



# LICEO SCIENTIFICO STATALE ALESSANDRO TASSONI

Viale V. Reiter, 66 - 41121 Modena

059/4395511 • [www.liceotassoni.edu.it](http://www.liceotassoni.edu.it) • [mops02000b@istruzione.it](mailto:mops02000b@istruzione.it)

## **ESAME DI STATO - ANNO SCOLASTICO 2020 - 2021**

### **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE CLASSE VC**

**15 MAGGIO 2021**

## Indice

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE	3
1. Presentazione della classe	3
1.1 Composizione e storia della classe	3
1.2 Continuità didattica	3
1.3 Profilo della classe: comportamento e apprendimento	3
2. Percorso formativo realizzato sulla base della progettazione collegiale	4
2.1 Finalità e obiettivi	4
2.2 Metodi e strumenti di lavoro	5
2.3 Verifiche e valutazione	5
2.4 Recupero e sostegno	7
2.5 Progetti didattici e formativi (curricolari e extracurricolari)	7
2.6 CLIL	7
2.7 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento	7
2.8 Educazione civica	8
3. Contenuti disciplinari: programmi svolti	11
ITALIANO E LATINO	11
LETTERATURA ITALIANA	11
LETTERATURA LATINA	15
MATEMATICA E FISICA	17
MATEMATICA	18
FISICA	20
LETTERATURA INGLESE	21
STORIA E FILOSOFIA	28
STORIA	29
FILOSOFIA	33
SCIENZE NATURALI	36
DISEGNO E STORIA DELL'ARTE	38
STORIA DELL'ARTE	39
DISEGNO	42
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	43
RELIGIONE CATTOLICA	44
4. Elaborato finale per l'Esame di Stato a.s.2020-21	45

## **COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

MATERIA	DOCENTE
Religione cattolica	A.G.
Italiano	R.L.
Latino	R.L.
Matematica	A.B.
Fisica	A.B.
Inglese	P.B.
Storia	M.L.M.
Filosofia	M.L.M.
Scienze naturali	I.S.
Disegno e Storia dell'arte	E.G.
Scienze motorie sportive	E.P.

### **1. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE**

#### **1.1. COMPOSIZIONE E STORIA DELLA CLASSE**

La classe è formata da 24 studenti, di cui 15 ragazze e 9 ragazzi. Nel corso del triennio, all'inizio del quale sono stati inseriti un allievo e un'allieva nuovi, non si sono verificati cambiamenti rilevanti, salvo il trasferimento di uno studente e il respingimento di un altro, tra il terzo e il quarto anno. Una studente ha svolto il primo semestre del quarto anno all'estero, in Australia.

#### **1.2. CONTINUITÀ DIDATTICA**

La classe ha avuto gli stessi e le stesse docenti nel corso del triennio in Italiano e Latino, in Storia e Filosofia, in Fisica, in Inglese; in Matematica e in Religione cattolica l'insegnamento è stato tenuto da docenti diverse da quello e da quella attuali solo nel corso del terzo anno, mentre in Scienze Naturali e Scienze Motorie sono subentrate nuove docenti nel corso dell'ultimo anno. I programmi sono stati svolti in tutte le materie in modo regolare, nonostante l'emergenza sanitaria degli ultimi due anni.

#### **1.3. PROFILO DELLA CLASSE: COMPORTAMENTO E APPRENDIMENTO**

Si è sempre trattato di una classe tranquilla, rispettosa delle regole e motivata allo studio, disponibile a una partecipazione attiva alle lezioni e all'organizzazione del lavoro comune. Sono diffuse competenze generalmente buone nell'analisi dei testi, una discreta padronanza linguistica e una certa attitudine alla riflessione su temi e problemi proposti.

A fronte di un buon numero di allievi/e capaci di lavorare autonomamente, qualche studente un po' più fragile ha risentito del lungo periodo in DAD dell'anno scorso, intervenuto a interrompere un processo di miglioramento in cui la collaborazione tra pari rappresentava un elemento importante; tuttavia, l'alternarsi di periodi in presenza con quelli a distanza, nel corso di quest'anno, ha in discreta misura contribuito al superamento delle difficoltà, grazie anche alla ripresa di forme di lavoro cooperativo attuate a distanza. Del resto tutti/e sono in possesso di dispositivi adeguati a seguire le lezioni o svolgere attività condivise e verifiche a distanza. Nella classe sono presenti un allievo DSA e una studente-atleta che hanno usufruito di alcuni strumenti compensativi e dispensativi, per i quali si rinvia ai rispettivi piani individuali.

Nel corso del triennio, un gruppo di studenti ha partecipato con entusiasmo e ottimi risultati non solo al lavoro ordinario, ma anche a molte delle attività extracurricolari proposte dalla scuola, dal corso di teatro al PON sul patrimonio culturale in terza (alcuni/e anche in quarta), al MEP, dove quattro studenti sono stati selezionati, in quarta, per la sessione nazionale e una per quella internazionale, mentre quest'anno hanno preso parte a tutti gli incontri in ruoli *senior*.

## **2. PERCORSO FORMATIVO REALIZZATO SULLA BASE DELLA PROGETTAZIONE COLLEGALE**

### **2.1 FINALITÀ E OBIETTIVI**

#### **Finalità educative**

- \* Promuovere lo sviluppo personale e culturale dello/a studente come individuo e come cittadino/a inserito/a in un più ampio contesto europeo e mondiale, in relazione ai propri bisogni educativi e alle esigenze formative che emergono dallo sviluppo culturale e sociale.
- \* Far acquisire la consapevolezza del proprio ruolo in una società democratica, multiculturale e multietnica, caratterizzata da un pluralismo di modelli e di valori, e promuovere un'efficace comunicazione interculturale.
- \* Incoraggiare l'elaborazione di autonome scelte di valori.
- \* Promuovere, anche attraverso la diversificazione delle proposte formative, il superamento del disagio, la valorizzazione delle attitudini, la capacità di porsi in dialogo e confrontarsi con le diversità.
- \* Formare e potenziare la capacità di conoscere se stessi/e e la realtà circostante, orientando alla definizione di un personale progetto di vita.

#### **Finalità formative**

- \* Sviluppare le capacità di lettura critica della realtà attraverso adeguati strumenti culturali e metodologici.
- \* Formare un metodo e una mentalità scientifica, attraverso il rigore di ragionamento e la capacità di analisi e di sintesi, che consentano l'organizzazione autonoma delle conoscenze.
- \* Rafforzare l'identità personale e sviluppare in modo armonico la personalità, anche acquisendo consapevolezza delle potenzialità comunicative dell'espressività corporea.
- \* Educare alla convivenza civile sviluppando il senso civico e la sensibilità nei confronti delle tematiche della cooperazione e della solidarietà.
- \* Rendere attiva la partecipazione all'esperienza scolastica e fare acquisire senso di responsabilità, autocontrollo, capacità di autovalutazione del proprio operato.
- \* Sviluppare il rispetto per l'ambiente, stimolando una riflessione sui propri comportamenti e stili di vita.

#### **Obiettivi trasversali comuni**

In coerenza con le finalità formative espresse dal PTOF, si indicano gli obiettivi relazionali e cognitivi al cui conseguimento il consiglio di classe ha orientato l'attività didattica:

#### **Obiettivi comportamentali e educativo-relazionali**

- \* Saper stare a scuola in modo corretto, produttivo e responsabile.
- \* Rispettare gli/le insegnanti, il personale scolastico, i compagni e le compagne.
- \* Rispettare il Regolamento di Istituto (l'ambiente, le attrezzature scolastiche, gli orari).
- \* Essere puntuali nella presentazione degli elaborati e del lavoro domestico.
- \* Partecipare alle lezioni in modo attivo.
- \* Saper intervenire a tempo e in modo adeguato.

#### **Obiettivi cognitivi**

##### **CONOSCENZE**

- \* Conoscenza dei termini ricorrenti nei vari linguaggi disciplinari.
- \* Conoscenza di teorie, concetti, principi e procedure.
- \* Conoscenza dei nuclei contenutistici essenziali delle varie discipline.
- \* Conoscenza della lingua italiana e della lingua straniera di studio nella classe.

##### **COMPETENZE**

- \* Saper istituire confronti e relazioni.
- \* Saper esporre contenuti con linguaggio appropriato.
- \* Saper produrre analisi e sintesi corrette.
- \* Saper leggere e contestualizzare testi, individuandone gli aspetti essenziali.
- \* Saper condurre procedimenti argomentativi coerenti.

- \* Saper distinguere tra fatti, modelli, interpretazioni.

#### CAPACITÀ

- \* Riesaminare e organizzare le conoscenze acquisite.
- \* Definire i problemi e individuarne l'applicazione.
- \* Elaborare logicamente ed autonomamente le informazioni.
- \* Attivare procedimenti inter- e pluridisciplinari.
- \* Affrontare criticamente temi e problemi trattati in classe.
- \* Sviluppare l'attitudine ad autovalutarsi.

## **2.2. METODI E STRUMENTI DI LAVORO**

L'organizzazione della didattica e la modalità dei rapporti di insegnamento/apprendimento tra docenti e studenti sono descritti in dettaglio nelle relazioni dei/delle singoli/e docenti.

### **Didattica digitale integrata (DDI)**

Il persistere dell'emergenza sanitaria e i conseguenti provvedimenti relativi alla temporanea sospensione o riduzione delle attività didattiche in presenza hanno reso frequente anche quest'anno il ricorso a forme di didattica a distanza (DAD). Gli strumenti tecnici messi a disposizione dalla scuola, veicolati dalla rete internet, sono stati:

- 1) Registro elettronico, con funzioni di messaggistica tra docenti, segreteria, alunni e genitori, e con possibilità di scambiare materiale didattico e di svolgere lezioni online.
- 2) Piattaforma GSuite (*Google Apps for Education*) di istituto, con possibilità di comunicazione tramite indirizzi istituzionali per ogni docente e per ogni studente della scuola, nonché di fruizione di varie applicazioni finalizzate alla DAD (*Meet, Classroom, GDrive, Jamboard, ...*).
- 3) Dotazione di una *document camera* per ogni aula, in modo da permettere anche a chi si trovava in isolamento di partecipare alle lezioni.

Nei periodi di sospensione delle attività didattiche, sono state attivate video lezioni in tutte le discipline e nella totalità delle ore previste dall'orario curricolare.

### **Metodi e strumenti di lavoro**

- \* Lezione frontale, discussione guidata, approccio diretto a documenti, testi e contributi critici.
- \* Relazioni individuali, ricerche singole e di gruppo o coppia.
- \* Uso di strumenti audiovisivi e/o multimediali (presentazioni elettroniche, laboratori, internet), compresi quelli disponibili nelle piattaforme G-Suite e Microsoft utilizzate per la DDI.
- \* Assegnazione di compiti calibrati per qualità e quantità, controllando il più possibile il lavoro eseguito.
- \* Creazione di occasioni che favoriscano gli interventi, la discussione ed il confronto.

## **2.3. VERIFICHE E VALUTAZIONE**

### **Verifiche**

Come strumenti di verifica sono state utilizzate le seguenti tipologie:

- \* trattazione sintetica di argomenti
- \* temi, esercizi, traduzioni, esercitazioni grafiche
- \* questionari
- \* prove semistrutturate a risposte brevi e riempimento
- \* test a scelta multipla
- \* analisi testuale
- \* analisi, commento e produzione di un testo argomentativo
- \* presentazioni con supporto multimediale

### **Valutazione**

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, si è tenuto conto di:

- \* conoscenza dei contenuti
- \* comprensione dei contenuti

- \* rispetto delle consegne
- \* correttezza formale
- \* precisione lessicale
- \* pertinenza e completezza della risposta
- \* coerenza logica
- \* organicità del discorso
- \* originalità nelle soluzioni dei problemi

Per quanto riguarda la misurazione delle verifiche scritte e orali sono stati utilizzati indicatori numerici da 1 a 10, secondo la seguente scala di valutazione, inserita nel PTOF:

VOTO	SIGNIFICATO DEL CODICE PER LA VALUTAZIONE		GIUDIZIO SINTETICO
			Livello di acquisizione
10	RENDIMENTO ECCELLENTE	a. Conoscenza degli argomenti con completezza di dati specifici, ampiezza e articolazione di elementi contestuali e storico-critici b. Competenza nello sviluppare analisi complesse in modo controllato e autonomo c. Capacità di elaborare sintesi e valutazioni documentate, personali e critiche, ed esprimerle in modo originale, appropriato ed efficace	a. produttivo b. organico c. originale
9	RENDIMENTO OTTIMO	a. Conoscenza degli argomenti con completezza di dati specifici, contestuali e buona articolazione di aspetti storico-critici b. Competenza nello sviluppare analisi complesse in modo controllato, con un buon grado di autonomia c. Capacità di elaborare sintesi e valutazioni documentate e personali ed esprimerle in modo appropriato ed efficace	a. articolato b. approfondito c. critico
8	RENDIMENTO BUONO	a. Conoscenza degli argomenti con completezza di dati specifici e contestuali b. Competenza nello sviluppare ampie analisi in modo corretto e controllato c. Capacità di elaborazione autonoma di sintesi e valutazioni ed esposizione e precisa personale	a. completo b. assimilato c. autonomo
7	RENDIMENTO DISCRETO	a. Conoscenza degli argomenti nei nuclei essenziali e nelle loro articolazioni b. Competenza nello sviluppare analisi puntuali ed applicazioni funzionali c. Capacità di sintetizzare ed esprimere in maniera appropriata e articolata gli argomenti	a. adeguato b. puntuale c. articolato
6	RENDIMENTO SUFFICIENTE	a. Conoscenza degli argomenti nei loro aspetti essenziali b. Competenza nello sviluppare analisi pertinenti ed applicazioni corrette c. Capacità di sintetizzare ed esprimere in modo corretto e lineare gli argomenti	a. essenziale b. pertinente c. lineare
5	RENDIMENTO INSUFFICIENTE	a. Conoscenza solo parziale degli argomenti b. Competenza nello sviluppare analisi solo approssimative ed applicazioni imprecise c. Capacità incerta di sintetizzare ed esprimere gli argomenti	a. parziale b. approssimativo c. incerto
4	RENDIMENTO GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	a. Conoscenza frammentaria degli argomenti b. Competenza carente nello sviluppare analisi coerenti e nel procedere correttamente nelle applicazioni c. Scarsa capacità di sintetizzare ed esprimere gli argomenti	a. frammentario b. poco coerente c. scarso
3	RENDIMENTO INSUFFICIENTE IN MISURA MOLTO GRAVE	a. Conoscenza parziale e scorretta degli argomenti b. Competenza assai carente nello sviluppare analisi e nel procedere nelle applicazioni c. Capacità di sintetizzare ed esprimere gli argomenti confusa e non pertinente	a. scorretto b. molto carente c. confuso
1-2	RENDIMENTO NULLO	a. Conoscenza assente o gravemente frammentaria degli argomenti b. Competenza inadeguata nello sviluppare analisi, anche dei soli elementi fondamentali, e nel procedere nelle applicazioni c. Capacità di sintetizzare ed esprimere gli argomenti inconsistenti	a. assente b. inadeguato c. inconsistente

### Criteria di attribuzione dei crediti scolastici

Il credito scolastico è attribuito nello scrutinio finale dal Consiglio di Classe sulla base di alcuni elementi previsti dalla tabella ministeriale:

- \* assiduità alle lezioni

\* DAD: *partecipazione regolare alle videolezioni*

\* partecipazione al dialogo educativo

\* partecipazione costruttiva alle attività complementari ed integrative della didattica curricolare ed a quelle extra-curricolari organizzate dalla scuola

Questi elementi diventano determinanti al di sotto dello 0,5 nella media dei voti, criterio regolativo e non restrittivo. Tale criterio consente di attribuire:

- il massimo punteggio della banda a chi va oltre lo 0.5, se non ci sono elementi negativi;

- il massimo del punteggio all'interno della banda di oscillazione al di sotto dello 0.5, in base alla valutazione della presenza di almeno due degli elementi indicati sopra.

## **2.4. RECUPERO E SOSTEGNO**

I/le docenti hanno effettuato pause didattiche di ripasso, recupero e rinforzo in orario curricolare. Inoltre ogni verifica è stata seguita da puntuale correzione degli errori con chiarimenti e spiegazioni degli argomenti oggetto della prova e, quando necessario, suggerimenti metodologici mirati alla acquisizione di tecniche di studio più efficaci.

## **2.5 PROGETTI DIDATTICI E FORMATIVI (CURRICOLARI E EXTRACURRICOLARI)**

MATEMATICA:

Fase di istituto delle Olimpiadi della matematica (adesione volontaria).

FISICA:

Olimpiadi della fisica (adesione volontaria).

SCIENZE NATURALI:

Piano Nazionale Lauree Scientifiche: conferenza a distanza di Jason Thomas (24 settembre 2020, in orario curricolare).

Giochi della Chimica (adesione volontaria).

INGLESE:

Corso di preparazione e esame per il conseguimento di FCE (adesione volontaria).

Corso di preparazione ai test di accesso alle facoltà scientifiche, in orario extracurricolare (adesione volontaria).

## **2.6. CLIL**

L'insegnamento di una disciplina di studio in L2 si è svolto nell'orario curricolare di Storia, per un monte ore di circa il 30% rispetto a quello complessivo. Parte delle lezioni sono state condotte in compresenza con la collega di Inglese, sulla base di un progetto interdisciplinare.

## **2.7. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO**

In coerenza con le linee guida e le indicazioni ministeriali e normative dei PCTO, i percorsi elaborati in collaborazione con i tutor delle strutture ospitanti, svolti dagli alunni e dalle alunne individualmente o dall'intera classe, hanno mirato al conseguimento e/o consolidamento delle competenze disciplinari, di quelle trasversali previste nel PECUP del Liceo a indirizzo scientifico e di quelle chiave di cittadinanza europea.

La classe, nel corso del triennio, ha svolto i seguenti percorsi:

TITOLO PERCORSO	ENTE	TIPO DI ADESIONE
<b>CLASSE 3C A.S. 2018/19</b>		
Contratti di lavoro	Lapam	classe
Attività di volontariato	CSV	classe
PON Patrimonio culturale	Provincia di Modena	classe
Scienze in pratica	Fondazione Golinelli	individuale
MEP	Associazione MEP Italia	individuale
<b>CLASSE 4C A.S. 2019/20</b>		
<i>Information literacy</i>	Fondazione Collegio San Carlo	classe
Orientamento universitario	UniMoRe	classe
PON Patrimonio culturale	Provincia di Modena	individuale
Tirocini formativi universitari	UniMoRe	individuale
MEP	Associazione MEP Italia	individuale
<b>CLASSE 5C A.S. 2020/21</b>		
Piano Nazionale Lauree Scientifiche	UniMoRe	classe
Orientamento universitario	JobOrienta, UniMoRe, UniPd, UniBo, UniFe, Politecnico Milano	individuale
Aspetti giuridici della violenza sulle donne	Ordine Avvocati Modena	individuale
MEP	Associazione MEP Italia	individuale

## **2.8. EDUCAZIONE CIVICA**

In ottemperanza a quanto stabilito dalla L. n. 92 del 20.08.2019 *Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica* e dal D.M. n. 35 del 22.06.2020 *Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica, ai sensi dell'articolo 3 della legge 20 agosto 2019, n. 92*, si sono svolte le ore di insegnamento trasversale di Educazione civica mirando al raggiungimento degli obiettivi di conoscenza e competenze riportate nell'Allegato C *Integrazioni al Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e di formazione (D. Lgs. 226/2005, art. 1, c. 5, Allegato A)*, riferite all'insegnamento trasversale dell'educazione civica, dal quale è stata ricavata anche la griglia per la valutazione finale complessiva.

