagonale  $AC$ . Indicati con  $P$  il punto di intersezione tra  $AM$  e  $BN$  e con  $Q$  il punto di intersezione tra  $AM$  e  $AC$ , dimostra che:
  - a.  $AM$  e  $BN$  sono perpendicolari;
  - b.  $AP = BQ$ .
2. Nel riferimento cartesiano  $OxOy$  è data la superficie sferica di centro  $O$  e raggio 1. Ricava l'equazione del piano  $\alpha$  tangente alla superficie sferica nel suo punto  $P(x_0, y_0, z_0)$ . Detti  $A$ ,  $B$  e  $C$  i punti in cui  $\alpha$  interseca rispettivamente gli assi  $x$ ,  $y$  e  $z$ , determina l'area del triangolo  $ABC$ .
3. Andrea va a scuola ogni giorno con lo stesso autobus, dal lunedì al venerdì. Da una lunga serie di osservazioni ha potuto stabilire che la probabilità di trovare un posto libero a sedere è distribuita nel corso della settimana come indicato in tabella.

Giorno	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
Probabilità	10%	20%	30%	20%	10%

- a. Qual è la probabilità che nel corso della settimana Andrea possa sedersi sull'autobus almeno una volta?
  - b. Sapendo che nell'ultima settimana Andrea ha trovato posto a sedere una sola volta, qual è la probabilità che questo si sia verificato di giovedì?
4. Dimostra che il volume massimo di una piramide retta a base quadrata inscritta in una sfera è minore di  $\frac{1}{6}$  del volume della sfera.

**5. Date le funzioni**

ricava i valori di  $e$  per i quali i grafici di  $e$  si intersecano in un punto di ascissa  $e$  e hanno in tale punto rette tangenti tra loro perpendicolari. Verificato che esistono due coppie di funzioni  $e$  che soddisfano le richieste, mostra che le due funzioni  $e$  si corrispondono in una simmetria assiale di asse  $e$ , così come  $e$ .

**GRIGLIA DI CORREZIONE PRIMA PROVA**
**GRIGLIA DI CORREZIONE SECONDA PROVA**

Indicatori	Quesito 1 (pti 15)	Quesito 2 (pti 15)	Quesito 3 (pti 15)	Quesito 4 (pti 15)	Quesito 5 (pti 15)	Quesito 6 (pti 15)	Quesito 7 (pti 15)	Quesito 8 (pti 15)
Comprendere la situazione problematica. Analizzare i dati e interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari	Punti ....							
Individuare i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare le possibili strategie risolutive e individuare la strategia più adatta	Punti ....							
Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione								

problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	<b>Punti</b> ....							
Argomentare e giustificare opportunamente e la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema	<b>Punti</b> ....							
<b>Totale</b>								

### Calcolo del punteggio totale

<b>Punteggio Problema</b>	<b>Punteggio Quesiti</b>	<b>Punteggio Totale</b>

### Tabella di Conversione dal punteggio grezzo al voto in ventesimi

<b>Punti</b>	0-3	4-6	7-9	10-12	13-14	15-21	22-28	29-36	37-48	49-57	58-64	65-71	72-78	79-84	85-91	92-98	99-105	106-112	113-120
<b>Voto</b>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
<b>Comprendere la situazione problematica. Identificare i dati e interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non analizza correttamente la situazione problematica e ha difficoltà a individuare i concetti chiave e commette molti errori nell'individuare le relazioni tra questi</li> <li>Identifica e interpreta i dati in modo inadeguato e non corretto</li> <li>Usa i codici grafico-simbolici in modo inadeguato e non corretto</li> </ul>	0-3
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizza la situazione problematica in modo parziale e individua in modo incompleto i concetti chiave e/o commette qualche errore nell'individuare le relazioni tra questi</li> <li>Identifica e interpreta i dati in modo non sempre adeguato</li> <li>Usa i codici grafico-simbolici in modo parziale compiendo alcuni errori</li> </ul>	4-7
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizza la situazione problematica in modo adeguato e individua i concetti chiave e le relazioni tra questi in modo pertinente seppure con qualche incertezza</li> <li>Identifica e interpreta i dati quasi sempre correttamente</li> <li>Usa i codici grafico-simbolici in modo corretto ma con qualche incertezza</li> </ul>	8-11
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizza la situazione problematica in modo completo e individua i concetti chiave e le relazioni tra questi in modo pertinente</li> <li>Identifica e interpreta i dati correttamente</li> <li>Usa i codici grafico-simbolici matematici con padronanza e precisione</li> </ul>	12-15
<b>Individuare i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non riesce a individuare strategie risolutive o ne individua di non adeguate alla risoluzione della situazione problematica</li> <li>Non è in grado di individuare gli strumenti matematici da applicare</li> </ul>	0-3

