



Ministero dell'Istruzione e del merito

Istituto Superiore E.Fermi

Istituto Tecnico Settore Tecnologico – Liceo Scientifico delle Scienze Applicate
Strada Spolverina, 5 -46100 MANTOVA – TEL.0376 262675

www.fermimn.edu.it

email: mnis01100e@istruzione.it pec: mnis01100e@pec.istruzione.it



DOCUMENTO FINALE

del Consiglio di Classe della

5 CCH

Istituto Tecnico Settore Tecnologico

Indirizzo

Chimica materiali e biotecnologie

Articolazione

Materiali

Anno scolastico 2022/2023

INDICE

1.Finalità generali del triennio e profilo del diplomato	4
2.Prospecto delle discipline con le corrispondenti unità orarie relativo al triennio	5
3.Prospecto del Consiglio di Classe con docente, materia, numero ore e continuità	6
4.Obiettivi trasversali del Consiglio di Classe	7
5.Situazione della classe: composizione e percorso formativo	8
6.Attività disciplinari: contenuti, metodi e strumenti	9
7.Recupero e potenziamento	10
8.Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari	11
9.Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)	12
10.Percorsi di Educazione Civica.....	17
11.Percorsi in modalità CLIL	18
12.Attività di ampliamento dell'offerta formativa	19
13.Criteri per la valutazione e la misurazione del profitto	20
14.Criteri per la valutazione e la misurazione del comportamento	22
15.Criteri per la valutazione di Educazione civica	24
16.Criteri per l'attribuzione dei crediti	25
17.Simulazioni prove Esame di Stato.....	26
18.Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato	27
19.Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato.....	35
ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti	36
ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta.....	58
ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta.....	70

1. Finalità generali del triennio e profilo del diplomato

L'obiettivo generale di un istituto tecnico settore tecnologico è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche generali della figura del diplomato IT sono pertanto le seguenti:

- Versatilità, flessibilità e propensione culturale all'apprendimento permanente.
- (possesso di competenze scientifiche, matematiche e tecnico-tecnologiche essenziali per affrontare nuovi contesti, sia in ambito lavorativo che universitario)
- competenze di cittadinanza attiva

L'obiettivo generale di un istituto tecnico settore tecnologico è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche generali della figura del diplomato IT sono pertanto le seguenti:

- versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento all'evoluzione della professione;
- capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

Nell'articolazione "Chimica, Materiali e Biotecnologie" l'obiettivo sopra citato si specifica ulteriormente nello sviluppo e acquisizione di un complesso di competenze riguardanti: i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente.

Il percorso di studi prevede una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che ponga il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico.

Il secondo biennio punta al consolidamento delle basi scientifiche ed alla comprensione dei principi tecnici e teorici necessari per l'interpretazione di problemi ambientali e dei processi produttivi integrati.

In particolare, nell'articolazione "Chimica e materiali", vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la preparazione e per la caratterizzazione dei sistemi chimici e all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici nelle attività di laboratorio e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici, nel pieno rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro

Nell'ambito di tali realtà il diplomato in "Chimica e materiali" deve essere preparato a:

- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento e correlare ogni situazione operativa e progettuale alle problematiche legate alla qualità della vita, alla tutela della salute e dell'ambiente e alla riduzione dell'impatto ambientale;
- partecipare con personale responsabile contributo al lavoro organizzato e di gruppo;
- documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici e organizzativi del proprio lavoro;
- aggiornarsi in modo continuo rispetto a tecnologie innovative, dinamiche professionali e settoriali.

2. Prospetto delle discipline con le corrispondenti unità orarie relativo al triennio

Discipline del piano di studi	Ore settimanali per anno di corso		
	3°	4°	5°
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua straniera	3	3	3
Matematica	3	3	3
Complementi di matematica	1	1	---
Chimica analitica e strumentale	7 (5)	6 (4)	8 (6)
Chimica Organica e biochimica	5 (3)	5 (3)	3(2)
Tecnologie chimiche industriali	4	5 (2)	6 (2)
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Religione / Attività alternative	1	1	1
Totale ore settimanali	32 (8)	32 (9)	32 (10)

N.B. Tra parentesi sono indicate le ore di lezione effettuate con il supporto del laboratorio e in un contesto di compresenza tra insegnante teorico e insegnante tecnico pratico.

3. Prospetto del Consiglio di Classe con docente, materia, numero ore e continuità

DOCENTE	DISCIPLINA	CONTINUITÀ	CONTINUITÀ	ORE/SETT	MEMBRO
		DALLA CLASSE 3 ^A ALLA 4 ^A (Si/No)	DALLA CLASSE 4 ^A ALLA 5 ^A (Si/No)	CLASSE 5 ^A (*)	INTERNO ESAME DI STATO (Si/No)
Nicoletta Facconi	Religione	sì	sì	1	no
Monica Musa	Lingua e letteratura italiana	no	no	4	no
Monica Musa	Storia	no	no	2	no
Giulia Malavasi	Lingua inglese	sì	sì	3	No
Stefano Brangani	Matematica	no	no	3	si
Elena Montanari	Scienze motorie e sportive	no	no	2	no
Domenica De Carlo	Lab. Tecnologie chimiche industriali	no	sì	2	no
Domenica De Carlo	Lab. Chimica analitica e strumentale	no	no	6	no
Francesca Scanga	Lab. Chimica organica e biochimica	no	si	2	no
Monica Baldini	Chimica organica e biochimica	sì	sì	3	no
Mauro Grandi	Tecnologie chimiche industriali	si	si	6	sì
Monica Valli	Chimica analitica e strumentale	no	no	8	sì

(*) N.B. Tra parentesi sono indicate le ore di lezione effettuate con il supporto del laboratorio e in un contesto di compresenza tra insegnante teorico e insegnante tecnico pratico.

4.Obiettivi trasversali del Consiglio di Classe

Gli obiettivi educativi e didattici del Consiglio di classe perseguono due finalità: lo sviluppo della personalità degli studenti e del senso civico (obiettivi comportamentali-affettivi) e la preparazione culturale e professionale (obiettivi formativo-cognitivi). I docenti del C.d.C. hanno cercato di focalizzare la pratica didattica sulla centralità dell'alunno e sulla sua formazione professionale e di cittadinanza, per la crescita e il miglioramento dell'alunno stesso, tanto in termini di profitto scolastico, quanto in termini di evoluzione personale e benessere complessivo.

Si riportano di seguito gli obiettivi trasversali adottati dal Consiglio di Classe nella prima riunione, e poi monitorati nel corso di tutto l'anno scolastico.

Tali obiettivi sono stati fissati tenendo conto delle peculiarità dell'indirizzo di studi, del percorso formativo svolto dalla classe negli anni precedenti, della situazione di partenza della classe e degli obiettivi strategici individuati dal collegio docenti e inclusi nel POF dell'istituto riguardo al benessere degli studenti e alla valorizzazione della classe quinta come anno di passaggio al mondo del lavoro o all'Università, un anno in cui gli obiettivi formativi prioritari devono essere il raggiungimento di un buon grado di autonomia e di una piena consapevolezza del sé.

Gli obiettivi trasversali adottati dal Consiglio di Classe nella prima riunione, e poi monitorati nel corso di tutto l'anno scolastico sono stati:

Lo studente:

- Sa esprimersi in modo chiaro, logico e pertinente utilizzando un lessico appropriato alla situazione comunicativa, di contenuto e specifico per ogni disciplina
- Sa mantenere l'attenzione intervenendo in modo pertinente e adeguato alla situazione, collaborando con i compagni e migliorando la qualità del lavoro sia nelle diverse fasi di svolgimento che nel rispetto delle consegne
- Sa documentare il proprio lavoro e operare collegamenti a livello interdisciplinare

5.Situazione della classe: composizione e percorso formativo

La classe 5 CCH è formata da 25 alunni, di cui 8 femmine e 17 maschi. Il nucleo originale della terza ha perso un' alunna alla fine della quarta e ha acquisito un alunno in quinta; un' alunna ha svolto il quarto anno all'estero.

La classe ha assicurato uno svolgimento delle lezioni sereno e efficace; i viaggi di istruzione (lo scorso anno a Milano) e quest'anno scolastico a Roma hanno sicuramente contribuito a confermare il buon rapporto di collaborazione nel gruppo classe.

Nell'ultimo anno la frequenza alle lezioni è stata regolare.

Dal punto di vista comportamentale-affettivo e della consapevolezza si ritiene che il cammino scolastico sia stato positivo per tutti e che gli obiettivi siano stati in buona parte raggiunti, grazie anche alle attività e ai progetti cui la classe ha partecipato.

Per quanto riguarda l'aspetto più propriamente didattico: un piccolo gruppo di alunni ha sempre manifestato un atteggiamento propositivo e attivo, un gruppo ha maggiormente bisogno di essere stimolato e tende ad avere a volte ancora uno studio mnemonico, ma l'impegno è comunque presente.

Per quanto riguarda il lavoro laboratoriale, in cui competenza e partecipazione appaiono adeguate per una parte della classe, mentre la rimanente parte necessita di costanti sollecitazioni.

La classe si è mostrata molto interessata e collaborativa in contesti meno istituzionalizzati, come uscite o progetti, raggiungendo buone competenze.

Le proposte didattiche del C.d.C. sono sempre state accolte con entusiasmo, suscitando interesse e impegno.

A causa del percorso accidentato che risulta segnato, soprattutto nella parte laboratoriale, dalla forzata pausa di didattica a distanza causa COVID, è evidente una maggiore difficoltà nelle materie di indirizzo.

7. Recupero e potenziamento

Nel corso dell'anno sono stati attivati interventi orientati al superamento delle lacune di profitto e di metodo di studio. Gli interventi di recupero adottati risultano dalla seguente tabella.

MATERIA	ITALIANO	STORIA	INGLESE	MATEMATICA	TECNOLOGIE CHIMICHE ED INDUSTRIALI	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	SCIENZE MOTORIE	RELIGIONE	EDUCAZIONE CIVICA
TIPO DI INTERVENTO										
Sdoppiamento della classe (durante le ore di lezione curricolare della materia)					X	X	X			
Recupero in itinere (durante le ore di lezione curricolare della materia)										
Sportello pomeridiano tenuto da docenti o attività per piccoli gruppi										
Studio autonomo (con indicazioni personalizzate)	X	X		X						
Pausa didattica										

Per quanto riguarda il potenziamento, si rimanda al paragrafo sulle attività di ampliamento dell'offerta formativa e alle relazioni dei singoli docenti riportate in allegato.

8.Percorsi interdisciplinari o pluridisciplinari

I seguenti sono argomenti trattati durante l'anno che, presentando per loro natura aspetti di interesse trasversale, sono stati affrontati da diversi punti di vista in più materie.

Argomento	Discipline coinvolte	Note: (eventuali materiali proposti, esperienze, progetti, problemi,...)	Eventuali attività/tirocini
Cinetica delle reazioni e equazioni differenziali, integrali definiti	Chimica Analitica, Matematica		
Metodo dei minimi quadrati	Chimica Analitica, Matematica		
La Dichiarazione Universale dei diritti civili	Inglese, Italiano, Storia		
La produzione letteraria di George Orwell	Inglese, Italiano, Storia		
Le persecuzioni e le violazioni dei diritti umani e civili letti attraverso le vicende sportive	Scienze Motorie, Storia		

9. Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO)

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (nel seguito PCTO) proposti alle classi di triennio dall'Istituto Fermi sono diversificati: alcuni sono realizzati a livello di progetto d'istituto o di Consiglio di Classe, altri invece sono inseriti nel piano di programmazione didattica dei singoli docenti.

Il Collegio Docenti dell'Istituto ha approvato un percorso triennale che si struttura su alcuni punti di forza:

- il decennale rapporto di collaborazione con imprese ed enti del territorio, che in questi anni ha garantito al Fermi la possibilità di organizzare attività di alternanza e stage aziendali nelle più significative realtà culturali e produttive mantovana e non;
- la complementarità tra attività interne alla scuola ed attività esterne;
- la presenza di docenti preposti all'organizzazione delle attività (come le Funzioni Strumentali PCTO) e di tutor di classe. Questi ultimi hanno il compito di seguire i ragazzi in tutte le fasi dello stage esterno (dalla scelta dell'azienda o dell'ente in cui svolgere l'alternanza, fino alla conclusione dell'esperienza) e di guidare il Consiglio di Classe nella programmazione e nell'attuazione delle attività di alternanza di propria competenza;
- la collaborazione attiva di studenti e genitori per costruire e gestire i contatti con le aziende e gli enti ospitanti.

PCTO della classe nel triennio

Il progetto, iniziato nel terzo anno del curriculum di studio, ha trovato la sua naturale conclusione nella classe quinta secondo la modalità di seguito riportata.

- **Classe Terza (mediamente tra le 20 e le 40 ore circa, tra corsi sicurezza e percorsi formativi)**

Durante la classe terza l'esperienza di Alternanza Scuola-Lavoro è stata caratterizzata da attività sia interne che esterne.

Per quanto riguarda le attività interne: una serie di incontri a scuola per realizzare la formazione sulla sicurezza (generale e specifica di settore per conseguire la certificazione per il rischio medio-alto), una formazione con esperti aziendali/formazione interna curricolare specifica/attività laboratoriale con particolare attenzione agli ambiti di indirizzo.

Per quanto riguarda le attività esterne: partecipazione ad eventi e fiere di settore, visite aziendali, visite ad enti di ricerca.

Eventuali periodi di studio/stage all'estero.

- **Classe Quarta (mediamente tra le 120 e le 150 ore circa, tra stage individuale esterno e/o progetto di lavoro organizzato dalla scuola anche in accordo con enti-aziende, e/o IFS)**

Anche nella classe quarta le attività sono state differenziate in interne ed esterne.

Per quanto riguarda le attività interne: incontri di formazione con esperti aziendali/formazione interna curricolare specifica e/o attività laboratoriale dedicata all'indirizzo di studi, workshop tematici con particolare attenzione agli ambiti di indirizzo, attività di formazione organizzate dalla scuola in collaborazione con enti esterni.

Per quanto riguarda le attività esterne: partecipazione ad eventi e fiere di settore, visite aziendali, visite ad enti di ricerca, workshop tematici con particolare attenzione agli ambiti di indirizzo.

A completamento del percorso annuale, gli studenti hanno svolto un periodo di stage presso aziende o enti del settore di riferimento e/o di particolare interesse per lo studente. Eventuali periodi di studio/stage all'estero.

- **Classe Quinta (mediamente tra le 7 e le 15 ore circa: attività di orientamento in uscita- individuale o di classe-organizzate/approvate dalla scuola e/o da enti-aziende)**

Nella classe quinta il C.d.C., fermo restando il completamento della formazione di alternanza scuola-lavoro per tutta la classe con interventi di esperti di settore e/o partecipazione ad eventi in linea con il profilo professionale, ha optato per interventi di orientamento in uscita: scrivere un curriculum, simulazione colloquio di lavoro, informazioni sul contratto di lavoro, partecipazione ad attività di orientamento allo studio o al lavoro (Job&orienta, Openday Università, enti di ricerca, eventuali giornate in azienda).