Il programma svolto, di seguito indicato in forma sintetica mentre informazioni più complete saranno presentate nei rispettivi programmi dalle discipline coinvolte, si è essenzialmente sviluppato secondo le due linee tematiche *Costituzione e cittadinanza* e *Sviluppo sostenibile*; elementi di *Cittadinanza digitale* sono stati affrontati all'interno di tutte le discipline, anche al di là dei percorsi esplicitamente rubricati come "Educazione civica" e hanno essenzialmente riguardato i seguenti punti dell'art. 5 della succitata legge n. 92:

- a) analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali;
- b) interagire attraverso varie tecnologie digitali e individuare i mezzi e le forme di comunicazione digitali appropriati per un determinato contesto;
- c) informarsi e partecipare al dibattito pubblico attraverso l'utilizzo di servizi digitali pubblici e privati; ricercare opportunità di crescita personale e di cittadinanza partecipativa attraverso adeguate tecnologie digitali.

ARGOMENTO	MATERIA	ORE
<b>Costituzione e cittadinanza</b>		



Il referendum costituzionale del 20-21 settembre 2020 + verifica	Storia	5
Il referendum istituzionale del 2 giugno 1946, l'Assemblea costituente e i caratteri della Costituzione della Repubblica italiana	Storia	2
Il Titolo V. Autonomie e decentramento amministrativo (lezione tenuta dalla prof.ssa C. Pongiluppi) + verifica	Storia	2
L'Unione Europea: principali tappe e istituzioni (lezione tenuta dal gruppo MEP della classe).	Storia	2
Uso pubblico della storia, divulgazione storica e <i>Public History</i> - In occasione del Giorno della Memoria e del Giorno del Ricordo + verifica	Storia	4
Il valore delle regole, il senso di responsabilità, la collaborazione e i principi del <i>fair play</i> + verifica	Scienze motorie sportive	4
Partecipazione alla vita della scuola: assemblea d'istituto per la presentazione delle liste e dei/della candidati/e.		4
Partecipazione alla vita della scuola: assemblea di classe per organizzare il calendario delle attività didattiche e di orientamento.		1
<b>Sviluppo sostenibile</b>		
Educazione alla salute: incontri con ADMO e AVIS.		2
Seminario sulla <i>Green Chemistry</i>	Scienze naturali	2
Educazione alla salute: seminario <i>eVacciniaMo</i> organizzato da UniMoRe + verifica	Scienze naturali	5
Educazione alla salute: assemblea di istituto su <i>body shaming</i> e disturbi alimentari.		4
		<b>Tot.: 37</b>

NB: Sono indicate solo le verifiche, spesso nella forma di test, specificamente somministrate sull'argomento. Altri apprendimenti sono stati verificati nel corso del lavoro scolastico disciplinare e, più in generale, della vita scolastica.

Per quanto riguarda l'attribuzione del voto in Educazione civica, il Collegio docenti ha approvato la seguente griglia basata sul raggiungimento degli obiettivi di conoscenza e competenze riportate nel già citato Allegato C:

Indicatori	Descrittori	Punteggio
Conoscere i contenuti, analizzarli e tradurli in comportamenti civici.	L'alunno/a presenta conoscenze complete, ampie e articolate su temi proposti, che analizza in modo originale e critico e traduce in comportamenti pienamente responsabili e ispirati al rispetto di sé, degli altri, dell'ambiente, delle regole della vita democratica e civile e ai principi della cittadinanza digitale, partecipando in modo costruttivo al dialogo educativo e alla vita civica, culturale e sociale della comunità, attraverso le attività mediate dalla scuola.	10
	L'alunno/a presenta conoscenze complete e articolate su temi proposti, che analizza in modo autonomo e critico e traduce in comportamenti responsabili e ispirati al rispetto di sé, degli altri, dell'ambiente, delle regole della vita democratica e civile e ai principi della cittadinanza digitale, partecipando in modo costruttivo al dialogo educativo e alla vita civica, culturale e sociale della comunità, attraverso le attività mediate dalla scuola.	9
	L'alunno/a presenta conoscenze complete su temi proposti, che analizza in modo autonomo e corretto e traduce in comportamenti responsabili e ispirati al rispetto di sé, degli altri, dell'ambiente, delle regole della vita democratica e civile e ai principi della cittadinanza digitale, partecipando in modo attivo al dialogo educativo e alla vita civica, culturale e sociale della comunità, attraverso le attività mediate dalla scuola.	8
	L'alunno/a presenta conoscenze non del tutto complete sui temi proposti, che analizza tuttavia in modo corretto e traduce in comportamenti generalmente responsabili e ispirati al rispetto di sé, degli altri, dell'ambiente, delle regole della vita democratica e civile e ai principi della cittadinanza digitale, partecipando in modo conforme al proprio carattere al dialogo educativo e alla vita civica, culturale e sociale della comunità, attraverso le attività mediate dalla scuola.	7
	L'alunno/a presenta conoscenze essenziali sui temi proposti, che analizza in modo lineare e traduce in comportamenti abbastanza responsabili e ispirati al rispetto di sé, degli altri, dell'ambiente, delle regole della vita democratica e civile e ai principi della cittadinanza digitale, partecipando in modo passivo al dialogo educativo e alla vita civica, culturale e sociale della comunità, attraverso le attività mediate dalla scuola.	6
	L'alunno/a presenta conoscenze solo parziali sui temi proposti, che analizza in modo approssimativo e traduce in comportamenti non sempre responsabili e ispirati al rispetto di sé, degli altri, dell'ambiente, delle regole della vita democratica e civile e ai principi della cittadinanza digitale, partecipando poco al dialogo educativo e alla vita civica, culturale e sociale della comunità, attraverso le attività mediate dalla scuola.	5
	L'alunno/a presenta conoscenze frammentarie e lacunose sui temi proposti, che analizza in modo incerto e/o scorretto e traduce in comportamenti raramente responsabili e ispirati al rispetto di sé, degli altri, dell'ambiente, delle regole della vita democratica e civile e ai principi della cittadinanza digitale, evitando di partecipare al dialogo educativo e alla vita civica, culturale e sociale della comunità, attraverso le attività mediate dalla scuola.	4

### **3. CONTENUTI DISCIPLINARI: PROGRAMMI SVOLTI**

#### **ITALIANO E LATINO**

**Docente R.L.**

##### **Presentazione della classe**

Insegno in questa classe dalla prima, ho avuto quindi modo di accompagnare gli studenti per tutto il loro percorso scolastico. Fin dall'inizio si è instaurato con la classe un rapporto ottimale e un ambiente di lavoro sereno e collaborativo che ha permesso di avviare una soddisfacente relazione educativa. La classe ha infatti sempre tenuto un comportamento corretto e rispettoso dei doveri e dei compiti assegnati; gli alunni si sono dimostrati complessivamente interessati ai contenuti proposti e sono stati assidui nella partecipazione al dialogo educativo, ognuno con le proprie dinamiche caratteriali.

Per quanto riguarda il profitto, nel corso degli anni si è creato un livello piuttosto omogeneo. Non emergono quindi situazioni difficoltose, ma nel tempo gli studenti hanno migliorato il proprio rendimento scolastico, mostrando anche di avere acquisito buone capacità di autonomia organizzativa. Tutti, compatibilmente con le loro capacità, si sono impegnati per ottenere risultati soddisfacenti, in particolare in questi ultimi due anni di pandemia quando, nonostante la difficoltà di lavorare a distanza e la maggiore possibilità di perdere la motivazione, hanno invece saputo mantenere la concentrazione in modo costante.

Grazie a questo impegno e alla serietà dimostrata è stato possibile svolgere i programmi in maniera regolare. Pochi alunni si distinguono per un profitto eccellente, mentre la maggior parte della classe ha raggiunto risultati ottimali. Soltanto per alcuni rimangono criticità nell'esposizione orale e qualche lacuna nella esposizione scritta, specie per quanto riguarda la correttezza formale.

##### **Metodologia e strumenti**

L'insegnamento della letteratura italiana è stato organizzato intorno al rapporto tra letteratura e progresso, sottolineando la progressiva scomparsa dell'io e della vita interiore nella letteratura in misura proporzionale all'imporsi, in modo sempre più incisivo, del progresso tecnologico. Pertanto dei vari autori studiati si è evidenziata la critica al progresso e la dissoluzione dell'io anche attraverso le tecniche stilistiche. Sia nell'affrontare lo studio della letteratura italiana che di quella latina si è seguito un percorso cronologico con la presentazione del quadro storico dei movimenti letterari e degli autori, accompagnato dalla lettura di un congruo numero di testi e della loro relativa analisi testuale. Per quanto riguarda i metodi, si è privilegiata la lezione frontale con largo uso di mappe concettuali e schede che sono state poi fornite anche agli studenti. Si è proceduto regolarmente alla riflessione e discussione di quanto affrontato per stimolare la capacità di analisi e interpretazione dei fatti letterari, dei nodi concettuali essenziali delle discipline.

##### **Verifiche e valutazioni**

Dal momento che la maggior parte delle lezioni si sono tenute a distanza, le verifiche sono avvenute per lo più online. Per quanto riguarda il latino, si è privilegiata, allo scritto, una modalità di verifica basata sull'analisi contrastiva di un testo non noto. Sono state svolte due verifiche scritte e due verifiche orali nel primo quadrimestre per ogni disciplina. Nel secondo quadrimestre sono invece state svolte tre verifiche orali e una sola prova scritta per ogni disciplina. La valutazione finale ha tenuto conto prevalentemente della acquisizione delle conoscenze specifiche relative agli autori e al contesto storico in cui hanno vissuto e operato, della capacità di istituire collegamenti, nonché della qualità dell'esposizione.

#### **LETTERATURA ITALIANA**

Libro di testo: *La letteratura e noi*, voll. 5-6 + Leopardi, di Luperini, Cataldi, Palumbo editore.

##### **1. Giacomo Leopardi:**

Cenni biografici; opere; la poetica e l'ideologia: le varie fasi del pessimismo; il "romanticismo" leopardiano; la difesa della vita interiore. Il ruolo dell'intellettuale.

**Testi:**

\* Dallo **Zibaldone**, passi scelti:

*la poesia sentimentale; la teoria del piacere; la doppia visione; la misantropia, la rimembranza, la teoria del suono, le parole poetica, il vago e l'indefinito* (forniti in fotocopia)

\* Dalle **Lettere**: lettera a Louis De Sinner ( 24 maggio 1832)

dalle **Operette Morali**: “*Dialogo della Natura e di un Islandese*”.

\* Dai **Canti**:

“*L'infinito*”

“*A Silvia*”

“*La quiete dopo la tempesta*”

“*Il sabato del villaggio*”

“*Il canto notturno di un pastore errante per l'Asia*”

“*A se stesso*”

“*La ginestra*”: versi 1- 70; 111- 157; 297- 317.

**Approfondimenti:**

*Leopardi e il ruolo intellettuale* (testo fornito in fotocopia, tratto dal vol.4 di *La Letteratura* di Baldi, Giusso, pag. 606).

Lucrezio, libro V, vv. 195- 234: *non è l'uomo al centro dell'universo* (in italiano).

**2. Il secondo Ottocento: Scapigliatura; Naturalismo e Verismo; Simbolismo e Decadentismo.**

Caratteristiche; temi; identità e differenze tra i movimenti culturali; aspetti di continuità con il Romanticismo; ideologie; il declassamento dell'artista, il rifiuto della società borghese e il culto della bellezza e dell'arte; le figure dominanti: il dandy, il ribelle, il poeta vate; vitalismo e inettitudine.

**Approfondimenti: C. Baudelaire** (solo contenuto senza analisi del testo)

\* *La perdita dell'aureola; Corrispondenze; L'albatros*

**3. Giovanni Verga:**

Cenni biografici; la svolta verista; poetica e tecnica narrativa del Verga verista; l'ideologia; il darwinismo sociale, il pessimismo.

**Testi:**

\* **Vita dei campi**: *Rosso Malpelo*.

\* **S6**, pag. 201: lettera al Verdura sul ciclo della “*Marea*”

\* **I Malavoglia**:

*Prefazione ai Malavoglia*

Capitolo I: *l'incipit dei Malavoglia*

Capitolo III: *la tempesta* (passi scelti)

Capitolo XI: *il vecchio e il giovane* (passi scelti)

Capitolo XV: *L'addio di 'Ntoni*

\* **Novelle rusticane**:

*La libertà*.

*La roba*.

\* Da **Mastro don Gesualdo**: *la morte di Gesualdo*

**4. Giovanni Pascoli:**

Cenni biografici, la poetica del fanciullino come utopia regressiva; l'ideologia politica; la visione del mondo; i miti ricorrenti: il nido, la siepe, i morti. Le soluzioni formali.

**Testi:**

\* **Myricae**:

*Lavandare*

*Novembre*

*X agosto*

*Temporale*

*Il lampo*

*Il tuono* (testo fornito in fotocopia)

\* ***Canti di Castelvechio:***

*Il gelsomino notturno*

\* Dai ***Discorsi: La grande proletaria si è mossa*** (passo antologico)

### **5. Gabriele D'Annunzio:**

Cenni biografici, la poetica e l'ideologia del superuomo, l'esperienza politica; il teatro.

**Testi:**

\* ***Le vergini delle rocce: il programma politico del superuomo*** (fornito in fotocopia)

\* Da ***Alcyone:***

*La sera fiesolana.*

*La pioggia nel pineto.*

### **6. Il romanzo della crisi:**

Riferimenti al romanzo del primo 900 quale *epopea del quotidiano*: l'antiromanzo, la diseroicizzazione del protagonista, la crisi dell'io e l'influenza della psicoanalisi di Freud e della teoria della relatività di Einstein sulle nuove forme di narrativa.

Lettura del racconto ***"Bartleby lo scrivano"*** di H. Melville come archetipo di eroe passivo e alienato, precursore nell'esprimere il disagio dell'artista nella società capitalistica.

### **7. Luigi Pirandello:**

Cenni biografici, la poetica dell'umorismo, il conflitto vita – forma, il concetto di maschera e personaggio; le trappole per eccellenza: famiglia e lavoro. La teoria del tempo di Bergson e le alterazioni della personalità di Binet. Il teatro: la fase del grottesco e il metateatro.

**Testi:**

\* Da ***L'Umorismo***: "Che cos'è l'Umorismo" (parte seconda, cap. II), la differenza fra umorismo e comicità:  
*la vecchia imbellettata*

\* Da ***Novelle per un anno***: dal grottesco al surrealismo

*Ciaula scopre la luna*

*Il treno ha fischiato*

*Tu ridi*

*C'è qualcuno che ride*

\* Da ***Il fu Mattia Pascal:***

*Lo strappo nel cielo di carta* (cap. XII)

*La lanterninosofia* (Cap. XIII)

\* Da ***Uno, nessuno, centomila:***

*La vita non conclude*, pagina conclusiva del romanzo.

### **8. Italo Svevo:**

Cenni biografici: una figura atipica di intellettuale; il ruolo di Trieste; l'evoluzione darwiniana della figura dell'inetto dai primi romanzi alla *Coscienza di Zeno*; la poetica e il retroterra culturale e filosofico. Il tempo misto, la difficoltà della scrittura, l'opera aperta.

**Testi:**

\* Da ***La coscienza di Zeno:***

*La prefazione del dottor S.*

*Lo schiaffo del padre*

*L'ultima sigaretta*

*Il funerale mancato*

*La vita è una malattia* (pagina conclusiva, da riga 50)

### 9. La lirica del primo Novecento:

Riferimenti alle avanguardie letterarie: i Crepuscolari; i Futuristi; il rifiuto della tradizione, elementi di continuità e di frattura con le innovazioni formali di Pascoli e D'Annunzio. Poesia pura ed Ermetismo.

\* S4, pag. 66: F. T. Marinetti: *Il primo manifesto del Futurismo*

### 10. Giuseppe Ungaretti:

Cenni biografici, l'esperienza della guerra, le innovazioni formali dell'*Allegria*, la poetica della parola pura.

**Testi:**

\* Da *Allegria*:

*Mattina.*

*Soldati.*

*Veglia.*

*I fiumi.*

### 11. Eugenio Montale:

Cenni biografici, la poetica: la vita come disarmonia, la poesia come testimonianza del male di vivere, il correlativo oggettivo come crisi dell'identità, il varco.

**Testi:**

\* *Ossi di Seppia*:

*Merigiare pallido e assorto*

*Non chiederci la parola*

*Spesso il male di vivere ho incontrato*

\* *Le Occasioni*:

*La casa dei doganieri*

Approfondimento:

Una totale disarmonia con la realtà (passi da un'intervista del 1951).

È ancora possibile la poesia? (passi scelti dal discorso per il premio Nobel).

### 12. Umberto Saba:

Cenni biografici, la cultura e la poetica: l'antinovecentismo. Il *Canzoniere*.

**Testi:**

\*Dal *Canzoniere*:

*Amai*

*A mia moglie*

*Mio padre è stato per me "l'assassino"*

### 13. Salvatore Quasimodo:

Cenni biografici, la poetica ermetica; la fase dell'impegno; il Nobel.

**Testi:**

*Ed è subito sera* (da *Ed è subito sera*)

*Uomo del mio tempo* (da *Giorno per giorno*)

### 14. Pier Paolo Pasolini:

Cenni biografici; l'intellettuale controcorrente; l'*età del pane* e la "mutazione antropologica".

\* Da *Scritti corsari*:

*Contro la televisione* (9 dicembre 1973)

*Studi sulla rivoluzione antropologica* (10 giugno 1974)

*Il romanzo delle stragi* (1974)

### N.B.

Gli argomenti a partire dal punto 12 saranno svolti entro il 15 di maggio. Ci si riserva pertanto la possibilità di rivedere quanto programmato e ricorrere ad eventuali correzioni.

## LETTERATURA LATINA

Libro di testo: *Musa tenuis*, vol.2 di Roncoroni, Gazich, Marinoni, Sada. Ed. Signorelli.

[ \* dove non specificato i testi sono stati letti in latino]

### **1. L'età imperiale: quadro storico-politico e culturale del I e del II sec. d.c.**

#### **2. SENECA: cenni biografici, contenuti e finalità delle opere, il pensiero filosofico.**

##### Seneca e il tempo:

\* Dalle *Epistulae morales ad Lucilium*:

*Epistula I,1: vindica te tibi* (in italiano)

\* Dal *De brevitae vitae*: capitolo 1 (in fotocopia)

##### Seneca e la vita interiore

\* Dal *De Ira*: libro III, 13, 1-3: *la lotta contro le passioni* (in italiano)

\* Dal *De vita beata*: cap.17-18: *parli in modo, vivi in un altro* (in italiano) [in fotocopia]

##### Seneca e il prossimo

\* *Epistula 47: servi sunt*, paragrafi 1 a 5.

\* Dal *De Beneficiis: Libro III*, capitoli 20 e 21, *liberi e schiavi sono uguali* (in italiano; in fotocopia)

##### Seneca e la morte:

\* Dagli *Annales di Tacito* XV,62- 64: *la morte di Seneca* (in italiano) [in fotocopia]

\* Dal *De providentia*, cap. 6, paragrafo 7, *apologia del suicidio*. [in fotocopia]

##### **Approfondimenti:**

*Seneca, un ambiguo politico-filosofo nel Palazzo*, di Luca Canali, da *Ingenium et ars*, pag. 136,137, vol. 3, ed. Einaudi scuola. [testo fornito in fotocopia]

### **3. Il romanzo: origine e definizione del romanzo antico; caratteristiche del romanzo greco e del romanzo latino.**

**PETRONIO:** cenni biografici: la questione petroniana; analisi e contestualizzazione del *Satyricon*; i temi portanti e il genere, varietà e parodia, il realismo.