possibili strategie risolutive e individuare la strategia più adatta		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostra di non avere padronanza degli strumenti matematici</li> </ul>		
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individua strategie risolutive solo parzialmente adeguate alla risoluzione della situazione problematica</li> <li>• Individua gli strumenti matematici da applicare con difficoltà</li> <li>• Dimostra di avere una padronanza solo parziale degli strumenti matematici</li> </ul>	4-7	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individua strategie risolutive adeguate anche se non sempre quelle più efficaci per la risoluzione della situazione problematica</li> <li>• Individua gli strumenti matematici da applicare in modo corretto</li> <li>• Dimostra buona padronanza degli strumenti matematici anche se manifesta qualche incertezza</li> </ul>	8-11	
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individua strategie risolutive adeguate e sceglie la strategia ottimale per la risoluzione della situazione problematica</li> <li>• Individua gli strumenti matematici da applicare in modo corretto e con abilità</li> <li>• Dimostra completa padronanza degli strumenti matematici</li> </ul>	12-15	
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applica la strategia risolutiva in modo errato e/o incompleto</li> <li>• Sviluppa il processo risolutivo con errori procedurali e applica gli strumenti matematici in modo errato e/o incompleto</li> <li>• Esegue numerosi e rilevanti errori di calcolo</li> </ul>	0-3	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applica la strategia risolutiva in modo parziale e non sempre appropriato</li> <li>• Sviluppa il processo risolutivo in modo incompleto e applica gli strumenti matematici in modo solo parzialmente corretto</li> </ul>	4-7	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esegue numerosi errori di calcolo</li> </ul>		
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applica la strategia risolutiva in modo corretto e coerente anche se con qualche imprecisione</li> <li>• Sviluppa il processo risolutivo in modo quasi completo e applica gli strumenti matematici in modo quasi sempre corretto e appropriato</li> <li>• Esegue qualche errore di calcolo</li> </ul>	8-11	
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applica la strategia risolutiva in modo corretto, coerente e completo</li> <li>• Sviluppa il processo risolutivo in modo completo e applica gli strumenti matematici con abilità e in modo appropriato</li> <li>• Esegue i calcoli in modo corretto e accurato</li> </ul>	12-15	
Argomentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giustifica in modo confuso e frammentato la scelta della strategia risolutiva</li> <li>• Commenta con linguaggio matematico non adeguato i passaggi fondamentali del processo risolutivo</li> <li>• Non riesce a valutare la coerenza dei risultati ottenuti rispetto al contesto del problema</li> </ul>	0-3	
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giustifica in modo parziale la scelta della strategia risolutiva</li> <li>• Commenta con linguaggio matematico adeguato ma non sempre rigoroso i passaggi fondamentali del processo risolutivo</li> <li>• Valuta la coerenza dei risultati ottenuti rispetto al contesto del problema in modo sommario</li> </ul>	4-7	
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giustifica in modo completo la scelta della strategia risolutiva</li> <li>• Commenta con linguaggio matematico adeguato anche se con qualche incertezza i passaggi del processo risolutivo</li> </ul>	8-11	



# LICEO SCIENTIFICO STATALE "ALESSANDRO ANTONELLI"

Via Toscana, 20 – 28100 NOVARA

☎ 0321-465480/458381

✉ [nops010004@istruzione.it](mailto:nops010004@istruzione.it)

PEC: [nops010004@pec.istruzione.it](mailto:nops010004@pec.istruzione.it)

☎ <http://www.liceoantonelli.novara.edu.it>

C.F. 80014880035 – Cod.Mecc. NOPS010004

		<ul style="list-style-type: none"><li>Valuta la coerenza dei risultati ottenuti rispetto al contesto del problema</li></ul>		
	4	<ul style="list-style-type: none"><li>Giustifica in modo completo ed esauriente la scelta della strategia risolutiva</li><li>Commenta con ottima padronanza del linguaggio matematico i passaggi fondamentali del processo risolutivo</li><li>Valuta costantemente la coerenza dei risultati ottenuti rispetto al contesto del problema</li></ul>	12-15	
<b>PUNTEGGIO</b>				