Risultati attesi dai percorsi:

- conoscere la realtà imprenditoriale/sociale/culturale del territorio;
- integrare le conoscenze e le abilità apprese in contesti formali;
- individuare nelle figure professionali di riferimento della struttura ospitante le abilità e le competenze necessarie per svolgere un determinato ruolo;
- far emergere gli atteggiamenti in situazione;
- orientare le scelte future.

Finalità del percorso:

- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento;
- sviluppo della imprenditorialità e dello spirito di iniziativa;
- imparare ad imparare;
- competenze di profilo per indirizzo di studio.

Valutazione dell'esperienza:

- schede valutazione da parte del tutor esterno;
- attestati di stage con giudizio globale espresso dal tutor esterno;
- schede di autovalutazione compilate dallo studente.

Risultati ottenuti dai percorsi:

- sanno affrontare richieste specifiche e assumere la responsabilità di portare a termine compiti;
- hanno maggiore consapevolezza del valore che la sicurezza assume nella vita quotidiana e nei contesti lavorativi;
- hanno maggiore conoscenza delle differenti tipologie di aziende presenti sul territorio;
- (solo alcuni studenti) sanno rendicontare in modo articolato le azioni svolte e riescono a individuare le competenze;
- affrontano con maggiore sicurezza la gestione di situazioni inedite;
- sanno operare in contesti strutturati sotto supervisione.

RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DALL'INTERA CLASSE NEL TRIENNIO			
Attività	Periodo/durata	Descrizione	Eventuali materiali/testi/documenti
CLASSE TERZA 2020-2021			
CORSO DI SICUREZZA GENERALE	4 ore	Rischio biochimico e norme comportamentali nei laboratori	
CORSO SICUREZZA SPECIFICA	12 ore	Formazione alto rischio	
GIORNATA MONDIALE DELL'ACQUA	6 ore	Partecipazione sul lungolago di Mantova per attività di divulgazione scientifica	
CONOSCI COMUNICA CAMBIA	54 ore	Attività con esperti	
CLASSE QUARTA 2021-2022			
PROGETTO MINCIO	20 ore	Analisi acque del fiume Mincio	
USCITA AZIENDALE	6 ore	VERSALIS SPA	
TIROCINIO		Stage presso aziende del territorio	
CLASSE QUINTA 2022-2023			
SICUREZZA GENERALE	4 ore	Rischio chimico e biologico	
JOB ORIENTA VERONA	8 ore	Fiera orientamento universitario	

USCITA AZIENDALE	6 ore	BELLELI	
PROGETTO MICROPLASTICHE	30 ore	Analisi acque Mincio	
USCITE AZIENDALI	6 ore	Visite impianti TEA Vasarina e INALCA	

RIEPILOGO ATTIVITÀ PCTO SVOLTE DAI SINGOLI ALUNNI NEL TRIENNIO

n°	Cognome nome	Numero ore attività						Totale ore triennio
		Corsi sicurezza	Formazione con esperti aziendali/formazione interna curricolare specifica/partecipazione a laboratori/workshop tematici/formazione presso enti	Eventi e fiere di settore/visite aziendali e ad enti di ricerca	Orientamento in uscita	Totale ore progetti scolastici	Alternanza scuola-lavoro in azienda	
1	A.A	20	157	16	8	75	55	331
2	B.P.	20	66	16	13	45	85,3	245,3
3	B.D.	20	66	19	8	95	0	218
4	B.F.	41	72	16	22	38	64	253
5	B.A.	20	70	16	13	75	84	278
6	C.R.	41	68	16	13	45	60	243
7	C.P.	20	58	16	13	44	64	215
8	C.L.	20	72	16	8	40	80	209
9	C.G.	20	67	16	13	38	80	234
10	C.N.	20	63	16	22	45	80	246
11	D.M.	20	77	16	13	72	177	375
12	D.L.M.	20	63	16	13	124	123	359
13	D.N.M.	41	129	16	22	39	40	287
14	F.F.	20	147	16	22	41	50	296
15	G.A.	20	94	10	17	30	120	291
16	G.J.	20	66	16	22	45	55	224
17	M.A.	20	66	16	13	44	232	391
18	N.M.	20	65	16	22	44	60	227
19	O.N.	20	64	16	13	44	72	229
20	P.D.	20	68	12	13	43	107	263
21	R.E.	20	143	16	13	45	80	317
22	R.A.	20	66	16	13	38	80	233
23	T.S.	20	141	16	13	45	72	307
24	T.S.	20	60	16	8	44	112	260
25	V.E.	20	70	16	22	88	85	301

Le attività di orientamento alla scelta post diploma sia nel campo lavorativo che universitario, sia organizzate dall'Istituto, sia seguite autonomamente dallo studente o dalla studentessa hanno contribuito ad arricchire il patrimonio di competenze individuali.

10.Percorsi di Educazione Civica

La disciplina non è affidata ad un unico docente ma è affrontata in maniera trasversale da tutti gli insegnanti della classe, ognuno nell'ambito delle proprie ore curricolari di lezione. L'istituto ha definito un repertorio di competenze di cittadinanza tra le quali i consigli di classe hanno scelto quelle da perseguire sulla base dei percorsi didattici adottati. Si tratta di:

- partecipazione al dibattito culturale;
- consapevolezza delle sfide del presente e dell'immediato futuro;
- capacità di cogliere la complessità dei problemi esistenziali, morali, politici, sociali, economici e scientifici e formulare risposte personali argomentate;
- riconoscimento dell'origine e dello sviluppo storico dei principi politici, delle forme giuridiche e dei valori ideali su cui si fondano i moderni ordinamenti statali democratici;
- presa di coscienza delle situazioni e delle forme del disagio e del divario nella società contemporanea;
- rispetto dell'ambiente, senso di responsabilità nel curarlo, conservarlo e migliorarlo, coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità sanciti da Agenda 2030;
- partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza in termini di cooperazione, rispetto delle posizioni altrui e dialogo;
- traduzione delle idee in azioni in un contesto personale e/o lavorativo.

Percorso	Discipline coinvolte	Periodo/ durata	Descrizione	Eventuali materiali/testi / documenti
Costituzione	Scienze Motorie, Storia	Pentamestre, 6 ore	Ricostruire la memoria delle violazioni dei diritti per non ripetere gli errori del passato individuando in essi possibili premesse di situazioni della contemporaneità. Le persecuzioni razziali dei regimi totalitari di inizio '900 lette attraverso le vicende sportive di quegli anni. Roma '60: la comparsa dello sport per atleti disabili. Il '68: Olimpiadi di Città del Messico. I diritti dei neri, le proteste giovanili. Monaco '72: Settembre Nero, la questione palestinese. Cile '76: la finale di Coppa Davis. The Blacklivesmatter, la protesta in ginocchio (take a knee).	
Costituzione	Inglese	Tutto l'anno, 10 ore	Universal declaration of human rights	
Sostenibilità	Chimica Analitica, Tecnologie Chimiche	Tutto l'anno, 20 ore	Educazione finanziaria, microplastiche, riscaldamento globale	
Sostenibilità	Chimica Organica, Biochimica	Pentamestre, 6 ore	Alcool etilico: metabolismo e effetti sulla salute. Normativa di riferimento (per la commercializzazione e l'assunzione di sostanze)	
Costituzione	Scienze Motorie	Trimestre, 2 ore	Progetto In-dipendenza si-cura: saper riconoscere i meccanismi di funzionamento delle dipendenze, ampliare il proprio bagaglio di conoscenza dei servizi che operano sul territorio, fare esperienza di come si possa lavorare su una dipendenza e come questo lavoro possa aumentare la propria capacità di prendere contatto con il proprio sé più profondo	
Costituzione		Trimestre	Formazione sulle elezioni e sul diritto di voto	

11.Percorsi in modalità CLIL

Il nostro Istituto si è impegnato, sin dall'inizio della riforma, a curare gli aspetti metodologici-didattici dell'insegnamento di una disciplina non linguistica in lingua inglese secondo la metodologia CLIL, a partire dalla formazione dei docenti anche attraverso corsi interni di certificazione linguistica.

Per quanto riguarda l'anno in corso, sono state effettuate le seguenti attività con metodologia CLIL:

	Materia	Docente/i e modello operativo (docente della disciplina, co-presenza, docente esterno, altro)	Periodo	N° ore (settimanali o totali)	Argomento	Eventuali materiali/testi/documenti
Quinto anno	Chimica analitica e strumentale/Educazione civica	Madrelingua in compresenza	Trimestre	1 ora a settimana	Positive Psychology (Risorse ed evoluzione personali) Microplastics (Microplastiche)	
	Tecnologie chimiche industriali	Madrelingua in compresenza	Pentamestre	1 ora a settimana	Finances and obstacles to budgeting (educazione finanziaria)	

Informazioni più dettagliate sui moduli CLIL svolti nel corso di quest'anno sono reperibili nelle relazioni dei singoli insegnanti coinvolti, riportate in allegato al presente documento.

12. Attività di ampliamento dell'offerta formativa

Tipologia	Eventuale oggetto	Luogo	Percorsi connessi / durata / note
Approfondimenti tematici e sociali, incontri con esperti	La mia vita in te	IS FERMI	Progetto per la sensibilizzazione al tema della donazione dei tessuti
Partecipazione a progetti svolti in orario extra curricolare	partecipazione al concorso "I GIOVANI E LE SCIENZE 2022"	Milano	Progetto STEM, cui hanno partecipato quattro studenti della classe, che ha portato alla qualificazione FENDANTE (un gruppo di studenti ha partecipato ad una fiera internazionale della scienza in Brasile) e alla qualificazione SJWP (un gruppo di studenti ha partecipato ad una fiera internazionale a Stoccolma)
Partecipazione a progetti svolti in orario curricolare			
Partecipazione a progetti svolti in orario extracurricolare	Progetto teatrale "LAIVIn"	IS FERMI	Alcune studentesse hanno partecipato al laboratorio teatrale che si è tenuto da novembre a fine marzo, con frequenza settimanale di 2h ad incontro
Partecipazione a progetti svolti in orario extracurricolare	Bergamo Scienza	IS FERMI	Parte della classe ha spiegato i laboratori delle energie rinnovabili e il loro progetto
Viaggi di istruzione	Viaggio d'istruzione a Roma	Roma	Periodo: Febbraio Visita alla città in ottica artistico-storico-culturale, con particolare riferimento ai Musei Vaticani e ai luoghi simbolo della Resistenza
	Visita d'istruzione	Mantova	18/02/2023, visita guidata alla mostra "Depero, automatico acrobatico"

13.Criteri per la valutazione e la misurazione del profitto

I docenti hanno svolto verifiche in numero, tipologia e modalità diversi, come previsto nei singoli piani di lavoro annuali e nell'apposito capitolo del PTOF di istituto. Tutti hanno fatto riferimento, in fase di valutazione, alla griglia approvata dal Collegio Docenti ed inserita nel PTOF dell'istituto (qui di seguito riportata).

CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA, COMPETENZA, CAPACITÀ						
GIUDIZIO	VOTO	PUNTI (valutazione prove Esame di Stato)		CONOSCENZA	COMPETENZA	CAPACITÀ
		10/mi	20/mi (scritti)				20/mi (orali)
Eccellente	9 - 10			Completa e approfondita con integrazioni personali.	Esposizione organica e rigorosa; uso di un linguaggio efficace, vario e specifico di ogni disciplina. Uso autonomo di procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti non noti.	Analisi e sintesi complete e precise; rielaborazione autonoma, originale e critica con capacità di operare collegamenti in ambito disciplinare e/o interdisciplinare.
Ottimo	8			Completa e sicura.	Esposizione organica e uso di un linguaggio sempre corretto e talvolta specifico. Uso corretto e sicuro di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti.	Analisi, sintesi e rielaborazione autonome e abbastanza complete. Capacità di stabilire confronti e collegamenti, pur con qualche occasionale indicazione da parte del docente.
Buono	7			Abbastanza completa.	Esposizione ordinata e uso corretto di un lessico semplice, anche se non sempre specifico. Applicazione di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti e già elaborati dal docente.	Analisi, sintesi e rielaborazione solitamente autonome, ma non sempre complete.
Sufficiente	6			Essenziale degli elementi principali della disciplina.	Esposizione abbastanza ordinata e uso per lo più corretto del lessico di base. Applicazione guidata di procedimenti e tecniche disciplinari in contesti noti e	Comprensione delle linee generali; analisi, sintesi e rielaborazione parziali con spunti autonomi.

				già elaborati dal docente, pur con la presenza di qualche errore non determinante.	
Insufficiente	5		Mnemonica e superficiale con qualche errore.	Esposizione incerta e imprecisa con parziale conoscenza del lessico di base. Presenza di qualche errore nell'applicazione guidata di procedimenti e tecniche note.	Analisi e sintesi solo guidate.
Gravemente insufficiente	4		Frammentaria con errori rilevanti.	Esposizione assai incerta e disorganica con improprietà nell'uso del lessico. Difficoltà nell'uso di procedimenti o tecniche note.	Analisi e sintesi solo guidate e parziali.
	3		Lacunosa e frammentaria degli elementi principali delle discipline con errori gravissimi e diffusi.	Esposizione confusa e uso improprio del lessico di base. Gravi difficoltà nell'uso di procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti semplificati. Presenza di gravi errori di ordine logico.	Assente o incapacità di seguire indicazioni e fornire spiegazioni.
	1 - 2		Nulla o fortemente lacunosa; completamente errata.	Nulla o uso disarticolato del lessico di base o mancata conoscenza dello stesso, incapacità ad usare procedimenti e tecniche disciplinari anche in contesti semplificati.	Assente.

14.Criteri per la valutazione e la misurazione del comportamento

La valutazione del comportamento ha fatto riferimento agli obiettivi comportamentali fissati dal Consiglio di Classe e ha tenuto conto dei quattro indicatori riportati nella tabella sottostante, come previsto dal PTOF di Istituto.

Il Consiglio di Classe, nel valutare il comportamento, ha verificato che ognuno dei quattro indicatori, di cui alla tabella, fosse, per l'alunno in esame, soddisfatto ad un livello uguale o superiore rispetto a quello corrispondente al voto attribuito.

