

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "G. OMAR"

Esame di Stato 2021

Classe 5CA

Indirizzo ***CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE***

ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE 5CA

Novara, lì 15 maggio 2021

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
Ing. Francesco Ticozzi

INDICE

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE	Pag. 3
1.1 Presentazione Istituto	Pag. 3
2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO	Pag. 4
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo	Pag. 4
2.2 Quadro orario settimanale	Pag. 5
3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE	Pag. 7
3.1 Composizione Consiglio di Classe	Pag. 7
3.2 Continuità docenti	Pag. 8
3.3 Composizione e storia della classe	Pag. 9
4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE	Pag. 10
5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITA' DIDATTICA	Pag. 10
5.1 Obiettivi formativi, competenze per educazione civica ed obiettivi comportamentali generali	Pag. 10
5.2 Metodologie e strategie didattiche	Pag. 11
5.3 PCTO	Pag. 12
6. ATTIVITA' E PROGETTI	Pag. 18
6.1 Attività di recupero e potenziamento	Pag. 18
6.2 Attività di potenziamento linguistico	Pag. 18
6.3 Attività di potenziamento informatico	Pag. 18
6.4 Attività culturali	Pag. 18
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari	Pag. 18
7. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	Pag. 19
7.1 Criteri di valutazione	Pag. 19
7.2 Criteri attribuzione crediti	Pag. 19
7.3 Simulazioni del colloquio	Pag. 19
7.4 Griglia di valutazione colloquio	Pag. 20
ALLEGATI	
Allegato 1: Testi Letteratura Italiana per colloquio d'esame	Pag. 22
Allegato 2: Programmazione di educazione civica	Pag. 23
Allegato 3: Elaborati: temi d'esame	Pag. 26
Allegato 4: Relazioni finali e programmi svolti nelle singole discipline	Pag. 29

1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Presentazione Istituto

L'Istituto Tecnico Industriale "Omar" è nato nel 1895, come Scuola Professionale per Arti e Mestieri di primo grado per falegnami e meccanici, in seguito alle volontà testamentarie del filantropo Giuseppe Omar di Biandrate.

Nel corso di più di un secolo di vita ha saputo rispondere alle esigenze di un territorio con un settore produttivo dinamico e in continua evoluzione. Così, se nel 1991 si inaugurava la Specializzazione in Chimica e Materiali, esattamente vent'anni dopo, nel 2011, si apriva l'Articolazione di Biotecnologie Sanitarie.

Attualmente gli indirizzi e le relative articolazioni a cui possono accedere gli studenti una volta completato il 1° biennio sono:

- Chimica, materiali e biotecnologie
Articolazione Chimica e materiali
Articolazione Biotecnologie sanitarie

- Elettronica ed Elettrotecnica
Articolazione Elettronica
Articolazione Elettrotecnica

- Meccanica, mecatronica ed energia
Articolazione Meccanica e
meccatronica

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo

Il Diplomato in Chimica, materiali e biotecnologie

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in rapporto alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico e farmaceutico;
- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

Inoltre è in grado di

- collaborare, nei contesti produttivi di interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative ad essi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e di automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i controlli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione impiegando software dedicati sia alle tecniche di analisi di laboratorio, sia al controllo e gestione degli impianti.

Infine è consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Al termine del percorso scolastico, il diplomato nell'Indirizzo "Chimica, materiali e biotecnologie" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- acquisire i dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate;
- intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici;
- elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio; controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

2.2 Quadro orario

Di seguito si riporta il piano orario dal primo al quinto anno.

MATERIE D'INSEGNAMENTO	I anno	II anno	III anno	IV anno	V anno
Italiano	4	4	4	4	4
Inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di matematica			1	1	
Diritto ed Economia	2	2			
Geografia	1				
Scienze integrate: Scienze della Terra	2				
Scienze integrate:Biologia		2			
Scienze integrate:Fisica	3	3			
di cui in laboratorio di fisica	1	1			
Scienze integrate:Chimica	3	3			
di cui in laboratorio di Chimica	1	1			
Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			
di cui in laboratorio di Tec. e Tec.Rappr.Grafica	1	1			
Tecnologie informatiche	3				
di cui in laboratorio di tecnologie informatiche	2				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Scienze Motorie	2	2	2	2	2
Religione oppure Attività Alternative	1	1	1	1	1
ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI" MATERIE CARATTERIZZANTI					
Chimica analitica e strumentale			7	6	8
<i>Laboratorio di Chimica analitica e strumentale</i>			4	4	6
Chimica organica e biochimica			5	5	3
<i>Laboratorio di Chimica organica e biochimica</i>			2	3	2
Tecnologie chimiche industriali			4	5	6
<i>Laboratorio di Tecnologie chimiche industriali</i>			2	2	2
Totali	33	32	32	32	32

Oltre alle materie curriculari riportate nel precedente prospetto, nell'anno scolastico 2020/2021 è stata introdotta la disciplina **EDUCAZIONE CIVICA** che è un insegnamento trasversale con monte ore annuo di 33 ore da ricavarsi dalle ore delle altre discipline.

La normativa che la regola è contenuta nei seguenti provvedimenti normativi:

- Legge 20 agosto 2019, n. 92, concernente “Introduzione dell’insegnamento scolastico dell’educazione civica” e, in particolare, l’articolo 3 che prevede che con decreto del Ministro dell’istruzione, dell’università e della ricerca sono definite linee guida per l’insegnamento dell’educazione civica che, individuano, ove non già previsti, specifici traguardi per lo sviluppo delle competenze e obiettivi specifici di apprendimento, in coerenza con le indicazioni nazionali per il curricolo delle scuole del secondo ciclo di istruzione, nonché con il documento Indicazioni nazionali e nuovi scenari e con le Indicazioni nazionali per i licei e le linee guida per gli istituti tecnici e professionali vigenti;

- Decreto Ministeriale del 22 giugno 2020 contenente le “Linee guida per l’insegnamento dell’educazione civica, ai sensi dell’articolo 3 della legge 20 agosto 2019, n. 92”;
- RAV e PTOF d’Istituto che individuano lo sviluppo delle competenze sociali e civiche quale obiettivo prioritario del nostro Istituto. Integrazioni al Profilo educativo, culturale e civico dello studente riferite all’insegnamento trasversale dell’educazione civica (di cui all’Allegato C Linee guida).

3. DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Composizione Consiglio di Classe

Docente coordinatore della classe: Prof.ssa Cristina Manfredi

Materie	Docente	Firma
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	LONGO MADDALENA	
STORIA	LONGO MADDALENA	
LINGUA INGLESE	GENNARO SILVIA	
MATEMATICA	IACONO LUIGIA	
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	NAPOLITANO ANTONIO	
LAB. CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	BORELLI DAVIDE	
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	MANFERTI CRISTINA	
LAB. CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	PEZZANA MARCO	
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	FONTANETO CELESTINO	
LAB. TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	PEZZANA MARCO	
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	ANTONUCCI DANIELE	
RELIGIONE CATTOLICA	CARRATÙ DOMENICO	

3.2 Continuità docenti

Il Consiglio di Classe nel secondo biennio e nel quinto anno

CONSIGLIO DI CLASSE 5CA: SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO			
Disciplina	Docenti		
	III anno a.s. 2018/19	IV anno a.s. 2019/20	V anno a.s.2020/21
	II biennio		
Italiano e Storia	Lucia Corbetta	Maddalena Longo	Maddalena Longo
Inglese	Emanuela Parravicini	Emanuela Parravicini	Silvia Gennaro
Matematica	Luisa Quartara	Luisa Quartara	Luigia Iacono
Complementi di matematica	Luisa Quartara	Luisa Quartara	-----
Chimica organica e biochimica	Antonio Napolitano Davide Borelli(Lab.)	Antonio Napolitano Davide Borelli(Lab.)	Antonio Napolitano Davide Borelli (Lab.)
Chimica analitica e strumentale	Cristina Manfredi Marco Pezzana (Lab)	Cristina Manfredi Marco Pezzana (Lab)	Cristina Manfredi Marco Pezzana (Lab)
Tecnologie chimiche industriali	Fabio Travaglini Marina Lualdi (Lab)	Angelo Vigo Marco Pezzana (Lab)	Celestino Fontaneto Marco Pezzana (Lab)
Scienze motorie e sportive	Aldo Migliari	Daniele Antonucci	Daniele Antonucci
Religione	Domenico Carratù	Domenico Carratù	Domenico Carratù

3.3 Composizione e storia della classe

TERZO ANNO (2018/19) La classe è stata costituita con alunni provenienti per la maggior parte dalla 2 CA, indirizzo di Chimica e da un paio di ripetenti. La componente femminile contava 6 elementi, la maschile 15 per un totale di 16.

Due studenti si sono ritirati in corso d'anno e uno non è stato ammesso alla classe successiva.

QUARTO ANNO (2019/20) Agli alunni provenienti dalla classe terza non si è aggiunto nessun altro allievo per cui il numero complessivo è stato di 13 studenti. Gli scrutini finali hanno visto l'ammissione alla classe quinta di tutti gli studenti della classe.

QUINTO ANNO (2020/21) La 5CA è formata attualmente da 14 alunni, di cui 5 studentesse e 9 studenti. Al gruppo proveniente dalla 4CA si è aggiunto uno studente proveniente da un altro istituto. Sono presenti tre DSA e uno studente che rientra nel progetto "studente-atleta di alto livello". Tutti frequentano regolarmente.

Come si evince dalla ricostruzione della storia, la classe nel triennio di specializzazione non ha subito cambiamenti significativi. Fin dall'inizio il suo profilo è apparso ben definito e si è mantenuto quasi invariato nel corso degli anni.

La classe, sotto il profilo relazionale, ha iniziato il triennio come un gruppo non particolarmente unito, ma nel corso dell'ultimo anno si è dimostrato più solidale.

I rapporti con i docenti sono sempre risultati buoni e aperti al dialogo educativo.

La classe ha iniziato il secondo biennio con un'adeguata preparazione sui contenuti di base in quasi tutte le discipline, ed ha proseguito il processo di crescita culturale in modo proficuo anche se a livelli differenti.

Dal punto di vista del profitto la classe può essere divisa tre gruppi;

-nel primo ci sono allievi dotati di buone capacità logiche ed animati da un'alta motivazione all'apprendimento soprattutto delle materie di indirizzo. Essi si sono impegnati in modo lodevole ed autonomo rivelando serietà e costanza; non hanno mai trascurato il lavoro assegnato per casa raggiungendo una preparazione in linea con gli obiettivi didattici prefissati dal consiglio di classe. Tra essi è doveroso segnalare la presenza di alcuni studenti che si sono contraddistinti per il loro nell'approfondimento dei contenuti. Sono allievi che hanno partecipato anche a progetti extracurricolari ben rappresentando codesto istituto a livello nazionale e internazionale. Essi hanno raggiunto competenze trasversali e ottimi risultati in ogni ambito.

-nel secondo gruppo si incontrano studenti che si ritiene abbiano globalmente raggiunto le attese desiderate, ma talvolta con difficoltà. Sono studenti educati e seri; il loro studio è stato spesso ripetitivo e mnemonico e a volte settoriale.

- nel terzo si trova un esiguo numero di studenti, con un metodo di studio non sempre efficace, che ha mostrato impegno saltuario o poco interesse per alcune discipline; questi allievi hanno con qualche difficoltà raggiunto la sufficienza.

4. INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

-La scuola realizza da qualche anno attività per favorire l'inclusione degli studenti con disabilità che, nella maggior parte dei casi presenti fino ad oggi (peraltro in costante aumento...), si possono senz'altro valutare positivamente anche per i risultati relativi all'apprendimento. Alla formulazione dei Piani Educativi Individualizzati (per allievi con disabilità, D.S.A., B.E.S.), stilati in seno ai CdC, partecipano anche gli insegnanti curricolari, con particolare coinvolgimento del coordinatore di classe, che affianca l'insegnante di sostegno nella gestione della didattica personalizzata. La scuola favorisce l'inserimento degli studenti stranieri interagendo con associazioni di volontariato operanti sul territorio (Piano Annuale di Inclusione).

-Nella classe 5CA non vi sono alunni con disabilità o bisognosi di P.E.I.

5. INDICAZIONI GENERALI ATTIVITA' DIDATTICA

5.1 Obiettivi formativi, competenze per educazione civica ed obiettivi comportamentali generali

Gli obiettivi formativi legati alla crescita dello studente come persona e come cittadino sono da sempre perseguiti nel nostro Istituto sia a livello di singole materie che in modo collegiale, fin dal primo biennio ed da quest'anno sintetizzati nelle competenze previste per la materia EDUCAZIONE CIVICA come segue:

- Possedere gli strumenti per conoscere i propri diritti e doveri e per partecipare pienamente e con consapevolezza alla vita civica, culturale e sociale della comunità e dello Stato.
- Saper ricostruire le fasi del processo costituente e argomentare i principi fondamentali della Carta costituzionale individuandone l'attualizzazione nell'ambito della legislazione vigente .
- Possedere gli strumenti per un'analisi comparativa di articoli delle Costituzioni di cui studia la lingua riguardo a tematiche previste dall'agenda 2030: il lavoro, la parità di genere, i diritti fondamentali dell'uomo.
- Saper analizzare fonti, dati e contenuti digitali, sa interagire attraverso le tecnologie digitali, sa esercitare il proprio diritto alla cittadinanza partecipativa attraverso adeguate tecnologie digitali.
- Conoscere le norme di prevenzione e di primo soccorso, secondo i principi di traumatologia fisica e sportiva e sa assumere comportamenti e stili di vita attivi nei confronti della salute dinamica, conferendo il giusto valore all'attività fisica e sportiva.
- Maturare adeguate capacità di affrontare e talvolta risolvere la complessità delle problematiche proposte dall'agenda 2030: tema ambientale, sviluppo eco-sostenibile, tutela della salute e del benessere, educazione stradale.

Obiettivi di tipo comportamentale

- Rispetto delle regole in classe, in palestra, nei laboratori e durante gli intervalli
- Rispetto degli ambienti scolastici
- Correttezza nella relazione educativa e didattica con i compagni e con i docenti
- Puntualità e continuità nella frequenza
- Autocontrollo

Obiettivi di tipo trasversale/cognitivo

- Interagire in gruppo e comprendere i diversi punti di vista
- Migliorare/consolidare il proprio metodo di lavoro e di studio
- Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità
- Acquisire ed interpretare l'informazione ed individuare collegamenti e relazioni
- Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e conoscenze disciplinari diverse utilizzando supporti cartacei, informatici e/o multimediali

Per quanto riguarda invece le competenze nelle materie si rimanda alle singole relazioni finali allegate.

5.2 Metodologie e strategie didattiche

Le metodologie didattiche sono state molteplici. In modo particolare durante il secondo biennio si è lavorato in modo interdisciplinare coniugando le conoscenze e competenze in ambito umanistico con quelle di ambito tecnico cercando di superare la rigida divisione tra materie.

In ogni caso la teoria è stata affrontata, secondo quanto previsto dai singoli docenti, tramite l'ausilio di

- lezioni frontali tentando di coinvolgere attivamente gli studenti
- lavori di gruppo, di coppia.