\* Dagli *Annales di Tacito* XVI, 18-19 : *la morte di Petronio* (in italiano)

\* Dal *Satyricon, La cena di Trimalchione*:

Capitoli 31, 3-11; 32, 1-4; 33, 1- 2; 34, 6-10 (in italiano)

Capitolo 37: *Fortunata*.

Capitolo 41, 1-5 [in fotocopia].

Capitoli 61,6 – 62,14: *la novella del lupo mannaro* (in italiano, in fotocopia)

Capitolo 71, 5-12: *la tomba di Trimalchione* (in italiano; in fotocopia)

Capitolo 76: *l'apologia di Trimalchione* (in italiano; in fotocopia)

Capitoli 111-112: la novella “*la matrona di Efeso*” (in italiano)

##### Approfondimenti:

Confronto della novella “*la matrona di Efeso*” con la favola di Fedro “*la moglie del soldato*” (*Appendix Perottina*, 14) [ in italiano; testo fornito in fotocopia].

**APULEIO:** cenni biografici; analisi e contestualizzazione delle *Metamorfosi*; i temi portanti tra misticismo e letteratura di evasione. La favola di Amore e Psiche come percorso iniziatico.

\* Dalle **Metamorfosi**:

**Libro I, 1, proemio** (in italiano, testo fornito in fotocopia)

**Libro III, 24: la trasformazione da Lucio in asino** (testo fornito in fotocopia)

**Libro III, 25: la trasformazione da Lucio in asino** (in italiano)

**Libro XI, 5-6: Iside rivela a Lucio la salvezza** (in italiano)

**Libro XI, 13: la trasformazione da asino ad uomo** (in italiano, testo fornito in fotocopia)

**Libro XI, 27: Apuleio prende il posto di Lucio** (in italiano, testo fornito in fotocopia)

**Libro IV, 28-31: la favola di Amore e Psiche, incipit** (in italiano)

#### **Approfondimenti:**

La fiaba di Amore e Psiche e le funzioni di Propp (testo fornito in fotocopia).

#### **4. La storiografia di età imperiale**

**TACITO:** cenni biografici, analisi e contestualizzazione delle opere; il progetto storiografico: l'analisi e la riflessione sul principato; pessimismo e moralismo dello storico.

\* Dall'**Agricola**:

Capitolo 3: *proemio, nunc demum redit animus* (in traduzione)

Capitolo 30, 1-4: *il discorso di Càlgaco* (in traduzione)

\* Dalla **Germania**:

Capitolo 4: *origine e aspetto fisico dei Germani*

Capitoli 2, 18, 19, 33, 37.2 (Testo fornito in fotocopia in traduzione)

\* Dalle **Historiae**:

**Libro I, 1: proemio** (in italiano)

**Libro I, 2: proemio** (in italiano, testo fornito in fotocopia)

**Libro V, 3,4,5: l'excursus sugli Ebrei** (in italiano)

\* Dagli **Annales**:

**Libro XIV: l'uccisione di Agrippina**, cap. 5 (in fotocopia) e 8 (in italiano)

**Libro XV**, capitolo 44, 2-5: *la persecuzione dei cristiani* (in italiano)

#### **Approfondimento**

**Plinio il giovane:** la lettera sui cristiani, Epistolario, X, 96, 1-9 (in italiano, in fotocopia).

#### **5. Le voci della protesta sociale in età imperiale:**

**Fedro** e la favola: la voce rassegnata degli umili.

**Persio e Giovenale:** la satira del I e II secolo d.c.: Il disgusto di un giovane aristocratico e la poetica dell'*indignatio* come rifiuto del moralismo romano.

**Marziale:** la scelta esclusiva dell'epigramma. L'aderenza alla vita quotidiana, il "sapore" dell'uomo.



# MATEMATICA E FISICA

**Docente A.B.**

## **Presentazione della classe**

La classe ha avuto continuità nell'insegnamento della Fisica nel corso degli ultimi tre anni scolastici e della Matematica a partire dal quarto anno di corso. La maggior parte degli studenti ha sempre tenuto un atteggiamento corretto e collaborativo, e l'impegno è stato sempre e quasi generalmente soddisfacente. Nell'ultimo anno, malgrado le difficoltà legate all'emergenza sanitaria, si è vista una maggiore partecipazione e una generale assunzione di responsabilità anche da parte di quegli studenti che, a causa o di una pregressa incostanza nell'impegno o del perdurare di difficoltà nelle abilità di base, ancora presentano lacune nella formazione e carenze nel profitto, in particolare nelle prove scritte di matematica.

Non mancano alunni che si sono sempre distinti per interesse ed impegno notevoli, e si sono mostrati capaci di mantenere costantemente un profitto ottimo e anche eccellente; maggioritari sono coloro che comunque hanno avuto nel corso del triennio, sia in matematica che in fisica, un impegno adeguato e un rendimento mediamente discreto o buono.

Soprattutto nell'ultimo periodo, l'attenzione sia in classe che in DAD di quasi tutti gli alunni, il maggiore impegno individuale, hanno portato ad un miglioramento del rendimento medio, ed hanno consentito lo svolgimento regolare dei programmi previsti e il raggiungimento degli obiettivi fondamentali sia in matematica che in fisica.

## **Finalità e obiettivi didattici**

### **Matematica**

Conoscere il concetto di limite e i teoremi fondamentali dell'analisi infinitesimale

Conoscere e utilizzare il calcolo dei limiti in particolare nel contesto delle funzioni continue

Conoscere e applicare i concetti di derivata e di integrale e la loro interpretazione geometrica

Saper utilizzare l'analisi infinitesimale per condurre in modo esauriente lo studio di una funzione e risolvere problemi di max/min

Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina in un contesto formalizzato ed essere in grado di riprodurre alcune dimostrazioni in modo rigoroso

### **Fisica**

Conoscere i temi fondamentali dell'elettromagnetismo classico

Conoscere alcuni aspetti della teoria classica delle onde elettromagnetiche e della luce

Conoscere alcuni punti di crisi della fisica classica che introducono alla relatività speciale e alla meccanica dei quanti

Saper utilizzare il linguaggio specifico della disciplina

Per conseguire gli obiettivi gli studenti devono essere in grado di compiere le seguenti operazioni:

### **Matematica**

Verificare e calcolare limiti di funzioni

Operare con trasformazioni geometriche nel contesto dello studio di funzioni

Derivare e integrare funzioni

Studiare e rappresentare graficamente funzioni

Risolvere problemi di max/min

Condurre dimostrazioni di alcuni teoremi notevoli

### **Fisica**

Esporre e correlare autonomamente i concetti fisici fondamentali

Formalizzare e risolvere semplici problemi di elettrostatica, circuitistica elementare, elettromagnetismo classico, relatività ristretta.

## Metodologie

### Verifiche (tipologia e numero)

Verifica individuale scritta, eventualmente online (matematica: 3 nel 1° quadrimestre, 3 nel 2° quadrimestre)  
Verifica individuale orale, eventualmente online (due per ogni quadrimestre, sia in matematica che in fisica, eventualmente anche in forma di questionario scritto)  
Eventuali altri elementi di valutazione: svolgimento del lavoro domestico, lavori di gruppo, partecipazione a momenti di recupero e approfondimento.

### Valutazione (criteri e modalità)

Criteri di valutazione per le verifiche individuali scritte: attribuzione punteggio simbolico (da 0 a max) alla prova per somma delle diverse parti (valutate privilegiando correttezza del metodo, consapevolezza, qualità della presentazione), attribuzione voto (da 2 a 10) per corrispondenza lineare. Per la prova orale, si valutano, oltre alle competenze, la proprietà di linguaggio, la chiarezza espositiva, l'autonomia e l'originalità nell'affrontare situazioni problematiche.

### Recupero e approfondimento

Recupero in itinere (pausa didattica, esercitazioni per gruppi, ripasso guidato,...)  
Recupero extracurricolare in matematica

### Progetti curriculari

Partecipazione alla fase di istituto delle Olimpiadi di Matematica (su base volontaria).  
Partecipazione (su base volontaria) alle Olimpiadi della Fisica.

## MATEMATICA

### Teoria delle funzioni (richiami)

- Il concetto di funzione di  $\mathbf{R}$  in  $\mathbf{R}$ . Dominio, codominio. Segno, parità/disparità.
- Iniettività, suriettività, biunivocità. Invertibilità. Monotonia.
- Composizione di funzioni.

### Elementi di topologia della retta reale

- Prerequisiti algebrici dello studio dell'analisi infinitesimale. Esempi di problemi non risolvibili in ambito algebrico-finitistico (velocità istantanea, tangenza a curve, somme integrali...).
- Il concetto di intorno. Insiemi aperti/chiusi, punti di accumulazione e punti isolati.
- Sottoinsiemi limitati/illimitati. Estremo superiore/inferiore, max/min. Intervalli.

### Il concetto di limite

- Definizione di limite (quattro tipologie): interpretazione geometrica. Limiti unilaterali.
- Verifiche di limiti.
- Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto (con *dimostrazione*).
- Limiti e operazioni algebriche: limite della somma (con *dimostrazione*), limite del prodotto. Forme indeterminate  $+\infty-\infty$ ,  $0*\infty$ .
- Limite del rapporto: le forme indeterminate  $0/0$  e  $\infty/\infty$ . Limite della forma esponenziale generalizzata: le forme indeterminate  $\infty^0$ ,  $0^0$ ,  $1^0$ : limiti neperiani.
- Limite della funzione composta: "chain rule".
- Calcolo di limiti per sostituzione. Limiti di funzioni razionali fratte.
- Limiti notevoli (trigonometrici, esponenziali e logaritmici,...).
- Infiniti, infinitesimi e loro classificazione. Equivalenza asintotica, principio di cancellazione e di sostituzione: applicazioni al calcolo di limiti.

- Limiti e studio di funzioni: asintoti verticali, orizzontali, obliqui.

### Successioni

- Definizione analitica e per ricorrenza di una successione.
- Successioni limitate, successioni monotone.
- Il concetto di limite per una successione. Limiti finiti e infiniti. Verifiche di limiti.
- Sottosuccessioni: criterio di non esistenza del limite (sottosuccessioni convergenti a limiti distinti).
- Serie: definizione generale. Serie geometrica, convergenza e somma limite.

### Funzioni continue

- Definizione di continuità. Continuità e operazioni algebriche (senza dimostrazione). Discontinuità.
- Teorema di Weierstrass (senza dimostrazione), dei valori intermedi, di esistenza degli zeri (con **dimostrazione**).
- Applicazioni dei teoremi delle funzioni continue alla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. Metodo di bisezione.

### Il calcolo differenziale

- Derivata in un punto e derivabilità. Significato geometrico. Funzione derivata.
- Continuità e derivabilità. Punti di non derivabilità. Derivate di ordine superiore.
- Derivazione e operazioni: somma, prodotto, quoziente (con **dimostrazione**). Derivata della funzione composta (senza dimostrazione). Derivata della funzione inversa (senza dimostrazione)
- Differenziale e suo significato geometrico. Polinomi di Taylor-McLaurin: definizione e utilizzo negli sviluppi di  $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\ln(1+x)$ ,  $e^x$ .
- Teoremi di Rolle (con **dimostrazione**), Lagrange (con **dimostrazione**), Cauchy (senza dimostrazione): applicazioni.
- Il concetto di estremo relativo: derivata e ricerca di estremi relativi regolari. Condizione necessaria per l'esistenza di max/min relativi per le funzioni derivabili: teorema di Fermat.
- Teorema di de L'Hospital (senza dimostrazione) e applicazioni al calcolo di limiti. Criterio sufficiente di derivabilità.
- Concavità, convessità, punti di flesso: studio della derivata seconda.
- Problemi di max/min: applicazioni alla geometria piana e solida.
- Studio di funzioni e loro rappresentazione grafica.

### Il calcolo integrale

- Definizione di integrale indefinito. Il concetto di funzione primitiva.
- Integrazione riconducibile a integrali indefiniti immediati. Integrazione di funzioni razionali.
- Integrazione per sostituzione e per parti.
- L'integrale definito e il problema dell'area. Proprietà dell'integrale definito.
- Il teorema della media (con **dimostrazione**) e suo significato geometrico.
- La funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale di Torricelli-Barrow (con **dimostrazione**). Formula fondamentale del calcolo integrale.
- Calcolo di aree e di volumi di solidi di rotazione. Volumi di solidi a sezione variabile nota. Metodo dei gusci cilindrici.
- Integrali generalizzati di prima e seconda specie.
- Equazioni differenziali: definizione generale, verifiche di equazioni, esempi tratti dalla Fisica. Equazioni del 1° ordine elementari, lineari, a variabili separabili. Equazioni del 2° ordine lineari a coefficienti costanti.

**Testo in adozione:** M.Bergamini, A.Trifone, G.Barozzi, *Matematica blu 2.0.* (Vol.5), Zanichelli.

# FISICA

## **Elettrostatica e corrente elettrica**

- Ripasso: campo elettrico, teorema di Gauss e sua relazione con la legge di Coulomb.
- Ripasso: conservatività del campo elettrostatico: il concetto di potenziale elettrostatico.
- Condensatori in serie e in parallelo: capacità equivalente. Lavoro di carica e densità di energia del campo elettrico.
- Ripasso: definizione di corrente elettrica. Differenza di potenziale e generatori di corrente.
- Il concetto di resistenza. 1° legge di Ohm: curva caratteristica di un conduttore metallico. 2° legge di Ohm: resistività, sua dipendenza dalla temperatura.
- Effetto Joule e potenza dissipata. Bilancio energetico di un circuito passivo.
- Principi di Kirchhoff. Resistenza equivalente. Analisi di circuiti semplici.
- Circuito RC: carica e scarica del condensatore.

## **Magnetostatica**

- Fenomeni magnetici elementari. Magnetismo naturale.
- Correnti elettriche e fenomeni magnetici.
- Il vettore induzione magnetica **B**: interazione campo-corrente.
- Interazione corrente-corrente: definizione dell'unità di corrente (Ampere).
- Legge di Biot-Savart. Geometria del campo magnetico generato da una corrente rettilinea.
- Campo magnetico al centro di una spira circolare.
- Natura solenoidale del campo magnetico: dipoli magnetici. Momento di dipolo magnetico.
- Azione meccanica di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente.
- Magnetizzazione della materia (cenni). Dipoli magnetici a livello atomico. Sostanze diamagnetiche, paramagnetiche e ferromagnetiche.
- La circuitazione del campo **B**: il teorema di Ampère. Campo di un solenoide.
- Il teorema di Gauss per il campo magnetico. Il problema dei monopoli magnetici.
- Cariche elettriche in un campo magnetico: la forza di Lorentz.
- Applicazioni: spettrometro di massa, frequenza di ciclotrone.

## **Elettromagnetismo: fenomeni dipendenti dal tempo**

- Esperienze di induzione elettromagnetica. Moto relativo magnete-spira, corrente variabile.
- La legge di Farady-Neumann-Lenz. Aspetti energetici.
- Il concetto di campo elettrico indotto. Non-conservatività del campo elettrico indotto.
- Genesi della corrente alternata. Reattanze capacitive e induttive.
- Autoinduzione. Coefficiente di autoinduzione di un solenoide rettilineo.
- Circuito RL: analisi dell'andamento della corrente.
- Densità di energia associata al campo magnetico.
- Il concetto di campo elettrico indotto. Non-conservatività del campo elettrico indotto.
- Il paradosso di Ampere e la corrente di spostamento di Maxwell.
- La formulazione di Maxwell delle leggi dell'elettromagnetismo.
- La previsione delle onde elettromagnetiche a partire dalle equazioni di Maxwell.
- Onde elettromagnetiche: propagazione, spettro. La luce come onda e.m. Vettore di Poynting.

## **Fisica moderna: Relatività.**

- Critica al concetto di etere: esperienza di Michelson-Morley e non invarianza delle equazioni di Maxwell per trasformazioni galileiane. Postulati della relatività ristretta.
- L'orologio a luce e la dilatazione dei tempi. La contrazione delle lunghezze. La relatività della simultaneità.
- Trasformazioni di Lorentz-Fitzgerald. La trasformazione delle velocità. Energia e quantità di moto

relativistiche.

- Elementi di relatività generale: critica alla teoria della gravitazione di Newton, principio di equivalenza. Curvatura dello spazio-tempo: geodetiche, “curvatura” della luce.

### **Fisica moderna: Meccanica Quantistica.**

- Crisi della fisica ottocentesca: il corpo nero e la nascita della teoria dei quanti. Le leggi di Stephan-Boltzmann e di Wien, la funzione di Planck e il quanto d’azione  $h$ .
- Il concetto di fotone: teoria di Einstein dell’effetto fotoelettrico.
- Urti elastici elettrone-fotone: lo scattering Compton.
- Gli spettri atomici e il modello di Bohr.
- Dualismo onda-corpuscolo: lunghezza d’onda di De Broglie delle particelle. L’esperimento di Davisson-Germer.
- Il formalismo della M.Q.: l’equazione di Schrodinger e la funzione d’onda (cenni). Il principio di indeterminazione di Heisenberg. Numeri quantici. Il principio di esclusione di Pauli
- La fisica del nucleo (cenni). Isotopi. Difetto di massa e energia di legame. Radioattività.

**Testo in adozione:** U.Amaldi: *Dalla mela di Newton al bosone di Higgs (Induzione e onde elettromagnetiche, Relatività e quanti)*, Zanichelli.