INDICATORI PER LA VALUTAZIONE E LA MISURAZIONE DEL COMPORTAMENTO					
LIVELLO	FREQUENZA E PUNTUALITA' Art.5 c.6 Regolamento di Istituto (le assenze dovute a malattia non vanno conteggiate)	COMPORAMENTO (anche fuori dalla sede scolastica, per esempio: viaggi di istruzione, stage, ecc.)	IMPEGNO	INTERESSE E PARTECIPAZIONE	Voto (10/mi)
Esemplare	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate e di assenze in linea con la media di istituto.	Scrupolosa osservanza dei regolamenti scolastici ^(*) , atteggiamento collaborativo con le autorità scolastiche per il rispetto della legalità, rapporti interpersonali estremamente corretti con compagni e docenti, nessun provvedimento disciplinare.	Assoluta osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Contributo costruttivo al dialogo educativo ed all'attività didattica, strategie collaborative con compagni e docenti, ruolo propositivo all'interno della classe.	10
				Partecipazione ed interesse attivi o comunque positivi.	9
Adeguate	Numero di dimenticanze del badge personale, di ingressi in ritardo "non accettabili", di uscite anticipate o di assenze significativamente superiore alla media di istituto.	Rapporti interpersonali generalmente corretti con compagni e docenti.	Adeguate osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Partecipazione attenta e diligente, anche se non necessariamente attiva.	8
				Partecipazione ed attenzione non sempre continue.	7
Accettabile		Presenza di più di uno specifico provvedimento disciplinare comunicato alla famiglia.	Non adeguata osservanza del Patto Formativo e degli obiettivi fissati dal Consiglio di Classe.	Atteggiamenti non collaborativi con compagni e docenti. Frequenti episodi di distrazione e/o disturbo.	6
Inadeguato	Presenza di almeno una sanzione disciplinare di allontanamento dalla comunità scolastica per un periodo				1 - 5

<p>superiore a quindici giorni (ai sensi dello Statuto delle studentesse e degli studenti(**) e del Regolamento di Istituto) alla quale abbia fatto seguito, successivamente alla ripresa della frequenza, almeno un ulteriore provvedimento disciplinare, pur se di minor gravità, tale da dimostrare l'assenza di apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento nonché un insufficiente livello di miglioramento nel percorso di crescita e di maturazione dell'alunno.</p> <p>N.B. <i>"La votazione sul comportamento degli studenti ... determina, se inferiore a sei decimi, la non ammissione al successivo anno di corso e all'esame conclusivo del ciclo"</i> (art.2, c.3 legge 30.10.2008 n.169)</p>	
---	--

(*) per "regolamenti scolastici" si intendono lo Statuto delle studentesse e degli studenti, il Regolamento di Istituto, il Patto Educativo di Corresponsabilità, il Patto Formativo di Classe e gli obiettivi comportamentali definiti dal Consiglio di Classe.

(**) art.4, commi 9, 9 bis e 9 ter dello Statuto delle studentesse e degli studenti, D.P.R. 249/1998, come modificato dal D.P.R. 235/2007 e chiarito dalla nota prot. 3602/PO del 31.07.2008.

15.Criteri per la valutazione di Educazione civica

La valutazione avviene sulla base dei criteri schematizzati nella seguente tabella riportata nel PTOF.

INDICATORI PER LA VALUTAZIONE DELL'EDUCAZIONE CIVICA		
CONOSCENZE ABILITÀ COMPETENZE	LIVELLO	VOTO
<ul style="list-style-type: none"> • conoscenza dei contenuti proposti, capacità di esprimerli in maniera coerente ed efficace, capacità di individuarne i nessi concettuali e la cornice storico-culturale di riferimento; • consapevolezza e interesse per le tematiche affrontate; • attitudine all'approfondimento e alla problematizzazione; • capacità di collaborare e cooperare con gli altri; • abilità nel personalizzare con originalità i contenuti appresi e mettere in connessione i campi del sapere; • maturazione di alcune competenze di cittadinanza (da individuare tra quelle elencate in premessa). 	complete, solidamente consolidate, autonome e originali	10
	complete, solidamente consolidate, autonome	9
	esaurienti e ben organizzate	8
	discrete e sufficientemente consolidate	7
	essenziali e poco consolidate	6
	minime e disorganiche	5
	scarse e frammentarie	4
	nulle o del tutto inadeguate	1 - 3

16.Criteri per l'attribuzione dei crediti

Il Consiglio di Classe attribuisce il credito scolastico ai candidati interni sulla base dei criteri stabiliti dalla normativa vigente.

In particolare, la fascia di punteggio del credito si definisce a partire dalla media finale dei voti in base alla seguente tabella (allegato A al d.lgs.62/2017):

M = media dei voti	Credito scolastico (punti)		
	Classe 3 ^A	Classe 4 ^A	Classe 5 ^A
M<6	---	---	7 – 8
M=6	7 – 8	8 – 9	9 – 10
6 < M ≤ 7	8 – 9	9 – 10	10 – 11
7 < M ≤ 8	9 – 10	10 – 11	11 – 12
8 < M ≤ 9	10 – 11	11 – 12	13 – 14
9 < M ≤ 10	11 – 12	12 – 13	14 – 15

All'interno della banda di oscillazione corrispondente alla media conseguita, il Consiglio di Classe definisce il punteggio effettivo tenendo conto dei seguenti elementi valutativi:

- Frequenza assidua e di qualità
- Interesse, impegno e partecipazione apprezzabili.
- Autonomia, intraprendenza e disponibilità nella partecipazione ad attività di PCTO (previa valutazione da parte del tutor PCTO di classe).
- Partecipazione positiva e di durata significativa a qualunque progetto extracurricolare o altra attività compresa nel PTOF, anche se non inquadrabile come PCTO (previa valutazione ed attestazione da parte del referente del progetto).

Per quanto riguarda la valutazione ai fini del credito scolastico delle sopra citate attività di PCTO, il Consiglio di Classe ritiene accettabili solo quelle preventivamente e ufficialmente inquadrare come PCTO dall'istituto e rientranti nelle seguenti tipologie:

- LAVORATIVO-PROFESSIONALI: stage esterno presso ente-azienda convenzionata con la scuola corredato da apposito "progetto formativo individuale", corsi di sicurezza e primo soccorso.
- TECNICO-PROGETTUALI: project work, attività progettuali o laboratoriali anche scolastiche,...
- ORIENTATIVE: orientamento in uscita, lavorativo e/o universitario.
- ARTISTICO-COMUNICATIVO-ESPRESSIVE: public speaking, debate, corsi di cinema, corsi di scrittura creativa,
- SCIENTIFICO-CULTURALI: Mantova-Scienza, Festivalletteratura,...
- INFORMATICO-DIGITALI: corsi di coding, certificazioni Autodesk, Cisco,... (con esame conclusivo ove previsto).
- SPORTIVE: atleti di alto livello
- LINGUISTICHE: Dual Diploma, anno exchange all'estero,...
- COOPERAZIONE in ambito scolastico: Peer tutoring, rappresentanti di istituto, Dipingiamo il Fermi, Radio Fermi, attività progettuali extracurricolari,...
- CORSI ONLINE su piattaforme e-learning riconosciute dal MIUR e/o dal FERMI (educazionedigitale.it, Itomantova.it) o su piattaforme e-learning di enti/aziende convenzionate con l'istituto.
- PROGETTI ERASMUS.

17.Simulazioni prove Esame di Stato

La tabella seguente riporta il calendario delle simulazioni per la classe:

	Materia	Data	Durata (n° ore)
Prima prova	Italiano	2 maggio 2023	5
Seconda prova	Tecnologie Chimiche Industriali	4 maggio 2023	5

La simulazione di prima prova è organizzata a livello di istituto su un testo unico ed in contemporanea per tutte le classi quinte del tecnico.

Per quanto riguarda invece la seconda prova, la data e la durata della simulazione sono definite in autonomia dal Consiglio di Classe.

18. Griglie di valutazione prove scritte Esame di Stato

Per la valutazione delle simulazioni delle due prove scritte si sono adottate le griglie allegate

Griglia utilizzata per la prima prova:

ALUNNO/A

CLASSE

DATA/...../.....

TIPOLOGIA SCELTA:

Punteggio complessivo: /100

→ : 5 = → = /20

TIPOLOGIA A - Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano				
AMBITO	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
CONTENUTO	SPECIFICI	Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo - se presenti - o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	A1 γ (1-3) inadeguato γ (4-5) carente γ (6-7) accettabile γ (8-9) avanzato γ (10) eccellente	..... / 10
	SPECIFICI	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) ● Interpretazione corretta e articolata del testo	A2 γ (3-11) inadeguato γ (12-17) carente γ (18-23) accettabile γ (24-29) avanzato γ (30) eccellente	..... / 30
	GENERALI	● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	A3 γ (1-3) inadeguato γ (4-5) carente γ (6-7) accettabile γ (8-9) avanzato γ (10) eccellente	..... / 10
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale	A4 γ (2-7) inadeguato γ (8-11) carente γ (12-15) accettabile γ (16-19) avanzato γ (20) eccellente	..... / 20
LESSICO	GENERALI	● Ricchezza e padronanza lessicale	A5 γ (1-3) inadeguato γ (4-5) carente γ (6-7) accettabile γ (8-9) avanzato γ (10) eccellente	..... / 10
			A6	

GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA		<ul style="list-style-type: none"> • Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	γ (2-7) inadeguato γ (8-11) carente γ (12-15) accettabile γ (16-19) avanzato γ (20) eccellente	..... / 20
OSSERVAZIONI:	..... ..... .....			..... / 100 : 5 = / 20

TIPOLOGIA B - Analisi e produzione di un testo argomentativo

AMBITO	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
CONTENUTO	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuazione corretta della tesi e delle argomentazioni nel testo proposto 	B1	..... / 20
			γ (2-7) inadeguato γ (8-11) carente γ (12-15) accettabile γ (16-19) avanzato γ (20) eccellente	
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> ● Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione [10 punti] 	B2	..... / 20
GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali [10 punti] 	γ (2-7) inadeguato γ (8-11) carente γ (12-15) accettabile γ (16-19) avanzato γ (20) eccellente		
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale 	B3	..... / 20
			γ (2-7) inadeguato γ (8-11) carente γ (12-15) accettabile γ (16-19) avanzato γ (20) eccellente	
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> ● Capacità di sostenere con coerenza il percorso ragionativo adottando connettivi pertinenti 	B4	..... / 10
LESSICO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Ricchezza e padronanza lessicale 	B5	..... / 10
			γ (1-3) inadeguato γ (4-5) carente γ (6-7) accettabile γ (8-9) avanzato γ (10) eccellente	
GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	B6	..... / 20
			γ (2-7) inadeguato γ (8-11) carente γ (12-15) accettabile γ (16-19) avanzato γ (20) eccellente	
OSSERVAZIONI:	..... ..... .....			..... / 100
				: 5 =
				..... / 20

TIPOLOGIA C – Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

AMBITO	INDICATORI		LIVELLO	PUNTEGGIO
CONTENUTO	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> ● Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione 	C1	..... / 10
			γ (1-3) inadeguato γ (4-5) carente γ (6-7) accettabile γ (8-9) avanzato γ (10) eccellente	
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> ● Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali [20 punti] 	C2	..... / 30
GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ● Espressione di giudizi critici e valutazioni personali [10 punti] 	γ (3-11) inadeguato γ (12-17) carente γ (18-23) accettabile γ (24-29) avanzato γ (30) eccellente		
ORGANIZZAZIONE DEL TESTO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo ● Coesione e coerenza testuale 	C3	..... / 20
	SPECIFICI	<ul style="list-style-type: none"> ● Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione 	γ (2-7) inadeguato γ (8-11) carente γ (12-15) accettabile γ (16-19) avanzato γ (20) eccellente	
LESSICO	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Ricchezza e padronanza lessicale 	C4	..... / 10
			γ (1-3) inadeguato γ (4-5) carente γ (6-7) accettabile γ (8-9) avanzato γ (10) eccellente	
GRAMMATICA E PUNTEGGIATURA	GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> ● Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura 	C5	..... / 10
			γ (1-3) inadeguato γ (4-5) carente γ (6-7) accettabile γ (8-9) avanzato γ (10) eccellente	
OSSERVAZIONI:	.....			..... / 100
	.....			: 5 =
	.....			..... / 20

LEGENDA

	TIPOLOGIA A	TIPOLOGIA B	TIPOLOGIA C
CONTENUTO			
	A1	B1	C1
Inadeguato	Vincoli non rispettati	Tesi e argomentazioni non vengono riconosciute e/o vengono del tutto fraintese	L'elaborato non è pertinente; il titolo è incoerente e la parafrasi (se richiesta) è assente o del tutto scorretta
Carente	Vincoli rispettati parzialmente	Tesi e argomentazioni vengono riconosciute solo parzialmente e/o con varie scorrettezze	L'elaborato è solo parzialmente pertinente; il titolo è inadeguato e la parafrasi (se richiesta) è parziale e/o non sempre corretta
Accettabile	Vincoli rispettati complessivamente / in modo essenziale	La tesi è individuata correttamente e le argomentazioni vengono globalmente riconosciute, pur con qualche imprecisione	L'elaborato è globalmente pertinente; il titolo è sostanzialmente adeguato, la parafrasi (se richiesta) è complessivamente corretta
Avanzato	Vincoli ampiamente rispettati	Tesi e argomentazioni vengono riconosciute in modo corretto e preciso	L'elaborato è pertinente alla traccia; il titolo è adeguato e la parafrasi (se richiesta) è corretta e funzionale
Eccellente	Vincoli pienamente e scrupolosamente rispettati	Tesi e argomentazioni sono individuate in modo puntuale, preciso e completo	L'elaborato è pienamente pertinente alla traccia; il titolo è efficace e originale, la parafrasi (se richiesta) è funzionale ed efficace
	A2	B2	C2
Inadeguato	Testo frainteso, analisi e interpretazione assenti o scorrette	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati e/o non pertinenti	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati
Carente	Testo compreso parzialmente, analisi di interpretazione superficiali e con alcune scorrettezze	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi e/o non sempre pertinenti; giudizi critici non adeguatamente supportati	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi e non adeguatamente articolati; giudizi critici non adeguatamente supportati
Accettabile	Testo globalmente compreso, analisi e interpretazione complessivamente corrette, ma essenziali	Conoscenze e riferimenti culturali corretti e pertinenti, ma essenziali; giudizi critici supportati con riferimenti semplici	Conoscenze e riferimenti culturali corretti, ma essenziali e poco articolati; giudizi critici supportati con riferimenti semplici
Avanzato	Testo pienamente compreso, analisi ed interpretazione corrette ed abbastanza accurate	Conoscenze e riferimenti culturali pertinenti e abbastanza precisi e ampi; giudizi critici adeguatamente argomentati	Conoscenze e riferimenti culturali abbastanza precisi e ampi, e adeguatamente articolati; giudizi critici adeguatamente argomentati
Eccellente	Testo compreso a fondo, analisi e interpretazione approfondite e articolate	Conoscenze e riferimenti culturali pertinenti, ampi, approfonditi e precisi; giudizi critici ben argomentati ed articolati	Conoscenze e riferimenti culturali ampi, approfonditi, precisi e ben articolati; giudizi critici ben argomentati
	A3		
Inadeguato	Conoscenze, riferimenti culturali e giudizi critici assenti o/o errati		
Carente	Conoscenze e riferimenti culturali limitati e/o approssimativi; giudizi critici non adeguatamente supportati		
Accettabile	Conoscenze e riferimenti culturali corretti, ma essenziali; giudizi critici supportati con riferimenti semplici		

Avanzato	Conoscenze e riferimenti culturali abbastanza precisi e ampi; giudizi critici adeguatamente argomentati		
Eccellente	Conoscenze e riferimenti culturali ampi, approfonditi e precisi; giudizi critici ben argomentati		