In laboratorio ogni attività sperimentale si è svolta sotto la guida dei docenti, sia teorici sia pratici, ed è stata preceduta dallo sviluppo dei seguenti temi:

- rischio e sicurezza
- prevenzione dei rischi
- obiettivi della ricerca
- procedure e analisi dei dati
- bibliografia

Per ulteriori dettagli si rimanda alle relazioni finali delle singole materie in allegato. Gli strumenti didattici sono stati molteplici in relazione alle varie discipline:

- libri di testo in adozione
- strumenti multimediali ed informatici
- brani antologici tratti da opere di autori oggetto di studio
- saggi, quotidiani e periodici riguardanti problematiche oggetto di studio in tutte le materie.

Nei mesi di Didattica a Distanza le modalità di lezione sono state differenti in base alla disciplina e all'attività che si intendeva svolgere: si sono utilizzati il registro elettronico, la piattaforma Google Suite con Classroom e Meet, lezioni video registrate, mail; per le modalità delle singole discipline si rimanda alla relazione di ciascun docente. Tutti i professori hanno somministrato le prove di verifica il più possibile in presenza, ma anche per via telematica.

5.2 PCTO

Anno scolastico 2018-2019

ENTE IMPRESA	PROGETTO	ATTIVITÀ	MATERIE COINVOLTE	ORE
Sella srl Accademia Belle Arti ACME Novara	L'albero una risorsa	Il progetto prevede la produzio ne di inchiostri d a scarti vegetali: co rteccia, ricci di castagne, trucioli etc.	Chimica Analitica Conoscenza delle tecniche di produzione di inchiostri partendo da scarti vegetali Inglese: descrizione in inglese dell'attività svolta in forma di report e presentazione (slide)	40
ENI	Sicurezza in ambiente di lavoro. Attività industriale ENI	Corso sulla sicurezza – e-learning	Tecnologie chimiche industriali: Approfondimenti per capire cos'è l'energia e conoscere i diversi sistemi energetici Competenze trasversali: Le capacità che aiutano ad affrontare al meglio il mondo del lavoro	15
Novamont Novara	Azienda Chimica	Visita osservativa: la produzion e della bioplastica	Tecnologie chimiche: Visita agli impianti	2
Ente di gestione delle aree protette della Valle Sesia	Indagine ambientale nel Parco del Monte Fenera-Sesia Valgrande- Geopark	Generalità analisi dei terreni e acque, campiona_ mento e prelievo.	Chimica Analitica: analisi delle acque del Parco del Monte Fenera. Uso di kit analitici per la determinazione di parametri specifici e a-specifici dei campioni in esame: pH; conducibilità; durezza; silice; fosfati; ossigeno disciolto. Chimica Organica: Metodiche per l'estrazione delle clorofille dalle fibre	30

			vegetali. PC e TLC. Generalità sulle tecniche cromatografiche; fase fissa e fase mobile; eluente e supporto; miscele di solvente; coefficienti di ripartizione. Esempio di cromatogramma. Determinazione della parte minerale di radici vegetali. Dosaggio dei sali minerali presenti. Raccolta dati e preparazione del campione.	
Biobene Festival Novara	Fiera	Attività divulgativa per illustrare la chimica al servizio di salute e benessere	Chimica generale	2
ITI OMAR – Novara	Corso ECDL	Corso di base su nozioni informatiche	Informatica: POWERPOINT, EXCEL,WORD (10 ore a corso)	30
UPO – Vercelli	Nanoparticelle	Attività di laboratorio presso UPO, per la produzione di nanoparticelle di rame	Chimica Analitica Conoscenza delle tecniche di produzione di nano particelle	3
Polo espositivo ARCA di Vercelli	La carta: dal medioevo alla chimica verde	Visita osservativa al tesoro del Museo del Duomo e al polo espositivo ARCA di Vercelli	Italiano, Storia, Cittadinanza e Inglese: Manoscritto della Magna Charta Libertatum come prova di uguaglianza	3
UPO – Vercelli	Olimpiadi della chimica	Corso di preparazione alle olimpiadi della chimica.	Chimica generale	8

Ente di gestione delle aree protette della Valle Sesia	Indagine ambientale nel Parco del Monte Fenera-Sesia Valgrande-Geopark	Visita osservativa	Chimica Organica: Campionamenti e prelievi	8
ARPA Piemonte	Progetto Porte Aperte	Analisi delle Acque	Chimica analitica: analisi acqua laboratorio ARPA	2
Fabriano	Produzione della carta	Attività di laboratorio per la produzione di carta. Visita al museo della carta.	Tecnologie Chimiche: impianto produzione della carta	4
ITI OMAR – Novara	COLORI AL BUIO	Partecipazione alle attività di selezione per il concorso FAST	Tecnologie Chimiche Analisi chimiche Inglese: descrizione dell'attività progettuale	8
EUCYS Milano/ FAST I Giovani e le Scienze	COLORI AL BUIO	Il progetto mira a creare un kit di pittura personalizzato per non vedenti e ipovedenti utilizzando vernici realizzate con profumo e altri materiali atossici che stimolano il senso olfattivo.	Tecnologie Chimiche Analisi chimiche Inglese: descrizione dell'attività progettuale	16
Intel ISEF - Phoenix	COLORS IN THE DARK		Tecnologie Chimiche Analisi chimiche Inglese: descrizione dell'attività progettuale	50
ITI OMAR – Novara	Chimica indossabile e cerotti intelligenti	Partecipazione alle attività di selezione per il concorso FAST	Tecnologie Chimiche Analisi chimiche Inglese: descrizione dell'attività progettuale	6

EUCYS Milano/ FAST I Giovani e le Scienze	Chimica indossabile e cerotti intelligenti	Il progetto consiste nello sviluppo di polimeri biocompatibili con funzione di supporto per bioindicatori di rilevanza medica	Tecnologie Chimiche Analisi chimiche Inglese: descrizione dell'attività progettuale	16
IRS KALUGA, Russia	Chimica indossabile e cerotti intelligenti		Tecnologie Chimiche Analisi chimiche Inglese: descrizione dell'attività progettuale	80
UPO – Vercelli	Cristallografia	Approfondime nto sulla cristallografia	Chimica Analitica	8

Anno scolastico 2019-2020

ENTE IMPRESA	PROGETTO	ATTIVITÀ	MATERIE COINVOLTE	ORE
Università di Genova- ITI OMAR	Per un nuovo umanesimo scientifico	Convegno	Chimica analitica	2
Fondazione CTR	SMART CHALLENGE 4.0	Progetto SMART CHALLENGE 4.0	Chimica industriale: apprendimento metodi di problem solving e applicazione a livello industriale.	54

Anno scolastico 2020-2021

ENTE IMPRESA	PROGETTO	ATTIVITÀ	MATERIE COINVOLTE	ORE
CERN	Art and science across Italy	Attività progettuale di scienza e arte con l'Istituto nazionale di Fisica nucleare	Chimica generale e linguaggi dell'arte	20
ITI OMAR – Novara	Concorso “Storie di alternanza”	Racconto di una esperienza di alternanza	Chimica generale	20
ITI OMAR – Novara	Concorso	Partecipazione alle attività di selezione per il concorso FAST	Tecnologie Chimiche Analisi chimiche	30
EUCYS / FAST I Giovani e le Scienze	GOLD RICE: nano sensori per la salute dell'uomo e dell'ambiente	Presentazione dei lavori alla giuria	Chimica generale	10
BUCA IMSEF /FAST I Giovani e le Scienze	M.I.A.21 Maschera interfacciale con nano particelle e nanofil di argento per combattere virus e batteri	Presentazione dei lavori alla giuria	Chimica generale	10
ITI OMAR – Novara	Gioco d'azzardo	Videolezion e sul gioco d'azzardo e probabilità	Matematica	2

UPO – Vercelli	Christmas lecture 2020	Presentazione PP sui neofossili: plastica biologica per sequestrare la CO2	Chimica analitica	2
ITI OMAR – Novara	Byrla Carbon Italy S.r.l. - Aditya Birla	Presentazione dell'azienda Birla Carbon riguardante la produzione di nerofumo	Chimica industriale	2
Fiera europea	MAKER FAIR	Partecipazione fiera	Chimica generale	12
ITI OMAR – Novara	Olimpiadi della chimica	Corso di preparazione e alle olimpiadi della chimica.	Chimica generale	10
ITI OMAR – Novara	Scienza sotto la cupola	I primi 150 anni della Tavola Periodica degli Elementi Chimici tra Chimica, Storia e Letteratura e attualità	Chimica generale	2

6. ATTIVITA' E PROGETTI

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Nel presente anno scolastico 2020-2021, le strategie di recupero si sono svolte in itinere, o in forma di lavoro domestico a cura degli allievi.

6.2 Attività di potenziamento linguistico

Nel corso del triennio gli allievi hanno potuto seguire corsi di potenziamento linguistico per il conseguimento delle certificazioni Cambridge : PET e FIRST

6.3 Attività di potenziamento informatico

Nel corso di studi presso l'ITI OMAR gli allievi hanno potuto seguire i corsi AICA per il conseguimento della Patente ECDL.

6.4 Attività culturali

Nel corso del III anno visita di istruzione ad Urbino, Pesaro e Fabriano. La scelta della meta, con visita al Museo della carta di Fabriano, è strettamente correlata al progetto PCTO dal titolo "L'albero una risorsa"

6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari

PERCORSI DI ECCELLENZA ORGANIZZATI DALLA SCUOLA :

- a) Concorso "I giovani e le Scienze" - FAST
- b) Concorso "Storie di alternanza"

7. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

7.1 Criteri di valutazione

La valutazione espressa con la scala decimale è formulata in base a prove scritte, orali, grafiche e pratiche (laddove previsto dalle discipline). Alla valutazione degli allievi concorrono altresì fattori come l'impegno nel lavoro domestico e in classe, la partecipazione al dialogo educativo, il progresso, l'assiduità nella frequenza ai corsi, la puntualità nelle consegne.

La tipologia delle verifiche può comprendere, oltre alle prove scritte tradizionali e alle verifiche orali, sondaggi a dialogo e risposte dal banco, correzione dei compiti assegnati, lavoro di gruppo e di coppia, domanda a risposta breve, quiz a risposta multipla, relazioni di laboratorio ed elaborati di progetto multimediali.

In ordine ad ulteriori aspetti concernenti la valutazione, si rinvia a quanto annotato da ogni docente nell'allegato alla propria materia.

7.2 Criteri attribuzione crediti

Il Consiglio di Classe, nell'attribuzione dei crediti, ha preso in considerazione, oltre alla media scolastica, l'impegno, la frequenza e le attività extrascolastiche certificate svolte dagli studenti.

Il Consiglio di Classe, ha deciso, inoltre di assegnare il punteggio più basso della banda di oscillazione agli studenti che nel terzo e quarto anno sono stati promossi a settembre.

7.3 Simulazioni colloquio

Si stabilisce di fare una simulazione di colloquio in presenza in data 28 maggio 2021

7.4 Griglia di valutazione colloquio

INDICATORI	LIVELLI	DESCRITTORI	PUNTI
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle di indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso	1-2
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato	3-5
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato	6-7
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi	8-9
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi	10
Capacità di impiegare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di impiegare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2
	II	È in grado di impiegare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5
	III	È in grado di impiegare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7
	IV	È in grado di impiegare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9
	V	È in grado di impiegare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti appresi	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti appresi	6-7
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti appresi	8-9
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti appresi	10
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1
	II	Si esprime in modo non sempre corretto utilizzando un lessico, anche di settore parzialmente adeguato	2
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3
	IV	Si esprime in modo in modo preciso ed accurato utilizzando un lessico anche tecnico e settoriale vario e articolato	4
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva, anche a partire dalla riflessione sulle esperienze	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5
PUNTEGGIO TOTALE DELLA PROVA			

ALLEGATO 1

TESTI oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di **ITALIANO** che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio d'esame.

Manuale in uso: Baldi e altri "La letteratura ieri, oggi, domani" vol. 3.1 e 3.2, Pearson

I testi privi di numero di pagina sono stati proposti attraverso Classroom

Da *Penombre* Preludio (pp. 13) di Emilio Praga

da *Alpinisti ciabattoni* di Achille Giovanni Cagna:

Sor Gaudenzio in viaggio.

Febbre salutare

Da **Cuore di Edmondo de Amicis**

I miei compagni.

Un tratto generoso.

Il piccolo scrivano fiorentino

Giovanni Verga

da *Vita dei campi: Rosso Malpelo* (pp. 178-187), *La Lupa* (pp. 258-261), *Cavalleria rusticana*

da *I Malavoglia*:

Prefazione (*I "vinti" e la "fiumana del progresso"*, pp. 195-196)

Capitolo I (*Il mondo arcaico e l'irruzione della storia*, pp. 205-207)

Capitolo VII (*I Malavoglia e la dimensione economica*, pp. 210-211)

Capitolo XV (*La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno*, pp. 213-217)

da *Mastro-don Gesualdo*

Parte IV, Capitolo V (*La morte di mastro-don Gesualdo*, pp. 238-242)

Gabriele D'Annunzio

da *Terra vergine: Dalfino*

da *Il piacere*: Libro I, cap. II (*Il conte Andrea Sperelli*, pp. 435-437)

da *Alcyone*: La pioggia nel pineto (pp. 412-415)

Giovanni Pascoli

da *Myricae*: X Agosto (pp.469-470), *L'assiuolo* (p. 472), *Temporale* (p. 476), *Novembre* (p. 478), *Il lampo* (p. 481), *Il tuono, Lavandare*

da *Canti di Castelvecchio*: *Il gelsomino notturno* (pp. 508-509), *La mia sera* (pp. 529-530)

Italo Svevo

da *La coscienza di Zeno*: Cap. I, *Prefazione*; Cap. II, *Preambolo* (pp. 727); Cap. III, *Il Fumo* (pp. 680-683); Cap.VIII *La profezia di un'apocalisse cosmica* (pp.715-716)

Luigi Pirandello

da "Il fu Mattia Pascal" Capitolo XV, *L'ombra di Adriano Meis*; Capitolo XVIII, *Non saprei proprio dire ch'io mi sia* (pp. 792-793)

da "Novelle per un anno" *Ciàula scopre la luna* (pp. 752-758), *Il treno ha fischiato* (pp. 760-764), *Tu ridi, Sei personaggi in cerca d'autore*

Giuseppe Ungaretti

da *Il porto sepolto: Fratelli* (p.186), *Veglia* (p.188), *Sono una creatura* (p.192), *San Martino del Carso* (p.198), *Commiato* (p.201)

Eugenio Montale

da *Ossi di seppia: I limoni* (p.256), *Non chiederci la parola* (p.260); *Merigiare pallido e assorto* (p.262) *Portami il girasole ch'io lo trapianti, Antico, sono ubriacato*
da "Le occasioni": *La casa dei doganieri* (p.291) *Liberami la fronte dai ghiaccioli,*

Beppe Fenoglio

da *Una questione privata*:

Capitolo VI (La ricerca della verità)

Capitolo VIII (*Il privato e la tragedia collettiva della guerra*, pp. 546-548)