## **LETTERATURA INGLESE** **Docente P.B.**

### **Obiettivi -**

1. Conoscere gli aspetti fondamentali della società e della cultura anglosassone, in particolare britannica, nei periodi oggetto di studio e situare un testo e un autore nel periodo storico-culturale di appartenenza
2. Analizzare e commentare testi letterari
3. Operare collegamenti, confrontare autori e testi, anche appartenenti a letterature di altre culture e lingue, evidenziandone analogie e diversità
4. Operare sintesi e formulare giudizi motivati

### **Testo utilizzato, materiale e didattica -**

- \* M. Spiazzi - M. Tavella - M. Layton *Performer Heritage 2* - Zanichelli
- \* lezioni in presenza: testo in adozione, fotocopie, appunti
- \* lezioni da remoto: testo in adozione, materiale inviato online, appunti

### **Contenuti:**

#### **The Victorian Age**

The dawn of the Victorian Age, pages 4-5-6

The Victorian compromise, page 7

Life in Victorian Britain, pages 8-9

The late Victorian Age, student’s notes

**The Victorian Novel**, pages. 24-25 and 28; student’s notes -

Early Victorian literature: prevailing climate of confidence and morality:

- Thomas Carlyle, promoter of social reform, and writers influenced by him: Charles Dickens and Elizabeth Gaskell -

- Thomas Macaulay, advocate of a natural evolution without government intervention, and authors influenced by him (William Thackeray and Anthony Trollope) -

- Novelists whose works still show a romantic flavour (the Brontë sisters) -

The narrator as an authoritative voice and the narrative technique; middle-class novelist and middle-class reading public: identity of beliefs and attitudes, sense of personal responsibility, optimism and confidence in science, progress and social reform -

The protagonist moving in a crowded, busy social world grounded on values such as family (with its “angel in the house” and its many events: births, weddings, deaths), work, religion, in which money is a compelling driving force and class an insurmountable barrier between individuals; the shared values make the people feel that this world is safe and steady -

Social injustice and criticism: children’s exploitation, orphans and prostitutes, the poor; the underworld of criminality; awareness of urgently needed parliamentary reform to improve the have-nots’ living and working conditions; the haves’ duty to individually commit themselves through charity -

Gradual shift from the optimism of the Early Victorian Age to the pessimism of the last decades of the century; crisis of values and identity of the Late Victorian authors; new mood of estrangement and alienation; doubts about science and rejection of realism in literature -

C. Dickens, pages. 37-38; student’s notes -

Realism and exaggeration, pathos and the grotesque to highlight social evils; social commitment and awareness in the readers; rejection of rigid utilitarian principles applied to education and everyday life and resulting in conformity at the expense of spontaneity and imagination; portrayals of villains and victims; the philanthropist; urban descriptions; masterly use of dialogue; characterisation by showing and by telling -

***Oliver Twist***, page 39, student’s notes; introduction and plot; setting and characters; external omniscient narrator adopting the children’s viewpoint and sympathising with them; irony; exaggeration and hyperbole; repetition of words, of sentence structure, of concepts; unnecessary detail and long lists; contrasting images; change in syntax and length of sentences to quicken or slow the rhythm; dialogue and choice of words; the condition of orphans, their exploitation and misery; the misuse of institutions originally meant to alleviate the suffering of the destitute -

Texts:

- From the novel, teacher’s reading: Book the First, Chapter the First: Treats of the place where Oliver Twist was born, and of the circumstances attending his birth -

- The workhouse, pages 40-41-42

- Oliver wants some more, pages 42-43-44

***Hard Times***, page 46, student’s notes; introduction and plot; setting and characters; grotesque description of Mr Gradgrind, his philosophy and teaching method and effects on the children; Sissy Jupe and Bitzer, definition of a horse; fact and imagination; representations of flowers and horses on walls and carpets; description of Coketown; criticism of materialism and mere factual knowledge; conformity and alienation: progress seen as regression; the language of the senses; figures of speech (simile and metaphor); repetition -

Texts:

- Mr Gradgrind, pages 47-48

- From the novel, teacher’s reading: Book the First, Chapter the Second “Murdering the Innocents”

- Coketown, pages 49-50 (as far as the word “Amen”, line 35, page 50)

***Great Expectations***, the students have read the whole novel -

From the Introduction to the OUP 1994 edition, teacher's reading: nostalgic tone of the novel despite the title; bitter humour; the true nature of a gentleman; precariousness of identity; Bildungsroman; the first-person narrator: Pip the boy narrator and protagonist, and Pip the adult looking back on his past from the perspective of an older age; Pip and Joe; Pip and the convict; Miss Havisham and Estella -

#### Texts:

The whole novel -

#### Other texts from:

***Oliver Twist***, Jacob's Island, description of a slum area: frequent use of superlatives, accumulation of detail and hyperbole conveying a sense of suffocation, darkness and depression -

***Bleak House***, silent description of London at Michaelmas: personification of natural elements through simile, hyperbolic quality of the language and repetition creating the image of a city symbolically wrapped in fog and covered in mud -

***Little Dorrit***, deafening description of London on a gloomy Sunday evening: syntax and figures of speech contributing to the feeling of alienation and melancholy of the toiler's monotonous life; dissonant sound of the bells reinforcing the underlying notion of death -

#### The Modern Age

The age of anxiety, pages 161-163

Modernism, pages 176-177

Modern poetry, pages 178-179

The modern novel, pages 180-181

The interior monologue, pages 182-183

Student's notes

Events and new theories straddling the XIX century and the XX centuries that affected culture in general, and literature in particular: William James (experience as a consistent and continuous flow; "stream of consciousness"); Henry Bergson (spatialised time and time as duration); Sigmund Freud (how the unconscious affects behaviour); Albert Einstein (time and space as subjective dimensions; denial of absolutes); Sir James Frazer and his "The Golden Bough" (a study of rites and beliefs in primitive peoples); dissolution or fragmentation of forms and rejection of the Renaissance perspective in art; multiple viewpoints of the same object no longer fixed in space and time; use of symbols and experimentation; the Mythic Method and the Narrative Method; Myth and History -

#### **Modern Fiction**

Joseph Conrad, pages 216-217; student's notes -

***Heart of Darkness***, pages 218-225; the students have read the whole novella -

Structure of the novella (framed narration) and parallels between the inner story and the outer situation (the crew on the *Nellie* in the frame and "the pilgrims" in the story; the frame narrator dynamically involved in the novel); the title and the use of symbols (light and darkness, white and black, and their ambivalence); narrators and points of view: relativism of perspectives -

Impressionist description playing on light, shadow, darkness, colour, stillness and motion -

Complex narrative technique: backward and forward timeshifts; delayed, advanced or withheld information; intrusion of the outer situation upon the inner story, with Marlow moving between the two, thus breaking up reality, undermining confidence, casting doubt upon univocal truth, showing how nothing is as it first appears; impressionist and symbolic method implying a reversal of associations (the black of the active and true-to-

themselves natives contrasted with the white sepulchre of Brussels, or the white of ivory etc.) and confirming a relativistic approach; Western society as mere sham; absence of absolute values, and change in the destiny of empires (nothing is forever); challenge to the Victorian single point of view voiced by the narrator as the mouthpiece of the readers -

The lonely hero in his microcosm away from society undertaking a journey into the unknown/the self; Marlow and Kurtz: attraction and repulsion, both depicted as “voice” (“The Horror! The Horror!”) resounding with the emptiness inside (Kurtz), the void not being hypocritically camouflaged behind rhetorical expressions and high-sounding purposes such as “civilising mission” (“the pilgrims”) -

The inaction of the Europeans in the Congo and the devastation brought about (the “scar” and the “holes”, the broken pipes, the slaves and the dying workers, etc.) -

#### Texts:

The whole novella -

Chinua Achebe's reaction to Conrad's *Heart of Darkness*; his refusal to consider it a masterpiece -

*Things Fall Apart*, student's notes; teacher's reading -

African perspective of African history; the impact of Western civilization on African culture; defence of Africa as a multicultural continent where each country has their own long history, deeply-rooted customs and beliefs, efficiently organized ruling systems -

Rejection of the representation of Africa by non-native authors; criticism of Conrad's novella in its dehumanizing Africa, reducing it to a metaphysical battlefield and African people to mere props -

No idealisation or celebration of one's own culture, but authentic description of the wealth, balance and complexity as well as the weaknesses of the Igbo communities -

Main theme: change -

Structure of the novel; narrator and point of view; irony; language.-

The title from W.B.Yeats *The Second Coming* (first quatrain); Yeats's cyclic theory of history; Christianity to Yeats and to Achebe -

Achebe's book as a compromise between a European literary genre (the novel) and the Igbo oral culture (simple syntax, short sentences, few linkers, Igbo proverbs, similes drawn from the natural context deeply rooted in their culture); the choice of writing the novel in English -

The protagonist and other Igbo characters; social, political organisation of the villages; religion, values and human relationships; Ikemefuna; Christian missionaries, Mr Brown e Mr Smith: two different approaches to religion and to colonialism; the District Commissioner -

Texts, teacher's reading from chapters:

- One, "Okonkwo was well-known throughout the nine villages... He had had no patience with his father." "When Unoka died he had taken no title at all... The ill-fated lad was called Ikemefuna."

- Seven, "He heard Ikemefuna cry, 'My father, they have killed me!' as he ran towards him... He was afraid of being thought weak."

- Thirteen, "It was the dead man's sixteen-year-old son... the boy's heart." "The only course open to Okonkwo was... He could return to the clan after seven years."

- Fourteen, " Okonkwo was well received by his mother's kinsmen in Mbanta."

- Sixteen, "The missionaries had come to Umuofia... and the white man's god would not last." "If we leave our gods and follow your god... They are pieces of wood and stone." "But there was a young lad who... something felt in the marrow."

- Twenty, "Umuofia had indeed changed during the seven years Okonkwo had been in exile."

- Twenty-Three, "For two days after the destruction of the church... armed with a gun or matchet." "Three days later the District Commissioner sent his sweet-tongued messenger... in his headquarters." "Okonkwo was among... for that would be unseemly." "It happened so quickly... led into the guardroom."

- Twenty-Four, "Okonkwo and his fellow prisoners... He ground his teeth (third time)." "At this point here... He wiped his matchet on the sand and went away."



- Twenty-Five, "When the District Commissioner arrived at Okonkwo's compound... after much thought: *The Pacification of the Primitive Tribes of the Lower Niger*."

James Joyce, pages 248-256; photocopies, student's notes

Interior Monologue, pages 182-183, student's notes; the new role of the narrator; experience as an emotional perception of reality in which past, present and future overlap and coexist; absence of a cause-effect relationship between events; subjective dimension of time -

**Dubliners**, pages 251-256, student's notes -

Structure of the collection: stories of childhood, of adolescence, of maturity and of public life; the stories as "epicleti"; aim: to depict the paralysis which prevents Dubliners from seizing opportunities that could change their lives for the better: how the values and the sense of duty inculcated in each of them by the family, school and the Church oppress and stifles them beyond awareness; moments of epiphany; symbolism -

**An Encounter**, a story of childhood; photocopy, student's notes -

The titles of the magazines: what they suggest; school subjects: Latin and Julius Caesar's *De Bello Gallico*; the boy narrator, his friends and the adults: their main characteristics; the children's expectations and the reality they have to face: the narrator's epiphany, the new light cast upon adults and Mahony; cyclic structure of the story and circularity of experience; a story about growing up, shifting from innocence to experience; very detailed description of characters by telling and by showing; first-person narrator: his viewpoint as a child and then as a grown-up; literature and books as a means of oppression used by institutions but also by the pedophile -

**Eveline**, a story of adolescence; pages 253-256, student's notes -

External narrator and point of view; inner perspective: free indirect thought; subjectivity of time and experience; overlapping of past, present and future; fragments of life linked through association; Eveline, a static character: only her mind moves back and forth in time; verbs of state and symbols (dust, the broken harmonium, the yellowing photograph; the iron railings; the black mass of the boat); detailed description based on sense impressions; scrupulous arrangement of details to reach the climax; epiphany; active role of the reader to assemble the pieces of life provided; Frank and Eveline's father; Eveline's mother: how the past becomes an active/conditioning part of the present; music; elements of Naturalism, Realism, Modernism in the text -

**A Painful Case**, a story of maturity; photocopy, student's notes -

The term "case": common associations and meaning; detailed information in Mr Duffy's description; Mrs Sinico's nature: music and life; active relationship/interaction between the living and the dead; Mr Duffy's life in death similar to Eveline's; literal and symbolic levels of some terms (pieces of furniture, materials; the "over-ripe" apple; the disused distillery); the value of music and who brings it into the protagonists' lives (Mr Duffy's and Eveline's), who are however unable to listen to it, to fully welcome it; Mr Duffy's obsession with tidiness; rejection of pleasure in the attempt to avoid temptation and sin; the irony of the narrator -

Free indirect discourse and its main features; choice of terms and figures of speech in the description of the landscape; the one occasion when the protagonist and the narrator share the same opinion; ambiguity of a few questions: who asks them? -

Duffy's and the reader's epiphanies; Adam (Mr Duffy) and Eve (Eveline) resisting temptation -

**Ulysses**, student's notes; photocopies; pages 184-185

Structure of the novel; setting and main characters; the mythic method (the object does not exist as a separate entity independent of the subject that perceives it, it has no objective life; no chronology or cause-effect connections but mental association; broken, incorrect, subjective use of language, often replaced by images and sensations) and the narrative method (the subject and the object as two separate realities, each existing independently of one another; chronological order of events, or cause-effect relationship between events;

language in commonly-accepted, conventional order and lexical usage); the role of Myth; parallels with Homer's *Odyssey* through analogy and antithesis; use of free direct speech, indirect speech/thought, interior monologue: the role of the narrator; the characters' stream of consciousness: the revolution of the inner perspective; Leopold Bloom as an outcast and reasons; Molly Bloom; Stephen Dedalus; language and personality of the major characters; Lydia and Mina, as the Sirens -

Texts:

- from Episode 4, Bloom making breakfast, page 184, and from Episode 6, The funeral, photocopy: interior monologue with two levels of narration (outer perspective of a third-person non-omniscient narrator, and inner perspective of the interior monologue) -

- from the beginning of Episode 18, Molly's monologue, page 185, and from the last part of the same Episode, photocopy: interior monologue, the mind level of narration; no interruptions from the outside; Yes: first and last word; some features of Interior Monologue -

- from Episode 11 "The Sound of a Seashell", photocopy, Leopold's perception of the whole context as music; parallels with the episode of the Sirens from Homer's *Odyssey*; Pindemonte's translation of the Sirens' Song -

Quotation from and translation of Gianni Celati's article about the disorder of words in *Ulysses*, which, however, reflects music (as a form of perception) - quotation from T.S. Eliot about the way the mythic method is a step "toward making the modern world possible for art" -

**Modern Poetry**, page 178

**The War Poets**, page 188, photocopies, student's notes - WWI pp. 158-159, student's notes -  
The UK and the Empire entering WWI, reasons - aspects of WWI developed only in relation to the UK

Rupert Brooke, page 188

**The Soldier**, page 189, photocopy, student's notes

Classical form of the sonnet to idealise and celebrate the love for one's own country and death at war; patriotic feeling; England as a generous mother enriching her children with gifts; characteristics of the sonnet, figures of speech and sound devices, tone and rhythm; abstract language -

Wilfred Owen, page 190

**Dulce et Decorum Est**, page 191, photocopy, student's notes

The pity of war; physical and psychological suffering of the soldiers; the Old Lie and the irony of the title; structure of the poem, figures of speech and sound devices, choice of concrete lexis; the quality of the sounds -

John McCrae

**In Flanders Fields**, photocopy, student's notes

Structure and features of the poem, rhythm and tone, rhyme scheme, figures of speech; narrators and their message/address to the readers; the Poppy and Remembrance Day; oppositions life and death, nature and war; contrasting interpretations -

Thomas Stearns Eliot, pages 202-203, student's notes

Eliot's American origins and confessional literature; Eliot as a cosmopolitan poet -

**The Waste Land** and The Mythic Method, pages 204-205, student's notes -

Structure of the poem and content of each section; the speaking voices; Tiresias; past fertility, desire for Spring and present sterility, refusal and fear of the future; the poem as collage to reflect a world of broken images; allusion, quotations, translation, juxtaposition, repetition; tradition and the individual poet: the mediocre poet and the great poet; impersonality of the artist; the objective correlative and figures of speech; history; Dante, Chaucer, Baudelaire -

From *The Burial of the Dead*, pages 206-207, student's notes -

Meaning of the title; references to Dante's *Comedy*, Hell, cantos III and IV (the uncommitted and the virtuous heathen); G. Chaucer's *Canterbury Tales*, a different view of April and Spring (words from Chaucer to define April); C. Baudelaire's *Les Fleurs du Mal*, from *The Seven Old Men* and from *The Preface*: ennui, boredom; J. Webster's *The White Devil* and variations; Mylae and the First Punic War; Stetson; references to Lazarus and the Gospels; references to ancient myths and fertility rites; J. Frazer's *The Golden Bough* and J. Weston's *From Ritual to Romance*; reasons for Unreal City; how London clerks are depicted and why; the image of the river; time dimensions -

Texts:

"April is...dried tubers", lines 1-7

"Unreal City...mon frère", lines 8-24

From *The Fire Sermon*, pages 208-209, student's notes

Meaning of the title, reference to Buddha; the Theban prophet Tiresias: myths about his blindness and foresight, about his being both a man and a woman; a synthesis of all time dimensions and a symbol, of all humankind; work/trade and trysts in the Unreal City: dehumanisation of the workplace with effects of alienation, apathy, tedium, loneliness on private life and sterility of relationships between individuals, seen as robots; infertility of sexual encounters (currants and no bed); difference between Tiresias and the characters here depicted (the typist and the clerk): the latter being able to see but not seeing, deprived of physical sight the former but well-aware; juxtaposition of poetic and prosaic images and terms -

O. Goldsmith's *The Vicar of Wakefield*, Olivia's poem; Dante's *Comedy*, Purgatory, canto VIII -

Analyses of verb tenses (Present Simple; Present Perfect) and implications; use of static verbs to describe Tiresias, who is doomed to be in an eternal present, unable to change anyone's destiny, a symbol of modern existence, of inaction and apathy; use of personal pronouns (I/he/she) -

Text:

"Unreal City...the gramophone", lines 1-50

George Orwell, pages 274-275; photocopies, student's notes -

*Animal Farm*, student's notes; photocopies

Interpretations of the novella and parallels with the Russian Revolution; the subtitle: A Fairy Story; man, power and corruption; betrayal of the ideals of the Rebellion; songs, slogans and commandments; alliances with neighbours; building a mill; characterization of the animals (Moses, Mr Jones, Old Major, Napoleon, Snowball, Squealer, the dogs, Mollie, Muriel, Benjamin, Boxer, Clover, the sheep, the hens) and of the neighbouring farmers: who they might represent in the history of the Russian Revolution -

Texts:

- Chapter One with Old Major's speech: rhetorical devices; message and purpose -

- From Chapter Two, The Seven Commandments -

- Selection of lines/paragraphs from different chapters showing how the pigs have been manipulating the animals through secret manoeuvring and public propaganda -

Nel primo e nel secondo quadrimestre si sono svolte attività di compresenza con l'insegnante di Storia per realizzare il progetto CLIL. L'esposizione in lingua inglese di lavori individuali e di gruppo verteva sui seguenti argomenti:

PRIMO QUADRIMESTRE

- The building of walls: reasons and examples; the Berlin Wall and its history; speeches by J.F. Kennedy and R. Reagan; the role of Michail Gorbacev -

SECONDO QUADRIMESTRE

- Art in Fascist Italy and Nazi Germany: parallels; analysis of paintings and sculptures of Great German Art and the so-called "Degenerate Art" - more open-minded view of Mussolini; The History of the Treaty of Versailles in Five Future Wars -

## STORIA E FILOSOFIA

Docente M.L.M

### Scelte didattiche

Nel corso dell'intero triennio, in entrambe le discipline, ho organizzato il lavoro attraverso una **programmazione modulare** che individua alcuni percorsi fortemente tematizzati nel quadro della programmazione comune del Dipartimento e delle indicazioni ministeriali. All'interno di tali percorsi ho privilegiato **l'approccio alle fonti**, puntando allo sviluppo insieme di conoscenze e di competenze. Ciò ha sicuramente significato lavorare su una quantità abbastanza ridotta di contenuti; d'altra parte, mi sembra che ciò abbia rafforzato le competenze di lettura e interpretazione e contribuito a una migliore assimilazione delle conoscenze.

Contando sulle buone capacità medie della classe e sull'interesse diffuso per l'attualità, ho pensato di rovesciare l'usuale andamento cronologico del **programma di Storia**, affrontandolo a ritroso a partire dall'oggi, per evitare di relegare agli ultimi giorni di scuola il periodo più recente.

Pur avendo cercato il più possibile di sfruttare quanto offrivano i **manuali** in adozione, ho utilizzato anche **materiali integrativi**: risorse estratte dal *web*, qualche materiale audiovisivo o multimediale (soprattutto per offrire strumenti utili a consolidare l'apprendimento durante la **DAD**), qualche breve testo fornito in fotocopia e opere integrali.