ORGANIZZAZIONE DEL TESTO			
	A4	B3	C3
Inadeguato	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente	Elaborato senza ideazione e struttura, disorganico e incoerente
Carente	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente	Elaborato con significative carenze di ideazione e struttura, parzialmente coeso e coerente
Accettabile	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate	Elaborato ideato e strutturato in modo adeguato, anche se schematico, principali regole di coesione e coerenza rispettate
Avanzato	Elaborato ben ideato e organizzato, coeso e coerente	Elaborato ben ideato e organizzato, coeso e coerente	Elaborato ben ideato e organizzato, coeso e coerente
Eccellente	Elaborato ideato e strutturato in modo originale e con un'efficace progressione tematica, del tutto coeso e coerente	Elaborato ideato e strutturato in modo originale e con un'efficace progressione tematica, del tutto coeso e coerente	Elaborato ideato e strutturato in modo originale, con un'efficace progressione tematica e del tutto coeso e coerente
		B4	C4
Inadeguato		Il percorso ragionativo è incoerente e/o gravemente lacunoso; l'uso dei connettivi è scorretto	L'esposizione è confusa
Carente		Il percorso ragionativo è talvolta incoerente e/o lacunoso; l'uso dei connettivi non è sempre corretto	L'esposizione è solo a tratti ordinata e lineare
Accettabile		Il percorso ragionativo è semplice, ma coerente; l'uso dei connettivi presenta qualche incertezza	L'esposizione è complessivamente ordinata e lineare, pur con qualche incertezza
Avanzato		Il percorso ragionativo è coerente e ben strutturato; l'uso dei connettivi è appropriato	L'esposizione è ordinata e lineare, con un uso funzionale delle strutture espositive e/o argomentative
Eccellente		Il percorso ragionativo è coerente, funzionale ed efficace; l'uso dei connettivi è vario e sostiene in modo efficace lo sviluppo logico del discorso	L'esposizione è organica e consequenziale, con un uso efficace ed espressivo delle strutture espositive e argomentative
LESSICO			
	A5	B5	C5
Inadeguato	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo	Lessico gravemente scorretto e ripetitivo
Carente	Lessico limitato e talvolta improprio	Lessico limitato e talvolta improprio	Lessico limitato e talvolta improprio
Accettabile	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso	Lessico generalmente corretto, anche se talvolta limitato o impreciso
Avanzato	Lessico appropriato e vario	Lessico appropriato e vario	Lessico appropriato e vario
Eccellente	Lessico specifico, ricco ed efficace	Lessico specifico, ricco ed efficace	Lessico specifico, ricco ed efficace
GRAMATICA E PUNTEGGIATURA			
	A6	B6	C6
Inadeguato	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Numerosi gravi errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura
Carente	Vari errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Vari errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Vari errori di ortografia, morfosintassi e punteggiatura
Accettabile	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura	Qualche incertezza di ortografia, morfosintassi e punteggiatura
Avanzato	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata	Ortografia, morfologia e punteggiatura corrette, la sintassi è articolata
Eccellente	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale	Ortografia e morfologia corrette, punteggiatura efficace; sintassi ben articolata, espressiva e funzionale

Griglia utilizzata per la seconda prova:

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	6
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	6
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	4
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	4

19. Griglia di valutazione colloquio Esame di Stato

La griglia da utilizzare per la valutazione del colloquio è stata emanata dal Ministero come allegato A dell'OM 45/2023.

Fanno parte integrante del Documento Finale del Consiglio di Classe i seguenti allegati, materiali che il CdC intende sottoporre alla Commissione d'Esame di Stato.

- Allegato 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti.
- Allegato 2: Testo simulazione prima prova scritta
- Allegato 3: Testo simulazione seconda prova scritta

Il presente Documento Finale del Consiglio di Classe della 5CCH è stato letto ed approvato all'unanimità.

Mantova, 9 Maggio 2023

Il Coordinatore del Consiglio della Classe 5CCH

Stefano Brangani

.....

ALLEGATO 1: Relazioni individuali dei docenti e programmi svolti

PROGRAMMAZIONE ANNUALE 2022/23 classe 5° CCH

MATERIA : RELIGIONE CATTOLICA

DOCENTE: FACCONI NICOLETTA

Nota di metodo: Le competenze proposte sono state selezionate e riconfigurate dal docente, considerando anche in certi casi, quelle individuate dai rispettivi dipartimenti di area "umanistica" e le possibili collaborazioni interdisciplinari.

Non si è proceduto alla stesura di una programmazione lineare o consequenziale; seguendo una propedeuticità, gli ambiti vengono ripresi a più livelli e con tecniche didattiche diverse, in base all'effettiva maturità degli alunni e alle difficoltà oggettive riscontrate durante l'anno scolastico. Viene riservato uno spazio al loro prezioso contributo.

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI :

- non è previsto un testo in adozione
- schede di lavoro
- approfondimenti e appunti forniti dal docente
- approfondimenti audiovisivi
- documenti del Magistero

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI :

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- motivare in un contesto multiculturale le proprie scelte di vita confrontandosi in un dialogo aperto, libero e costruttivo.
- riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento allo sviluppo scientifico e tecnologico.
- problematizzare alcuni passaggi chiave nella loro incidenza sulla società odierna.

COMPETENZE FONDAMENTALI PERSEGUITE:

- Motivare in un contesto multiculturale le proprie scelte di vita confrontandosi in un dialogo aperto libero e costruttivo.
- Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento allo sviluppo scientifico e tecnologico.

PROGRAMMA SVOLTO :

Una società pluriculturale e plurireligiosa dove vive l'uomo postmoderno

- i mille volti di Dio nella nostra società complessa, caratterizzata dalla globalizzazione.

Scelte esistenziali e problematiche antropologiche nell'ottica di un progetto di vita.

- coscienza critica e valori cristiani in una prospettiva adulta (legalità e proibizionismo).
- scelte e testimonianze a confronto con il dibattito attuale e gli eventi di cronaca (pregiudizi razziali e di genere).

- l'uomo e la libertà nella specifica concezione dell'antropologia teologica cristiana (unicità-diversità - violenza di genere e pregiudizi - amore-tempo-morte).

- La ricerca del senso (la fatica ci aiuta a vivere meglio);

- spunti di riflessione in chiave laica e cristiana.

Etica e morale sociale in un contesto democratico

- il personalismo cristiano: esempi e problematiche scelte (la salute).

- relazioni sociali e integrazione in una prospettiva interculturale (Gli stili di vita- Il Bene comune - Pace/guerra).

-Coscienza, atto morale, responsabilità, libertà responsabile (verità e menzogna - peccato e perdono).

- spunti di riflessione in chiave laica e cristiana.

Religione e scienza

- L'indagine scientifica e il mistero dell'esistenza

- Riconoscere il mistero

- Un po' di storia, la questione oggi

- Scienza e fede: due modi per cercare la verità, come conoscenze autonome

- spunti di riflessione in chiave laica e cristiana.

- approccio ad alcuni documenti magistrali con riferimento alle aree etico- bioetiche.

Questioni scelte di bioetica

- tematiche scelte: (eutanasia / accanimento terapeutico / cure palliative - concetto di persona).

- confronto tra le principali posizioni dell'opinione pubblica e il Magistero cattolico.

- confronto tra il Magistero cattolico e le religioni monoteiste e le più diffuse.

- confronto tra leggi e dibattito contemporaneo.

- spunti di riflessione in chiave laica e cristiana.

Mantova, 28-04-23

Nicoletta Facconi

MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: ELENA MONTANARI

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Nessun testo adottato
- Forniti documenti (Files word, Podcast, Power point, video, articoli) sulla piattaforma Moodle

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

i contenuti sono stati scelti a partire dalla programmazione d'Istituto e dal confronto con i colleghi del CdC, tenendo conto delle linee guide Ministeriali e delle finalità specifiche dell'insegnamento.

In ordine alle attività pratiche la scelta è stata orientata a fornire attività significative, stimolanti, diversificate così da coinvolgere tutti gli studenti, ciascuno con le proprie caratteristiche, abilità e competenze. La finalità ultima del lavoro è stata quella di rendere i ragazzi consapevoli del proprio progetto motorio e dell'importanza del movimento per il mantenimento di una buona qualità della vita.

In ordine alla scelta dei contenuti teorici si è scelto di lavorare in sintonia con l'insegnamento di Storia muovendosi su un percorso temporale che ha individuato momenti significativi della Storia dello Sport con attenzione ai diritti civili.

A conclusione del lavoro gli studenti hanno prodotto documenti multimediali per piccoli gruppi che si sono inseriti su una linea del tempo comune.

PROGRAMMA SVOLTO

Ricostruire la memoria delle violazioni dei diritti per non ripetere gli errori del passato individuando in essi possibili premesse di situazioni della contemporaneità.

- Le Olimpiadi moderne
- Primo Carnera campione del mondo
- Gli Azzurri entrano nell'albo d'oro dei Mondiali di calcio conquistando il loro primo titolo a Roma
- Olimpiadi di Berlino – Ondina Valla trionfa negli 80m ostacoli. E' la prima donna italiana a salire sul podio olimpico. Il film Olympia, Leni Riefenstahl
- Dopo il successo di 4 anni prima, l'Italia di Vittorio Pozzo si laurea campione del mondo per la seconda volta ai Mondiali di calcio di Parigi
- Olimpiadi di Roma. Compare sul palcoscenico internazionale lo sport paralimpico
- Olimpiadi di Città del Messico. Record del lungo per Beamon, exploit per Fosbury. Proteste studentesche in tutto il mondo. Podio iconico dei 200m. La questione razziale degli afro-americani
- Olimpiadi di Monaco. La questione palestinese
- Finale, in Cile, della Coppa Davis. Il regime fascista di Pinochet
- Kaepernick, la protesta "Take a knee" ("inginocchiati"). "Black Lives Matter" ("Le vite nere valgono")

-I mondiali in Qatar

Il corpo e la sua funzionalità (nozioni apprese attraverso la pratica):

- Il Riscaldamento (completo, progressivo e specifico)
- Esercizi di respirazione e rilassamento
- Esercizi di mobilità articolare, stretching
- Esercizi di tonificazione generale e segmentaria
- Andature preatletiche
- Giochi pre-sportivi (10 passaggi, palla avvelenata, mad ball)

Atletica: camminata sportiva

Pallavolo: fondamentali individuali e relativa applicazione in fase di gioco(1VS1, 3VS3, 6VS6)

Pallacanestro: fondamentali individuali e relativa applicazione in fase di gioco: 1VS1, 3VS2, 3VS3, street basket

Badminton: gioco in doppio

Tamburello: gioco 5VS5

Orienteering

Calcetto

MATERIA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

DOCENTI: DE CARLO DOMENICA- VALLI MONICA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Elementi di chimica analitica e strumentale – (Cozzi, Protti, Ruaro- Zanichelli)
- Materiale e dispense fornite dai docenti

SINTESI DEI CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

I contenuti sono stati scelti collegialmente in ambito delle riunioni disciplinari dagli insegnanti di chimica dell'Istituto, tenendo conto delle linee guide Ministeriali per i tecnici, delle finalità specifiche dell'insegnamento e dei programmi svolti in terza e in quarta, in particolar modo per le attività laboratoriali, che avevano subito nelle precedenti annualità importanti adattamenti alla didattica a distanza. Si è cercato di far acquisire ai ragazzi le competenze di base necessarie per affrontare in modo consapevole le problematiche inerenti le tecniche analitiche fondamentali e le relative applicazioni.

PROGRAMMA SVOLTO

Sicurezza

Norme di sicurezza e di comportamento nel laboratorio chimico, simboli di pericolosità, dpi e schede di sicurezza.

Statistica

- La misura e l'errore nelle metodiche di analisi: espressione dell'errore: assoluto, relativo.
- Tipi di errore: casuale, sistematico; combinazione di errori in una determinazione analitica.

Espressione dei risultati analitici; concetto di accuratezza, precisione e deviazione standard.

Costruzione della retta di taratura.

Cinetica

Velocità di reazione e parametri che la influenzano. Ordine di reazione parziale e totale (primo e secondo ordine)

Influenza della temperatura. Energia di attivazione e complesso attivato. Catalizzatori ed enzimi.

Metodi strumentali di analisi

- Spettrofotometria UV-Visibile: principio, strumentazione, metodi di esecuzione di un'analisi qualitativa e quantitativa.
- Assorbimento atomico: principio, strumentazione, metodi di esecuzione di un'analisi.
- Analisi in emissione: fotometria di fiamma.

Considerazioni generali sull'emissione: ampiezza delle righe spettrali, intensità.

- Sistemi ICP.

- Classificazione dei metodi cromatografici. Principi chimico-fisici alla base dei fenomeni di separazione: assorbimento, ripartizione, esclusione molecolare, scambio ionico.

- Processo cromatografico come successione di stati di equilibrio di distribuzione fra due fasi, fattori che influenzano lo stato di equilibrio.

- Considerazioni sull'efficienza della separazione cromatografica e sui fattori che la controllano: selettività, efficienza e risoluzione.

- Strumentazione per GC e LC, considerazioni sulle fasi, sui riempimenti, sui sistemi di rivelazione.

- Strumentazioni GC e HPLC: tipologie, schema a blocchi, e funzionamento.
- Analisi qualitativa e quantitativa tramite l'applicazione di tecniche cromatografiche.

Laboratorio/Analisi chimica applicata

- Indagine conoscitiva generale sul materiale da sottoporre all'analisi.
- Preparazione del campione per l'analisi.
- Eventuali fasi di solubilizzazione e mineralizzazione.
- Applicazione delle metodiche di lavoro.
- Analisi spettrofotometriche: determinazione di ammoniaca, fosfati, nitriti, ferro.
- Analisi delle acque: durezza, nitriti, fosfati, ossigeno disciolto, ossidabilità secondo Kubel, ammoniaca e ferro.
- Analisi dei bronzi: Rame iodometrico.
- Analisi delle leghe ferrose: determinazione del Cromo e del Manganese per via volumetrica. Determinazione del Nichel per via gravimetrica.
- Analisi di terreni e fertilizzanti: azoto totale/ammoniacale, metodo Kjeldahl.
- Impiego del microscopio: principi generali di funzionamento e applicazioni.
- Ricerca delle microplastiche secondo protocollo Globe (campionamento, analisi e report dati)

Per quanto riguarda le attività CLIL si precisa che sono state svolte in compresenza da un madre-lingua attività per un'ora a settimana nel trimestre in ambito educazione civica su tematiche relative all'evoluzione personale e su alcune tematiche ambientali come l'inquinamento da microplastiche.

MATERIA: INGLESE

DOCENTE: MALAVASI GIULIA

SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- English Grammar in Use, Raymond Murphy, Cambridge University Press.
- Advanced Grammar in Use, Cambridge University Press.
- Grammar Files, English grammar and vocabulary, Trinity Whitebridge.
- Training for Successful Invalsi, Vivian S. Rossetti, Pearson.
- Complete Invalsi, Helbling.
- Cambridge English advanced practice tests, Mark Harrison, Oxford.
- Open Space. A manual for advanced learners of English, C1, Europass.
- Views of Literature, Pace-De Luca-Ranzoli, Loescher.
- Performer – Culture and Literature 3, Marina Spiazzi – Marina Tavella – Margaret Leyton, Zanichelli ed.
- Compact Performer - Culture & Literature, Marina Spiazzi, Marina Tavella, Margaret Layton, Zanichelli.
- Living Together, Ilaria Piccioli, ed. San Marco.
- Ascolto e visione di video e di TED Talks.