Capitolo XII (Il muro di alberi)

Letteratura europea

da "Delitto e castigo" di F. Dostoevskij: *I labirinti della coscienza: la confessione di Raskolnikov*, pp. 116-119)

da "L'Assommoir" di Emile Zola: *Il Crollo* di Gervaise,

da "I racconti della beccaccia" di Guy de Maupassant: *Nei campi*

da "I fiori del male" di Charles Baudelaire: *L'albatro* (pp. 296)

da "Gente di Dublino" di James Joyce : *Eveline*

da "La metamorfosi" di Franz Kafka : *L'incubo del risveglio* (pp. 40-42)

Narrativa contemporanea: "Fiore di roccia" di Ilaria Tuti, Longanesi

ALLEGATO 2**Programmazione di Educazione Civica**

MATERIA	PROGRAMMA	N.ore 1° Q	N.ore 2° Q
ITALIANO E STORIA	<p>TEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - In occasione del referendum costituzionale del 20 settembre 2020: l'istituto giuridico del referendum "Vita da parlamentare" di D. Starnone (lettura, comprensione e discussione) lezione già svolta in data 17 settembre 2020 -In collegamento con Rondine Cittadella della pace, Liliana Segre saluta gli studenti italiani, concludendo così la sua lunga e preziosa esperienza di testimone di pace nelle scuole italiane, per promuovere l'educazione ai diritti umani. - Dallo Statuto Albertino alla Costituzione (vicende storiche + principi fondamentali) -Conoscenza e tutela del patrimonio artistico nazionale. Art.9 della Costituzione: "La Repubblica tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione". Per difendere la bellezza occorre conoscerla": incontri con opere d'arte e paesaggi naturali" -Progetto "Diventiamo cittadini con Storia": incontro con lo storico Carlo Greppi, 27/4/ 2021, in videoconferenza, con Meet 	6	3
	METODOLOGIA		
	Lezione frontale e dialogata; lavoro autonomo degli studenti. Uso di strumenti multimediali.		
	TRAGUARDI/COMPETENZE		
	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscenza dei principi fondanti e inderogabili della repubblica democratica italiana -Consapevolezza del valore delle regole e del loro rispetto per il bene comune. -Conoscenza e consapevolezza del valore del patrimonio artistico. -Adozione di un atteggiamento di curiosità, interesse e tutela del patrimonio artistico. 		
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	TEMI	2	2
	I principi generali di educazione alimentare, anche in relazione all'attività fisica e sportiva, nonché di igiene personale che favoriscono uno stato di buona salute e migliorano l'efficienza psicofisica.		
	METODOLOGIA		
	<ul style="list-style-type: none"> -Lezione frontale e/o dialogata -Conversazioni e discussioni -DAD 		
TRAGUARDI/COMPETENZE			

	Favorire uno stato di buona salute. Migliorare l'efficienza psicofisica.		
INGLESE	TEMI	11	
	SAFETY: How to assess a risk Risk and Hazard P.P.E Personal Protective Equipment Lab equipment Rules in the lab How to store chemicals (video) How to avoid common lab accidents(video) Covid-19 procedures at school (PowerPoint presentation)		
	CIVIL RIGHTS Civil rights movement Discrimination signs (no negroes, we serve white's only, waiting room for colored only) Martin Luther King Rosa Parks and Montgomery Bus Boycott March on Washington, "I have a dream" speech Selma to Montgomery March Song, "Glory", John Legend and Common (analysis,translation and main themes) Jim Crow laws Black Lives Matter (BLM) Video Song, "I can't breathe", Dax (analysis,translation, main themes) Comments on the following quotes: "Only dead fish swim with the flow"(quote by "Malcolm Muggeridge") "Greater is the struggle more glorious is the triumph" (quote by "The butterfly circus")		
	METODOLOGIA		
	Video lesson, cooperative learning, flipped lesson		
TRAGUARDI/COMPETENZE			
	Critical analysis of the song "Glory" by John Legend Providing documentary evidence of historical facts occurred in different periods, comparing and analysing them in a critical and conscious way Making aware of all forms of racism and intolerance Analysing students' behaviours in front of people belonging to "another race" Using L2 to express opinions Promoting conversational skills Reflecting on historical facts trying to identify similar events at the present time		

	<p>Using multimedia materials (videos and music) Elaborating and explaining all contents analysed</p> <p>Collaboration among students</p> <p>Working on diversified activities increasing and stimulating independence and creativity</p> <p>Speaking in public managing anxiety</p> <p>Being expert of the topics treated</p>		
<i>RELIGIONE</i>	TEMI	6	2
	Etica e bioetica		
	METODOLOGIA		
	Lezioni frontali, momenti di dibattito ed eventuali filmati da commentare		
	TRAGUARDI/COMPETENZE		
	Usare le conoscenze e le abilità per orientarsi nella complessità del presente cercando di cogliere i problemi fondamentali di etica e bioetica del mondo contemporaneo		
<i>TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI</i>	TEMI	6	
	Agenda 2030: ambiente, sviluppo eco-sostenibile, tutela della salute e del benessere		
	METODOLOGIA		
	Lezione frontale e/o DAD. Materiale caricato su classroom. Debate		
	TRAGUARDI/COMPETENZE		
	Acquisizione di nuove competenze per interpretare la realtà. Caso studio: dalle conoscenze teoriche ai problemi reali. Sviluppo di spirito critico e autonomia intellettuale		
<i>CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE</i>	TEMI	6	
	Agenda 2030: Ambiente, sviluppo eco-sostenibile		
	METODOLOGIA		
	Lezione frontale in presenza e in DaD. Classroom per la consegna degli elaborati.		
	TRAGUARDI/COMPETENZE		
	<p>Nuove competenze per la salvaguardia dell'ambiente e per la costruzione di ambienti di vita, di città rispettose dell'ambiente e della salute.</p> <p>Smart City con una particolare attenzione al cemento foto catalitico</p> <p>Progetto "Informazione corretta ai tempi del Covid"</p>		

Tot. ore svolte: 34

ALLEGATO 3

ELABORATI

TEMA N.1

In uno stabilimento industriale si produce olio di semi di soia per estrazione con un solvente selettivo. La materia prima, preventivamente macinata e condizionata, alimenta un estrattore continuo che utilizza un solvente proveniente dalla sezione di riciclo dell'impianto che deve essere reintegrato con solvente fresco per compensare le perdite. Analizzare l'operazione unitaria di estrazione solido liquido ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione dei prodotti.

TEMA N.2

In una certa fase di lavorazione di un processo industriale si ottiene il nostro prodotto di interesse in soluzione acquosa. Poiché il prodotto è termolabile lo si recupera per estrazione con un solvente basso-bollente, la cui densità è inferiore a quella dell'acqua. Si opera a pressione e temperatura ambiente in un estrattore continuo a colonna. Analizzare l'operazione unitaria di estrazione liquido liquido ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione dei prodotti di testa e di coda.

TEMA N.3

Si vuole purificare una corrente gassosa per assorbimento con olio minerale per allontanare piccoli quantitativi di idrocarburi presenti. L'olio, uscente dalla colonna d'assorbimento, ricco degli idrocarburi assorbiti, viene opportunamente preriscaldato e inviato ad una colonnina di flash dove si liberano i vapori degli idrocarburi assorbiti. Analizzare le operazioni unitarie di assorbimento e di flash ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione dei prodotti di testa e di coda.

TEMA N.4

Il trattamento delle acque reflue proveniente da processi petrolchimici richiede molta attenzione ed una conduzione specialistica a causa della natura dei componenti disciolti, principalmente di sintesi, concentrati e non facilmente degradabili. Le acque di scarico dell'area raffinazione/impianti (acque di processo, spurghi, acque sanitarie, acque piovane, acque acide) fluiscono per gravità in una stazione iniziale, situata a monte dell'impianto di purificazione. Analizzare un tale impianto convenzionale ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare le caratteristiche dell'effluente depurato.

TEMA N.5

Una miscela di due gas viene sottoposta a lavaggio in controcorrente con un solvente selettivo al fine di separarli ed utilizzarli in operazioni successive. L'operazione viene condotta in una colonna a riempimento nella quale il liquido viene introdotto dall'alto e la miscela di gas dalla parte inferiore di essa. Dalla sommità della colonna esce il gas insolubile nel liquido mentre dal fondo esce il liquido con l'altro gas in esso disciolto. Analizzare l'operazione unitaria di assorbimento ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione dei prodotti di testa e di coda.

TEMA N.6

In una soluzione acquosa è disciolto un composto organico a bassa concentrazione. Tale composto può essere estratto dalla soluzione con un solvente organico non miscibile con l'acqua. L'operazione viene realizzata a temperatura ambiente in una colonna a riempimento. La soluzione acquosa, impoverita del soluto, viene estratta dal fondo della colonna. Analizzare l'operazione unitaria di estrazione liquido-liquido ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione del prodotto nell'estratto e nel raffinato.

TEMA N.7

Una miscela di composti organici viene inviata ad una colonna di stripping operante a pressione superiore a quella atmosferica al fine di separare tra loro le frazioni più volatili da quelle meno volatili. Il prodotto organico, meno volatile, non vaporizzato, viene estratto dal fondo della colonna. Analizzare l'operazione unitaria di stripping ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la concentrazione dei composti organici nel prodotto di testa ed in quello di coda.

TEMA N.8

In un reattore discontinuo ben agitato ed operante a pressione di poco superiore a quella atmosferica, viene realizzata una fermentazione aerobica il cui metabolita sarà presente nel residuo del substrato acquoso al termine di tale operazione. Tale residuo verrà poi sottoposto ad estrazione liquido-liquido per recuperare il metabolita in esso presente usando un solvente organico totalmente immiscibile con l'acqua. Analizzare il reattore utilizzato ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione del prodotto.

TEMA N.9

Una miscela di due liquidi viene sottoposta a rettifica discontinua, con riflusso variabile, in una colonna a piatti operante a pressione prossima a quella atmosferica. La composizione dei vapori uscenti dalla colonna viene mantenuta pressoché costante durante l'operazione di distillazione, agendo sulla portata del liquido di riflusso. Il distillato ottenuto viene raccolto in un serbatoio di accumulo al fine di uniformarne la composizione. Analizzare l'operazione unitaria di distillazione ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione del prodotto di testa e di quello di coda.

TEMA N.10

In un determinato processo industriale si ottiene una miscela liquida, del tutto immiscibile con l'acqua e di densità inferiore a quella dell'acqua, in cui il prodotto d'interesse ha una volatilità nettamente superiore al resto della miscela. Per recuperare tale prodotto si sottopone la miscela a stripping con vapore d'acqua. Analizzare l'operazione unitaria di stripping ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la concentrazione dell'estere nel prodotto grezzo, nel prodotto di testa e in quello di coda.

TEMA N.11

In un impianto petrolifero si vuole suddividere mediante distillazione una miscela idrocarburica in una frazione più volatile e in una meno volatile. L'alimentazione, opportunamente preriscaldata, è inviata ad una colonna a piatti che opera ad una pressione di poco superiore a quella atmosferica. Analizzare l'operazione unitaria di distillazione ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione del prodotto di testa e di quello di coda.

TEMA N.12

Nella lavorazione di un prodotto vegetale si ottiene il composto organico d'interesse in soluzione acquosa diluita; per poterlo poi recuperare lo si estrae con un solvente selettivo a temperatura ambiente. Analizzare il processo di estrazione liquido-liquido ed individuare le possibili tecniche analitiche adeguate a determinare la concentrazione del composto organico d'interesse, sia nell'alimentazione sia nell'estratto, sapendo che nella struttura di tale composto è presente un anello eterociclico.

TEMA N.13

L'utilizzo di biocombustibili derivati da materie prime vegetali in sostituzione di quelli derivati da combustibili fossili può contribuire positivamente alla soluzione del problema del riscaldamento globale. La CO₂ emessa, infatti, è destinata a chiudere il ciclo del carbonio, senza aumentare la quantità totale di questo gas nell'atmosfera. La produzione di bioalcol da soluzioni zuccherine prevede l'uso di un fermentatore. Analizzare il reattore utilizzato per questo processo ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la concentrazione del prodotto ottenuto.

TEMA N.14

Una miscela di due composti organici il cui comportamento può essere ritenuto ideale viene inviata in una colonna di rettifica continua al fine di separare i due componenti in prodotto di testa (distillato) e prodotto di coda (residuo). L'operazione viene condotta a pressione moderatamente superiore a quella atmosferica. Analizzare l'operazione unitaria di distillazione ed individuare una tecnica analitica adeguata a determinare la composizione del prodotto di testa e di quello di coda.

Docente: LONGO Maria Maddalena

Materia insegnamento: Lingua e Letteratura
Italiana

Dipartimento: Chimica dei materiali **Classe** **5CA**

Anno scolastico: 2021-21

1 Livello di partenza .

La classe è composta da 14 studenti (5 ragazze + 9 ragazzi) tutti provenienti dalla 4CA dello scorso anno scolastico, tranne un nuovo alunno che arriva da un altro istituto. Anche quest'anno, per il secondo anno consecutivo la classe è articolata con la 5BB (ex 4BB) con le conseguenze didattiche che ne derivano. Ci sono tre studenti con DSA, che hanno consegnato regolare certificazione attestante le loro caratteristiche di apprendimento - e per i quali è stato predisposto PDP, condiviso e firmato dai genitori -, e uno studente che rientra nel progetto "studente-atleta di alto livello".

La classe, in generale, non presenta particolari difficoltà di apprendimento, pur con diverso profilo didattico: si distinguono alcuni con ottime capacità linguistiche ed efficace metodo di lavoro; pochi altri appaiono debolmente motivati, con scarsa attenzione alle lezioni, con minimo impegno domestico e prestazioni mediocri. Le competenze linguistiche, quindi, pur con qualche residua difficoltà soprattutto nella produzione scritta, risultano idonee ad affrontare le diverse proposte didattiche attinenti alla storia della Letteratura, alla comprensione e produzione di testi, in particolare quelli argomentativi.

2 Obiettivi raggiunti

Pur in livelli diversi, gli studenti conoscono e sanno illustrare, in forma almeno accettabile:

-i principali orientamenti della Letteratura italiana dell'Ottocento e Novecento, con alcuni riferimenti anche all'ambito europeo;

-gli aspetti biografici fondamentali, le opere e tematiche più significative, la poetica e la visione del mondo degli autori e dei movimenti culturali proposti (vedi punto 3)

Quasi tutti hanno cercato di migliorare il loro approccio allo studio della letteratura, per confrontarsi con i testi e le idee dei grandi scrittori; alcuni in particolare rispondono alle suggestioni letterarie con maggior autonomia ed elaborazione personale. In vista dell'esame di stato, che prevede quest'anno la sola prova orale, la maggior parte degli studenti propone discorsi orali abbastanza sicuri, sostanzialmente corretti, nelle conoscenze, nell'organizzazione e nello sviluppo formale.

Qualche studente si è distinto in modo particolare per l'autonomia di lavoro, anche nella realizzazione di prove ricche nei contenuti e ben strutturate, dimostrando sicura e corretta padronanza linguistica.