A causa del distanziamento imposto dalla situazione sanitaria, le **lezioni** usualmente svolte facendo ricorso a modalità laboratoriali hanno subito delle modifiche, dovendo privilegiare il lavoro individuale seguito da discussioni in plenaria, mentre si è cercato di sollecitare modalità di *cooperative learning* a distanza, soprattutto per la realizzazione di presentazioni, spesso usate come forma di verifica. Non ci sono stati problemi ad affrontare la **DAD**, in quanto tutti/e erano provvisti di adeguata strumentazione. Si tratta inoltre di una classe con un buon livello medio di competenze e conoscenze, che ha quasi sempre manifestato un impegno adeguato.

Le **verifiche** si sono svolte generalmente al termine di ogni Modulo, in forma alternativamente scritta e orale, con lavori svolti prevalentemente a casa, individuali o di gruppo. Ho cercato di dare per lo più alle *verifiche scritte* la forma delle tipologie B e C della prima prova d'esame e ho proposto anche modalità di verifica orale o scritto/grafica più informali (creazione di video, vignette o dialoghi) per sollecitare una rielaborazione anche "leggera" dei contenuti studiati. Ho generalmente puntato a valutare, oltre alle conoscenze, le capacità organizzative e creative e alcune **competenze** (analizzare e interpretare una fonte, usare un lessico appropriato, individuare le rilevanze, sviluppare un discorso coerente, saper contestualizzare, confrontare prospettive, operare collegamenti). In qualche caso, soprattutto su temi afferenti l'educazione civica, ho fatto ricorso a test sui Moduli Google.

Le **valutazioni** assegnate nelle verifiche scritte hanno avuto come riferimento le griglie ministeriali di prima prova da me rielaborate e le competenze individuate nel Documento di programmazione del Dipartimento (che ha ripreso, adattandola, la proposta di un Sillabo di Filosofia per Competenze diffusa dal MIUR), che è servito anche per predisporre *rubric* specifiche per la valutazione di alcune attività. Al termine di ogni modulo è sempre stata offerta una possibilità di recupero agli/alle insufficienti.

## CLIL

Una parte dell'insegnamento della **Storia** si è svolto in modalità CLIL, in lingua inglese per circa il 30% delle ore di lezione, talvolta in compresenza con la collega di L2. Anche qui, la situazione sanitaria ha richiesto una riformulazione delle attività laboratoriali, che sono il cuore della metodologia. Nel corso delle lezioni svolte, sono state sollecitate in vario modo tutte e quattro le abilità fondamentali: *listening, speaking, reading, writing*.

## STORIA

**Testo in adozione:** M. Fossati, G. Luppi, E. Zanette, *La città della storia*, Pearson, Milano-Torino, Vol. 3°.

### **M1. L'età dei muri / Our Walled World**

#### **I muri oggi / Walls**

Carlo Greppi, *L'età dei muri. Breve storia del nostro tempo*, Milano 2019 (lettura estiva).

**CLIL.** *Why are we building new walls to divide us? Our walled world*, interactive map; Jon Henley, *Walls: an illusion of security from Berlin to the West Bank* (13 Nov. 2013)

<https://www.theguardian.com/world/ng-interactive/2013/nov/walls#intro>

I muri su cui diversi gruppi hanno lavorato sono: The North Korea-South Korea border: the 38th parallel (1953); Northern Ireland, Belfast and Derry: ninety-nine walls (1969- ); Alphaville: the rich-poor divide in São Paulo, Brazil (1978); Israel and the West Bank (2002- ); The Greek-Turkish border, near the Evros river (2012); The newest wall in Homs, Syria (2012).

#### **CLIL. Berlin: a Symbol of the Cold War\***

After the Second World War: a divided city. The construction of the Berlin Wall. Key concepts: Cold War; The Marshall Plan; NATO; Warsaw Pact.

Two American presidents in Berlin: John F. Kennedy and Ronald Reagan. Two political speeches: J.F. Kennedy, *Ich bin ein Berliner*, <https://www.youtube.com/watch?v=56V6r2dpYH8>; R. Reagan, *Mr. Gorbachev, tear down this wall!*, <https://www.youtube.com/watch?v=5MDFX-dNtsM> (until 12:07). Key figures: John F. Kennedy, Ronald W. Reagan.

The fall of the Berlin Wall.

Key figure: Mikail Gorbachev. V. Anche *Gorbachev: fine di un impero*, "Passato e presente", <https://www.raiplay.it/video/2019/04/Passato-e-Presente-Gorbacio-v-fine-di-un-impero-f22957aa-98c5-40f8-999c-08f5c5d56e75.html>. Key concepts: Glasnost; Iron Curtain; Monday demonstrations.

\*Material taken from: C. Hutchinson, A. Pinnell, S. Wright, *CLIL History. The Twentieth Century*, Milano 2012.

### **M2. L'Italia repubblicana. Un decennio cruciale: gli anni Settanta**

#### **La costruzione della democrazia in Italia nel contesto della Guerra Fredda**

Una nuova fase della storia d'Italia: il referendum istituzionale e l'avvento della repubblica. La Costituzione italiana, pp. 371-373 [**Educazione civica**]. La fine dell'unità antifascista, le elezioni del 1948; la Democrazia cristiana e il Partito Comunista (Partito politico, scheda a p. 362). Gli anni del centro-sinistra e del "miracolo economico". La crisi degli anni Settanta: compromesso storico e solidarietà nazionale. Il riflusso: il pentapartito e il blocco del sistema politico. Il tramonto della «prima Repubblica».

FONTI: Manifesti elettorali del 1948, p. 368 e presentazione. A. De Gasperi, *Perché aderire al Patto Atlantico?* (quaderno elettronico). A. Moro, *Per rendere più stabile la democrazia*, p. 379. E: Berlinguer, *Perché è necessario un "compromesso storico"*, p. 390. *La trasformazione incompiuta della politica italiana*

(passi di P. Scoppola, G. Colombo, S. Berlusconi); *Il messaggio del presidente Cossiga alle Camere del 26 giugno 1991* (quaderno elettronico). FONTI E TESTIMONIANZE AUDIOVISIVE: *Compromesso storico e solidarietà nazionale. 1970-1984* di A. Varchetta (RAI Storia) <https://www.youtube.com/watch?v=BFdaBuePcXw> (40:55).

### **Gli anni Settanta: tra partecipazione civile e terrorismo, un decennio spartiacque.**

Intervista allo storico Guido Formigoni (16/11/2018) <https://ilbolive.unipd.it/it/news/spartiacque-anni-settanta> (12:36). FONTI AUDIOVISIVE: documentario curato da Giuliana Gamba, *Gli anni '70: sogno e tragedia* (1996) <https://www.youtube.com/watch?v=RXNi3njq-SI> (1:10:42).

Per una definizione del decennio: Giovanni Moro, *Anni Settanta*, Einaudi, Torino 2007, Cap. II - *Confini*, pp. 25-52 (quaderno elettronico). Periodizzazioni. Parole chiave: RIFORME, PARTECIPAZIONE, AUTONOMIA, SOGGETTI, «FEDI», LIBERTÀ, COMUNICAZIONE, VIOLENZA, CRISI.

Strategia della tensione e terrorismo.

FONTI E TESTIMONIANZE AUDIOVISIVE: selezione di alcuni passaggi della trasmissione di Sergio Zavoli, *La notte della Repubblica* (RAI, 1989-1990):

**Strage di Piazza Fontana:** la strage e la pista anarchica (3:10-16:50); la pista nera e il SID (28:12-34:40); il giudice P. Calogero (37:37-40:56): <https://www.raiplay.it/video/2016/09/La-notte-della-Repubblica-Puntata-del-12121989-24299485-faf0-4759-828d-5309b24f2124.html>

**Strage alla stazione di Bologna:** la strage e i tentativi di depistaggio (2:35-8:17); G. Spadolini contro la P2 (19:40-20:40); il sindaco di Bologna R. Zangheri; l'eversione di destra e l'assassinio del giudice M. Amato (24:00-31:00); le testimonianze dei condannati F. Mambro e G.V. Fioravanti (45:00-1:01:00): <https://www.raiplay.it/video/2017/03/La-notte-della-Repubblica-Puntata-del-28031990-4c23c42d-bae5-485d-890e-fe006cb9e9b8.html>

**Propaganda armata delle Brigate Rosse:** presentazione del fenomeno (2:37-12:09); testimonianze di Alberto Franceschini (12:09-19:41 e 28:40-34:50), Corrado Alunni (19:41-21:06), Paola Besuschio (21:06-28:40), Mario Moretti (47:25-54:00), Franco Bonisoli (54:00-56:18): <https://www.raiplay.it/video/2016/08/La-notte-della-Repubblica-Puntata-del-10011990-8a55ceb0-d27c-40ea-9e4d-cd159c962e02.html>

**Sequestro Moro:** testimonianza di Franco Bonisoli (51:21-1:06:22):

<https://www.raiplay.it/video/2017/03/La-notte-della-Repubblica-Puntata-del-21021990-09f11b07-c32d-49dc-8351-bbec77557d22.html>

## **M3. L'età dei totalitarismi**

### **Il dopoguerra in Italia e l'avvento del fascismo. La costruzione dello Stato totalitario**

La crisi economica, sociale e politica del dopoguerra. Il "biennio rosso". La "vittoria mutilata" e l'impresa di Fiume. La nascita dei Fasci di combattimento (FONTI: *Programma e articolo su "L'assalto"*, p. 164), lo squadristico (*L'incendio dell'"Avanti!"*, p. 122; *Una domenica di sangue*, p. 128; *Dati*, p. 131 e *Geostoria*, p. 132), il Partito nazionale fascista.

La marcia su Roma, il delitto Matteotti, la svolta del 3 gennaio 1925 (FONTI: *Perché appoggiamo il fascismo*, p. 135; *B. Mussolini, Discorsi alla Camera del 16 novembre 1922*, p. 137 e *del 3 gennaio 1925*, p. 141). La costruzione del regime: le «leggi fascistissime»; l'irreggimentazione della società: controllo, repressione e mobilitazione, i miti e il culto del capo (FONTI: *La fabbrica del consenso*, p. 148), il Concordato; la politica economica; la politica coloniale (*Debrà Libanòs*, p. 152); le leggi antiebraiche (FONTI: *Un "catechismo" razzista*, p. 154. POLIS: *Genere: maschile. Razza: bianca e ariana*, p. 155. *Le leggi razziali*, racconto radiofonico di Anna Foa: <http://www.radio.rai.it/podcast/A13096665.mp3>). Altre fonti, tra le quali alcuni Cinegiornali LUCE, sono state proposte alla classe per un'analisi autonoma, usata come verifica.

STORIOGRAFIA: *Che cosa fu il fascismo?* Tesi di R. De Felice, G. Quazza, E. Gentile, p. 158.

L'opposizione al fascismo. *Due fratelli*, p. 156. Carlo Greppi, *L'antifascismo non serve più a niente*, Laterza, Bari-Roma 2020 (lettura facoltativa presentata in classe).

### **Il contesto: i totalitarismi**

Per una riflessione preliminare sulla categoria di **totalitarismo**: Lessico, p. 145. Brevissimi passi tratti da *Le origini del totalitarismo* (1951) di H. Arendt (Ed. di Comunità, Milano 1996, pp. 432-3 e 599-600). POLIS: Il Gulag, pp. 219-220. Il sistema dei lager, p. 278. I regimi autoritari: Europa senza democrazia, p. 244.

**Il nazismo**: sintesi pp. 193-4. FONTI: Il programma del Partito nazionalsocialista, p. 174. Quando si bruciano i libri, p. 183. Huber, *Il Führerprinzip*, p. 184. La politica razzista e le leggi di Norimberga (POLIS: *Cittadini di razza e «vite indegne»*, p. 190). STORIOGRAFIA: *Perché il nazismo ebbe consenso?* Tesi di I. Kershaw, P. Fritzsche, G Mosse, pp. 191-2.

**Lo stalinismo**: sintesi pp. 221-2.

### **CLIL. Freedom of artistic expression - not always!**

A video to start: *Troost, House of German Art and the Entartete Kunst exhibition*, <https://www.khanacademy.org/humanities/art-1010/art-between-wars/neue-sachlichkeit/v/paul-troost-house-of-german-art-1933-37> and two linked articles: *Art in Nazi Germany* and *Murals and Public Art in 1930s Rome*.

Understanding the reasons why, and the basis on which, totalitarian and authoritarian regimes have sought to limit freedom of expression in the visual arts. Examples of “Degenerate art” and of “Great German art”. A reflection on the relation between art and power under the dictatorship during the ‘30s. Materials from: *Shared Histories For a Europe Without Dividing Lines*, Council of Europe, pp. 506-515. See: <https://www.coe.int/en/web/history-teaching/an-electronic-e-book>

### **M4. Le guerre del Novecento / The History of the Treaty of Versailles in Five Future Wars** (ancora in corso al momento della stesura di questo Documento)

**CLIL. The History of the Treaty of Versailles in Five Future Wars**, by Bridget Kendall, BBC4.

Episode 1: **WWII and Germany** <https://www.bbc.co.uk/programmes/m00066ym>. Students listen to the episode at home and answer the following questions: 1) Which were the main features of WWI mentioned by the speakers? 2) Which was the impact of the war on Germany? 3) Why was the peace conference held in Paris? 4) Who were the most important leaders sitting at the Versailles table? Why did they have “conflicting priorities”? 5) Which was the opinion of John Maynard Keynes, one of the British delegates? Did he succeed? 6) Which were the consequences of the Treaty of Versailles for Germany? 7) How did Adolf Hitler confront the various clauses of the Treaty? 8) How much was the Treaty of Versailles to blame for the outbreak of WWII? A class discussion will follow.

La **prima guerra mondiale** e i trattati di pace: sintesi degli eventi, pp. 82-3 e 113-4.

La conferenza di pace di Parigi. I Quattordici punti di Wilson, p. 90. La nuova Europa, carta p. 92. Il costo umano della guerra, p. 93. Verso la **seconda guerra mondiale**: gli obiettivi della politica estera di Hitler, carta p. 257. Sintesi degli eventi, pp. 302-3. L’Europa nazifascista, carta p. 273.

**CLIL.** The class is divided into small groups, each working on an episode of the programme:

Episode 2: **Poland** <https://www.bbc.co.uk/programmes/m000678w>

Episode 3: **Vietnam** <https://www.bbc.co.uk/programmes/m000676h>

Episode 4: **Yugoslavia** <https://www.bbc.co.uk/programmes/m000670z>

Episode 5: **Iraq** <https://www.bbc.co.uk/programmes/m0006735>

## Contributi di Storia all'educazione civica

### 1. Il referendum costituzionale del 20-21 settembre 2020

**Finalità (PECUP):** *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.*

#### Contenuti:

Illustrazione e contestualizzazione della legge costituzionale e del quesito referendario del 20-21 settembre: la seconda parte della Costituzione (Ordinamento della Repubblica) e la centralità del Parlamento (espressione della sovranità popolare, di cui all'**art. 1**); confronto con le costituzioni rivoluzionarie americana e francesi; gli **articoli** coinvolti: **56, 57 e 59**, nelle formulazioni del 1948 e del 1963 (Fase 1, v. Clementi); confronto parlamentari/abitanti con gli altri Paesi europei; il nodo della questione: il rapporto tra rappresentanza e governabilità. I costi della politica e la percezione diffusa dai media della "casta".

Excursus sui tentativi di modificare la Costituzione, seguendo l'articolo di Francesco Clementi, *Sulla proposta costituzionale di riduzione del numero dei parlamentari: non sempre «lessi s more»*, "Osservatorio sulle fonti", 2/2019: le commissioni bicamerali (Fase 2) e le proposte di revisione complessiva della seconda parte della Costituzione (Fase 3), nel contesto della crisi dell'antifascismo seguita alla fine della guerra fredda. Una nuova fase, quella attuale: le modifiche puntuali (M5S).

L'**art. 138**: le procedure di revisione costituzionale (costituzione rigida); cfr. **art. 75**: il referendum abrogativo. Sugli strumenti di democrazia diretta, v. anche **art. 71**: le leggi di iniziativa popolare.

L'**art. 48**: il diritto e l'eguaglianza del voto (e le deroghe, v. anche XII disposizione transitoria e finale) e il voto degli italiani all'estero (nel contesto del dibattito tra "ius soli" e "ius sanguinis"). Il senso della rappresentanza nelle democrazie moderne: **art. 67** ("senza vincolo di mandato"). L'elezione del Presidente della Repubblica: **art. 83**.

Il **contesto storico** dell'Italia repubblicana (la "Repubblica dei partiti", secondo lo storico Pietro Scoppola): la guerra fredda e la sua conclusione (1948-1989). Il Referendum istituzionale e l'Assemblea costituente. Le elezioni politiche del 1948 e la scelta di campo dell'Italia. L'influenza atlantica. La Democrazia Cristiana (DC), partito di governo, e il Partito Comunista Italiano (PCI), principale partito d'opposizione, entrambi entro il cosiddetto "Arco costituzionale". Un passaggio importante: il "miracolo economico", il centro-sinistra (DC, PSI), la nazionalizzazione dell'energia elettrica e l'allargamento dell'istruzione, la nascita di una moderna società industriale.

### 2. La Costituzione della Repubblica italiana

**Finalità (PECUP):** *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.*

#### Contenuti:

Il referendum istituzionale e l'avvento della Repubblica. L'acquisizione del suffragio femminile. L'Assemblea costituente.

La Costituzione italiana, pp. 371-373. Le diverse componenti ideologiche esemplificate su alcuni articoli (**artt. 1, 2, 3**); l'aspetto programmatico (es. **Art. 3 e Art. 4**); la conservazione dei Patti lateranensi (**Art. 7** - con possibilità di revisione extracostituzionale, v. 1984). La centralità del Parlamento (**Art. 94**), il Presidente della Repubblica (**Artt. 87, 88, 92**) l'indipendenza della magistratura (**Artt. 101 e 104**).

Il Titolo V. Autonomie e decentramento amministrativo. Lezione tenuta dalla prof.ssa Caterina Pongiluppi (20/04/2021). Le autonomie regionali, cfr. 1948-2001. Gli **artt. 114, 116, 117**. Legislazione esclusiva e concorrente. L'autonomia differenziata: problemi e opportunità.

### 3. Uso pubblico della storia, divulgazione storica e *Public History* - In occasione del Giorno della Memoria e del Giorno del Ricordo

**Finalità (PECUP):** *Partecipare al dibattito culturale. / Cogliere la complessità dei problemi esistenziali,*



*morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate. / Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica.*

#### **Contenuti:**

Presentazione del libro di **Claudio Vercelli, *Il negazionismo. Storia di una menzogna***, Laterza, Roma-Bari 2013, prima attraverso un esempio di divulgazione indirizzata specificamente ai giovani, il video di GioPizzi, *Quali sono gli argomenti di chi nega l'olocausto?* <https://www.arcoiris.tv/scheda/it/25337/>; poi secondo un registro formale che fornisce qualche esempio della scrittura dello storico. Definizione, elementi costitutivi, distinzione tra "revisionismo" e "negazionismo", scopi e ambiti di incidenza, costruzioni retoriche, la diffusione nel web.

#### **La Public History:**

Chiara Moroni, *La narrazione storica come strumento scientifico e creativo della Public History*, in <https://www.officinadellastoria.eu/it/2018/03/28/la-narrazione-storica-come-strumento-scientifico-e-creativo-della-public-history/>: l'obiettivo di mantenere la Storia in contatto con la società; uso pubblico vs funzione civile della storia; fare storia per il pubblico e con il pubblico; strategie narrative; gli strumenti del *public historian*.