- Uso frequente di Internet:
 - www.nytimes.com
 - www.bbc.com
 - www.khanacademy.org
 - www.chem1.com
 - www.calacademy.org
 - www.youtube.com
 - www.who.int
 - www.ted.com

- Dispense, fotocopie e Power Point forniti dall'insegnante e caricati sulla piattaforma Moodle.
- Materiale fornito dall'insegnante madrelingua (caricato sulla piattaforma Moodle).

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

L'insegnante, con riferimento ai programmi ministeriali, ha effettuato una selezione dei contenuti basata sui seguenti principali obiettivi:

- acquisizione di una competenza comunicativa, formazione umana, sociale e culturale mediante il contatto con altre realtà.
- riflessione sulla propria lingua e sulla propria cultura attraverso l'analisi comparativa con la lingua e la cultura studiate.

- sviluppo delle modalità del pensiero attraverso la riflessione sulla lingua.
- sviluppo delle quattro abilità linguistiche (Speaking, Listening, Reading and Writing).
- acquisizione delle funzioni linguistiche e delle relative strutture grammaticali, nonché del lessico.
- conoscenza di alcuni aspetti della cultura dei paesi di lingua inglese e confronto con la propria.
- approfondimento del linguaggio settoriale specifico di base.
- comprensione di testi scritti relativi a tematiche di attualità e tematiche tecnico-scientifiche.

Si sono svolte attività di carattere comunicativo condotte in L2 in cui le quattro abilità di base sono state usate in una varietà di situazioni adeguate alla realtà dello studente.

Le abilità di "Reading", "Writing" e "Listening" sono state sviluppate con diverse attività selezionate da testi in preparazione alla prova Invalsi e in preparazione alle prove del First e CAE, per preparare gli studenti alla prova Invalsi e ad una eventuale certificazione B2 e C1. Le abilità orali sono state esercitate con attività di livello B2/C1. Gli studenti sono stati guidati ad analizzare, sintetizzare e rielaborare testi scritti, materiale autentico, programmi della BBC, video di vari siti Internet. Gli argomenti trattati sono stati di vario genere: attualità, civiltà, ed. Civica, letteratura e micro lingua.

PROGRAMMA SVOLTO

- **MODULO 1: USE OF ENGLISH.**

- Revision and practice of the main grammar structures:
- Present tenses
- Past tenses
- Future tenses
- Infinitives and Gerunds.
- Idioms and phrasal verbs
- Word patterns and word formation; Verb patterns and reporting verb patterns.
- Be/Get used to something (different tenses).
- Modals-semi-modals and related verbs
- Relative clauses (defining vs non-defining).
- Conditionals (0, 1, 2, 3, mixed conditionals); I wish/If only/should/had better.
- Reported speech; Modals in reported speech, If clauses, had better, would rather, wish...in Reported speech.
- The passive voice (all tenses), the impersonal passive; the causative; direct and indirect objects.
- Inverted sentences.

- **MODULO 2: TRAINING FOR INVALSI.**

Preparazione alla prova Invalsi (dai testi: Training for Successful Invalsi; Complete Invalsi;)

- Reading Comprehension
- Use of English
- Listening Comprehension: three-option multiple choice identifying key information from short exchanges/short monologues or dialogues with visuals; gap-fill (identifying, understanding and interpreting specific information and detailed meaning to fill gaps on a form or to complete notes; true/false (listening for detailed meaning, and to identify the attitudes and options of the speakers).

- **MODULO 3: WRITING PRACTICE.**

- Writing tips (expressing opinions, justifying opinions).
- Writing an essay.
- Sentence connectors.

- **MODULO 4: READING COMPREHENSIONS.**

Reading Comprehensions: newspaper articles, classroom worksheets (sport, music, technology, culture, youth, environment, pollution, social events, politics, health, etc.).

Communicative functions: developing social and interactional skills; speaking and sharing feelings and ideas with the rest of the class; approaches to language learning which aim at the development of a socio-cultural communicative competence.

- **MODULO 5: CULTURE AND CIVILIZATION – CIVIC EDUCATION.**

HUMAN RIGHTS: UNIVERSAL DECLARATION OF HUMAN RIGHTS – THE UNITED NATIONS.

- Introduction.
- Universal Declaration of Human Rights (Preamble and analysis of all the 30 articles).
- Human Rights Violations.
- Human Rights in the Past.
- Amnesty International.
- Freedom of Thought and Freedom of Speech.
- Freedom of Thought and Totalitarian Regimes.
- The Destruction of Words (from George Orwell, 1984).
- Racial Discrimination; The American Civil Rights Movement (focusing on the definition of Racism, Colonialism, Differences, Prejudice, Abuse).
- Martin Luther King "I have a dream" (text analysis).
- "I have a dream", Martin Luther King Jr (video; full Speech with subtitles).
- The Harlem Renaissance.
- The Apartheid System in South Africa.
- Two Words Apart.
- The Holocaust, A Never-Ending Persecution.
- Wystan Hugh Auden; Refugee Blues (a powerful poem dramatizing the conditions of Jews in Nazi Germany).
- Death Penalty.
- Black Lives Matters.

CLASS DEBATES:

-GENERAL INTRODUCTION TO DEBATING (the class debate; order of a debate; rules of debate; tips for debating; useful language for debating – opening, rebutting arguments, rebuilding your case, introducing arguments and examples, ending your speech, giving summary speeches).

- DEATH PENALTY. The great capital punishment debate. Are executions of criminal ethical? (arguments in support of/against capital punishment)

- SURVEILLANCE CAMERAS. In 1984 George Orwell warned us about the misuse of surveillance. Do surveillance cameras invade our privacy? (arguments in support of surveillance cameras as an effective protection against crime; arguments against surveillance cameras as an unacceptable invasion of our privacy).

VIDEO WATCHING:

- What are the Universal Human Rights.
- Universal Declaration of Human Rights.
- Kristen Wenz (TED TALKS): What if a single human right could change the world.

• **MODULO 6: MICRO LANGUAGE - NATIVE SPEAKER LESSONS.**

FINANCES AND OBSTACLES TO BUDGETING

- Identifying expenses (fixed vs discretionary expenses).
- Emergency funds.
- Some tips on saving money.
- Benefits of budgeting.
- Guide to Emergency-Proofing Your Finances.
- Video watching: financial literacy.

POSITIVE PSYCHOLOGY

- The most important issues in the world today.
- Ted Talks: "What makes a good life". Lessons from the longest study on happiness.
- "If I had to instill one piece of advice into the mind of a new baby, what would that advice be?".
- Things and people that have great impact in our lives. Why? Relationships and their effect on life.
- Qualities/traits you admire in others; Qualities that you have.
- The powerful me.

MICROPLASTICS

- The problem with all the plastic that's leaching into your food; there's mounting evidence that it's a health hazard.
- The complicated — and disturbing — science of plastics and animal health.
- The human data isn't very reassuring.
- Reviews of the literature on the human health effects of chemicals in plastics.
- The regulation of chemicals in food containers.
- What you can do to limit your exposure.
- In the absence of stronger regulations, there are things you can do to limit your exposure to chemicals in food.

• **MODULO 7: LITERATURE.**

GEORGE ORWELL: DYSTOPIAN NOVEL (1984 - ANIMAL FARM).

- The Dystopian Novel.
- Utopia vs Dystopia.
- George Orwell: his life, works, and features.
- The Role of the Artist.
- Orwell's Message.

- The Importance of the Language.
- The Control of the Truth.
- The Doublethink.
- 1984: Plot - Characters – Main Themes and Symbols.
 - o “The destruction of words”
- Animal Farm: Plot - Characters – Main Themes and Symbols.
- Power Point: George Orwell.

- **MODULO 8: APPROACHING THE WORLD OF WORK (APPLYING FOR A JOB).**

- How to write a CV in English.
- The European CV.
- How to write a letter of application.
- What you should know about interviews; ten tips to succeed in a job interview in English.
- Talking about my stage experience (PCTO). Tips for preparing your Internship presentation (Title; Introduction; Employer and history of the Business; Job description; Expectations and what you actually learned; Professional benefits of the Internship; Pictures from your Internship; Concluding section that is a personal reflection of your experience and that brings closure to the presentation).

VIDEO WATCHING:

- How to ace your job interview over zoom, Forbes.
- 7 body language tips to impress at your next job interview.

Mantova, 06/05/2023

La docente
Giulia Malavasi

MATERIA: MATEMATICA

DOCENTE: STEFANO BRANGANI

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

Testi in adozione:

“MATEMATICA TECNICA” di Marzia Re Fraschini e Gabriella Grazzi, tomo D e tomo E,
edizione ATLAS.

Sussidi didattici forniti:

schede di lavoro, appunti di statistica e di calcolo delle probabilità su Moodle

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

La selezione degli argomenti è stata dettata, oltre che dal programma ministeriale, anche da scelte in sede di programmazione disciplinare collegiale.

La valutazione durante tale periodo è stata di tipo sommativo ed è stata concordata con il gruppo disciplinare tenendo conto anche della partecipazione attiva e responsabile.

Il programma è stato adattato alla classe: gli esercizi di applicazione sono stati in generale semplici, in alcuni casi più sfidanti.

PROGRAMMA SVOLTO

RIPASSO STUDIO DI FUNZIONE

Studio completo del grafico di una funzione (Dominio, Codominio, localizzazione del grafico, eventuali simmetrie, ricerca di asintoti, crescita/decrecita e stazionarietà, studio della concavità/convessità e presenza di flessi, tracciamento del grafico)

INTEGRALI INDEFINITI

Primitiva di una funzione

Definizione di integrale indefinito.

Significato geometrico di integrale indefinito.

Integrali indefiniti immediati.

Proprietà di linearità.

Integrazione di funzioni composte.

Integrazione mediante semplice trasformazione della funzione integranda.

Integrazione di semplici funzioni razionali (ci si è limitati al caso in cui la funzione integranda è il rapporto tra un binomio di primo grado ed un trinomio di secondo grado ed alla scomposizione della funzione integranda mediante la divisione).

Integrazione per sostituzione: casi più semplici.

Integrazione per parti (con dimostrazione della formula).

Si è privilegiato il calcolo integrale applicato a funzioni logaritmiche ed esponenziali piuttosto che a funzioni goniometriche, vista la scelta di indirizzo

INTEGRALI DEFINITI

Area di un trapezoide.

Definizione di integrale definito secondo Riemann.

Proprietà dell'integrale definito.

Integrabilità secondo Riemann

Teorema della media e suo significato geometrico.

Funzione integrale.

Teorema di Torricelli

Formula fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione)

Area di figure piane.

Volume di un solido di rotazione (dimostrazione e semplici applicazioni).

Significato fisico dell'integrale definito: moto rettilineo, lavoro di una forza.

INTEGRALE IMPROPRIO (svolto in modalità di didattica a distanza)

Caso in cui la funzione non è limitata in un estremo dell'intervallo $[a,b]$

Caso in cui l'intervallo di integrazione è illimitato

EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE (svolto in modalità di didattica a distanza)

Definizioni, integrale generale ed integrale particolare.

Equazioni a variabili separabili.

Equazioni lineari.

Problema di Cauchy.

Modellizzazione di semplici situazioni fisiche mediante equazioni differenziali:

dinamica di popolazioni, decadimento radioattivo, scambio termico.

ELEMENTI DI CALCOLO DELLE PROBABILITÀ'

Elementi di statistica descrittiva.

Elementi di calcolo combinatorio

Definizioni di probabilità: classica, statistica, soggettiva.

Variabili aleatorie discrete.

Variabili aleatorie continue: funzione densità di probabilità.

Distribuzione normale o di Gauss.

Semplici esercizi di applicazione sulle variabili aleatorie continue

Mantova, 08/05/2023

Il docente

Stefano Brangani

MATERIA: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

DOCENTI: BALDINI MONICA – SCANGA FRANCESCA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Tinti BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE Piccin
- Hart, Hadad, Craine, Hart CHIMICA ORGANICA Zanichelli

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Gli insegnanti, con riferimento ai programmi ministeriali, hanno effettuato una selezione dei contenuti basata sulle seguenti considerazioni:

- Contenuti multidisciplinari relativi alle discipline dell'area tecnica;
- Contenuti trasversali all'interno della disciplina per quanto riguarda la programmazione del triennio di chimica organica;
- Attività di laboratorio applicabili a matrici reali e di uso comune.

PROGRAMMA SVOLTO

Classificazione e nomenclatura dei carboidrati. Chiralità, nomenclatura D e L. Proiezioni di Fischer e Haworth. Struttura ciclica emiacetalica degli zuccheri. Anomeri e mutarotazione. Forme piranosidiche e furanosidiche degli zuccheri. Reazioni degli zuccheri: esterificazione, riduzione e ossidazione. Formazione dei disaccaridi e caratteristiche del legame glicosidico. Struttura e composizione dei disaccaridi principali. Polisaccaridi: struttura chimica, composizione e funzione biologica.

Definizione, caratteristiche chimico-fisiche, classificazione e attività ottica degli amminoacidi. Punto isoelettrico. Amminoacidi essenziali e non. Formazione del legame peptidico.

Funzione biologica delle proteine. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Proteine globulari e fibrose. Denaturazione delle proteine e applicazioni nelle tecniche industriali di conservazione dei cibi e nei trattamenti.

Composti di coordinazione in biochimica. Proteine contenenti ferro: mioglobina, emoglobina, ferritina, transferrina. Struttura e funzione biologica.

Gli enzimi. Principi di catalisi enzimatica. Cofattori e coenzimi. Cinetica enzimatica ed equazione di Michaelis-Menten. Inibitori enzimatici.

Classificazione dei lipidi. Acidi grassi saturi e insaturi: caratteristiche chimiche e funzioni biologiche. Acidi grassi omega ed effetti dei doppi legami sulla struttura e sulle proprietà fisiche. Reazioni di idrogenazione, salificazione e saponificazione.

Trigliceridi: funzioni, caratteristiche chimiche e reazioni. Reazione di esterificazione. Fosfolipidi, sfingolipidi, cere, terpeni, vitamine: caratteristiche chimiche e funzioni biologiche.

Colesterolo e steroidi: caratteristiche chimiche e funzioni biologiche.

Composizione e funzioni della membrana cellulare. Passaggio dei soluti attraverso la membrana: diffusione semplice e trasporti.

Nucleosidi, nucleotidi, struttura del DNA. Struttura e funzione degli RNA e del DNA.

Catabolismo e anabolismo. Ruolo biologico di ATP, enzimi e coenzimi.

Glicolisi e bilancio energetico. Fermentazione lattica. Fermentazione alcolica e applicazioni industriali. Glicogeno. Ciclo di Krebs. Digestione delle proteine. Metabolismo degli amminoacidi: deaminazione e transaminazione. Ciclo dell'urea. Metabolismo dei lipidi: funzione dei sali biliari, destino del glicerolo, beta-ossidazione, formazione dei corpi chetonici.