I tentativi di invito alla lettura, avviati dagli scorsi anni, hanno forse avvicinato alcuni di questi ragazzi ai libri, riconosciuti come occasioni di stimolo alla conoscenza di sé e del mondo, mentre per altri sono rimasti meri oggetti scolastici.

La classe ha mantenuto un atteggiamento disciplinato, anche nel passaggio alla Didattica a Distanza, tranne chi ha approfittato dello schermo per sottrarsi all'attenzione delle spiegazioni e ad una partecipazione più proficua alle lezioni.

3 Contenuti svolti (allegati a parte come anche l'elenco dei testi)

4 Metodologia e strumenti di lavoro adottati

Pur con modalità differenti, per le lezioni in presenza o a distanza, sono stati adottati i seguenti strumenti di lavoro:

- lezione frontale con il supporto di materiale multimediale predisposto dalla docente (ppt con testi e immagini, mappe concettuali, schemi e appunti ragionati)
- lezione dialogata per sollecitare la partecipazione attiva e l'apprendimento
- manuale in uso e altro materiale (vedi punto a) condiviso in Classroom

Inseguito al passaggio alla DAD, a causa dell'emergenza sanitaria a causa del COVID-19 le videolezioni si sono svolte mediante l'applicazione di Google Suite "Meet":

Nei periodi di didattica a distanza si è intensificato l'uso di Classroom, già introdotto dagli scorsi anni, come strumento di comunicazione e di condivisione di materiali, oltre che per lo svolgimento delle verifiche quando non potevano essere proposte in aula.

Per gli alunni con DSA si è rispettata l'applicazione degli strumenti compensativi e delle misure dispensative secondo quanto previsto dai rispettivi PDP personali. In vista dell'esame di stato gli studenti, il cui PDP consente l'uso di strumenti compensativi, sono stati invitati a presentare il materiale da loro prodotto entro il 30 maggio, per il controllo e l'approvazione della docente, come previsto dallo stesso documento.

5 Laboratorio: NON previsto

6 Attività di recupero e approfondimento effettuate

Tutti gli studenti erano stati ammessi alla classe quinta senza PAI. Invece per il recupero del primo quadrimestre (un alunno) è stato predisposto il piano di lavoro ed è stata svolta prova di recupero.

E' stata proposta alla classe la lettura integrale del romanzo di Ilaria Tuti "Fiore di roccia" Longanesi, 2020 accanto ai canonici "Il fu Mattia Pascal" di L.Pirandello e "La coscienza di Zeno" di Italo Svevo, affidati come lettura durante l'estate 2020. Il romanzo di Ilaria Tuti ha consentito il confronto con la faticosa vita quotidiana delle donne portatrici in Carnia, le quali attraverso il loro coraggio e la loro generosità hanno dato un importante, anche se ancora poco conosciuto, contributo ai soldati impegnati al fronte, nelle Alpi Orientali, durante la prima guerra mondiale.

Infine, nello svolgimento del programma, sia di Italiano che di Storia, sono stati offerti spunti di conoscenza del patrimonio artistico italiano e non solo, attraverso opere d'arte, soprattutto pittoriche, proposte a supporto del testo letterario, in grado di arricchirne la lettura e la comprensione. Le arti visive, infatti, meritano maggior attenzione didattica soprattutto negli istituti tecnici, in cui non è previsto lo studio di una più specifica disciplina.

7 Verifiche e valutazioni

La condizione di classe articolata ha pesato soprattutto sull'attività relativa alla valutazione, in particolare in relazione al tempo necessario per le interrogazioni orali di un così elevato numero di studenti. Per questo, inseguito alla pubblicazione dell'O.M. 53/2021 del 3-3-2021 che ha stabilito un'unica prova orale, come modalità di svolgimento dell'Esame di stato, ho privilegiato di conseguenza la cura e il controllo della produzione orale, anche durante le lezioni dialogate non solo durante le interrogazioni.

Alla valutazione finale hanno concorso i seguenti elementi: il progresso rispetto al livello di partenza; l'applicazione, l'impegno e l'autonomia nello studio; la partecipazione alle lezioni, compresi i momenti di discussione in classe; le conoscenze apprese e la capacità di rielaborazione delle stesse. Sono stati valorizzati gli sforzi nell'arricchimento delle competenze linguistiche, dai quali è scaturita, pur per pochi studenti, l'esposizione organizzata, articolata e personale degli argomenti studiati; l'autonomia dal libro di testo, verso una conduzione più disinvolta e sicura - anche perché meno ancorata alla modalità domanda risposta- delle prestazioni scolastiche, soprattutto nelle prove orali.

Per il giudizio sono stati usati voti da uno a dieci, riportati sul registro elettronico.

Nel primo quadrimestre sono state svolte due prove scritte (Nuovo Esame di stato Tipologia A: Analisi e interpretazione di un testo letterario; questionario sul programma di Letteratura) e una prova orale.

Nel secondo quadrimestre, sono state proposte prove scritte e orali.

8 Situazione didattica e disciplinare

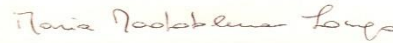
La classe, sia in presenza che a distanza, non ha disturbato il regolare svolgimento delle lezioni, ha mantenuto un comportamento più silenzioso che collaborativo, occasionalmente intraprendente, in particolare da parte di alcuni, soprattutto intorno ad argomenti di attualità. Dal loro atteggiamento in alcuni momenti è stata avvertita la percezione di voler "mantere le distanze", di preferire un rispettoso e circoscritto dialogo, di non aprirsi con disponibilità agli altri a vantaggio di una sempre comunque composta riservatezza.

Nel corso degli ultimi due anni di scuola superiore queste ragazze e ragazzi si sono avviati alla maggior età cercando di superare le difficoltà contingenti, dovendo anche affrontare l'isolamento imposto dall'emergenza Covid, che certo non ha contribuito a contenere le ansie e le preoccupazioni dei soggetti più fragili.

Usciranno dopo l'esame tutti almeno un po' più consapevoli delle loro criticità, ma anche delle loro attitudini e dei punti di forza: se ciò sarà vero, vorrà dire che la scuola superiore non ha deluso nel suo primo compito, quello formativo della persona, oltre che del cittadino.

data 15 maggio 2021

FIRMA



Flavia Pocolobene Longo

Docente:	Longo Maria Maddalena	
Materia insegnamento:	Lingua e Letteratura Italiana	
Dipartimento:	Chimica dei Materiali	Classe 5CA/art.con 5BB
Anno scolastico:	2020-21	

3 Contenuti svolti da allegare alla relazione finale

Lo svolgimento del programma ha purtroppo dovuto subire dei tagli, rispetto al piano di lavoro previsto a settembre 2020, a causa delle ricadute sull'attività didattica dell'emergenza sanitaria e della condizione di classe articolata.

Manuale in uso: Baldi e altri "La letteratura ieri, oggi, domani" vol. 3.1 e 3.2, Pearson

Degli autori affrontati sono stati considerati i seguenti aspetti generali: gli elementi biografici, le opere e tematiche più significative, la visione del mondo e la poetica.

I testi privi di numero di pagina sono stati proposti attraverso Classroom

L'età postunitaria: la Scapigliatura

Da *Penombre* Preludio (pp. 13) di Emilio Praga

Un romanzo della Scapigliatura piemontese: *Alpinisti ciabattoni* di Achille Giovanni Cagna

Sor Gaudenzio in viaggio. Al santuario. Dove si va? Alla ricerca del latte. Febbre salutare

Un libro per l'educazione di bambini e ragazzi: *Cuore di Edmondo de Amicis*

I miei compagni. Un tratto generoso. Il piccolo scrivano fiorentino

Il Verismo: Giovanni Verga

Poetica e tecnica narrativa. L'ideologia verghiana

Lettera a Salvatore Paola Verdura

da *L'amante di Gramigna*: Prefazione (*Impersonalità e "regressione"*, p. 164)

da *Vita dei campi*: *Fantasticheria* (pp. 173-176), *Rosso Malpelo* (pp. 178-187), *La Lupa* (pp. 258-261),
Cavalleria rusticana

da *Malavoglia*:

Prefazione (*I "vinti" e la "fiumana del progresso"*, pp. 195-196)

Capitolo I (*Il mondo arcaico e l'irruzione della storia*, pp. 205-207)

Capitolo VII (*Il Malavoglia e la dimensione economica*, pp. 210-211)

Capitolo XV (*La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno*, pp. 213-217)

da *Mastro-don Gesualdo*

Parte IV, Capitolo V (*La morte di mastro-don Gesualdo*, pp. 238-242)

Il Decadentismo italiano

Il romanzo decadente in Italia e in Europa

Il fanciullino e il superuomo: due miti complementari (pp. X)

Gabriele D'Annunzio

da *Terra vergine*: *Dalfino*

da *Il piacere*: Libro I, cap. II (*Il conte Andrea Sperelli*, pp. 435-437)

da *Alcyone*: *La pioggia nel pineto* (pp. 412-415)

Giovanni Pascoli

Il simbolismo e le innovazioni stilistiche. Il “nido”, le “piccole cose”, la natura, la morte
Il fanciullino e il superuomo: due miti complementari
Confronto con una voce femminile: Antonia Pozzi *San Martino*
da *Myricae: X Agosto* (pp.469-470), *L'assiuolo* (p. 472), *Temporale* (p. 476), *Novembre* (p. 478), *Il lampo* (p. 481), *Il tuono, Lavandare*
da *Canti di Castelvecchio: Il gelsomino notturno* (pp. 508-509), *La mia sera* (pp. 529-530)

Il primo Novecento. La stagione delle avanguardie

Il Futurismo Fondazione e Manifesto del Futurismo di Filippo Tommaso Marinetti
Manifesto del Futurismo, articoli 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10 (pp. 561-562)

I Crepuscolari. Guido Gozzano da *La via del rifugio: L'amica di nonna Speranza*
da *I Colloqui: L'assenza*

La Letteratura e la “crisi dell'individuo”

La fine delle certezze e le nuove filosofie (Nietzsche, Bergson, Freud, Einstein)

Italo Svevo La polemica contro la società borghese. L'inetto e la scrittura come strumento di analisi
da *La coscienza di Zeno: Cap. I, Prefazione; Cap. II, Preambolo* (pp. 727); *Cap. III, Il Fumo* (pp. 680-683)
Cap.VIII La profezia di un'apocalisse cosmica (pp.715-716)

Luigi Pirandello La coscienza della crisi. Il contrasto tra “vita” e “forma”. L'umorismo. Il “teatro nel teatro”
da “Il fu Mattia Pascal” Capitolo XV, *L'ombra di Adriano Meis*; Capitolo XVIII, *Non saprei proprio dire ch'io mi sia* (pp. 792-793)
da “Novelle per un anno” *Ciàula scopre la luna* (pp. 752-758), *Il treno ha fischiato* (pp. 760-764, *Tu ridi Così è (se vi pare); Sei personaggi in cerca d'autore*

La Letteratura e la Storia: la Prima guerra mondiale

Giuseppe Ungaretti. L'esperienza in trincea. La poetica della parola “pura”
da *Il porto sepolto: Fratelli* (p.186), *Veglia* (p.188), *Sono una creatura* (p.192), *San Martino del Carso* (p.198), *Commiato* (p.201)

Un poeta tra le due guerre: Eugenio Montale. Il “male di vivere” e la funzione della poesia. Il paesaggio ligure. Il “varco” e la ricerca di un senso. La poetica degli “oggetti”
da *Ossi di seppia: I limoni* (p.256), *Non chiederci la parola* (p.260), *Merigiare pallido e assorto* (p.262) *Antico, sono ubriacato dalla voce* (p.282), *Portami il girasole ch'io lo trapianti*
da *Le occasioni: La casa dei doganieri* (p.291), *Ti libero la fronte dai ghiaccioli*

La Letteratura e la Storia: la Seconda guerra mondiale e la Resistenza

Beppe Fenoglio. L'esperienza delle brigate partigiane: eroismo senza retorica.
La ricerca del senso della vita.

da *Una questione privata:*
Capitolo VI (La ricerca della verità)
Capitolo VIII (*Il privato e la tragedia collettiva della guerra*, pp. 546-548)
Capitolo XII (*Il muro di alberi*)

Letteratura straniera: uno sguardo

Letteratura francese: il Naturalismo

da "Germinie Lacerteux" Prefazione, di Edmond e Jules de Goncourt

da "L'Assommoir" *Il Crollo di Gervaise*, di Emile Zola

da "I racconti della beccaccia": *Nei campi* di Guy de Maupassant

Il Decadentismo

da "Un tempo e poco fa": *Languore* (pp. 313) di Paul Verlaine

da "I fiori del male" *Corrispondenze* (pp. 294), *L'albatro* (pp. 296) di Charles Baudelaire

Letteratura russa: Il Realismo

da "Delitto e castigo" di F:Dostoevskij: *I labirinti della coscienza* (pp.116-119)

Letteratura americana: una voce femminile

"Per fare un prato" di Emily Dickinson

Letteratura inglese: la narrativa del primo Novecento

da "Gente di Dublino": *Eveline* di James Joyce

Letteratura tedesca: la narrativa del primo Novecento: da "La metamorfosi" di Franz Kafka:

L'incubo del risveglio (pp. 40-42)

Narrativa contemporanea: "Il treno dei bambini" di Viola Ardone, 2019, Einaudi;

"Fiore di roccia" di Ilaria Tuti, 2020, Longanesi

Letture e comprensione dei seguenti testi argomentativi di attualità:

- "Vita da parlamentari" di Domenico Starnone, da Internazionale del 11 settembre 2020
- "Il coraggio è resistenza alla paura e dominio della paura, ma non assenza di paura." di Gianfranco Vasari, da Domenica, Il Sole 24 Ore, 6 settembre 2020
- "Abitare le parole: Valore" di Nunzio Galantino, da Domenica, Il Sole 24 Ore, 15 novembre 2020
- "Grazie a Paolo «Pablito» Rossi l'Italia cambiò umore" di Aldo Cazzullo, da Corriere della Sera, 10 dicembre 2020
- "Le ombre di "Sanpa". Il figlio di Maranzano: "Mio padre ucciso dal metodo Muccioli" di Enrico del Mercato ed Emanuele Lauria, da La Repubblica, ed. Palermo, 19 gennaio 2020
- "Firenze, riaprono anche gli Uffizi. Schmidt: "Porte aperte da giovedì" di Fulvio Paloscia, da La Repubblica, ed. Firenze, 19 gennaio 2021
- "Se la ricerca abbandona l'italiano" di Paolo di Stefano, da Corriere della Sera, 12 gennaio 2021
- "Un appello ai poeti per ricominciare, perché la fine «sia davvero principio»" di Paolo di Stefano, da Corriere della Sera, 28 dicembre 2020
- "La prima cosa bella: Abele telefona" di Gabriele Romagnoli, da Repubblica, 11 febbraio 2021
- "Maria Chiara Carrozza prima donna al vertice del Cnr, viva la scienza visionaria" di Chiara Valerio, da Repubblica, 13 aprile 2021
- "Perché bisogna imparare a convivere, non tutte le scelte sono revocabili" di Umberto Galimberti, da Repubblica, 27 marzo 2021
- "Le due psicologie del vaccino. Per alcuni è benedizione, per altri minaccia" di Vittorio Lingiardi, da Repubblica, 12 aprile 2021

Firma docente

Michele Lapadula

Firma docente: M.Maddalena Longo

Firma alunni

Data: 15 maggio 2021

Docente: Longo Maria Maddalena

Materia insegnamento: STORIA

Dipartimento: Chimica dei materiali **Classe** 5CA

Anno scolastico: 2020-21

1 Livello di partenza.

La classe è composta da 14 studenti (5 ragazze + 9 ragazzi) tutti provenienti dalla 4CA dello scorso anno scolastico, tranne un nuovo alunno che arriva da un altro istituto. Anche quest'anno, per il secondo anno consecutivo la classe è articolata con la 5BB (ex 4BB) con le conseguenze didattiche che ne derivano.