#### **Fact checking:**

Quando l'accusa di "negazionismo" è rivolta agli storici: dialogo tra Gad Lerner e lo storico **Eric Gobetti, autore di *E allora le foibe?***, Laterza, Roma-Bari 2020

<https://www.facebook.com/editorilaterza/videos/1842252602615886>

Individuazione dei concetti chiave del libro, di cui si suggerisce la lettura (facoltativa).

#### **4. L'Unione Europea**

**Finalità (PECUP):** *Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali*

Presentazione a cura del gruppo MEP della classe.

Le principali tappe e i principali trattati che hanno portato alla costituzione dell'Unione europea.

Le istituzioni europee.

## **FILOSOFIA**

**Testo in adozione:** N. Abbagnano, G. Fornero, *Con-Filosofare*, Pearson, Milano-Torino, Voll. 3A, 3B.

#### **M1. Pensare l'uomo nella società industriale**

##### **L'eredità hegeliana (Vol. 3A):**

Destra e Sinistra hegeliane: la polemica sul rapporto ragione/religione. Critica della religione e antropologia in **Ludwig Feuerbach**. Le critiche a Hegel. Da *L'essenza del cristianesimo* (1841), Cristianesimo e alienazione religiosa, p. 94; da *Tesi provvisorie per la riforma della filosofia* (1842), La necessità di ricapovolgere la filosofia, p. 96.

**Karl Marx:** La critica al misticismo logico di Hegel e i limiti del materialismo di Feuerbach, *Tesi su Feuerbach* (1845) [area PLUS]. Da K. Marx, F. Engels, *L'ideologia tedesca* (1845-'46), Dall'ideologia alla scienza [area PLUS]. La concezione materialistica della storia, da *Prefazione a Per la critica dell'economia politica* (1859): Struttura e sovrastruttura, p. 143. Critica all'economia borghese e analisi della società capitalistica: da *Manoscritti economico-filosofici* (1844): L'alienazione, p. 140; da *Il capitale* (libro I, 1867), Il plusvalore, p. 148; Il crollo del capitalismo, p. 150. Dalla lotta di classe alla rivoluzione proletaria: da K. Marx, F. Engels, *Manifesto del partito comunista* (1848), Classi e lotta tra classi, p. 145; La rivoluzione comunista, p. 146.

**Il Positivismo (Vol. 3A):** Introduzione: i caratteri generali.

**Auguste Comte:** filosofia positiva e legge dei tre stadi. Da *Discorso sullo spirito positivo* (1844), Lo stadio positivo: dalle cause alle leggi, p. 190.

**La critica novecentesca della ragione strumentale e della tecnica:**

**Vol. 3A: La scuola di Francoforte:** Ragione oggettiva e soggettiva: la critica della razionalità strumentale, la dialettica negativa, la critica dell'industria culturale. M. Horkheimer, T.W. Adorno, da *Dialettica dell'illuminismo* (1947), La prospettiva totalitaria dell'illuminismo, p. 560. H. Marcuse, *L'uomo a una dimensione* (1964), La società a una dimensione (quaderno elettronico).

**Vol. 3B.** Una rapida carrellata sui rischi scorti nella scienza e nella tecnica: breve passo di E. Husserl, da *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale* (1954, post.), p. 18. M Heidegger, da *Sentieri interrotti* (1950), L'oggettivazione" tecnica del mondo, p. 131. H. Arendt, da *Vita activa. La condizione umana* (1958), La vittoria dell'*animal laborans* (quaderno elettronico). H. Jonas, da "Prefazione" a *Il principio responsabilità. Ricerca di un'etica per la civiltà tecnologica* (1979), Un'etica per il «Prometeo scatenato», p. 546.

## **M2. L'uomo è antiquato**

Lettura pressoché integrale dell'opera di **Günther Anders, *L'uomo è antiquato. I. Considerazioni sull'anima nell'epoca della seconda rivoluzione industriale***, Bollati Boringhieri, Torino 2003 e 2007 (ed. originale, 1956).

Introduzione: conferenza di Simona Forti, *Günther Anders e la questione della bomba*, Festival Filosofia, 18/09/2020, in [http://www.festivalfilosofia.it/video-lezioni&video\\_id=1039&canale=2020](http://www.festivalfilosofia.it/video-lezioni&video_id=1039&canale=2020)

*Parte prima.* Della vergogna prometeica: il desiderio di disumanizzazione e l'«iconomania».

*Parte seconda.* Il mondo come fantasma e come matrice: radio, televisione e l'*eremita di massa*; la perdita dell'esperienza; familiarizzazione e alienazione; presenza, assenza e *compresenza*; le matrici e l'inganno; la creazione dei bisogni; gli assiomi dell'ontologia economica; il reale come riproduzione delle sue riproduzioni; diventare merce.

*Parte quarta.* Della bomba e delle radici. Della nostra cecità all'Apocalisse: «l'umanità intera è eliminabile»; il «dislivello prometeico» e l'esigenza di sviluppare la fantasia morale; la «medialità», dove la *coscienziosità* sostituisce la coscienza individuale.

## **M3. La filosofia del sospetto (Vol. 3A)**

**Arthur Schopenhauer (1788-1860)**

Introduzione attraverso "il caffè filosofico": Schopenhauer raccontato da U. Galimberti. Il ritorno a Kant. Pessimismo e volontà; le vie di liberazione dal dolore.

*Il mondo come volontà e rappresentazione* (1819, 1844 e 1859): t1 Il mondo come rappresentazione, p. 34; t2 Il mondo come volontà, p. 36; t3 La vita umana tra dolore e noia, p. 38; t4. L'ascesi, p. 39.

**Friedrich Nietzsche (1844-1900)**

La demistificazione di ogni certezza metafisica. *Umano, troppo umano* (1878): Una filosofia "umana" e "sospettosa", espansione online.

Arte e filosofia: la concezione tragica. L'immagine del mondo greco. La decadenza. Schopenhauer. Wagner. *La nascita della tragedia* (1872): t1 Apollineo e dionisiaco, p. 418.

*Considerazioni inattuali* (1874): Contro lo storicismo [area PLUS]. La critica della morale e della metafisica occidentale. Il nichilismo. Il superuomo, l'eterno ritorno. Trasmutazione dei valori e volontà di potenza.

*La gaia scienza* (1882), La morte di Dio, p. 388. *Frammenti postumi*: Le forme del nichilismo [area PLUS]. *Crepuscolo degli idoli* (1888): La "fine" del «mondo vero» [area PLUS].

*Così parlò Zarathustra* (1883-'85): t2 Il superuomo e la fedeltà alla terra, p. 419; Il perpetuo ripetersi di tutte le cose [area PLUS].

*Ecce homo* (1887): La «trasvalutazione di tutti i valori» [area PLUS].

### **Sigmund Freud (1856-1939)**

Introduzione attraverso “il caffè filosofico”: Freud raccontato da U. Galimberti.

La formazione e la nascita della psicoanalisi. La scoperta dell'inconscio. La psicoanalisi e il sogno. Le fasi dello sviluppo psichico. La struttura della psiche: la prima topica (conscio-preconscio-inconscio) e la seconda topica (Io, Es, Super-io). Determinismo e razionalità scientifica.

*L'Io e l'Es* (1923): t1 La distinzione fra «inconscio latente» «inconscio rimosso», p. 492; t2 La concezione “dinamica” dell'Io: le basi della “seconda topica”, p. 493; t3 L'Io e l'Es nel quadro della “seconda topica”, p. 495; t4 Il ruolo del complesso edipico nella formazione del Super-io, p. 497; t5 Il Super-io come coscienza morale, p. 500.

## **M4. La filosofia dell'esistenza: dal soggetto al progetto**

### **Søren Kierkegaard (1813-1855)**

**Vol. 3A.** La polemica contro l'idealismo hegeliano e romantico, in nome della singolarità dell'uomo; la categoria della possibilità e la minaccia del nulla. Gli stadi dell'esistenza: vita estetica, vita etica, vita religiosa. L'angoscia e la disperazione. *Aut-aut* (1843), t1, L'autentica natura della vita estetica, p. 64; t2, La concretezza dell'esistenza, p. 66. *L'esercizio del cristianesimo*, t3, Lo scandalo del cristianesimo, p. 68.

### **Martin Heidegger (1889-1976)**

**Vol. 3B.** Essere ed esistenza. L'uomo come essere-nel-mondo. L'esistenza inautentica e l'esistenza autentica: essere-per-la-morte. L'angoscia. *Essere e tempo* (1927), t1, L'essere e l'Esserci, p. 80.

### **L'esistenzialismo (Vol. 3B)**

Il rapporto tra l'esistenza e l'essere. Il progetto, la situazione e il limite.

### **Karl Jaspers (1883-1969)**

Esistenza e situazione. Trascendenza, scacco e fede. *Filosofia* (1932), Il naufragio dell'esistenza [area PLUS].

### **Jean-Paul Sartre (1905-1980)**

Esistenza e libertà. Dalla «nausea» all'«impegno». *L'esistenzialismo è un umanismo* (1946), t1, Essenza ed esistenza, p. 43.

### **Nicola Abbagnano (1901-1990)**

L'esistenzialismo positivo. L'appello alla ragione. *Possibilità e libertà* (1956), La trasfigurazione dell'esistenzialismo [area PLUS].

## **M5. La filosofia della scienza nel Novecento (Vol. 3B)**

*(ancora in corso al momento della stesura di questo Documento)*

**Introduzione:** Rapidi cenni alle trasformazioni nella matematica e nella fisica tra Ottocento e Novecento, alla crisi del meccanicismo e del modello deterministico.

### **Il Neopositivismo**

H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, da *La concezione scientifica del mondo* (1929), Il manifesto del Circolo di Vienna [area PLUS].

Il Circolo di Vienna. La riflessione sulla natura della conoscenza scientifica; l'unificazione della scienza e l'analisi logica; il problema della demarcazione tra scienza e metafisica: t1. Moritz Schlick, Il principio di verifica, p. 246; t2. Rudolf Carnap, Dalla verifica alla conferma, p. 248 (rr. 1-35). Il rapporto scienza/verità: Nodi del pensiero, p. 240.

## **Karl Popper**

Da *Logica della scoperta scientifica* (1934 e 1959), t1. Il controllo deduttivo delle teorie, p. 298; t2. La falsificabilità come criterio di demarcazione, p. 300.

Falsificazionismo e fallibilismo: congetture e confutazioni, critica dell'induzione. Contesto della scoperta e contesto della giustificazione. Il rapporto scienza/verità: Nodi del pensiero, p. 272.

## **L'epistemologia post-positivista**

Thomas Kuhn, da *La struttura delle rivoluzioni scientifiche* (1962 e 1970), t1. Le anomalie e le rivoluzioni scientifiche, p. 328. Scienza normale, paradigmi e loro crisi. L'incommensurabilità delle teorie.

Paul Feyerabend, da *Contro il metodo* (1970), t3. L'anarchismo metodologico, p. 334. Anarchismo metodologico e criteri di valutazione delle teorie. Il rapporto scienza/verità: Nodi del pensiero, p. 325.

# **SCIENZE NATURALI**

## **Docente I.S.**

### **Presentazione delle classe**

La classe ha dimostrato un grande interesse riguardo gli argomenti di biologia e chimica organica. Per la maggior parte degli alunni il livello di conoscenze di base delle scienze naturali è ottimale. Gli studenti hanno manifestato costanza e partecipazione anche in didattica a distanza.

### **Metodologie**

Ho dato spazio di più alle verifiche orali rispetto a quelle scritte, vista la situazione di alternanza di didattica in presenza e a casa. Non sono mancate valutazioni scritte.

### **Valutazioni**

Nelle verifiche orali ho valutato la capacità espositiva, le proprietà di linguaggio, la padronanza dell'argomento e i collegamenti tra le varie parti oggetto dell'interrogazione.

Nelle verifiche scritte ho valutato la correttezza nell'espressione scritta e la chiarezza dei contenuti delle domande aperte. Nelle domande a crocetta ho valutato la risposta corretta con una scala di punti da uno a tre, punti intermedi per la risposta incompleta, zero punti per la risposta errata.

### **Programma svolto**

#### **Biologia molecolare del gene**

- **Il linguaggio della vita:** il fattore di trasformazione di Griffith; esperimento di Avery, di Harshey e Chase.
- **La struttura del DNA:** scoperta del DNA, composizione chimica del DNA, modello a doppia elica di Watson e Crick; struttura molecolare del DNA, struttura del DNA correlata alla sua funzione.
- **La duplicazione del DNA semiconservativa.** Fasi di duplicazione del DNA, complesso di duplicazione, formazione delle forcelle di duplicazione, caratteristica della DNA polimerasi, i telomeri non si duplicano completamente, correzione degli errori del DNA.
- **L'espressione genica:** dal DNA alle proteine, relazione tra geni ed enzimi, esperimento di Beadle e Tatum.
- **Dal DNA alle proteine.** Dogma centrale della biologia, tipi di RNA.
- **La trascrizione: dal DNA all'RNA.** La trascrizione avviene in tre tappe, codice genetico, esperimento di Nirenberg e Matthaei

- **La traduzione.** Il ruolo del tRNA, ruolo dei ribosomi, tappe della traduzione, modifiche post-traduzionali delle proteine.
- **Le mutazioni.** Mutazioni puntiformi, cromosomiche, cariotipiche, spontanee o indotte, naturali e artificiali. Mutazioni e malattie genetiche.
- **La regolazione dell'espressione genica nei procarioti.** Operoni, operone lac e trp.
- **Il genoma eucariotico.** Caratteristiche del genoma eucariotico, i geni interrotti e lo splicing, famiglie geniche.
- **La regolazione prima della trascrizione.** Confronto tra eucarioti e procarioti, espressione genica e struttura della cromatina, inattivazione del cromosoma X.
- **La regolazione durante e dopo la trascrizione.** Trascrizione differenziale, fattori di trascrizione e sequenze regolatrici, splicing alternativo, controlli traduzionali e post-traduzionali.

## Le biotecnologie

- **La regolazione della trascrizione dei virus.** Caratteristiche generali dei virus, ciclo litico e lisogeno nel fago lambda, virus animali a RNA, virus dell'HIV e dell'influenza umana.
- **I geni che si spostano:** plasmidi e trasposoni, trasduzione generalizzata e specializzata, trasposoni a DNA e retrotrasposoni.
- **Clonare il DNA.** Enzimi di restrizione, DNA ligasi, vettori plasmidici e virali, clonaggio di un gene.
- **Isolare i geni e amplificarli.** Libreria genomica e a cDNA, ibridazione su colonia, PCR.
- **Leggere e sequenziare il DNA.** Elettroforesi su gel di agarosio e di poliacrilammide, Southern e Northern Blotting, metodo Sanger e moderni sequenziatori.
- **Studiare il genoma in azione.** Genomica funzionale, bioinformatica, genomica comparativa, metagenomica, trascrittomica.
- **Dalla genomica alla proteomica.** Estrazione delle proteine dalle cellule, elettroforesi SDS page, Western Blotting, analisi proteomiche ad alta risoluzione.
- **Biotecnologie.** Miglioramento genico e OGM. Miti da sfatare sugli OGM.
- **Biotecnologie in agricoltura.** Piante transgeniche, Golden Rice, piante transgeniche resistenti ai parassiti.
- **Biotecnologia per l'ambiente e l'industria.** Biofiltri e biosensori su batteri GM, produzione di elettricità con biopile, produzione del compostaggio e di biocarburanti.
- **Biotecnologia ambito medico.** Produzione di anticorpi monoclonali tramite ibridoma, uso di anticorpi monoclonali, terapia genica, cellule staminali nella terapia genica, staminali e medicina rigenerativa, farmacogenomica e medicina personalizzata.
- **La clonazione e animali transgenici.** Clonazione della pecora Dolly, animali transgenici, topi knock-out, tecnica CRISp/ Cas.

## La chimica del carbonio

- **I composti del carbonio:** ibridazione, numeri di ossidazione, elettronegatività, formule di Lewis, razionale, condensata e topologica.
- **L'isomeria.** Isomeria di struttura, di catena, di posizione, di gruppo funzionale e stereoisomeria (di conformazione e di configurazione).
- **Enantiomeri e chiralità.** Proprietà achirali, attività ottica e reattività.
- **Le caratteristiche dei composti organici.** Reattività dipende dei gruppi funzionali, effetto induttivo e repulsivo, reazioni omolitiche ed eterolitiche, reagenti nucleofili ed elettrofili.

## Gli idrocarburi alifatici ed aromatici

## **Gli idrocarburi**

- **Gli alcani.** Ibridazione, formula, nomenclatura, isomeria di catena, isomeria conformazionale, proprietà fisiche, reazioni di combustione e di alogenazione.
- **I cicloalcani.** Formula, nomenclatura, isomeria di posizione, geometrici e di conformazione, proprietà fisiche, reazioni di combustione, di alogenazione, di addizione.
- **Gli alcheni.** Ibridazione, formula molecolare, nomenclatura, isomeria di posizione, di catena e geometrica, proprietà fisiche, reazione di addizione, di idrogenazione, di addizione elettrofila, di polimerizzazione.
- **Gli alchini.** Formula, nomenclatura, isomeria di posizione, isomeria di catena, reazione di addizione al triplo legame (in generale)
- **Idrocarburi aromatici.** Idrocarburi aromatici monosostituiti, bisostituiti, polisostituiti, benzene, reazioni di sostituzione elettrofila nel benzene in generale, idrocarburi aromatici policiclici.

## **I derivati degli idrocarburi**

### **I derivati degli idrocarburi**

- **Alogenuri alchilici.** Nomenclatura, classificazione, proprietà fisiche.
- **Alcoli.** Nomenclatura, classificazione, sintesi degli alcoli, proprietà fisiche.
- **Polioli** In termini generali.
- **Eteri.** Proprietà fisiche.
- **Fenoli.** In termini generali.
- **Aldeidi e chetoni.** Formula, nomenclatura, proprietà fisiche. sintesi di aldeidi e chetoni, reazioni di riduzione e di ossidazione.
- **Acidi carbossilici.** Formula, nomenclatura, sintesi degli acidi carbossilici, proprietà fisiche e chimiche, reazioni degli acidi carbossilici.

### **Derivati degli acidi carbossilici**

- **Esteri** Nomenclatura, sintesi.
- **Ammidi.** Classificazione, nomenclatura.
- **Acidi carbossilici polifunzionali.** Idrossiacidi, chetoacidi, acidi bicarbossilici.
- **Ammine.** Nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche.

## **DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**

**Docente E.G.**

### **PRESENTAZIONE DELLA CLASSE**

Nel corso del triennio gli alunni hanno instaurato con l'insegnante di disciplina un rapporto sereno e collaborativo, hanno mostrato interesse, serietà e capacità di organizzazione nello studio della materia, raggiungendo pertanto risultati più che soddisfacenti, in ogni caso costruttivi.

### **METODOLOGIA ED OBIETTIVI**

Gli argomenti di studio sono stati proposti in modo graduale, tenendo conto delle potenzialità degli alunni. Gli argomenti di Disegno sono stati affrontati attraverso: lezioni espositive guidate da rappresentazioni alla lavagna; discussioni in classe, ricerche ed elaborazioni del materiale; lavori da svolgere in modo autonomo a casa. Gli argomenti di Storia dell'arte sono stati affrontati attraverso: lezione frontale; lezione interattiva (dialogica); analisi guidata di testi iconici; proiezioni di video-documentari. Strumenti: libri di testo, fotocopie fornite dall'insegnante, materiale di approfondimento in formato digitale, lavagna per la visualizzazione grafica e la schematizzazione di immagini e di contenuti tematici. Per gli obiettivi disciplinari si rimanda alla programmazione annuale.