LABORATORIO

Segnaletica di sicurezza nei luoghi di lavoro; DPI e DPC; etichettatura e classificazione delle sostanze pericolose, simboli convenzionali; norme comportamentali da tenere in laboratorio.

Saggi di riconoscimento degli zuccheri: Tollens, Benedict e Fehling.

Polarimetro e potere rotatorio di soluzioni di monosaccaridi e disaccaridi.

Estrazione e purificazione del lattosio del latte scremato.

Idrolisi acida ed enzimatica del saccarosio.

Titolazione della glicina e determinazione punto isoelettrico.

Determinazione spettrofotometrica della concentrazione delle proteine con saggio al biuretto.

Determinazione della concentrazione di albumina mediante spettroscopia UV-VIS.

Saggi di riconoscimento dei lipidi con reattivo Sudan III.

Estrazione di acidi grassi poliinsaturi da matrici naturali (arachidi, sesamo, semi di lino) mediante estrattore Soxhlet.

Determinazione del numero di iodio sugli oli estratti dai semi.

Mantova, 08/05/2023

MATERIA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: MONICA MUSA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

L'attività didattica è stata svolta utilizzando materiali didattici di diversa natura e provenienza. In particolare:

per i contenuti: appunti, approfondimenti del docente mediante presentazioni in *PowerPoint*, dispense, PDF da altri testi, (tutti questi materiali, ad esclusione degli appunti, sono stati messi a disposizione degli alunni sulla piattaforma *Moodle*);

per i testi: P.Cataldi, E.Angioloni, S.Panichi. *La letteratura al presente* - Volume 3A, 3B, Palumbo editore, 2015 (testo in adozione); in qualche caso (testi non antologizzati) PDF caricati su *Moodle*.

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

La classe ha ricevuto la sostituzione del docente di Lettere in classe V; inevitabilmente il cambiamento è stato avvertito ma la classe è stata comunque molto accogliente e ha cercato di adattarsi velocemente all'approccio, alla sensibilità, alle scelte e alle richieste della scrivente.

Nella scelta dei contenuti disciplinari sono state seguite le linee programmatiche comuni stabilite con i colleghi di Lettere del Triennio dell'Istituto Tecnico.

In particolare, si è privilegiata la trattazione dei principali movimenti della letteratura italiana, per permettere agli alunni di avere un quadro di riferimento entro cui collocare autori e opere.

Per quanto riguarda l'analisi testuale, si è dato spazio agli autori più noti e ai testi più significativi del secondo Ottocento e del primo Novecento. Tale analisi ha mirato a individuare i motivi dominanti di ciascuna epoca, unitamente ai valori estetici, culturali, morali, storici e politici emergenti nei singoli autori.

Sono stati scelti temi e argomenti potenzialmente stimolanti per gli allievi, vicini alla loro sensibilità, capaci di sviluppare riflessioni individuali, efficaci anche dal punto di vista della maturazione personale.

Per quanto riguarda la didattica della scrittura l'attenzione è stata focalizzata sulle tre tipologie richieste dall'Esame di Stato

Dei principali autori affrontati sono state presentate:

- la biografia e la formazione culturale, in special modo quando esse hanno influito sulle scelte artistiche o sui contenuti delle opere;
- la visione della vita e dell'arte, con riferimenti al contesto storico-culturale;
- le caratteristiche della poetica, le scelte stilistiche e di contenuti;
- le novità e le caratteristiche delle opere principali.

PROGRAMMA SVOLTO

Giovanni Verga. La poetica verista e le tecniche narrative. Pessimismo e fatalismo.

- Da *Vita dei campi*: *Rosso Malpelo*
- Da *Vita dei campi*: *Fantasticheria*
- Da *Novelle rusticane* *La roba*
- Da *Novelle rusticane* *Libertà*
- Alcuni brani significativi da *I Malavoglia* e *Mastro don Gesualdo*

Il Decadentismo: contesto storico e caratteri generali (la visione del mondo, la poetica, il poeta, i temi, le radici, il linguaggio).

Giovanni Pascoli: la poetica delle piccole cose e il simbolismo.

- *Il fanciullino*, da *Il fanciullino*, vol. 3A, p. 286
- *Lavandare*, da *Myricae*, vol. 3A, p. 291
- *X agosto*, da *Myricae*, vol. 3A, p. 293
- *L'assiuolo*, da *Myricae*, vol. 3A, p. 295
- *Novembre*, da *Myricae*, vol. 3A, p. 298
- *Il gelsomino notturno*, da *Canti di Castelvecchio*, vol. 3A, p. 304
- *La mia sera*, da *Canti di Castelvecchio* vol. 3A, p. 308

Gabriele D'Annunzio: un personaggio eclettico: l'impegno politico, la vita come un'opera d'arte, la poetica dell'estetismo e del superomismo

La poesia nell'età delle Avanguardie: futuristi e crepuscolari, contesto storico-culturale e poetica.

- Marino Moretti, *Io non ho nulla da dire*, da *Poesie di tutti i giorni*, MOODLE
- Aldo Palazzeschi, *Lasciatemi divertire (Canzonetta)*, da *L'incendiario*, vol. 3B, p. 240 + MOODLE
- Filippo Tommaso Marinetti, *Manifesto del futurismo*, MOODLE
- Filippo Tommaso Marinetti, *Manifesto tecnico della letteratura futurista*, MOODLE
- Filippo Tommaso Marinetti, *Bombardamento*, da *Zang Tumb Tumb*, MOODLE

Giuseppe Ungaretti: il poeta-soldato dell'*Allegria*. I temi e le novità formali.

- *Il porto sepolto*, da *L'allegria*, MOODLE
- *Fratelli*, da *L'allegria*, MOODLE
- *I fiumi*, da *L'allegria*, vol. 3B, p. 296 e MOODLE
- *San Martino del Carso*, da *L'allegria*, vol. 3B, p. 300
- *Sono una creatura*, da *L'allegria*, MOODLE
- *Mattina*, da *L'allegria*, vol. 3B, p. 301
- *Soldati*, da *L'allegria*, vol. 3B, p. 302

- *Veglia*, da *L'allegria*, vol. 3B, p. 307
- *Commiato*, da *L'allegria*, vol. 3B, p. 309, MOODLE
- *Non gridate più*, da *Il dolore*, vol. 3B, p. 314

Luigi Pirandello: “vita e forme”, relativismo, distruzione dell’io, poetica dell’umorismo. Cenni alla produzione teatrale. Novelle e romanzi: *Novelle per un anno*, *Il Fu Mattia Pascal*, *Uno, nessuno e centomila*.

- *La differenza tra umorismo e comicità: la vecchia imbellettata*, da *L'umorismo*, vol. 3B, p. 104
- *Adriano Meis e la sua ombra*, da *Il Fu Mattia Pascal*, vol. 3B, p. 112
- *Pascal porta i fiori alla sua tomba*, da *Il Fu Mattia Pascal*, vol. 3B, p. 114
- *Tutta colpa del naso*, da *Uno, nessuno e centomila*, MOODLE
- *La vita non conclude*, da *Uno, nessuno e centomila*, vol. 3B, p. 117
- *Il treno ha fischiato...*, da *L'uomo solo*, vol. 3B, p. 121
- *C'è qualcuno che ride*, da *Una giornata*, vol. 3B, p. 134
- *La Signora Frola e il Signor Ponzà, suo genero*, da *Una giornata*, MOODLE
- *Cos'è (se vi pare)*, atto III, scene 6-9, MOODLE; visione estratto teatrale, MOODLE

Italo Svevo: le fonti culturali, la città di origine, la visione della letteratura, l'inettitudine; *La Coscienza di Zeno*: ambiguità, inattendibilità, “tempo misto”, psicanalisi e malattia.

- *Prefazione*, da *La coscienza di Zeno*, MOODLE
- *Preambolo*, da *La coscienza di Zeno*, MOODLE
- *Lo schiaffo del padre*, da *La coscienza di Zeno*, vol. 3B, p. 179
- *La vita è una malattia*, da *La coscienza di Zeno*, vol. 3B, p. 197

Eugenio Montale: il “male di vivere” e la poesia di *Ossi di seppia*. I temi e le caratteristiche formali.

- *Merigiare pallido e assorto*, da *Ossi di seppia*, vol. 3B, p. 376
- *Non chiederci la parola*, da *Ossi di seppia*, vol. 3B, p. 378
- *Spesso il male di vivere ho incontrato*, da *Ossi di seppia*, vol. 3B, p. 381
- *Cigola la carrucola del pozzo*, da *Ossi di seppia*, MOODLE
- *Non recidere, forbice, quel volto*, da *Le occasioni*, MOODLE
- *Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale*, vol. 3B, p.410

Tipologie testuali: l'analisi del testo letterario, il testo argomentativo, il testo espositivo- argomentativo su tematiche di attualità

MATERIA: STORIA

DOCENTE: MONICA MUSA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

L'attività didattica è stata svolta utilizzando materiali didattici di diversa natura e provenienza. In particolare:

si è fatto ampio ricorso ad appunti, approfondimenti del docente mediante presentazioni in PowerPoint, dispense, fonti storiche (testuali, sonore, iconografiche), audiovisivi, (tutti questi materiali sono stati messi a disposizione degli alunni sulla piattaforma Moodle);

alcuni argomenti sono stati affrontati ricorrendo principalmente al testo in adozione: Antonio Brancati, Trebbi Pagliarani, *Storia in movimento*, Vol. 3, La Nuova Italia, 2019

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Nella scelta dei contenuti disciplinari sono state seguite le linee programmatiche comuni stabilite con i colleghi di Lettere del Triennio dell'Istituto Tecnico.

Sulla base della conoscenza di un'essenziale "storia degli eventi", si è cercato di mettere in evidenza i periodi di cambiamento e di svolta nella storia generale: le modalità della seconda rivoluzione industriale; i fattori causali delle due guerre mondiali e delle dittature del Novecento e la presentazione dei principali eventi che hanno caratterizzato la lunga fase della Guerra Fredda.

Per quanto possibile, si sono individuati punti di contatto con il programma di italiano e parallelismi con l'attualità

Sono stati scelti temi e argomenti potenzialmente stimolanti per gli allievi, vicini alla loro sensibilità, capaci di sviluppare riflessioni individuali, efficaci anche sul piano della maturazione personale.

L'attività è stata arricchita dall'analisi di documenti testuali e iconografici e dalla visione di audiovisivi (principalmente da Superquark, Ulisse, La storia siamo noi, History Channel) e di film di argomento storico (segue elenco dei titoli).

PROGRAMMA SVOLTO:

La Seconda rivoluzione industriale e l'Imperialismo di fine secolo.

La Prima guerra mondiale: cause, eventi principali, conseguenze.

Il primo dopoguerra: i trattati di pace
o Influenza spagnola e Coronavirus: la Storia si ripete

La Rivoluzione russa, aspetti salienti

La crisi del '29 e il New deal

Il primo dopoguerra in Italia: l'avvento del fascismo, il biennio rosso, lo squadristico, la marcia su Roma, la legge Acerbo, il delitto Matteotti, l'avvento della dittatura

Il totalitarismo fascista: gli strumenti del consenso (educazione, tempo libero, mass-media), i Patti lateranensi, la politica economica e coloniale, il razzismo.

L'ascesa e l'affermazione di Stalin: la costruzione del regime totalitario, economia e terrore, i gulag

L'avvento nel nazismo: la crisi economica e politica della repubblica di Weimar, l'ascesa di Hitler, l'uso della violenza e del terrore poliziesco, la costruzione nazista del consenso, la persecuzione degli ebrei.

La guerra civile spagnola

o Pablo Picasso, Guernica (analisi iconografica)

La Seconda guerra mondiale: l'espansionismo di Hitler, la svolta del '42-'43, la resa di Germania e Giappone, i trattati di pace

L'Italia in guerra: dalla non belligeranza alla guerra parallela; la caduta del fascismo; l'armistizio e la Resistenza, la Repubblica di Salò, la Liberazione.

o Focus sulle Fosse Ardeatine in preparazione al viaggio d'istruzione a Roma

Il mondo bipolare e la Guerra fredda: il blocco di Berlino e la costruzione del muro, la guerra di Corea e del Vietnam, dall'equilibrio del terrore alla "coesistenza pacifica", l'epilogo

o La crisi di Berlino 1948-1963, audiovisivo tratto dalla trasmissione Appuntamento con la storia

Visione personale degli alunni

1. Raoul Peck, *Il giovane Karl Marx*
2. Christian Carion, *Joyeux Noël-una verità dimenticata dalla Storia*

MATERIA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

DOCENTI: GRANDI MAURO-DE CARLO DOMENICA

TESTI IN ADOZIONE E SUSSIDI DIDATTICI FORNITI

- Chimica e Fisica (Paschetto-Patrone) Impianti chimici industriali (Trabattoni- Mosch.) Le idee della chimica (Valitutti G.)

CRITERI DI SCELTA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

La scelta degli argomenti è stata effettuata in relazione al programma ministeriale e tenendo conto delle finalità specifiche dell'insegnamento. Si è cercato di far acquisire ai ragazzi le competenze necessarie per risolvere problemi di natura chimica nell'ambito di qualsiasi attività produttiva, cercando di stimolare l'utenza, nell'interpretazione e nella realizzazione di schemi di processo chimico e biotecnologico. Si è cercato di completare il quadro dei collegamenti con collegamenti con gli argomenti degli anni precedenti.

PROGRAMMA SVOLTO

Le operazioni unitarie:

Estrazione

Concetto di stadio di equilibrio. Bilancio di materia e di energia di un singolo stadio. Stadi multipli in controcorrente. L'estrazione con solvente solido-liquido e liquido-liquido. Rappresentazione delle miscele a tre componenti su diagrammi triangolari. Determinazione grafica e calcolo del numero teorico di stadi di equilibrio. L'estrazione con solvente solido-liquido e liquido-liquido. Rappresentazione delle miscele a tre componenti su diagrammi triangolari. Le apparecchiature di uso industriale per l'operazione di estrazione operanti in modo continuo e discontinuo.

Distillazione:

Bilancio di materia e di calore nelle operazioni di distillazione. Sua applicazione al calcolo del numero teorico di stadi di equilibrio (piatti) con il metodo grafico semplificato di McCabe e Thiele. Equazioni delle rette di lavoro (arricchimento ed esaurimento) e condizioni termiche dell'alimentazione (q line). Determinazione del rapporto di riflusso minimo teorico ed effettivo. Efficienza dei piatti e loro numero effettivo. Dimensionamento di massima di una colonna di rettifica. Altre operazioni assimilabili alla rettifica: flash evaporation, distillazione in corrente di vapore di vapore saturo e surriscaldamento (stripping) con riferimento alle più importanti applicazioni della chimica industriale. Le operazioni di assorbimento e desorbimento.

Essiccamento

Studio della miscela aria vapor d'acqua, umidità assoluta e relativa. Diagramma psicrometrico Calcolo del dimensionamento di apparecchiature di essiccazione (Armadi a letto fluido o fisso)

Assorbimento

L'assorbimento dei gas nei liquidi. Determinazione dei piatti teorici di una colonna di assorbimento.