Sono presenti tre studenti con DSA, che hanno presentato regolare certificazione attestante le loro caratteristiche di apprendimento e per i quali è stato predisposto PDP, condiviso e firmato dai genitori, e uno studente che rientra nel progetto studente-atleta di alto livello.

La motivazione all'apprendimento è varia, alcuni infatti si applicano con costanza, determinazione e buona organizzazione del lavoro in classe e a casa, altri seguono le lezioni un po' distrattamente e con scarsa attenzione. In generale, comunque, le competenze risultano idonee ad affrontare le diverse tematiche storiche, previste per il corrente anno scolastico, indipendentemente dall'interesse più o meno rilevante nei confronti di questa materia.

2 Obiettivi raggiunti

A fine anno scolastico la maggior parte degli studenti dimostra conoscenze almeno sufficienti degli argomenti di Storia affrontati durante l'intero percorso. Alcuni alunni si affidano ancora prevalentemente ad un apprendimento di tipo mnemonico, ma la maggior parte di loro ha comunque compreso l'importanza di uno studio ragionato della Storia per cogliere connessioni e rimandi tra i vari fenomeni, le epoche e i contesti considerati. Alcuni sanno consapevolmente riconoscere, e non solo ripetere, i cambiamenti, ma anche gli elementi di continuità e affinità, che hanno caratterizzato gli aspetti della Storia contemporanea affrontati nel corrente anno scolastico. Quasi tutti hanno migliorato il lessico della disciplina. Un gruppo di studenti ha raggiunto una sicura conoscenza dei contenuti, una buona capacità di analisi, correlazione ed esposizione di quanto appreso. Gli studenti più motivati e dotati, che hanno consolidato una snella ed efficace organizzazione del lavoro scolastico, hanno conseguito eccellenti valutazioni finali. Alla consegna di questo documento una piccola parte della classe non dimostra di possedere le conoscenze minime relative al programma svolto, a causa di un metodo di studio poco efficace perché basato su una superficiale e affrettata preparazione, tentata solo nell'imminenza delle verifiche.

3 Contenuti svolti (acclusi separatamente)

4 Metodologia e strumenti di lavoro adottati

Pur con modalità differenti, per le lezioni in presenza o a distanza, sono stati adottati i seguenti strumenti di lavoro:

- lezione frontale con il supporto di materiale multimediale predisposto dalla docente (ppt con testi e immagini, mappe concettuali, schemi e appunti ragionati)
- lezione dialogata per sollecitare la partecipazione attiva e l'apprendimento
- manuale in uso (Calvani *Una storia per il futuro*, vol.3 ed Mondadori scuola); in particolare le mappe concettuale all'interno e a fine capitolo, arricchite di altri riquadri con note aggiunte; documenti verbali, iconografici e audiovisivi, oltre ad altro materiale condiviso in Classroom

In seguito al passaggio alla DAD, a causa dell'emergenza sanitaria a causa del COVID-19 le videolezioni si sono svolte mediante l'applicazione di Google Suite "Meet":

Nei periodi di didattica a distanza si è intensificato l'uso di Classroom, già introdotto dallo scorso anno, come strumento di comunicazione e di condivisione di materiali, oltre che per lo svolgimento delle verifiche quando non potevano essere proposte in aula.

Per gli alunni con DSA si è rispettata l'applicazione degli strumenti compensativi e delle misure dispensative

secondo quanto previsto dai rispettivi PDP personali. In vista dell'Esame di stato gli studenti, il cui PDP consente l'uso di strumenti compensativi, sono stati invitati a presentare il materiale da loro prodotto entro il 30 maggio, per il controllo e l'approvazione della docente, come previsto dallo stesso documento.

5 Laboratorio (NON previsto)

6 Attività di recupero e approfondimento effettuate

Tutti gli studenti erano stati ammessi alla classe quinta senza PAI. Invece per il recupero del primo quadrimestre (tre alunni) è stato predisposto il piano di lavoro e gli argomenti lì indicati sono stati oggetto della verifica proposta per il recupero.

In occasione della ricorrenza della festa della Liberazione, nel secondo quadrimestre, in data 27 aprile 2021, come previsto dal progetto "Diventiamo cittadini con la Storia", approvato dal collegio docenti ad inizio anno scolastico, la classe, con tutte le quinte dell'istituto, ha partecipato, in videokonferenza, ad una lezione dell'illustre storico Carlo Greppi, che ha riproposto gli aspetti principali della storia italiana dall'avvento del fascismo alla Resistenza, con nuove e stimolanti proposte di approfondimento e riflessione su alcuni nodi storici essenziali.

Il relatore, rispondendo alle domande degli studenti, ha data chiara e tangibile dimostrazione dell'importanza del lavoro degli storici per l'arricchimento e il valore della conoscenza: tale consapevolezza, soprattutto rispetto al presente, rappresenta risorsa preziosa non solo per gli studiosi ma anche per i comuni cittadini.

Infine, nello svolgimento del programma, sia di Italiano che di Storia, sono stati offerti spunti di conoscenza del patrimonio artistico italiano e non solo, attraverso opere d'arte, soprattutto pittoriche e documenti fotografici, in grado di arricchire l'analisi e la comprensione storica. Le arti visive, infatti, meritano maggior attenzione didattica soprattutto negli istituti tecnici, in cui non è previsto lo studio di una più specifica disciplina.

7 Verifiche e valutazioni

La condizione di classe articolata ha pesato soprattutto sull'attività relativa alla valutazione, in particolare in considerazione del tempo necessario per le interrogazioni orali di un numero di così elevato di studenti. Pertanto nel primo quadrimestre sono state svolte due prove scritte: la prima con esercizi strutturati, la seconda concernente un commento scritto di immagini-documento (dalla prima guerra mondiale al fascismo); nel secondo quadrimestre, anche in vista dell'esame di stato che si svolgerà nella sola forma orale (O.M. 53/2021 del 3-3-2021), due prove orali.

Durante i periodi di DaD, le verifiche sono state proposte con l'utilizzo della piattaforma di Google Classroom, i relativi voti sono stati direttamente riportati sul registro elettronico.

Sono stati usati voti da uno a dieci, riportati sul registro elettronico.

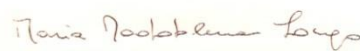
Alla valutazione finale hanno concorso i seguenti elementi: il progresso rispetto al livello di partenza; l'applicazione, l'impegno e l'autonomia nello studio; la partecipazione alle lezioni, compresi i momenti di discussione in classe; le conoscenze storiche apprese e la capacità di rielaborazione delle stesse.

8 Situazione didattica e disciplinare

In generale la classe ha compreso la necessità di un atteggiamento logico e razionale nell'affrontare lo studio della Storia, anche se alcuni ancora applicano un metodo di lavoro prevalentemente mnemonico e ripetitivo. Non è escluso, pertanto che, in sede di scrutinio finale, vengano dichiarati ammessi all'esame di Stato anche studenti che presentino ancora più o meno ampie e gravi lacune nelle conoscenze storiche di base, relative al programma svolto.

Per le altre osservazioni si fa rimando a quando già annotato in Italiano.

Data **15 maggio 2021** FIRMA



Ilaria Paoletti Longo

Docente:	Longo Maria Maddalena	
Materia insegnamento:	Storia	
Dipartimento:	Chimica dei materiali	Classe 5CA/art.con 5BB
Anno scolastico:	2020-21	

3 Contenuti svolti da allegare alla relazione finale

Manuale in uso: Vittoria Calvani – *Una storia per il futuro*. Vol.3 A.Mondadori Scuola.
Durante le lezioni in DAD è stata usata la versione digitale, con rielaborazione dei PPT annessi al volume e delle mappe concettuali poste alle fine di ogni capitolo. Tutto il materiale rielaborato è stato messo a disposizione degli studenti attraverso Classroom

La Belle époque e la grande guerra

Cap.1 La Belle époque e la società di massa: aspetti economico sociali e immagini del tempo.

Cap.2 L'età giolittiana: riforme sociali e colonialismo.

Cap.3 Le tensioni in Europa prima della Prima guerra mondiale. Il caso Dreyfuss. L'impero asburgico.

Cap.4 La Prima guerra mondiale: l'illusione della guerra lampo; i fronti di guerra, il fronte italiano, il fronte interno; la vita di trincea; l'intervento degli Stati Uniti; il 1917; le immagini del conflitto.

Cap.5 Il bilancio della guerra, i "14 punti" di Wilson, i trattati di pace e la fine gli imperi.

Cap.6 La Rivoluzione russa e il totalitarismo di Stalin.

Cap.7 Il fascismo: il PNF, l'omicidio Matteotti e il discorso di Mussolini del 3 gennaio 1925, il preludio e l'affermazione della dittatura, le leggi fascistissime e la repressione dell'antifascismo; la propaganda e la costruzione del consenso; il Gran Consiglio del Fascismo; i Patti Lateranensi; la guerra d'Etiopia; le leggi razziali; l'asse Roma-Berlino.

Cap.8 La crisi del '29: i ruggenti anni venti; le contraddizioni dell'American Way of life; il crollo di Wall Street e la grande depressione; Roosevelt e il New Deal.

Cap.9 Il nazismo: il trattato di Versailles e le conseguenze delle riparazioni di guerra; il programma politico di Hitler; la costruzione dello stato totalitario; la persecuzione degli ebrei: dalle leggi di Norimberga alla riunione di Wansee.

La seconda guerra mondiale e il bipolarismo.

Cap.10 L'Europa verso la catastrofe: la guerra civile spagnola; l'asse Roma-Berlino; Hitler avvia i progetti in Europa.

Cap.11 La Seconda guerra mondiale: l'illusione della guerra lampo; la battaglia d'Inghilterra e l'operazione Barbarossa; Pearl Harbor; la "soluzione finale"; il crollo del Terzo Reich

Cap.12 La "guerra parallela" dell'Italia e la Resistenza: Gli Italiani in Jugoslavia dal 1941 alle foibe; il 1943: la fine del fascismo e l'armistizio; la divisione dell'Italia e la repubblica di Salò; la composizione e l'organizzazione della bande partigiane.

Cap.13 Il mondo nel dopo guerra: le potenze vincitrici; le conferenze di Jalta e di Postdam; la cortina di ferro e il piano Marshall; La Germania divisa.

Cap. 14 La guerra fredda in Occidente: il bipolarismo: l'Europa divisa in due blocchi; la guerra di Corea; la crisi di Cuba: Kennedy, la Commissione di McCarthy e le purghe di Stalin

Cap.15 La decolonizzazione: l'autodeterminazione dei popoli e la fine degli imperi coloniali; la nascita dello stato di Israele.

Cap.16 Il periodo della distensione: la crisi del bipolarismo; la primavera di Praga; la crisi di Berlino e la costruzione del muro; la crisi di Cuba; Kennedy e Giovanni XXIII

Storia d'Italia dal 1861 al 1948

Programma ancora da svolgere, con l'uso di materiale proposto alla classe e condiviso in Classroom:

Dal mondo bipolare al villaggio globale

Cap.17 Il Sessantotto: la protesta giovanile

Cap.18 La fine del sistema comunista : la crisi dell'URSS; le politiche Gorbaciov; il crollo del muro di Berlino

Cap.19 La ricostruzione in Italia: il referendum del 1946; la Costituzione; ripresa economica e tensioni sociali

Cap.20 Gli anni del "boom": 1953-73 Il "miracolo economico" italiano

Cap.21 L'unione europea

Cap.22 Dal Sessantotto a Tangentopoli: la ricolta studentesca; lo statuto dei lavoratori; le riforme sociali; gli "anni di piombo"; il terrorismo "nero" e la strategia della tensione; il terrorismo "rosso" e le Brigate rosse; la fine della prima repubblica

Firma docente

Firma alunni

Data: 15 maggio 2021

Docente:	Prof.ssa Silvia Gennaro	
Materia insegnamento:	INGLESE	
Dipartimento:	CHIMICA	Classe 5CA
Anno scolastico:	2020-2021	

1 Livello di partenza

La classe è composta da 14 studenti, 9 maschi e 5 femmine. Nel corso del triennio la classe non ha goduto di continuità didattica in questa disciplina poiché sono subentrata all'ultimo anno; il programma di lingua e civiltà inglese e di microlingua è stato svolto con regolarità e apprezzabile progressione. Tre studentesse hanno conseguito la certificazione con la Cambridge University (First).

All'inizio del quinto anno due terzi degli alunni hanno conoscenze e competenze adeguate o buone mentre i rimanenti presentano fragilità espressive e lacune sia lessicali che grammaticali. L'alunno inserito al quinto anno pareva disorientato poiché la mia metodologia di insegnamento differiva da quella a cui era abituato. Essendo poi uno studente atleta deve dedicare molto tempo all'attività di

2 Obiettivi e competenze raggiunti

Alla fine dell'anno scolastico 6 studenti hanno competenze linguistiche molto buone dimostrano di possedere conoscenze e abilità consolidate e di sapersi muovere in modo autonomo sia nell'aspetto orale sia in quello scritto della lingua. Su un livello di sufficienza piena si attestano 3 allievi, mentre ne risultano insufficienti 5. Gli scarsi risultati sono da imputare allo scarso e incostante impegno e, in alcuni di loro, alla mancanza di motivazione.

Gli studenti sopra citati hanno fatto progressi nell'utilizzo della lingua inglese per scopi comunicativi ed hanno appreso il linguaggio settoriale relativo alla chimica. Hanno acquisito gli strumenti e alcune conoscenze necessarie per avvicinarsi a realtà culturali diverse dall'italiana in una prospettiva interculturale di studio e di lavoro. Sanno utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, soprattutto Power Point per illustrare le conoscenze possedute. Hanno anche imparato a leggere, comprendere e analizzare brevi testi poetici.

3 Contenuti svolti (vedi a parte)

4 Metodologia e Strumenti di lavoro adottati

La lezione frontale è stata limitata all'introduzione di testi di difficile approccio e alle indicazioni metodologiche per il lavoro in classe e a casa e ha avuto comunque sempre carattere interattivo.

Gli studenti sono stati impegnati in classe in attività dei tipi seguenti: dialogo con il docente, attività di ascolto e comprensione, lavoro a coppie e a gruppi per l'elaborazione degli argomenti trattati, discussione/conversazione di classe. L'uso della lingua inglese nelle varie attività svolte in classe è stato progressivamente crescente e ha riguardato unità didattiche relative all'ambito scientifico, oltre che quello linguistico, come previsto dal libro di testo.