Soprattutto durante le attività svolte a distanza gli argomenti di studio sono stati proposti con gradualità. Quelli di Disegno sono stati affrontati attraverso: video-lezioni espositive guidate tramite Google Suite Meet; discussioni e confronti in video-lezione tramite Google Suite Meet; lavori da svolgere in modo autonomo a casa e consegne tramite Google Suite Classroom; condivisione di link relativi alla tematica affrontata di video svolti da professionisti. Gli argomenti di Storia dell'arte sono stati affrontati attraverso: video-lezioni espositive guidate tramite Google Suite Meet; condivisione di dispense riassuntive preparate dall'insegnante e usate a supporto delle video-lezioni; condivisione di link relativi alla tematica affrontata di video svolti da professionisti. Strumenti: libri di testo, materiale di approfondimento tramite link, dispense preparate dall'insegnante.

#### CRITERI DI VALUTAZIONE E VERIFICHE

L'acquisizione delle conoscenze di Storia dell'arte è stata verificata attraverso le interrogazioni volte a valutare l'adeguata conoscenza degli argomenti, l'utilizzo appropriato del lessico specifico, la capacità di descrivere, correlare e confrontare opere, artisti e contenuti. La valutazione di Disegno ha tenuto conto delle conoscenze degli argomenti trattati e della capacità di applicazione degli stessi al progetto di ristrutturazione architettonica. Si è tenuto conto anche della partecipazione attiva e dell'interesse mostrato durante le attività. Nelle lezioni svolte a distanza l'acquisizione delle conoscenze di Storia dell'arte è stata verificata attraverso le video-interrogazioni tramite Google Suite Meet, secondo i criteri di valutazione utilizzati nelle interrogazioni in presenza. La valutazione delle prove grafiche è stata effettuata esclusivamente tramite verifiche svolte in classe; nel caso del progetto architettonico svolto autonomamente, le tavole sono state consegnate materialmente all'insegnante.

Le lezioni di aprile, in modo imprevisto ma pensando proprio nell'ottica di un esame interdisciplinare esclusivamente orale, sono state destinate ad una attività di approfondimento di un argomento affrontato in Storia, secondo le modalità CLIL. Le lezioni, sono state strutturate in modo da dare un taglio prevalentemente artistico all'argomento, mirato a dotare gli studenti di capacità critiche, di analisi e lettura dei diversi linguaggi visuali.

#### CONTENUTI DISCIPLINARI

### **STORIA DELL'ARTE**

#### ***1° Modulo: Il Romanticismo***

*Obiettivi:* Saper distinguere i temi e le forme espressive propri degli artisti di ogni nazione presa in esame.

*Contenuti:* Le origini. I grandi temi. L'artista creatore tormentato e istintivo. La centralità del tema dell'individualismo. Estetica. Il pittoresco. La riscoperta della fantasia, dell'irrazionalità, del sentimento. La natura come forza creatrice. Fuga nello spazio e nel tempo. La riscoperta del Medioevo. L'artista creatore: il genio. Confronto con il Neoclassicismo.

#### ***2° Modulo: dal Realismo all'Impressionismo***

*Obiettivi specifici:* distinguere con opportuni confronti le caratteristiche peculiari dei diversi movimenti artistici della seconda metà dell'Ottocento.

*Contenuti:* la cultura del positivismo. La metropoli e i nuovi ritmi di vita. L'affermarsi di un mercato privato per l'arte. Le prime manifestazioni gestite autonomamente dagli artisti. La ricerca artistica sempre più svincolata dall'arte ufficiale. Nuovi temi e nuovi fruitori. I principi rivoluzionari della pittura impressionista. La fotografia: invenzione, funzione, sperimentazione e rapporto con la pittura.

Il realismo: la scuola di Barbizon. J. B. Camille Corot e il rinnovamento della pittura di paesaggio, prime esperienze di lavoro 'en plein air'. L'indagine realista della natura e delle cose. I grandi temi.

JEAN-FRANCOIS MILLET: la fatica dei contadini e la loro carica eversiva.

*Analisi dell'opera:* L'Angelus.

HONORÉ DAUMIER: la satira politica e di costume. L'isolamento dell'artista.

Analisi dell'opera: Vagone di terza classe.

GUSTAVE COURBET: la rivoluzione del Realismo. L'attenzione per le classi lavoratrici. Gli spaccapietre, Un funerale a Ornans, Fanciulle sulla riva della Senna.

Analisi dell'opera: L'atelier del pittore.

I Macchiaioli: sperimentazione e novità del linguaggio macchiaiolo. La macchia in opposizione alla forma. Tetti al sole. Il chiostro. Confronto con gli impressionisti.

Impressionismo: la svolta verso l'arte moderna. Il rifiuto dei modi della pittura ufficiale. La fotografia e il suo rapporto con l'arte. Visione oggettiva e soggettivismo. L'abbandono del concetto di riconoscimento dell'oggetto. La ricerca sulla luce. Temi disimpegnati e il rapporto con la modernità. Coincidenza tra bozzetto e opera finita, il lavoro 'en plein air', i principi rivoluzionari. La prima mostra del 1874. Italiani di Parigi. La passione per le stampe giapponesi. Studi scientifici sul colore.

EDOUARD MANET: rapporto con le istituzioni ufficiali. Tematiche contemporanee. Le innovazioni pittoriche e l'influenza delle stampe giapponesi. Lo scandalo della modernità: Colazione sull'erba e Olimpia. Manet e il rapporto con gli impressionisti.

Analisi dell'opera: Il bar delle Folies Bergères

CLAUDE MONET: la pittura delle impressioni. Lo studio della luce, del tempo e dei riflessi. Impressioni, sole nascente. L'ultimo periodo a Giverny. Le serie. Gli effetti della luce.

Analisi dell'opera: le serie (i Covoni di grano, le Cattedrali e le Ninfee).

PIERRE-AUGUSTE RENOIR: La formazione. Le tematiche della gioia di vivere. Ininterrotta vitalità. Moulin de la Galette, Colazione dei canottieri. L'amicizia con Monet.

Analisi dell'opera: La Grenouillère

EDGAR DEGAS: La formazione, l'appartenenza al mondo borghese, la resa del movimento. Il ritorno al disegno. La lezione di danza. I tagli fotografici.

Analisi dell'opera: L'assenzio

Architettura e urbanistica a metà dell'Ottocento: i nuovi materiali, l'architettura del ferro e degli ingegneri. Le grandi strutture legate alle Esposizioni Universali: Palazzo di Cristallo, I grandi piani urbanistici europei di fine Ottocento.

Eclettismo e Storicismo nell'architettura europea e in Italia

Analisi dell'opera: Torre Eiffel. Il Vittoriano.

### **3° Modulo: il Postimpressionismo**

*Obiettivi specifici:* gli esiti dell'Impressionismo. Distinguere le linee di derivazione impressionista e contaminazioni culturali degli artisti presi in esame. La definizione di moderno.

*Contenuti:* sviluppo dell'arte derivata dall'esperienza dell'Impressionismo. Individuazione di diverse linee di ricerca: simbolista, espressionista ed analitica. Lo spostamento dell'interesse dall'ottico al concettuale. La costruzione dell'immagine indipendentemente dalle apparenze naturali. Viaggi reali e viaggi della mente: il tema della fuga.

Il Puntinismo: le scoperte scientifiche sul colore e le sue applicazioni, rapporto arte-scienza.

GEORGES PIERRE SEURAT: la tecnica pittorica. Il cromoluminismo o Impressionismo scientifico. Un bagno ad Asnières, Il circo. Confronto con il Divisionismo italiano (temi e tecnica)

Analisi dell'opera: Una domenica pomeriggio all'isola della gran Jatte.



PAUL CÉZANNE: trattare la natura secondo il cilindro, la sfera e il cono. Arte come ordine strutturale nelle sensazioni visive. La casa dell'impiccato, Le grandi bagnanti. Montagna Sainte-Victoire. Analisi dell'opera: Due giocatori di carte.

PAUL GAUGUIN: L'interpretazione simbolista della nuova pittura. La ricerca di un'umanità più pura. Il periodo bretone: Cristo giallo. Nei mari del sud, verso l'esotismo: Aha oe feii? (Come! sei gelosa?) Analisi dell'opera: Da dove veniamo? Chi siamo? Dove andiamo?

VINCENT VAN GOGH: Arte come mezzo di salvezza personale. La tecnica pittorica e le scelte cromatiche. Il rapporto col fratello Theo. La formazione: Mangiatori di patate. Il periodo di Arles: Veduta di Arles con iris in primo piano Il periodo di S. Remy. La fine: Notte stellata e Campo di grano con corvi. Analisi dell'opera: Autoritratti (Lettura e confronto tra Autoritratto con cappello 1887, Autoritratto dedicato a P. Gauguin 1888, Autoritratto 1889).

#### **4° Modulo: Verso il Novecento**

*Obiettivi specifici*: riconoscere le premesse e i caratteri stilistici dell'Art Nouveau, nelle sue declinazioni in Europa e negli Stati Uniti.

Conoscere i cambiamenti della città nei primi anni del Novecento

*Contenuti*: i presupposti: Arts and Crafts di W. Morris. Progetto di arte totale. Diffusione e definizione dell'Art Nouveau. Caratteri stilistici, molteplicità di tecniche, uso dei materiali.

ANTONI GAUDÌ: Un percorso individuale. Le committenze di E. Güell. Evoluzione stilistica. Arco a catenaria. Casa Milà. Analisi dell'opera: Sagrada Família.

GUSTAV KLIMT: oro, linea e colore. La decorazione degli spazi pubblici. L'immagine della femminilità. L'esperienza delle arti applicate a Vienna: la Secessione. Ver Sacrum.

Analisi dell'opera: Il Bacio

#### **5° Modulo: Arte del '900. Le prime avanguardie**

*Obiettivi specifici*: comprendere i caratteri fondamentali della cultura artistica del XX secolo e il clima generale che ha portato all'elaborazione delle avanguardie del primo '900 e delle neoavanguardie.

*Contenuti*: dal Postimpressionismo al Novecento. Definizione di avanguardia storica. "Art pour l'art". La rottura con il passato. Polimaterismo. La comunicazione. La destrutturazione della prospettiva. Il tempo e la percezione.

Espressionismo

*Obiettivi specifici*: – conoscere la rivoluzione soggettivista del movimento espressionista.

*Contenuti*: – i precursori. Il prevalere del lato emotivo della realtà rispetto a quello percepibile oggettivamente. Contro l'arte ufficiale. Il colore sbattuto in faccia: i Fauves. "Una fune sopra l'abisso": Die Brücke. L'esasperazione della forma. Confronto fra espressionismo francese e tedesco.

EDUARD MUNCH: Una visione tragica della vita. Fonti e tecnica. I temi: il fregio della vita: Pubertà. Sera nel corso Karl Johann. Analisi dell'opera: Il grido

HENRI MATISSE: La ricerca ansiosa della serenità e dell'armonia. Fonti e tecniche. Lo stile. Donna con cappello. Icaro. Analisi dell'opera: La stanza rossa

E. LUDWIG KIRCHNER: La depressione aggressiva. Le tecniche e l'uso violento di linea e colore. La mostra del 1937: "Arte degenerata".

Analisi dell'opera: Cinque donne per la strada.

Cubismo

*Obiettivi specifici:* – conoscere la sperimentazione analitica e sintetica del movimento cubista.

*Contenuti:* – l’eredità di Cézanne. Cubismo formativo, analitico e sintetico La decostruzione della prospettiva. Il tempo e la percezione simultanea. Primitivismo e Modernismo. Papiers collés e collages.

PABLO PICASSO: il grande patriarca del Novecento. Sintesi del percorso artistico, periodo blu, periodo rosa, in particolare la fase cubista, il ritorno all’ordine, l’età dei mostri.

Analisi dell’opera: Les demoiselles d’Avignon.

Analisi dell’opera: Guernica.

### **6° Modulo: ARTE E POTERE**

*Obiettivi specifici:* Comprendere la relazione che intercorre tra arte e potere nel Novecento. Distinguere con opportuni confronti le caratteristiche peculiari dei diversi linguaggi visuali.

*Contenuti:* “Entartete Kunst”: la mostra nazista che condannava “l’arte degenerata”. Freedom of Artistic Expression. Origine del termine degenerata, l’avvenimento storico e gli esiti impreveduti. Opere e protagonisti coinvolti, confronto tra opere di arte degenerata e di grande arte tedesca. Mostra: Arte e Potere, l’Europa sotto i dittatori 1930/1945 (articolo da Independent). Le funzioni dell’arte in relazione al potere totalitario. L’esperienza del Bauhaus.

## **DISEGNO**

### **Modulo 1: Teoria delle ombre in assonometria**

*Obiettivi specifici:* elementi generali sulle ombre. Fonte di luce a distanza infinita. Ombre proprie, portate, spezzate, attraverso l’individuazione della separatrice d’ombra. Il raggio convenzionale a 45°, definizione d’inclinazione e direzione. *Contenuti:* esercizi grafici di determinazione delle ombre, di punti e segmenti in varie posizioni, figure piane e solidi semplici in proiezione assonometrica.

### **Modulo 2: Rappresentazione tecnica del disegno per l’architettura**

*Obiettivi specifici:* Saper impiegare correttamente alcune delle convenzioni utilizzate nel disegno tecnico. Usare in modo consapevole i diversi elaborati grafici. Usare il disegno tecnico come strumento d’indagine della realtà.

*Contenuti:* la rappresentazione grafica del progetto: planimetrie, piante, prospetti, sezioni, particolari, finalità degli elaborati. I sistemi di quotature; dati antropometrici; standard dimensionali minimi ai sensi del DM 5 luglio 1975; il rapporto aero-illuminante; orientamento ottimale zona giorno e zona notte in un alloggio; simbologie nel disegno edile riferite principalmente alla pianta.

Il rilievo.

### **Modulo 3: Progetto di ristrutturazione architettonica, relativa ad un appartamento.**

*Obiettivi specifici:* Saper riconoscere i diversi elementi della progettazione architettonica. Saper strutturare in modo autonomo un processo progettuale: dall’idea alla rappresentazione grafica attraverso una elaborazione autonoma.

*Contenuti:* metodologia, elementi funzionali, antropometrici, tipologici, tecnologici ed estetici. Norme igieniche e sanitarie. Analisi e sviluppo di piante.

*Elaborati grafici:*

**Tavola 1 il RILIEVO dallo schizzo all’idea, tecniche varie.**

Tavola 2 la PIANTA proiezione in scala, quotata.

Tavola 3 proposta di RISTRUTTURAZIONE. Breve relazione sul percorso progettuale

Tavola 4 proposta d’ARREDO

LIBRI DI TESTO:

Cricco – Teodoro “Itinerario nell’arte” quarta edizione, versione gialla. Vol. 4 e 5 Ed. Zanichelli  
Il Formisani-Corso di disegno

- A. Costruzioni geometriche, proiezioni ortogonali, assonometria
- B. Prospettiva, disegno digitale, progetto architettonico e design

## **SCIENZE MOTORIE SPORTIVE**

**Docente E.P.**

### **Presentazione della classe**

Ho insegnato a questa classe dall'inizio dell'anno in corso e, pur dovendo completamente trasformare la materia da prettamente pratica a quasi totalmente teorica (causa emergenza Covid), ho notato un atteggiamento serio, rispettoso e responsabile da parte di tutti gli alunni e le alunne della classe, che hanno collaborato sempre in modo molto attivo. Organizzati e rispettosi del nuovo modo di affrontare la materia, in molti si sono dimostrati disponibili mantenendo sempre un atteggiamento di piena collaborazione con la Docente, conseguendo così risultati brillanti. Si è cercato di incrementare un dialogo basato sulla fiducia e senso di responsabilità, sia sul fronte relazionale-comportamentale che su quello del lavoro più strettamente scolastico. Il profitto complessivo della classe è a livelli medio-alti, confermando un buon interesse per la materia e gli argomenti trattati ed una partecipazione costante.

Gli alunni hanno evidenziato, nelle poche lezioni svolte in presenza, un buon sviluppo delle qualità psicomotorie di base e delle competenze sportive; alcuni alunni hanno raggiunto un livello eccellente delle loro prestazioni. Durante le lezioni pratiche si è privilegiato il "saper fare", inteso come saper fare affidamento sulle proprie capacità e avere maggiore fiducia nei propri mezzi, perseverando davanti alle prime difficoltà e riuscendo quindi a risolvere problemi utilizzando nuove strategie (mettersi in gioco).

### **PROGRAMMA SVOLTO**

#### **Obiettivi**

Gli obiettivi trasversali sono stati raggiunti: quasi sempre la capacità di socializzazione si è dimostrata completamente acquisita e non si sono registrati momenti di contrasto e di scarsa accettazione. Il comportamento si è evoluto in modo da indurre nella classe un clima sereno, nel quale tutti potessero esprimersi secondo le proprie capacità; l'impegno profuso dalle persone più introversive e in difficoltà è stato costante e particolarmente apprezzabile, permettendo in questo modo il raggiungimento di risultati buoni per tutti.

Per quanto riguarda gli obiettivi specifici (sempre tenendo conto delle regole Covid) è stato conseguito un adeguato potenziamento fisiologico di base, attraverso il miglioramento delle capacità di resistenza, mobilità articolare, coordinazione, tonificazione e potenziamento generale.

#### **Metodologie**

Le metodologie utilizzate sono state fondamentalmente due: lavoro individuale, nel quale all'allievo è richiesto di seguire in modo preciso le indicazioni dell'insegnante, e lavoro individualizzato, nel quale l'allievo riceve solo poche indicazioni generali che deve interpretare in modo personalizzato. Gli alunni hanno risposto nel complesso positivamente alle sollecitazioni dell'insegnante. Si è cercato di perseguire gli obiettivi didattici attraverso attività che coinvolgessero la generalità degli alunni, compresi i meno dotati.

#### **Conoscenze minime acquisite dalla classe**

- Acquisire in termini positivi la coscienza e conoscenza della propria corporeità.
- Saper usare movimenti non imitativi.
- Conoscere i concetti fondamentali riguardanti la materia.
- Usare la terminologia specifica.
- Saper scegliere il movimento che consente l'economia del gesto.
- Saper usare l'attività motoria come linguaggio.

#### **Competenze e capacità acquisite**

- Miglioramento delle capacità cardio-respiratorie.

- Tonificazione dei grandi distretti muscolari.
- Miglioramento della mobilità articolare.
- Acquisizione di una buona coordinazione.
- Rafforzamento dell'equilibrio posturale e dinamico.

Il programma, causa emergenza Covid, è stato svolto prevalentemente in DAD trattando i seguenti argomenti:

- Salute e benessere.
- Il riscaldamento.
- Il primo soccorso.
- Il valore delle regole, il senso di responsabilità, collaborare e partecipare, il fair play e i suoi principi, “cosa è lo sport e cosa non è lo sport” (con elaborato scritto personale).
- L'alimentazione: la dieta mediterranea.
- Interviste: “Le donne e sport oltre gli stereotipi”.
- Informazioni essenziali sull'abuso di droghe comuni.
- Lavoro di gruppo con presentazione power point di vari argomenti inerenti la materia non trattati in DAD.

### **Valutazioni**

Il lavoro pratico programmato è stato svolto in funzione dell'alternanza delle due palestre in sede, della pista di atletica, del campo polivalente all'aperto e delle attrezzature a disposizione. Ci si è avvalsi di lezioni frontali a classe completa e lavoro in gruppi, con ritmi e modi costanti e variati. Il metodo di lavoro utilizzato è stato per lo più quello globale, anche se talvolta è stato necessario ricorrere a quello analitico

Le valutazioni hanno tenuto conto:

- \* della situazione motoria generale di partenza e delle attitudini individuali;
- \* della capacità di svolgere correttamente gli esercizi di riscaldamento;
- \* della partecipazione, impegno, attenzione nelle attività svolte (sempre, e in modo particolare nella formula della didattica a distanza);
- \* la parte teorica è stata valutata con una interrogazione orale nel primo quadrimestre, con un elaborato personale scritto e un lavoro di gruppo nel secondo quadrimestre.