Aspetti impiantistici dei processi fermentativi industriali:

Criteri di dimensionamento dei reattori fermentatori impiegabili nella realizzazione di processi biotecnologici. Acquisizione dei dati relativi al processo fermentativo in atto e tecniche di regolazione dell'impianto.

Processi industriali/biotecnologici sviluppati attraverso la esposizione di lavori personali e di gruppo.

- Il testo unico ambientale d.lgs 152 e s.m.i. Applicazione ed esempi reali

- Utilizzo della metodologia CLIL in collaborazione con docente madrelingua

PROGRAMMA DI LABORATORIO SVOLTO – PARTE GRAFICA

- Manuale di disegno:
 - Tipi di rappresentazione grafica
 - Norme di disegno (linee, frecce, apparecchiature)
 - Controlli di processo

- Disegno impianti chimici provvisti di controlli:
 - Evaporatori a multieffetto in equi corrente e contro corrente
 - impianto essiccazione a multieffetto con recupero solvente (piccolo schema riassuntivo essiccatori)
 - impianto di distillazione (colonne riempimento e colonne a piatti)
 - impianto di rettifica con reflusso (con prodotti di testa, coda e di taglio)
 - impianto di stripping semplice e con assorbimento
 - impianto acqua reflue con produzione biogas
 - impianto di fermentazione

ALLEGATO 2: Testo simulazione prima prova scritta



ISTITUTO SUPERIORE "E. FERMI"

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

SIMULAZIONE PROVA DI ITALIANO A.S. 2022-23

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Eugenio Montale, *Le parole*, in *Satura*, Arnoldo Mondadori, Milano 1971, pp. 106-107.

Le parole
se si ridestano
rifiutano la sede
più propizia, la carta
di Fabriano¹, l'inchiostro
di china, la cartella
di cuoio o di velluto
che le tenga in segreto;

le parole
quando si svegliano
si adagiano sul retro
delle fatture, sui margini
dei bollettini del lotto,
sulle partecipazioni
matrimoniali o di lutto;

le parole
non chiedono di meglio
che l'imbroglio dei tasti
nell'Olivetti portatile²,
che il buio dei taschini
del panciotto, che il fondo
del cestino, ridottevi
in pallottole;

le parole
non sono affatto felici
di esser buttate fuori
come zambracche³ e accolte
con furore di plausi
e disonore;

le parole
preferiscono il sonno
nella bottiglia al ludibrio⁴
di essere lette, vendute,
imbalsamate, ibemate;

le parole
sono di tutti e invano
si celano nei dizionari
perché c'è sempre il marrano⁵
che dissotterra i tartufi
più puzzolenti e più rari;

le parole
dopo un'eterna attesa
rinunziano alla speranza
di essere pronunziate
una volta per tutte
e poi morire
con chi le ha possedute

¹ *carta di Fabriano*: tipo di carta particolarmente pregiata.

² *Olivetti portatile*: macchina da scrivere fra le più diffuse all'epoca.

³ *zambracche*: persone che si prostituiscono.

⁴ *ludibrio*: derisione.

⁵ *marrano*: traditore.



Nella raccolta *Satura*, pubblicata nel 1971, Eugenio Montale (1896-1981) sviluppa un nuovo corso poetico personale in cui i mutamenti, anche di tono, sono adeguati alla necessità di una rinnovata testimonianza di grandi sommovimenti sul piano ideologico, sociale, politico. Compito del poeta è, secondo Montale, quello di rappresentare la condizione esistenziale dell'uomo, descrivendo con la parola l'essenza delle cose e racchiudendo in un solo vocabolo il sentimento di un ricordo, di un paesaggio, di una persona.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza i principali temi della poesia come si presentano nelle strofe.
2. A tuo parere, perché le parole, quasi personificate e animate di vita propria dal poeta, preferiscono luoghi e ambienti umili e dimessi ed evitano sistemazioni più nobili e illustri?
3. Quali sono le scelte lessicali della poesia e in che misura risultano coerenti con la tematica complessiva del testo? Proponi qualche esempio.
4. Quale significato, a tuo avviso, si potrebbe attribuire alla strofa conclusiva della poesia?
5. La 'vita' delle parole è definita dal poeta attribuendo loro sentimenti ed azioni tipicamente umane: illustra in che modo Montale attribuisce loro tratti di forte 'umanità'.

Interpretazione

La raccolta *Satura*, da cui la poesia è tratta, appartiene all'ultima produzione di Montale, caratterizzata da uno stile colloquiale e centrata spesso su ricordi personali, temi di cronaca o riflessioni esistenziali. Rifletti sul tema, caro al poeta, della parola e del linguaggio poetico; puoi approfondire l'argomento anche mediante confronti con altri testi di Montale o di altri autori a te noti.



PROPOSTA A2

Luigi Pirandello, da *Il fu Mattia Pascal*, in *Tutti i romanzi*, Arnoldo Mondadori, Milano, 1973.

Il protagonista de *"Il fu Mattia Pascal"*, dopo una grossa vincita al gioco al casinò di Montecarlo, mentre sta tornando a casa legge la notizia del ritrovamento di Mattia Pascal, il paese dove lui abita, di un cadavere identificato come Mattia Pascal. Benché sconvolto, decide di cogliere l'occasione per iniziare una nuova vita; assunto lo pseudonimo di Adriano Meis, ne elabora la falsa identità.

"Del primo inverno, se rigido, piovoso, nebbioso, quasi non m'ero accorto tra gli svaghi de' viaggi e nell'ebbrezza della nuova libertà. Ora questo secondo mi sorprende già un po' stanco, come ho detto, del vagabondaggio e deliberato a impormi un freno. E mi accorgevo che... sì, c'era un po' di nebbia, c'era; e faceva freddo; m'accorgevo che per quanto il mio animo si opponesse a prender qualità dal colore del tempo, pur ne soffriva. [...]

M'ero spassato abbastanza, correndo di qua e di là: Adriano Meis aveva avuto in quell'anno la sua giovinezza spensierata; ora bisognava che diventasse uomo, si raccogliesse in sé, si formasse un abito di vita quieto e modesto. Oh, gli sarebbe stato facile, libero com'era e senz'obblighi di sorta!

Così mi pareva; e mi misi a pensare in quale città mi sarebbe convenuto di fissar dimora, giacché come un uccello senza nido non potevo più oltre rimanere, se proprio dovevo compormi una regolare esistenza. Ma dove? in una grande città o in una piccola? Non sapevo risolvermi.

Chiudevo gli occhi e col pensiero volavo a quelle città che avevo già visitate; dall'una all'altra, indugiandomi in ciascuna fino a rivedere con precisione quella tal via, quella tal piazza, quel tal luogo, insomma, di cui serbavo più viva memoria; e dicevo:

"Ecco, io vi sono stato! Ora, quanta vita mi sfugge, che séguita ad agitarsi qua e là variamente. Eppure, in quanti luoghi ho detto: — Qua vorrei aver casa! Come ci vivrei volentieri! —. E ho invidiato gli abitanti che, quietamente, con le loro abitudini e le loro consuete occupazioni, potevano dimorarvi, senza conoscere quel senso penoso di precarietà che tien sospeso l'animo di chi viaggia."

Questo senso penoso di precarietà mi teneva ancora e non mi faceva amare il letto su cui mi ponevo a dormire, i vari oggetti che mi stavano intorno.

Ogni oggetto in noi suol trasformarsi secondo le immagini ch'esso evoca e aggruppa, per così dire, attorno a sé. Certo un

oggetto può piacere anche per se stesso, per la diversità delle sensazioni gradevoli che ci suscita in una percezione armoniosa; ma ben più spesso il piacere che un oggetto ci procura non si trova nell'oggetto per se medesimo. La fantasia

lo abbellisce cingendolo e quasi irraggiandolo d'immagini care. Né noi lo percepiamo più qual esso è, ma così, quasi animato dalle immagini che suscita in noi o che le nostre abitudini vi associano. Nell'oggetto, insomma, noi amiamo quel che vi mettiamo di noi, l'accordo, l'armonia che stabiliamo tra esso e noi, l'anima che esso acquista per noi soltanto e che è formata dai nostri ricordi".



Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza il contenuto del brano, individuando gli stati d'animo del protagonista.
2. Spiega a cosa allude Adriano Meis quando si definisce 'un uccello senza nido' e il motivo del 'senso penoso di precarietà'.
3. Nel brano si fa cenno alla 'nuova libertà' del protagonista e al suo 'vagabondaggio': analizza i termini e le espressioni utilizzate dall'autore per descriverli.
4. Analizza i sentimenti del protagonista alla luce della tematica del doppio, evidenziando le scelte lessicali ed espressive di Pirandello.
5. Le osservazioni sugli oggetti propongono il tema del riflesso: esamina lo stile dell'autore e le peculiarità della sua prosa evidenziando i passaggi del testo in cui tali osservazioni appaiono particolarmente convincenti.

Interpretazione

Commenta il brano proposto con particolare riferimento ai temi della libertà e del bisogno di una 'regolare esistenza', approfondendoli alla luce delle tue letture di altri testi pirandelliani o di altri autori della letteratura italiana del Novecento.



TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1

Durante la II guerra mondiale i rapporti epistolari fra Churchill, Stalin e Roosevelt furono intensi, giacché il *premier* britannico fece da tramite tra Mosca e Washington, in particolare nei primi tempi del conflitto.

L'importanza storica di quelle missive è notevole perché aiuta a ricostruire la fitta e complessa trama di rapporti, diffidenze e rivalità attraverso la quale si costruì l'alleanza tra gli USA, la Gran Bretagna e l'URSS in tempo di guerra: le due lettere di seguito riportate, risalenti al novembre 1941, ne sono un esempio.

Testi tratti da: *Carteggio Churchill-Stalin 1941-1945*, Bonetti, Milano 1965, pp. 40-42.

Messaggio personale del premier Stalin al primo ministro Churchill - Spedito l'8 novembre 1941

Il vostro messaggio mi è giunto il 7 novembre. Sono d'accordo con voi sulla necessità della chiarezza, che in questo momento manca nelle relazioni tra l'Urss e la Gran Bretagna. La mancanza di chiarezza è dovuta a due circostanze: per prima cosa non c'è una chiara comprensione tra i nostri due paesi riguardo agli scopi della guerra e alla organizzazione post-bellica della pace; secondariamente non c'è tra Urss e Gran Bretagna un accordo per un reciproco aiuto militare in Europa contro Hitler.

Fino a quando non sarà raggiunta la comprensione su questi due punti capitali, non solo non vi sarà chiarezza nelle relazioni anglo-sovietiche, ma, per parlare francamente, non vi sarà neppure una reciproca fiducia. Certamente, l'accordo sulle forniture militari all'Unione Sovietica ha un grande significato positivo, ma non chiarisce il problemané definisce completamente la questione delle relazioni tra i nostri due paesi.

Se il generale Wavell e il generale Paget, che voi menzionate nel vostro messaggio, verranno a Mosca per concludere accordi sui punti essenziali fissati sopra, io naturalmente prenderò contatti con loro per considerare tali punti. Se, invece, la missione dei due generali deve essere limitata ad informazioni ed esami di questioni secondarie, allora io non vedo la necessità di distoglierli dalle loro mansioni, né ritengo giusto interrompere la mia attività per impegnarmi in colloqui di tale natura. [...]

W. Churchill a J.V. Stalin - Ricevuto il 22 novembre 1941

Molte grazie per il vostro messaggio che ho ricevuto ora.

Fin dall'inizio della guerra, ho cominciato con il Presidente Roosevelt una corrispondenza personale, che ha permesso di stabilire tra noi una vera comprensione e ha spesso aiutato ad agire tempestivamente. Il mio solo desiderio è di lavorare sul medesimo piano di cameratismo e di confidenza con voi. [...]

A questo scopo noi vorremmo inviare in un prossimo futuro, via Mediterraneo, il Segretario degli Esteri Eden, che voi già conoscete, ad incontrarvi a Mosca o altrove. [...]

Noto che voi vorreste discutere la organizzazione post-bellica della pace, la nostra intenzione è di combattere la guerra, in alleanza ed in costante collaborazione con voi, fino al limite delle nostre forze e comunque sino alla fine, e quando la guerra sarà vinta, cosa della quale sono sicuro, noi speriamo che Gran Bretagna, Russia Sovietica e Stati Uniti si riuniranno attorno al tavolo del concilio dei vincitori come i tre principali collaboratori e come gli autori della distruzione del nazismo. [...]

Il fatto che la Russia sia un paese comunista mentre la Gran Bretagna e gli Stati Uniti non lo sono e non lo vogliono diventare, non è di ostacolo alla creazione di un buon piano per la nostra salvaguardia reciproca e per i nostri legittimi interessi. (...)



Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Riassumi entrambe le lettere, ponendo in rilievo i diversi obiettivi dei due uomini politici.
2. Spiega il significato del termine '*chiarezza*' più volte utilizzato da Stalin nella sua lettera: a cosa si riferisce in relazione alla guerra contro la Germania?
3. Illustra la posizione politica che si evince nella lettera di Churchill quando egli fa riferimento alle diverse ideologie politiche dei paesi coinvolti.
4. Nelle lettere appare sullo sfondo un terzo importante interlocutore: individualo e spiega i motivi per cui è stato evocato.

Produzione

Prendendo spunto dai testi proposti e sulla base delle tue conoscenze storiche e delle tue letture, esprimi le tue opinioni sulle caratteristiche della collaborazione tra Regno Unito e Unione Sovietica per sconfiggere la Germania nazista e sulle affermazioni contenute nelle lettere dei due leader politici. Organizza tesi e argomenti in un discorso coerente e coeso.



PROPOSTA B2

Testo tratto da **Manlio Di Domenico**, *Complesso è diverso da complicato: per questo serve multidisciplinarietà*, in "Il Sole 24 ore", supplemento Nòva, 6 marzo 2022, pag. 18.

Una pandemia è un complesso fenomeno biologico, sociale ed economico. "Complesso" è molto diverso da "complicato": il primo si riferisce alle componenti di un sistema e alle loro interazioni, il secondo si usa per caratterizzare un problema in relazione al suo grado di difficoltà. Un problema complicato richiede molte risorse per essere approcciato, ma può essere risolto; un problema complesso non garantisce che vi sia una soluzione unica e ottimale, ma è spesso caratterizzato da molteplici soluzioni che coesistono, alcune migliori di altre e molte egualmente valide. [...]

Ma perché è importante capire la distinzione tra complicato e complesso? Questa distinzione sta alla base degli approcci necessari per risolvere in maniera efficace i problemi corrispondenti. I problemi complicati possono essere risolti molto spesso utilizzando un approccio riduzionista, dove l'oggetto di analisi, per esempio uno smartphone, può essere scomposto nelle sue componenti fondamentali che, una volta comprese, permettono di intervenire, con un costo noto e la certezza di risolvere il problema. Purtroppo, per i problemi complessi questo approccio è destinato a fallire: le interazioni tra le componenti sono organizzate in modo non banale e danno luogo a effetti che non possono essere previsti a partire dalla conoscenza delle singole parti. [...] Un'osservazione simile fu fatta da Philip Anderson Nobel per la Fisica nel 1977, in un articolo che è stato citato migliaia di volte e rappresenta una delle pietre miliari della scienza della complessità: «More is different». Anderson sottolinea come la natura sia organizzata in una gerarchia, dove ogni livello è caratterizzato da una scala specifica. [...] Ogni scala ha una sua rilevanza: gli oggetti di studio (particelle, molecole, cellule, tessuti, organi, organismi, individui, società) a una scala sono regolati da leggi che non sono banalmente deducibili da quelle delle scale inferiori. Nelle parole di Anderson, la biologia non è chimica applicata, la chimica non è fisica applicata, e così via.