Si è utilizzata spesso la rete, materiale digitale e filmati in lingua.

Durante la classe quinta si è attivata la DIDATTICA A DISTANZA. Gli Strumenti digitali di comunicazione utilizzati sono stati il Registro Elettronico (Agenda e Didattica) e Classroom (per la pubblicazione dei materiali di applicazione e per la somministrazione e raccolta e valutazione degli elaborati), Meet (per gli incontri in videolezione). Talvolta Whatsapp per la velocità della messaggistica.

STRUMENTI

Libro di testo: WHAT'S THE MATTER, Hoepli Ed.

WEBSITE, Molti video in rete (Youtube)

5 Laboratorio

6 Attività di recupero e approfondimenti effettuati

Interrogazioni di recupero individuali

7 Tipologia Verifiche, Numero verifiche e Criteri di valutazione

1° Quadrimestre: 1 prova scritta , 3 interrogazioni orali

2° Quadrimestre: 2 prove scritte + 2 prove orali

La verifica delle abilità raggiunte , dagli studenti in listening e speaking è stata attuata quotidianamente nell'interno della lezione con l'utilizzo della lingua come strumento di comunicazione col docente; l'abilità nel reading è stata verificata attraverso la lettura rapida ed estensiva di testi di argomento tecnico specialistico e di attualità , ad essa hanno fatto seguito domande da parte del docente.

Nella parte terminale dell'anno scolastico si è privilegiata l'abilità orale.

LA VALUTAZIONE è stata fatta tenendo conto di: 1) competenza raggiunta nelle quattro abilità, tenuto conto anche della progressione e motivazione al miglioramento, 2) partecipazione concreta alle attività quotidiane , rispetto delle consegne domestiche e 3) caratteristiche personali del singolo alunno Valutazione dello Scritto

contenuto anche della progressione e motivazione al miglioramento, 2) partecipazione concreta alle attività quotidiane , rispetto delle consegne domestiche e 3) caratteristiche personali del singolo alunno Valutazione dello Scritto

Livello minimo / sufficiente.

COMPRESIONE : cogliere gli aspetti fondamentali del testo, in modo da non distorcere il senso globale; riconoscere le strutture e le funzioni note e inferire il significato anche in presenza di qualche elemento lessicale non noto.

PRODUZIONE: contenuto adeguato alla traccia anche se non molto approfondito; testo globalmente comprensibile, anche se in presenza di errori grammaticali e sviste ortografiche; lessico adeguato anche se stilisticamente semplice.

Livello massimo/eccellente

COMPRESIONE: comprensione globale e dettagliata del testo, capacità di individuare gli elementi qualificanti; capacità di inferire elementi lessicali e strutturali e trarne informazioni contestuali implicite. PRODUZIONE: organizzazione chiara e coerente; forma corretta ed errori contenuti al minimo; uso adeguato di strutture più complesse. Contenuto rielaborato con padronanza di mezzi espressivi che evidenziano capacità analitico-sintetiche.

Valutazione dell'Orale

Livello minimo/sufficiente.

La comunicazione non necessita di ripetizioni frequenti ed è abbastanza immediata; pertinenza dei contenuti esposti pur in presenza di errori grammaticali tali da non compromettere la comunicazione. Pronuncia intelligibile. Discreta gamma espositiva. Esposizione sufficientemente fluida.

Livello massimo/eccellente

Comprensione immediata del messaggio, autonomia nella conduzione della conversazione. Contenuti espressi in modo ben organizzato anche con riferimenti ad altre esperienze culturali. Buona pronuncia ed esposizione scorrevole.

CRITERI DI MISURAZIONE (punteggio e livello)

Eccellente: 10 - obiettivi raggiunti completamente e con autonomia rielaborativa e di valutazione. Ottimo: 9 - obiettivi raggiunti completamente e approfonditamente.

Buono: 8 - obiettivi raggiunti completamente. Discreto: 7 - obiettivi raggiunti. Sufficiente: 6 - obiettivi minimi raggiunti.

Mediocre: 5 - obiettivi minimi raggiunti in modo frammentario. Insufficiente: 4 - obiettivi minimi non raggiunti.

Gravemente insufficiente: 3 - obiettivi minimi completamente non raggiunti.

N.B. Per la valutazione delle singole prove si è tenuto conto della scala dall'uno al dieci nella sua interezza,

considerando il nove e il dieci di valore quasi equivalente, ovvero di livello eccellente.

Per la valutazione finale si tiene conto oltre che del raggiungimento degli obiettivi specifici della materia,

anche dell'impegno scolastico e della regolarità nell'applicazione.

8 Situazione didattica e disciplinare

La classe è sempre stata rispettosa verso l'insegnante e sensibile ai suggerimenti. Il clima positivo ha permesso l'instaurarsi di un rapporto aperto e positivo tra docente e allievi che ha favorito l'attività in aula. Con alcuni allievi si è creato un legame solido e di fiducia reciproca, nonostante ci conosciamo solo da un anno. Il lavoro domestico è stato svolto con regolarità ma non da tutti gli allievi. I rapporti con i genitori sono stati cordiali e regolari nel corso di tutto l'anno scolastico.

Data: 15 Maggio 2021

Firma: Silvia Gennaro

Docente:	Prof.ssa Silvia Gennaro	
Materia insegnamento:	INGLESE	
Dipartimento:	CHIMICA	Classe 5CA
Anno scolastico:	2020-2021	

3 Contenuti svolti : INGLESE

Cells: plant and animals
DNA and RNA
Enzymes
Vaccinations
Bacteria
Viruses and Covid 19

Unit 7-8
Covid video
Flipped lesson template (Power point)

Safety procedures to avoid the spread of the virus
Microbiological Contamination: diseases
Flipped lesson template working in groups:
Power point presentation about bacteria and viruses and all related diseases. A depth exploration of COVID 19 together with the protocol to be adopted to avoid the virus spreading. Your reflections and suggestions concerning "distance learning" and Covid procedures at school
Slide rules:
- Include in your slide only main ideas, keywords and talking points
- keep the text on each slide short and to the point
- choose readable colors and fonts
- use animation to enhance your presentation
- catch phrases
- originality and personal contribution

Safety Laboratory Rules + Glassware & Instruments (lab equipment)
Corrosive materials (How to store and handle)
Managing safety and health + Common lab accidents and how to avoid them
Fire prevention

Safety rules pag. 14-1

<p>Materials Solids, liquids, gases Atoms Elements and compounds Properties of metals and non-metals D.Mendeleev & The Periodic Table of Elements Symbols, Formulas and Compounds</p>	<p>Unit 1</p>
<p>Coal and Petroleum Dyes, paints and varnishes Soaps and detergents Plastics and rubber : classification</p>	<p>Unit 10</p>
<p>Organic chemistry Hydrocarbons Functional Groups 1 Functional Groups 2 The effects of alcohol on human body the breathalyzer</p>	<p>Unit 5</p>
<p>Energy sources: Fossil Fuels & Renewable sources Solar energy: solar panels and photovoltaic cells Wind energy: wind turbines and wind farms Water energy: hydroelectric powerplants and tidal energy Geothermal energy Air pollution, Ozone depletion, Pollution from fossil fuels and fine particles, stationary pollution sources Global warming & Greenhouse effect: causes and consequences, intensive farming and deforestation Nuclear energy, Nuclear power plants, nuclear waste Water cycle & Water pollution Soil pollution, radioactive contamination, noise pollution, light pollution, visual pollution, thermal pollution Plastic pollution and solutions, different collection of rubbish, the rubbish cycle, new method of recycling plastics Alternative engines: electric and hybrid cars Tesla electric semi-truck Fuel cell vehicles (hydrogen)</p>	<p>Unit 12; Videos “Plastic wave”, “How many people did nuclear energy kill?”, “What caused the catastrophic nuclear accident in Chernobyl?” , teacher’s material</p> <p>Teacher’s material</p>

Civil rights movement, Martin Luther King, Rosa Parks, Montgomery Bus Boycott, March on Washington and Selma to Montgomery March, "I have a dream" speech, Jim Crow laws, Ku-klux-klan, quotes analysis, Black Lives Matter
"Glory" song analysis and reflections
"I can't breathe" song analysis and reflections

Civic Education; videos; songs

The First World War: life in trenches and the use of chlorine gas

Teacher's material

The role of women and the Suffragettes

War poets:

Rupert Brooke "The soldier"

Sigfried Sassoon, "Suicide in the trenches"

Isaac Rosenberg, "Break of a day in the trenches"

Wilfred Owen "Dulce et decorum est"

Poem layout, the sonnet, sound devices and figures of speech

Docente: Prof. Luigia
Iacono

Materia insegnamento: Matematica

Dipartimento: Chimica **Classe:** 5CA

Anno scolastico: 2020/21

1 Livello di partenza

La classe è composta da quattordici alunni. Non sono presenti alunni diversamente abili. Sono presenti tre alunni DSA.

Inizio a lavorare con questa classe in questo ultimo anno del corso di studi, dunque utilizzo la prima parte dell'anno scolastico per conoscere i ragazzi ed impostare con loro un metodo di svolgimento della lezione che mantenga la continuità con gli anni precedenti; cerco di instaurare un clima di lavoro sereno e basato sulla collaborazione.

2 Obiettivi raggiunti

Nonostante le difficoltà legate alla DID, sono state raggiunte le competenze disciplinari del quinto anno definite all'interno del Dipartimento di Matematica:

1. utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
2. utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni

3 Contenuti svolti

Il calcolo differenziale

1) Richiami del concetto di derivata

La derivata di una funzione in un punto: concetto algebrico e geometrico. Verifica del calcolo di una derivata attraverso la definizione.

Rapporto tra continuità e derivabilità.

Derivate delle funzioni elementari.

Algebra delle derivate: regole di derivazione.

Classificazione dei punti di non derivabilità.

2) Teoremi sulle funzioni derivabili

Punti di massimo e minimo relativo e assoluto.

Teorema di Fermat e definizione di punto stazionario.

Teorema di Rolle e di Lagrange; interpretazione geometrica dei teoremi.

Lo studio della derivata prima e gli intervalli in cui la funzione è crescente e decrescente (massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale).

Derivate successive alla prima.

Lo studio della derivata seconda e gli intervalli in cui la funzione è concava e convessa (flessi ascendenti o discendenti).

Il Teorema di de l'Hopital: metodo per risolvere forme indeterminate.

3) Lo studio completo di funzione (ricerca del dominio, ricerca di simmetrie o periodicità, ricerca dei punti di intersezione con gli assi, ricerca degli intervalli di positività e negatività, ricerca di eventuali asintoti, studio della derivata prima e seconda).

4) Introduzione al calcolo integrale.

Definizione di primitiva di una funzione e di integrale indefinito.

Integrali immediati di funzioni elementari.

Proprietà di linearità dell'integrale indefinito.

Metodi di integrazione per

Scomposizione – Integrazione di funzioni composte – Integrazione di funzioni razionali con

numeratore e denominatore di primo grado – denominatore di secondo grado con delta positivo

– Integrazione per sostituzione

Definizione di integrale definito – Integrale di Riemann e calcolo di aree.

Regole e proprietà dell'integrazione definita. Il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Metodo di integrazione per parti.

Le equazioni differenziali

Definizione delle equazioni differenziali e classificazione in base alle soluzioni.

Equazioni a variabili separabili e cenni al problema di Cauchy

4 Metodologia e Strumenti di lavoro adottati

Durante l'anno, a causa della pandemia, le lezioni si sono svolte per la maggior parte del tempo in dad; durante la dad ho utilizzato risorse digitali quali la tavoletta grafica come supporto grafico per la stesura e la condivisione della lezione, geogebra a supporto dello studio di funzione, video di introduzione alle lezioni su youtube e le risorse digitali del libro adottato e del sito delle edizioni Zanichelli.

Durante la parte dell'anno che ha consentito lo svolgimento delle lezioni in presenza, ho utilizzato soprattutto la metodologia della lezione frontale.

In entrambi i periodi ho proposto esercitazioni individuali e di gruppo.

5 Laboratorio

Per la disciplina non è prevista attività di laboratorio.

6 Attività di recupero e approfondimento effettuate

Recupero in itinere

Lavoro domestico mirato a recuperare lacune.

Non sono state effettuate prove di recupero del primo quadrimestre.

7 Tipologia Verifiche, Numero verifiche e Criteri di valutazione

Verifiche scritte e orali. Si sono svolte 3 verifiche per quadrimestre.

Per la valutazione è stata utilizzata tutta la gamma dei voti da 1 a 10.

Durante la dad

- Verifiche in diretta con Meet
- Valutazione del processo di apprendimento durante gli interventi in diretta con Meet

Nella valutazione si è tenuto conto

Per le prove scritte

1. Saper usare correttamente i contenuti appresi.
2. Saper giustificare i procedimenti.
3. Sapersi orientare in situazioni nuove
4. Essere precisi nel calcolo.
5. Essere ordinati nello scrivere e nel fare i grafici quando richiesti.

Per le prove orali

1. Saper organizzare l'esposizione.
2. Saper fare osservazioni originali ed esporle con metodo.

Durante la dad si è dato maggior riferimento a:

- Puntualità e regolarità nella consegna dei lavori richiesti
- Autenticità dei lavori prodotti
- Partecipazione attiva e regolare alle video lezioni
- Capacità di analisi ed utilizzo dei materiali forniti dell'insegnante (files di testo, presentazioni, schemi, esercitazioni guidate)
- Capacità di giustificare e relazionare sulle proprie produzioni
- Votazione di prove scritte (tenuto conto che per la peculiarità della materia è assai difficile garantire a distanza l'autenticità delle produzioni).

8 Situazione didattica e disciplinare

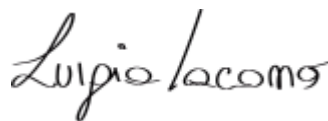
La classe, durante l'anno scolastico, mostra un discreto interesse per lo studio della materia. Un ristretto numero di studenti, partecipando con interesse, costanza e puntualità al dialogo educativo, ottiene ottimi risultati, anche in virtù delle elevate capacità di base, dimostrando autonomia di lavoro e piena responsabilità. Un'altra parte di essi, ha progressivamente cercato di migliorare raggiungendo livelli discreti/buoni. Circa metà della classe, a causa di un impegno non costante e sporadico, soprattutto nell'esercizio e nello studio a casa, raggiunge una sufficienza non totalmente piena e in parte lacunosa. Le lezioni si svolgono in un clima sereno e disteso, spesso all'insegna della completa concentrazione.

Il comportamento dei ragazzi è stato corretto e rispettoso sia in dad sia in presenza e i ragazzi sono apparsi piuttosto rigorosi durante lo svolgimento della lezione.

Qualche alunno è stato decisamente più partecipativo di altri, sia in dad sia in presenza ma nessuno si è reso irreperibile.