## **RELIGIONE CATTOLICA**

**Docente A.G.**

Il gruppo classe è composto da 12 alunni, già dallo scorso anno gli studenti hanno mostrato disponibilità al dialogo con l'insegnante, oltre ad aver sviluppato un notevole senso critico e affinato un'ottima capacità di rielaborazione personale degli argomenti trattati.

Regolare la frequenza ed eccellente la preparazione.

### **OBIETTIVI CONSEGUITI DAGLI ALLIEVI**

- Conoscono la struttura della Bibbia e il contenuto di alcuni libri.
- Sono in grado di leggere i segni dei tempi in relazione ai mutamenti storico-culturali.
- Sono in grado di riflettere criticamente su episodi di cronaca alla luce dei principi religiosi

### **CONTENUTI DELLA DISCIPLINA**

- La Dottrina Sociale della Chiesa.
- Matrimonio e famiglia nell'insegnamento della Chiesa.
- Figure femminili nella Sacra Scrittura.
- Gli interrogativi dell'uomo di fronte alla sofferenza e alla morte.

- I diversi sviluppi dell'etica e Bioetica.
- Manipolazioni genetiche, il trapianto e l'eutanasia

### **METODOLOGIE DIDATTICHE**

E' stata privilegiata una metodologia attiva, dove lo studente si è trovato impegnato in prima persona a fornire il proprio contributo personale e a contestualizzare le tematiche proposte.

Inerenti al programma svolto, gli studenti hanno visto il film; Lo scafandro e la farfalla

### **TIPOLOGIE DI VERIFICHE**

La valutazione degli studenti ha tenuto conto del loro atteggiamento ed interesse per la disciplina, della qualità dell'impegno, dell'approfondimento e della personalizzazione delle tematiche, emerse attraverso la partecipazione alle lezioni.

## **4. ELABORATO FINALE PER L'ESAME DI STATO A.S. 2020-21**

Il candidato svolga tutti i quesiti:

- mettendo in evidenza le *strategie* utilizzate;
- *motivando* ogni passaggio;
- integrando eventualmente gli svolgimenti con brevi *considerazioni* di carattere più generale sul contesto del quesito (riferimenti a *teoremi* e *leggi fisiche*, collegamenti, osservazioni, ...)

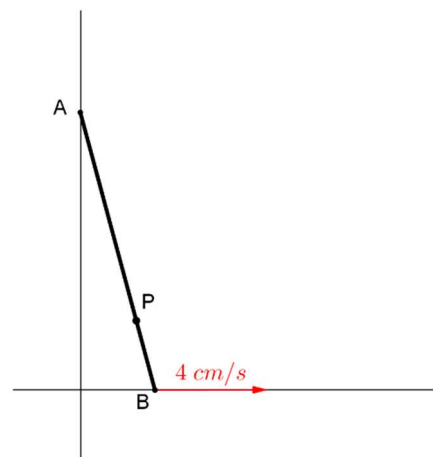
***Il candidato può integrare lo svolgimento di uno o massimo due quesiti a sua scelta con un breve lavoro di approfondimento personale, in cui evidenziare eventuali collegamenti con altre discipline e con attività formative peculiari del suo percorso di studi.***

### **QUESITI**

Q1 Data la funzione reale di variabile reale  $f(x) = \ln x - 2 + \sqrt{x-1}$  :

- a. dimostra che ammette uno e un solo zero,  $x_0$  ;
- b. calcola un'approssimazione di  $x_0$  a meno di un decimo.

Q2 Gli estremi A e B di un'asta lunga 8 cm sono vincolati a muoversi lungo due guide rettilinee tra loro perpendicolari. L'estremo B, inizialmente nell'intersezione delle due guide, si allontana da una di esse con velocità costante di 4 cm/s.



- a. Trova la traiettoria descritta dal punto P dell'asta che dista 2 cm da B, sia in forma parametrica che cartesiana. Di che curva si tratta? Specificane le caratteristiche.
- b. Calcola il modulo e la direzione del vettore velocità del punto P in funzione del tempo  $t$ .

Q3 Studiare continuità e derivabilità della funzione

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0 \end{cases}$$

Q4 Nella crescita di popolazioni nei regni vegetale e animale ci sono due modelli:

1) una dinamica che segue una *crescita Malthusiana*. La si osserva in un ambiente costante e con una popolazione isolata: se una nuova specie invade un territorio che sia vergine o in cui ci sia una densità molto bassa di altre specie allora non ci sono fattori di contrasto che ne possano ostacolare la crescita e la popolazione può crescere in modo proporzionale al numero di individui. La forma dell'equazione differenziale di Malthus

dice che la velocità di crescita della popolazione è in ogni istante uguale al numero di individui  $N(t)$  per il loro *tasso di riproduzione*  $r$ :

$$\frac{dN}{dt} = rN;$$

2) una dinamica che segue una *crescita logistica* o con fattore limitante, riassunta nella equazione

$$\frac{dN}{dt} = rN \left( \frac{K - N}{K} \right)$$

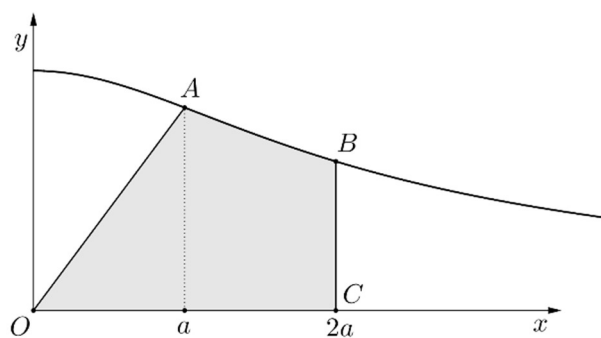
dove, come prima,  $r$  è il tasso di riproduzione, e  $K$  è la *capacità portante*, cioè il numero massimo di individui

che possono vivere in quelle condizioni ambientali. C'è un fattore in più,  $\frac{K - N}{K}$ , detto *coefficiente di resistenza ambientale*, poiché indica un freno, una resistenza ambientale alla crescita della popolazione: tale freno si fa sempre più pesante man mano che aumenta la densità della popolazione stessa.

- a. Risolvi le due equazioni con la condizione iniziale  $N(0) = N_0$ ;
- b. disegna il grafico delle soluzioni, mettendole a confronto;
- c. cosa si ottiene nella curva logistica se  $K \rightarrow +\infty$ ? Motiva la risposta.

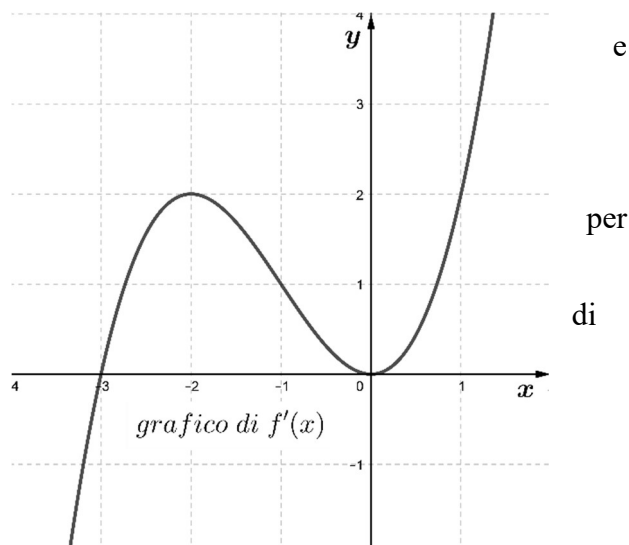
Q5 Dopo aver tracciato il grafico della funzione  $f(x) = \sqrt{1+2x-|x|}$  indicane dominio e codominio, intervalli di continuità e derivabilità e calcola l'area della regione piana limitata dalla curva, dall'asse  $x$  e dalla retta  $x=1$ . Ci sono nel grafico di  $f(x)$  punti di non derivabilità? Come li puoi classificare? Inventa tu ora una funzione che presenti una cuspid.

Q6 Siano  $A$  e  $B$  due punti, rispettivamente di ascissa  $x=a$  e  $x=2a$ ,  $a > 0$ , del grafico della funzione  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ . Detti  $O$  l'origine  $(0;0)$  e  $C$  il punto  $(2a;0)$ , determinare per quale valore di  $a$  risulti massimo il volume del solido generato da una rotazione completa intorno all'asse  $x$  della regione delimitata dai segmenti  $AO$ ,  $OC$ ,  $CB$  e dall'arco  $AB$  del grafico di  $f(x)$ .



Q7 La figura mostra il grafico della funzione derivata  $f'(x)$  di una funzione polinomiale (razionale intera)  $f(x)$ . Indicheremo quindi con  $f(x)$  la primitiva di  $f'(x)$  con  $f''(x)$  la sua derivata. Stabilisci se le seguenti affermazioni sono **vere o false, motivando in ogni caso la risposta** con le necessarie spiegazioni, aggiungendo ogni osservazione supplementare che puoi ritenere opportuna comprovare la tua preparazione sull'argomento.

- La funzione  $f(x)$  ha nel punto di ascissa  $-3$  un punto massimo.
- $f(-2) < f(-1)$ .
- $f(-2) = f(1)$ .
- $f''(-2) + f'(-2) < 1$
- $f''(-2) + f''(-1) + f''(0) < 0$
- $f(x)$  ha nel punto di ascissa 0 un flesso a tangente verticale.



g. Il grado di  $f(x)$  è almeno 4.

Q8 Leonardo è un atleta che gareggia nei 100 m di atletica leggera. L'allenatore vuole sapere in quale istante Leonardo, partendo da fermo, raggiunge l'energia cinetica massima durante lo svolgimento della gara. La sua accelerazione durante la corsa varia nel tempo secondo la legge

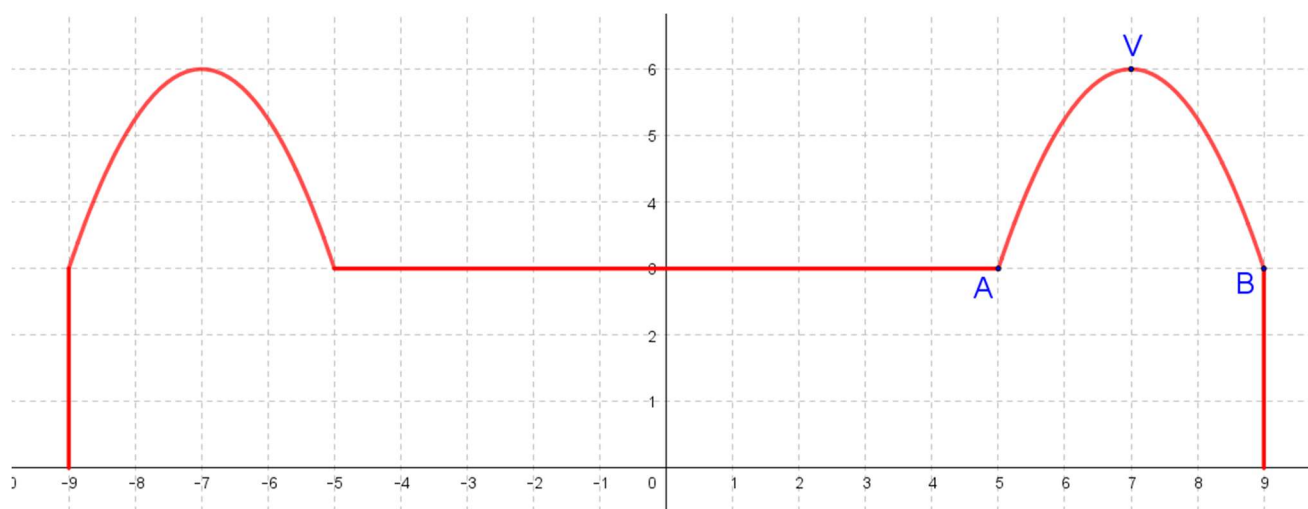
$$a(t) = e^{-t}(1-t) \text{ m/s}^2 .$$

Motiva esaurientemente la tua risposta.

Q9 Un atleta, per la sua preparazione fisica, esegue esercizi con manubri di plastica riempiti di una particolare sostanza. Ciascun manubrio può essere modellizzato con un solido ottenuto dalla rotazione, intorno all'asse

$x$ , del grafico della funzione composta da due archi di parabola simmetrici rispetto all'asse  $y$  e un segmento come rappresentato in figura. (Misure in cm).

- Scrivi l'equazione dei tratti delle funzioni rappresentate.
- Calcola il volume a disposizione per inserire la sostanza.
- Sapendo che il peso specifico della sostanza è  $1,5 \text{ kg/dm}^3$ , trova il peso degli attrezzi pieni.



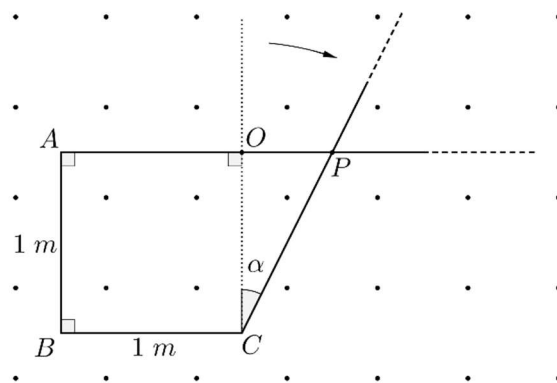
Q10 Un condensatore a facce piane parallele, con armature circolari di raggio  $R$ , è caricato con una corrente elettrica.

- Ricava l'intensità del vettore campo magnetico indotto a una distanza  $r$  dall'asse del condensatore, per  $r \leq R$ , in funzione di  $\frac{dE}{dt}$ .
- Calcola quanto vale  $B$  se  $r = 11,0 \text{ mm}$ , minore di  $R$ , e l'intensità del vettore campo elettrico aumenta di  $1,50 \cdot 10^{12} \text{ V/m}$  al secondo.
- Ricava l'intensità del vettore campo magnetico indotto a una distanza  $r$  dall'asse, per  $r \geq R$ .
- Se il condensatore è caricato da una corrente di intensità  $i$ , quanto vale la circuitazione di  $\vec{B}$  lungo una circonferenza di raggio  $r = R/5$ , disposta perpendicolarmente all'asse e concentrica alle armature?



Q11 Un filo conduttore di lunghezza indefinita e resistenza lineare di  $2 \frac{\Omega}{m}$ , è sagomato come in figura, in cui  $A$  e  $B$  sono angoli retti,  $\overline{AB} = \overline{BC} = 1 \text{ m}$ , i tratti  $AP$  e  $CP$  sono due semirette, inizialmente perpendicolari, tali che  $AO$  è fissa e  $CP$  può ruotare intorno a  $C$  in senso orario in modo che  $ABCP$  formi comunque un circuito chiuso. L'angolo  $\alpha = \widehat{OCP}$  aumenta nel tempo secondo la legge

$$\alpha(t) = \frac{\pi}{2} (1 - e^{-2t}) \text{ rad}$$



Posto che nel piano sia presente un campo magnetico  $\vec{B}$  di intensità  $B = 0,16 \text{ T}$ , uniforme, perpendicolare al piano in verso uscente, ricavare verso e intensità  $i$  della corrente indotta nel circuito all'istante  $t = 0 \text{ s}$  e calcolare  $\lim_{t \rightarrow +\infty} i(t)$ .

Q12 Due particelle identiche, ciascuna di massa a riposo  $m_0$ , si muovono l'una verso l'altra con velocità uniforme di modulo  $v = \frac{3}{4}c$  rispetto al sistema di riferimento inerziale del laboratorio ( $c$  rappresenta la velocità della luce nel vuoto).

a. Qual è il modulo  $v_r$  della velocità relativa delle due particelle, cioè la velocità dell'una nel riferimento dell'altra?

b. Posto  $\beta = \frac{v}{c}$  e  $\delta = \frac{v_r}{c}$ , ricava e rappresenta la funzione  $\delta(\beta)$ , motivando da un punto di vista fisico la scelta del dominio.

Q13 Nella regione di piano  $S = \{(x, y) : 0 \leq x \leq l, -h \leq y \leq h\}$  è presente un campo elettrico uniforme  $\vec{E} = -E_0 \vec{u}_y$ , con  $E_0 > 0$ . Una particella con carica  $q$ , sufficientemente piccola da non perturbare la distribuzione che genera il campo, ha massa  $m$  e si muove con velocità  $\vec{v}_0 = v_0 \vec{u}_x$  ( $v_0 > 0$ ), inizialmente lungo l'asse negativo delle ascisse, fino a entrare nella regione  $S$  passando per l'origine  $O$  all'istante  $t = 0 \text{ s}$ . Il

campo devia la carica che, una volta uscita da  $S$  passando per un punto  $P$  di ascissa  $x_P = l$  viene successivamente rilevata in un punto  $Q$  di ordinata positiva e ascissa  $x_Q = 2l$ .

- Stabilisci il segno di  $q$ , ricava l'equazione della curva  $\gamma_1$  percorsa da  $q$  quando si trova in  $S$  e classificala dal punto di vista geometrico.
- Ricava un'espressione per le ordinate di  $P$  e  $Q$  e l'equazione della curva  $\gamma_2$  percorsa da  $q$  per  $x > l$ . Scrivi la legge complessiva del moto.

- Calcola le coordinate dei punti  $P$  e  $Q$  sapendo che  $|q| = 1,2 \cdot 10^{-18} \text{ C}$ ,  $m = 1,3 \cdot 10^{-30} \text{ kg}$ ,  $E_0 = 0,60 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ,  $v_0 = 1,6 \cdot 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ,  $l = 3,0 \text{ cm}$ .

- Supponi che nella regione di piano  $S$  invece del campo elettrico sia presente un campo magnetico  $B_0 = 0,09 \text{ T}$  in direzione perpendicolare al piano e verso uscente. Descrivi il moto della particella

analizzando sia il caso in cui la velocità sia  $\vec{v}_0 = v_0 \vec{u}_x$ , sia il caso in cui sia  $\vec{v}_0 = \frac{1}{2} v_0 \vec{u}_x + \frac{\sqrt{3}}{2} v_0 \vec{u}_z$ .

Q14 Se agli estremi di un circuito elettrico si stabilisce una differenza di potenziale espressa da  $V = V_0 \sin(\omega t)$ , il circuito viene percorso da una corrente di intensità  $i$  la cui espressione è data da  $i = I_0 \sin(\omega t + \varphi)$ , con  $I_0$  e  $\varphi$  costanti.

La potenza istantanea della corrente è  $P = Vi = V_0 I_0 \sin(\omega t) \sin(\omega t + \varphi)$ .

Dimostra che il valore medio  $P_m$  di tale potenza in un periodo  $T$  è dato da  $P_m = \frac{1}{2} V_0 I_0 \cos \varphi$ .

*Le nostre abitazioni vengono alimentate da tensioni alternate provenienti dalle centrali elettriche. Sapresti illustrare come possono essere utilizzate dagli elettrodomestici presenti in un'abitazione? Nell'ottica di un risparmio energetico quali sono secondo te gli interventi che si possono effettuare per limitare i consumi all'interno di un'unità abitativa? Nel tuo percorso scolastico hai potuto approfondire questo argomento?*