Questo excursus è necessario per comprendere come va disegnata una risposta chiara a un problema complesso come la pandemia di Covid 19, che interessa molteplici scale: da quella molecolare, dove le interazioni tra le proteine (molecole molto speciali necessarie al funzionamento della cellula) del virus Sars-Cov-2 e del suo ospite umano (e non), sono in grado di generare alterazioni nel tradizionale funzionamento dei nostri sistemi, dall'immunitario al respiratorio, dal circolatorio al nervoso, causando in qualche caso – la cui incidenza è ancora oggetto di studio – problemi che interessano molteplici organi, anche a distanza di tempo dall'infezione. Virologi, biologi evolvuzionisti, infettivologi, immunologi, patologi: tutti mostrano competenze specifiche necessarie alla comprensione di questa fase del fenomeno. Ma non solo: la circolazione del virus avviene per trasmissione aerea, [...] e il comportamento umano, che si esprime tramite la socialità, è la principale fonte di trasmissione. A questa scala è l'epidemiologia la scienza che ci permette di capire il fenomeno, tramite modelli matematici e scenari che testano ipotesi su potenziali interventi. Ma l'attuazione o meno di questi interventi ha effetti diretti, talvolta prevedibili e talvolta imprevedibili, sull'individuo e la società: dalla salute individuale (fisica e mentale) a quella pubblica, dall'istruzione all'economia. A questa scala, esperti di salute pubblica, sociologia, economia, scienze comportamentali, pedagogia, e così via, sono tutti necessari per comprendere il fenomeno.

Il dibattito scientifico, contrariamente a quanto si suppone, poggia sul porsi domande e dubitare, in una continua interazione che procede comprovando i dati fino all'avanzamento della conoscenza. Durante una pandemia gli approcci riduzionistici non sono sufficienti, e la mancanza di comunicazione e confronto tra le discipline coinvolte alle varie scale permette di costruire solo una visione parziale, simile a quella in cui vi sono alcune tessere di un puzzle ma è ancora difficile intuirne il disegno finale. L'interdisciplinarietà non può, e non deve, più essere un pensiero illusorio, ma dovrebbe diventare il motore della risposta alla battaglia contro questa pandemia. Soprattutto, dovrebbe essere accompagnata da una comunicazione istituzionale e scientifica chiara e ben organizzata, per ridurre il rischio di infodemia e risposte comportamentali impreviste.



Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza l'articolo e spiega il significato dell'espressione «More is different».
2. Quali sono le tesi centrali presentate nell'articolo e con quali argomenti vengono sostenute? Spiega anche le differenze esistenti tra un problema complesso e un problema complicato e perché un problema complicato può essere risolto più facilmente di un problema complesso.
3. Che cosa caratterizza un "approccio riduzionista" e quali sono i suoi limiti?
4. Quali caratteristiche peculiari della conoscenza scientifica sono state evidenziate dal recente fenomeno della pandemia?

Produzione

Dopo aver letto e analizzato l'articolo, esprimi le tue considerazioni sulla relazione tra la complessità e la conoscenza scientifica, confrontandoti con le tesi espresse nel testo sulla base delle tue conoscenze, delle tue letture e delle tue esperienze personali. Sviluppa le tue opinioni in un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

PROPOSTA B3

Philippe Daverio, *Grand tour d'Italia a piccoli passi*, Rizzoli, Milano, 2018, pp. 18-19.

Lo *slow food* ha conquistato da tempo i palati più intelligenti. Lo Slow Tour è ancora da inventare; o meglio è pratica da riscoprire, poiché una volta molti degli eminenti viaggiatori qui citati si spostavano in modo assai lento e talora a

piedi. È struggente la narrazione che fa Goethe del suo arrivo a vela in Sicilia. A pochi di noi potrà capitare una simile scomoda fortuna. Il viaggio un tempo si faceva con i piedi e con la testa; oggi sfortunatamente lo fanno i popoli bulimici d'estremo Oriente con un salto di tre giorni fra Venezia, Firenze, Roma e Pompei, e la massima loro attenzione viene spesso dedicata all'outlet dove non comperano più il Colosseo o la Torre di Pisa in pressato di plastica (tanto sono loro stessi a produrli a casa) ma le griffe del Made in Italy a prezzo scontato (che spesso anche queste vengono prodotte da loro). È l'Italia destinata a diventare solo un grande magazzino dove al fast trip si aggiunge anche il fast food, e dove i rigatoni all'amatriciana diventeranno un mistero iniziatico riservato a pochi eletti? La velocità porta agli stereotipi e fa ricercare soltanto ciò che si è già visto su un giornale o ha ottenuto più "like" su Internet: fa confondere Colosseo e Torre di Pisa e porta alcuni americani a pensare che San Sebastiano trafitto dalle frecce sia stato vittima dei cheyenne.

La questione va ripensata. Girare il Bel Paese richiede tempo. Esige una anarchica disorganizzazione, foriera di poetici approfondimenti.

I treni veloci sono oggi eccellenti ma consentono solo il passare da una metropoli all'altra, mentre le aree del museo diffuso d'Italia sono attraversate da linee così obsolete e antiche da togliere ogni voglia d'uso. Rimane sempre una soluzione, quella del festina lente latino, cioè del "Fai in fretta, ma andando piano". Ci sono due modi opposti per affrontare il viaggio, il primo è veloce e quindi necessariamente bulimico: il più possibile nel minor tempo possibile. Lascia nella mente umana una sensazione mista nella quale il falso legionario romano venditore d'acqua minerale si confonde e si fonde con l'autentico monaco benedettino che canta il gregoriano nella chiesa di Sant'Antimo. [...] All'opposto, il viaggio lento non percorre grandi distanze, ma offre l'opportunità di densi approfondimenti. Aveva proprio ragione Giacomo Leopardi quando [...] sosteneva che in un Paese "dove tanti sanno poco si sa poco". E allora, che pochi si sentano destinati a saper tanto, e per saper tanto non serve saper tutto ma aver visto poche cose e averle percepite, averle indagate e averle assimilate. Talvolta basta un piccolo museo, apparentemente innocuo, per aprire la testa a un cosmo di sensazioni che diventeranno percezioni. E poi, come si dice delle ciliegie, anche queste sensazioni finiranno l'una col tirare l'altra e lasciare un segno stabile e utile nella mente.

Comprensione e Analisi

Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte a tutte le domande proposte.

1. Sintetizza le argomentazioni espresse dall'autore in merito alle caratteristiche di un diffuso modo contemporaneo di viaggiare.
2. Illustra le critiche di Daverio rispetto al fast trip e inseriscile nella disamina più ampia che chiama in causa altri aspetti del vivere attuale.
3. Individua cosa provoca confusione nei turisti che visitano il nostro Paese in maniera frettolosa e spiega il collegamento tra la tematica proposta e l'espressione latina 'festina lente'.

4. Nel testo l'autore fa esplicito riferimento a due eminenti scrittori vissuti tra il XVIII e il XIX secolo: spiega i motivi di tale scelta.

Produzione

La società contemporanea si contraddistingue per la velocità dei ritmi lavorativi, di vita e di svago: rifletti su questo aspetto e sulle tematiche proposte da Daverio nel brano. Esprimi le tue opinioni al riguardo elaborando un testo argomentativo in cui tesi ed argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso, anche facendo riferimento al tuo percorso di studi, alle tue conoscenze e alle tue esperienze personali.



TIPOLOGIA C - RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SUTEMATICHE DI ATTUALITÀ

PROPOSTA C1

Testo tratto dall'articolo di **Mauro Bonazzi**, *Saper dialogare è vitale*, in 7-Sette supplemento settimanale del 'Corriere della Sera', 14 gennaio 2022, p. 57.

Troppo spesso i saggi, gli esperti, e non solo loro, vivono nella sicurezza delle loro certezze, arroccati dietro il muro delle loro convinzioni. Ma il vero sapiente deve fare esattamente il contrario [...].

Spingersi oltre, trasgredire i confini di ciò che è noto e familiare, rimettendo le proprie certezze in discussione nel

confronto con gli altri. Perché non c'è conoscenza fino a che il nostro pensiero non riesce a specchiarsi nel pensiero altrui, riconoscendosi nei suoi limiti, prendendo consapevolezza di quello che ancora gli manca, o di quello che non vedeva. Per questo il dialogo è così importante, necessario - è vitale. Anche quando non è facile, quando comporta scambi duri. Anzi sono proprio quelli i confronti più utili. Senza qualcuno che contesti le nostre certezze, offrendoci altre prospettive, è difficile uscire dal cerchio chiuso di una conoscenza illusoria perché parziale, limitata. In fondo, questo intendeva Socrate, quando ripeteva a tutti che sapeva di non sapere: non era una banale ammissione di ignoranza, ma una richiesta di aiuto, perché il vero sapere è quello che nasce quando si mettono alla prova i propri pregiudizi, ampliando gli orizzonti. Vale per i sapienti, e vale per noi [...].

A partire dall'articolo proposto e traendo spunto dalle tue esperienze, conoscenze e letture, rifletti sull'importanza, il valore e le condizioni del dialogo a livello personale e nella vita della società nei suoi vari aspetti e ambiti. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.



PROPOSTA C2

Entrano in Costituzione le tutele dell'ambiente, della biodiversità e degli animali

Tratto da <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/constituzione>

Articoli prima delle modifiche	Articoli dopo le modifiche
<p>Art. 9 La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione.</p>	<p>Art. 9 La Repubblica promuove lo sviluppo e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione. Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali.</p>
<p>Art. 41 L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali.</p>	<p>Art. 41 L'iniziativa economica privata è libera. Non può svolgersi in contrasto con l'utilità sociale o in modo da recare danno alla salute, all'ambiente, alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana. La legge determina i programmi e i controlli opportuni perché l'attività economica pubblica e privata possa essere indirizzata e coordinata a fini sociali e ambientali.</p>

Sulla base della tabella che mette in evidenza le recenti modifiche apportate agli articoli 9 e 41 della Costituzione dalla Legge Costituzionale 11 febbraio 2022, n. 1, esponi le tue considerazioni e riflessioni al riguardo in un testo coerente e coeso sostenuto da adeguate argomentazioni, che potrai anche articolare in paragrafi opportunamente titolati e presentare con un titolo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 5 ore.

È consentito l'uso del dizionario italiano e del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati madrelingua non italiana.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla consegna delle tracce.

ALLEGATO 3: Testo simulazione seconda prova scritta

ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITCM – CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI

Tema di: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

Il candidato è tenuto a svolgere la prima parte e due quesiti a sua scelta della seconda parte

PRIMA PARTE

In un processo di esterificazione si ottiene un prodotto grezzo contenente l'estere formatosi insieme all'alcol e all'acido carbossilico non reagiti; è presente anche l'acqua formata per reazione insieme a tracce di catalizzatore. Al fine di purificare l'estere, il prodotto grezzo, opportunamente preriscaldato, viene strappato con vapore d'acqua in una colonna che opera a una pressione di poco superiore a quella dell'ambiente. Dalla testa esce una miscela di vapori costituita essenzialmente dall'estere e dal vapor d'acqua, che passano in un condensatore che ne provoca la totale condensazione utilizzando acqua di rete. Successivamente, vanno in un separatore dove si separano le due fasi liquide formatesi per condensazione dei vapori di testa. La fase superiore, costituita prevalentemente dall'estere, va a successive lavorazioni; quella inferiore, costituita da condense di processo, va allo smaltimento. Il prodotto di coda, costituito prevalentemente da acido e alcol non reagiti, viene riciclato in reazione. Il candidato tracci lo schema di processo limitatamente all'operazione di stripping, completo delle apparecchiature accessorie (pompe, valvole, serbatoi, ecc.) e delle regolazioni automatiche principali rispettando, per quanto possibile, la normativa UNICHIM. Il candidato, inoltre, individui e descriva una tecnica analitica adeguata ad analizzare l'estere ottenuto nel prodotto grezzo, nel prodotto di testa e in quello di coda.

SECONDA PARTE

1. Una miscela di due componenti organici A e B è sottoposta a stripping in controcorrente con vapor d'acqua surriscaldato al fine di recuperare il componente più volatile. Entrambi i componenti non sono miscibili con l'acqua. La miscela entra con una portata di 1500 Kmol/h e una frazione molare del componente A pari a 0,048. Si vuole ridurre il contenuto di A nella miscela al valore finale di 0,003 (tale valore indica il rapporto tra le moli di composto volatile A per ogni mole di composto non volatile B nella miscela). Si opera in condizioni tali che la curva

di equilibrio liq-vap è rappresentata dalla retta $Y=0,3X$. L'operazione è realizzata in una colonna a piatti usando un rapporto liq org/vap effettivo pari all'80% del valore max teorico. Calcolare il numero di piatti necessari per realizzare l'operazione

2. La scoperta della catalisi ha permesso di realizzare processi chimici praticamente non fattibili in assenza di un catalizzatore. Il candidato, dopo aver descritto i principi della catalisi, descriva un processo in cui i catalizzatori giocano un ruolo fondamentale per operare con rese accettabili evidenziando, in particolare, le motivazioni chimico fisiche che ostacolerebbero il processo termico.
3. Sono molti i campi in cui i processi biotecnologici trovano una valida applicazione. Il candidato analizzi un processo biotecnologico, affrontato nel proprio corso di studi, individuando le materie prime e le relative caratteristiche, descrivendo il biochimismo del processo e le varie fasi di lavorazione riassumendole anche in uno schema a blocchi.
4. Il reattore può essere considerato, in una certa misura, il "cuore" di ogni impianto chimico, in cui fattori termodinamici e cinetici devono essere ottimizzati per garantire la massima produttività al costo inferiore. Particolare attenzione richiedono quei processi le cui reazioni sono interessate da equilibrio, per cui l'ottenimento di elevate conversioni richiede l'attuazione di un adeguato profilo termico per la reazione. Il candidato, sulla base di quanto studiato, illustri sinteticamente, da un punto di vista generale, le problematiche termodinamiche e cinetiche che si riscontrano nella conduzione di reazioni, sia esotermiche sia endotermiche, interessate da equilibrio. Inoltre il candidato descriva un processo basato su reazioni interessate da equilibrio, soffermandosi in particolar modo sulle modalità adottate per realizzare il voluto profilo termico della reazione in un reattore continuo a flusso a pistone (PFR, plug flow reactor)

Durata massima della prova: 6 ore. È consentito l'uso di manuali relativi alle simbologie UNICHIM, di tabelle con dati numerici, di diagrammi relativi a parametri chimico-fisici, di mascherine da disegno e di calcolatrici tascabili non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.