Data: 15 Maggio 2021

Firma:



Docenti:	Proff. Antonio Napolitano, Davide Borelli		
Materia insegnamento:	Chimica Organica, Bio-organica, delle Fermentazioni e lab.		
Dipartimento:	CHIMICA	CLASSE: 5CA	
Anno scolastico:	2020-2021		

1 Livello di partenza

Pre-requisiti richiesti:

- saper scrivere la formula del composto organico dato il nome e viceversa;
- saper concatenare gli atomi al fine di ottenere tutte le possibili strutture;
- saper prevedere le proprietà chimico-fisiche di composti diversi dall'esame della formula di struttura, anche in presenza di stereoisomeri;
- saper individuare gli idrogeni acidi data la formula razionale di un composto;
- saper individuare e rappresentare i centri chirali;
- saper riconoscere la coniugazione, saper rappresentare e utilizzare le strutture risonanti;
- saper prevedere, servendosi dei meccanismi generali, i prodotti di reazione;
- saper utilizzare le conoscenze sulla reattività dei composti per ipotizzare una o più vie di sintesi di una molecola;
- saper ricavare i dati significativi dal testo di un problema chimico di indagine strutturale o di sintesi multistadio ed ipotizzarne una soluzione.

2 Obiettivi raggiunti

1. correlare la funzione biologica e le proprietà chimico-fisiche delle biomolecole con la loro struttura (ivi inclusi i livelli di struttura superiore);
2. rappresentare l'equazione cinetica di Michaelis-Menten e ricavarne i parametri significativi, anche in presenza di inibitori reversibili;
3. effettuare correttamente i bilanci di massa e di energia sulle principali vie del metabolismo cellulare.

3 Contenuti svolti

— BIOMOLECOLE E STEREOCHIMICA —

Stereoisomeri. Proiezioni di Fischer. Enantiomeri. Attività ottica. Configurazioni D–L. Diastereoisomeri. Mesocomposti. Miscele racemiche. Classificazione dei carboidrati. Monosaccaridi di interesse biologico. D-ribosio. D-glucosio. D-galattosio. D-fruttosio. Reazioni caratteristiche. Struttura e proprietà dei disaccaridi. Maltosio. Cellobiosio. Saccarosio. Lattosio. Struttura e proprietà dei polisaccaridi. Amido e cellulosa: legami glicosidici e struttura secondaria. Classificazione dei lipidi. Acidi grassi saturi e insaturi. Lipidi saponificabili. Gliceridi. Proprietà fisiche. Reazioni chimiche: inacidimento-irrancidimento-idrogenazione. Fosfolipidi: fosfogliceridi e sfingomieline. Cere. Lipidi non saponificabili. Terpeni e regola isoprenica. Steroidi. Classificazione dei composti steroidei. Vitamine liposolubili: vit.A e vit.E. Potere antiossidante. Aminoacidi. Ioni dipolari. Punto isoelettrico e campi di prevalenza ionica. Legame peptidico. Reazioni degli aminoacidi: formazione di ponti disolfuro, reazione con ninidrina e DNFB. Analisi dei peptidi. Determinazione della sequenza. Idrolisi acida. Degradazione di Edman. Idrolisi enzimatica. Azioni di tripsina e chimo-tripsina. Uso della carbossi-peptidasi. Classificazione delle proteine in base alla funzione biologica. Livelli di struttura proteica. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria. Denaturazione proteica. Coagulazione.

— ENZIMI —

Classificazione e nomenclatura degli enzimi. Il sito attivo. Meccanismo di catalisi. Coenzimi cellulari di primaria importanza: NAD^+ , FAD, CoASH, ATP. Formule molecolari e meccanismo d'azione. Equazione di Michaelis-Menten. Significato di costante di affinità (K_M) e velocità di saturazione (V_{max}). Numero di turnover. Equazione dei doppi reciproci di Lineweaver-Burk. Equazione di Eadie-Hofstee. Determinazione dei parametri enzimatici per via grafica. Inibizione enzimatica reversibile competitiva e non competitiva. Meccanismi ed equazioni cinetiche. Fattore di inibizione. Costante di affinità apparente. Rappresentazione grafica. Fattori che influenzano la catalisi enzimatica: Temperatura e pH.

— METABOLISMO MICROBICO —

Anabolismo e catabolismo. Metaboliti. Vie del metabolismo energetico. Energia biochimica. Reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Energia biochimica associata. Reazioni accoppiate. Composti ad alta energia. ATP e struttura del legame fosfo-anidridico. Stadi della produzione di energia. Ruolo del coenzima A. Coenzimi red-ox. NAD^+ e FAD: struttura e funzioni. Metabolismo dei carboidrati. Respirazione e fermentazione. Glicolisi. Destino metabolico del piruvato. Fermentazione alcolica ed omo-lattica. Ciclo di Krebs. Bilancio di massa ed energetico delle tappe metaboliche. Produzione di ATP. Catena respiratoria e fosforilazione ossidativa. Metabolismo dei trigliceridi. Azione della lipasi. Beta-ossidazione degli acidi grassi. Energia biochimica prodotta da un acido grasso. Metabolismo degli aminoacidi. Transaminazione. Deaminazione ossidativa.

4 Metodologia e Strumenti di lavoro adottati

Nota: Lo svolgimento delle lezioni curricolari, articolato secondo il Piano di Didattica Digitale Integrata di Istituto, ha alternato, in stretta osservanza alle norme di sicurezza dettate dall'emergenza sanitaria, momenti di attività in presenza con lezioni gestite "a distanza".

Metodologia e Strumenti adottati durante le lezioni in presenza:

Lezioni frontali alla lavagna, con particolare attenzione alle formule molecolari (legami al alta energia e livelli di struttura superiori) delle bio-molecole in esame. Esercizi e problemi di indagine strutturale e di relazioni tra struttura e proprietà (chimico-fisiche e biologiche). Attività pratica con applicazioni analitiche svolta in Laboratorio. Agenda del Registro Elettronico per le comunicazioni su verifiche e scadenze.

Metodologia e Strumenti adottati durante le lezioni a distanza:

Uso di materiali originali prodotti e pubblicati dai docenti con presentazione ragionata degli argomenti e simulazione degli esercizi di verifica con correzione puntuale. Schede didattiche di esercitazioni di laboratorio. Esercizi su argomenti di preparazione all'Esame di Stato con correzione puntuale. Video-lezioni (soprattutto a commento dei compiti assegnati e corretti, relazioni tecniche, questionari).

Agenda del **Registro Elettronico** per le comunicazioni su verifiche e scadenze; **Classroom** per la pubblicazione dei materiali di studio e/o di applicazione e per la raccolta e valutazione degli elaborate;

Meet (per gli incontri in video-lezione).

Libro di testo e riferimenti bibliografici:

David L.Nelson – Michael M.Cox. – **"Introduzione alla Biochimica di Lehninger – 5^a edizione."**

Edizioni Zanichelli – BOLOGNA –

G.Ricciotti. – **"Biochimica di base"** Edizioni Bovolenta – FERRARA –

5 Laboratorio

— ATTIVITA' DI LABORATORIO —

- Norme di sicurezza nei laboratori di Organica e Biochimica. Etichettatura delle sostanze. Schede di sicurezza. D.P.I. Segnaletica. Norme di sicurezza specifiche per il laboratorio di Microbiologia. Uso delle cappe "a flusso laminare".
- Caratteristiche generali degli oli (composizione, produzione, parametri, normativa, analisi). Metodiche di laboratorio: determinazione del grado di acidità e del numero di perossidi; modalità operative;

- espressione dei risultati. Commento alle reazioni chimiche in gioco nella determinazione dei parametri di qualità: grado di acidità; numero di perossidi.
- Descrizione metodiche analisi "numero di saponificazione" e "numero di iodio, di un olio vegetale. Modalità operative; espressione dei risultati. Commento alle reazioni chimiche in gioco nella determinazione dei precedenti parametri.
- Determinazione del n° di saponificazione di un olio d'oliva commerciale. Esecuzione della prova d'analisi, espressione dei risultati e raccolta dati in tabella.
- Determinazione del n° di perossidi di un olio d'oliva commerciale. Esecuzione della prova d'analisi; espressione e raccolta dei risultati analitici.
- Determinazione del n° di Iodio di un olio d'oliva commerciale. Esecuzione della prova d'analisi e raccolta dei risultati. Importanza della prova in bianco.
- Preparazione di una tesina sperimentale sul lavoro effettuato, secondo schema generale da seguire.
- Microbiologia: principali strumenti e materiale specifico di laboratorio. Differenza fra materiale "riutilizzabile" e "a perdere". Uso del microscopio ottico. Generalità. Descrizione dell'apparecchio e di tutte le sue parti.
- Prime osservazioni al microscopio di campioni preparati e fissati. Esame di campioni "a fresco", in "goccia schiacciata" e "goccia pendente".
- Sterilizzazione e disinfezione: approfondimenti sulle più comuni tecniche adottate nei laboratori di microbiologia.

6 Attività di recupero e approfondimento effettuate

Sono state effettuate nell'arco del II quadrimestre verifiche di recupero per colmare le lacune concettuali di qualche allievo accumulate nell'arco del I quadrimestre e poi, in forma collegiale, si sono effettuate prove di simulazione d'esame, in forma orale, per la preparazione alla nuova formula d'esame di Stato adottata dall'a.s. 2019-2020.

7 Tipologia Verifiche, Numero verifiche e Criteri di valutazione

Criteri di valutazione:

La valutazione è stata effettuata a due livelli: a) Verifiche scritte: accertamenti di tipo sommativo incentrati sugli obiettivi di cui ai punti 1.-2.-3. b) Verifiche di recupero (scritte): prove sporadiche di accertamento delle conoscenze, adottate prevalentemente nell'attività di recupero concettuale o a riparazione di un precedente scritto con esiti negativi.

Tipologia verifiche:

Quesiti a risposta singola. Trattazione sintetica di argomenti.

Frequenza e numero delle prove:

In media una prova al mese, per n° 7 (sette) prove scritte di verifica + n°1 prova di laboratorio.

8 Situazione didattica e disciplinare

La classe, sotto il profilo dell'interesse e della partecipazione, ha risposto alle sollecitazioni didattiche in modo discontinuo, mostrando un'attenzione alle tematiche trattate mediamente sufficiente. Se si esclude il caso di uno studente apparso in serie difficoltà con l'avvento forzato della "didattica a distanza", si può affermare che nell'arco dell'ultimo anno di studi gli allievi hanno maturato doti di memorizzazione e di elaborazione personale nel complesso accettabili, evidenziando, in generale, discreti livelli di applicazione dei concetti appresi. Per ciò che concerne il profitto, in maniera più specifica, il rendimento della classe si può definire globalmente discreto, tenendo conto di una soglia minima di conoscenze raggiunta dalla quasi totalità degli allievi, con la presenza di un gruppo ristretto di studenti più motivati, che ha evidenziato una preparazione più solida ed approfondita. La frequenza di qualche allievo è stata irregolare, e non sempre sostenuta da proficui momenti di recupero. Il rapporto con le famiglie è stato sporadico, e limitato essenzialmente agli incontri con i rappresentanti negli organi collegiali periodici, data la situazione di emergenza sanitaria che ha impedito di fatto gli incontri generali in presenza.

Data:	15 Maggio 2021	Firme:	Antonio NAPOLITANO _____ Davide BORELLI _____
--------------	-----------------------	---------------	--

Docente: Proff. MANFERTI CRISTINA e PEZZANA MARCO

Materia insegnamento: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Dipartimento: Chim. Materiali **Classe:** 5CA

Anno scolastico: 2020-21

1 Livello di partenza

Le conoscenze di base sono state acquisite da tutto il gruppo classe. Un buon gruppo di studenti inizia l'anno scolastico con un discreto livello. Vi è presente un più esiguo gruppo che ha raggiunto nel corso del quarto anno un'ottima preparazione. Sono presenti tre DSA.

Sono da considerare pre-requisiti:

- Spettrofotometria U.V:-vis
- Spettrofotometria di assorbimento atomico
- Spettrofotometria IR

2 Obiettivi raggiunti

- Conoscere i principi teorici della tecnica strumentale utilizzata e conoscere anche il diagramma a blocchi dei diversi tipi di strumenti in modo schematico
- Conoscere le principali problematiche connesse a ciascun tipo di analisi
- Conoscere i calcoli di tipo stechiometrico che servono nelle analisi effettuate
- Riuscire a capire le problematiche connesse alla scelta di un tipo di tecnica analitica
- Riuscire ad interpretare, valutare i dati in uscita elaborandoli in forma di referto di tipo analitico
- Sapere utilizzare in modo corretto le principali strumentazioni relative alle esperienze effettuate
- Saper elaborare i dati e per costruire una curva di risposta strumentale
- Saper effettuare tutte le operazioni taratura e controllo dei diversi strumenti in uso onde garantire i requisiti di accuratezza e di precisione della procedura analitica
- Saper effettuare tutti i calcoli necessari alle esperienze svolte in laboratorio

3 Contenuti svolti

- Generalità sulla cromatografia. Esperimento fondamentale. Classificazione delle tecniche cromatografiche. Parametri caratteristici. I meccanismi di separazione cromatografica. Leggi fondamentali della cromatografia. Il cromatogramma e i parametri che definiscono il picco cromatografico. Costante di ripartizione e fattore di capacità. Selettività. Efficienza. Risoluzione. Teoria dei piatti e teoria delle velocità. Percorsi multipli, diffusione longitudinale, resistenza al trasferimento di massa. Equazione di Van Deemter. e i suoi tre termini.
- TLC. Tecniche operative. Selettività. Efficienza. Risoluzione. Capacità. Riproducibilità. Fasi stazionarie e mobili. Serie eluotropa. Criteri di scelta fasi mobili e stazionarie. Esercizi e problemi.
- LPC. Tecniche operative. Principi di separazione. Selettività. Efficienza. Risoluzione. Capacità.

Riproducibilità. Fasi stazionarie e mobili. Serie eluotropa. Criteri di scelta fasi mobili e stazionarie. Esercizi e problemi.

GC. Principi di separazione. Tecniche operative. Fasi fisse e mobili. Costante di distribuzione. Fattore di ritenzione. Rapporto di fase. Selettività. Risoluzione. Parti costituenti lo strumento. Sistemi di iniezione. Tipi di colonne. Rivelatori FID e ECD. Normalizzazione interna con fattore di risposta. Esercizi e problemi. HPLC. Principi di separazione. Tecniche operative. Fasi stazionarie e mobili. Parti costituenti lo strumento. Pompe. Filtri. Sistemi di iniezione. Colonne. Misuratori di flusso. Rivelatori.

SEC. Principi di separazione. Fasi stazionarie e mobili. Scelta dell'eluente. Applicazioni.

IEC. Principi di separazione. Fasi stazionarie e mobili. Scale di selettività. Applicazioni.

MS. Principi di funzionamento. Ione molecolare e frammentazione. Spettro di massa. Parti che costituiscono lo strumento. Interfacce per GC e HPLC. Ionizzazione a impatto elettronico. Ionizzazione chimica. Elettrospray. Analizzatore magnetico e a quadrupolo. Rivelatore

4 Metodologia e Strumenti di lavoro adottati

Lezioni frontali in classe. Esercitazioni guidate e non, svolte singolarmente o in gruppo, lettura e commento di parti significative del libro di testo. Classroom e video lezioni su Meet.

I sussidi didattici utilizzati sono stati principalmente: libro di testo, appunti forniti dall'insegnante, fotocopie con schemi e grafici, laboratorio.

Testo di riferimento: R. Cozzi "Elementi di analisi chimica strumentale" Ed. Zanichelli

5 Laboratorio

L'attività di laboratorio si è svolta in modo frammentario e sporadico.

Attività svolte:

- La sicurezza in laboratorio e il D L 81 / 08 con verifiche successive
- Cromatografia su colonna: separazione di due coloranti (blu di metilene/fluorosceina)
- TLC: separazione di due coloranti
- Spettrofotometria UV-VIS:
 - determinazione clorofille e carotenoidi
 - determinazione di due coloranti (blu di metilene/metil-arancio)
 - determinazione del ferro nel cioccolato, nel cacao e nel caffè
 - determinazione della pKa di due coloranti
 - determinazione dei fosfati nelle acque
- Spettrometria di assorbimento atomico: determinazione del rame

6 Attività di recupero e approfondimento effettuate

Le verifiche sono state svolte al termine di ogni unità didattica tramite interrogazioni scritte o orali, allo scopo di valutare sia acquisizione dei contenuti, sia le capacità di rielaborare autonomamente i concetti propri della disciplina. Per gli studenti con esito insufficiente sono state proposte interrogazioni di recupero.

Durante la DaD le verifiche sono state proposte sotto forma di video interrogazioni.

7 Tipologia Verifiche, Numero verifiche e Criteri di valutazione

Tipologia verifiche:

Quesiti a risposta singola aperta, interrogazioni orali.

Numero delle prove:

N° 6 prove scritte di verifica + n°2 prove di laboratorio.

Criteri di valutazione:

Per la valutazione delle singole prove si è tenuto conto della scala dall'uno al dieci nella sua interezza.

Eccellente/ottimo: 10/9 - obiettivi raggiunti completamente e approfonditamente.

Buono: 8 - obiettivi raggiunti completamente.

Discreto: 7 - obiettivi raggiunti.

Sufficiente: 6 - obiettivi minimi raggiunti.

Mediocre: 5 - obiettivi minimi raggiunti in modo frammentario.

Insufficiente: 4 - obiettivi minimi non raggiunti.

Gravemente insufficiente: 3/2/1 - obiettivi minimi completamente non raggiunti.

Per la valutazione finale si tiene conto oltre che del raggiungimento degli obiettivi specifici della materia, anche dell'impegno scolastico, della regolarità nell'applicazione e della puntualità di consegna delle relazioni di laboratorio.

8 Situazione didattica e disciplinare

Il giudizio sulla classe in relazione all'interesse e la partecipazione è completamente positivo, soprattutto verso le attività di laboratorio.

In relazione al profitto, invece, la classe è sostanzialmente divisa in tre gruppi: un piccolo gruppo di eccellenze, un più nutrito gruppo che ha raggiunto discreti risultati e, infine, un gruppo che ha raggiunto gli obiettivi con difficoltà.

La frequenza di qualche allievo è stata irregolare e ha comportato la necessità di qualche attività di recupero.

Data: 15 Maggio 2021

Firme: *Cristina Manfredi*

Marco Pezzana

Docente:	FONTANETO	CELESTINO	
Materia insegnamento:	TECNOLOGIE	CHIMICHE	INDUSTRIALI
Dipartimento:	CHIMICA	Classe	5CA
Anno scolastico:	2020-2021		

1 Livello di partenza

La classe a parte un numero ridotto di studenti, presenta un livello di partenza omogeneo. Alcuni alunni presentano capacità di calcolo e di progetto buoni, mentre per il resto della classe le varie abilità si attestano ad un livello di piena sufficiente.

2 Obiettivi raggiunti

- Affrontare e risolvere (nell'ambito delle operazioni unitarie) problemi di calcolo numerico e grafico relativi a bilanci di massa e termici in condizioni stazionarie.
 - Interpretare e valutare i dati in uscita da un calcolo di progetto.
 - Conoscere i principi teorici chimico-fisici che sottendono le principali operazioni unitarie.
 - Conoscere il funzionamento e le problematiche operative delle principali apparecchiature utilizzate nelle diverse operazioni unitarie.
 - Interpretare e realizzare lo schema di un processo chimico valutando l'efficacia di un sistema di regolazioni automatiche.
 - Approntare una strategia di processo sulla base delle informazioni raccolte.
 - Conoscere le principali produzioni industriali nell'ambito della chimica industriale organica con particolare attenzione alle biotecnologie.
 - Conoscere per le varie tipologie di impianti le problematiche relative alla sicurezza e valutare il relativo impatto ambientale.
- Comunicare con proprietà di linguaggio tecnico.

3 Contenuti svolti

Per ogni contenuto svolto è stata posta particolare attenzione alla sostenibilità ambientale e alla sicurezza-salute dei lavoratori.

DISTILLAZIONE

Aspetti generali della distillazione.

L'equilibrio liquido vapore per un componente puro (Clausius-Clapeyron , Antoine)

L'equilibrio per le miscele ideali (Raoult) grafici pressioni parziali-frazioni molari

Diagramma di equilibrio liquido-vapore (Temperatura-composizione fasi liq.e vap.)

Diagramma di equilibrio X-Y . Volatilità relativa .Influenza della pressione sulla curva di equilibrio. Le deviazioni dal comportamento ideale : (deviazioni negative e positive dalla legge di Raoult). Azeotropi di massima e di minima. La rettifica continua : colonna di rettifica e apparecchiature ausiliarie.

Composizione delle correnti che giungono ed abbandonano lo stadio n-esimo. Bilanci di materia.

Determinazione degli stadi con il metodo di McCabe e Thiele .Rette di lavoro : bilancio di materia in un generico tratto della zona di arricchimento, grafico della retta di lavoro nella zona di arricchimento . Retta di lavoro della zona di esaurimento, bilancio di materia nella zona di esaurimento. Le condizioni dell'alimentazione. Variazioni delle portate di liquido e vapore in funzione delle condizioni termiche dell'alimentazione. Bilanci di materia ed energia al piatto di alimentazione. Definizione della q-line e sua rappresentazione grafica. Intersezione delle due rette di lavoro. La determinazione del numero di stadi ideali : composizione delle correnti liquide e vapore nei vari stadi, utilizzazione del diagramma X/Y per l'applicazione del metodo grafico di McCabe e Thiele . Scelta del rapporto di riflusso

:(massimo,minimo,effettivo). Posizione dell'intersezione delle due rette di lavoro rispetto alla curva di equilibrio. Efficienza della colonna e calcolo degli stadi reali . Applicazione dell'efficienza di Murphree al singolo gradino. Costi in funzione del rapporto di riflusso. Bilancio ponderale e termico della colonna di rettifica : determinazione dell'altezza e del diametro della colonna, distanza tra i piatti e velocità dei vapori.

Apparecchi complementari di una colonna di distillazione : ribollitore di coda, condensatore dei vapori di testa, refrigerante del distillato (bilanci termici e di massa). Tipi di piatti. Disposizione del flusso liquido nei piatti. Funzionamento delle campanelle. Grafico dell'area di corretto funzionamento dei piatti.

Colonne a riempimento : materiali di riempimento, operabilità delle colonne a riempimento .Distillazione flash : schema della vaporizzazione flash, bilanci di materia, determinazione grafica delle composizioni nella distillazione flash. Distillazione discontinua : schema della distillazione differenziale, variazione delle condizioni durante la distillazione differenziale , distillazione discontinua con colonna a stadi, distillazione discontinua a riflusso costante, distillazione discontinua a riflusso variabile. Stripping : tipo di colonna, bilancio di materia nella colonna di stripping, bilancio di materia al fondo della colonna, rapporti molari X,Y,retta di lavoro nello stripping, condizioni di pinch. Distillazione estrattiva : sistema iso-ottano/ toluene/fenolo (curva di equilibrio, ed impianto di distillazione estrattiva)

Distillazione azeotropica : produzione di alcool assoluto. Distillazione in corrente di vapore : diagramma di Hausbrand , schema del distillatore, retta di lavoro della zona di esaurimento, calcolo grafico del numero di stadi con il metodo di McCabe e Thiele. Sistemi di controllo P.I.D. nel processo di distillazione. Esecuzione di tavole grafiche relative a temi d'esame di precedenti sessioni.

ASSORBIMENTO E STRIPPAGGIO

Generalità su assorbimento e strippaggio. Schema di flusso della colonna di assorbimento. La solubilità dei gas nei liquidi (legge di Henry) in funzione della temperatura. Le equazioni di trasferimento di materia. Il trasferimento attraverso l'interfase (teoria del doppio film). Legge di Fick. Coefficiente di diffusione. Coefficiente di trasferimento globale lato liquido e lato gas. Apparecchiature impiegate nell'assorbimento. Superficie specifica e grado di vuoto. Perdite di carico nelle colonne a riempimento (punto di ingolfamento e punto di allagamento). Il dimensionamento delle colonne di assorbimento a stadi: bilancio di materia e retta di lavoro nella colonna di assorbimento. Il rapporto minimo solvente/gas. Posizione della retta di lavoro nel caso di strippaggio e di assorbimento. Pendenza minima della retta di lavoro. Determinazione del numero di stadi: calcolo grafico degli stadi di equilibrio nelle colonne di assorbimento a stadi. Calcolo del numero di stadi reali. Determinazione del numero di stadi reale con l'efficienza di piatto. Dimensionamento delle colonne a riempimento. Bilancio di materia in un tratto infinitesimo di colonna a riempimento. Calcolo dell'altezza della colonna. Altezza dell'unità di trasferimento HTU. Numero dell'unità di trasferimento NTU. Calcolo dell'NTU per integrazione grafica. Calcolo della forza spingente media logaritmica dalle forze spingenti in testa e in coda alla colonna. Esecuzione di tavole grafiche relative a temi d'esame di precedenti sessioni.

ESTRAZIONE LIQUIDO-LIQUIDO

L'equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio. Estrazione a singolo stadio: (alimentazione, solvente d'estrazione, estratto, raffinato). Estrazione multistadio a correnti incrociate. Estrazione multistadio in controcorrente. Il coefficiente di ripartizione e la legge di Nerst. Sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente. Condizioni limite: posizione della retta di lavoro in condizioni di minima concentrazione del soluto nel raffinato finale e di massimo rapporto diluente/solvente. Sistemi a parziale miscibilità. Diagramma a triangolo equilatero per sistemi ternari. Diagramma a triangolo rettangolo isoscele per sistemi ternari. Regola della leva. Diagrammi ternari a temperatura costante: (diluente, soluto, solvente, zone di completa e parziale miscibilità). Modello del doppio film. Legge di Fick. Coefficiente globale di trasferimento diffusivo. L'unità di trasferimento. Altezza della colonna. Scelta del solvente. Le apparecchiature d'estrazione: tipi di colonne. Schemi di controllo P.I.D. Esecuzione di tavole grafiche relative a temi d'esame di precedenti sessioni.

ESTRAZIONE SOLIDO-LIQUIDO

Meccanismo dell'estrazione solido-liquido (processi di diffusione interna ed esterna). Fattori che influenzano il processo di estrazione solido-liquido. Diagramma ternario per l'estrazione solido-liquido. Regola della leva. Estrazione a singolo stadio. Estrazione a stadi multipli a correnti incrociate (calcolo grafico). Estrazione a stadi multipli in controcorrente (calcolo grafico). Polo P: corrente netta all'interstadio. Le apparecchiature per l'estrazione solido-liquido. Estrattori continui e discontinui. Esecuzione di tavole grafiche relative a temi d'esame di precedenti sessioni.

IL PETROLIO

L'origine del petrolio e la formazione dei giacimenti. Origine dei petroli secondo Tissot e W.

Tipi di trappole : l'anticlinale e la faglia. Composizione elementare dei grezzi. Principali parametri di caratterizzazione del grezzo. Prodotti ottenibili attraverso il frazionamento del grezzo. Classi di composti nelle frazioni di prima distillazione. Distillazione ASTM delle frazioni petrolifere.

Determinazioni comuni delle frazioni petrolifere. Distillati leggeri medi e pesanti. Schema generale di lavorazione nell'industria petrolifera. Trattamenti preliminari : desalting. Schema del topping : similitudini e differenze rispetto ad una colonna di distillazione classica. Portate dei vapori in una colonna di distillazione. Curve Temperatura / % di distillato raccolto (zone di sovrapposizione). Stabilizzazione delle benzine. Distillazione vacuum per la produzione di cariche per il cracking catalitico. Schema di produzione delle benzine. Potere antidetonante e numero di ottani.

Il cracking catalitico . I diagrammi di Francis .Le reazioni nel cracking catalitico.

Fluid Catalytic Cracking . Il reforming catalitico : reazioni, e catalizzatori.

Processo di reforming, sezione di idrodesolforazione. Platforming.

Alchilazione : reazioni, processo Phillips. Isomerizzazione : reazioni, tipo di impianto ad alta T.

Produzione di MTBE : reazione, impianto industriali .Desolforazione di gas e benzine.

Processo Merox. Visbreaking. Coking. Hydrocracking.

Prodotti petrolchimici ottenibili dal metano ,dall'etilene, dal propilene dai buteni, e dagli aromatici. Trattamento dei reflui liquidi (acque oleose).

I POLIMERI

Polimeri : monomero, unità monomeric, unità ripetente, polimero.

Copolimeri : ABS , EVA. Materie plastiche (termoplastiche e termoindurenti), fibre, elastomeri.

La struttura dei polimeri : omopolimeri e copolimeri .

Tipologie di copolimeri : random, alternato, a blocchi, aggraffato.

Polimeri lineari, ramificati, e reticolati. Configurazione e conformazione.

Concatenamento : testa-coda, testa-testa, coda-coda.

Tassie dei polimeri : Isotattico , Sindiotattico, Atattico. I legami secondari. La cristallinità nei polimeri.

La transizione vetrosa. Temperatura di transizione vetrosa.

Massa molare e grado di polimerizzazione medio.

Influenza del grado di polimerizzazione sulle proprietà meccaniche.

Diagramma della Prova di trazione di alcuni materiali polimerici.

Le reazioni di polimerizzazione : policondensazioni , poliaddizioni.

Polimerizzazione a stadi (policondensazione) .

Polimerizzazione a catena (poliaddizione) : radicalica, cationica, anionica.

Tecniche di polimerizzazione : in massa, in soluzione, in sospensione, in emulsione.

Produzione del polietilene. Confronto tra i vari tipi di polimeri.

BIOTECNOLOGIE

Processi biologici classificati in base alla scala di produzione. Le tre sezioni della fermentazione. Schema generale di un processo biotecnologico. Materie prime : fonti di C, N
Sterilizzazione : per filtrazione e termica. Effetto della velocità sull'efficienza di filtrazione.
Sterilizzazione a vapore diretto. Sterilizzazione con scambiatori di calore.
Microrganismi impiegati nelle biotecnologie: batteri, lieviti, muffe.
Curva di accrescimento batterico in batch. Scambi di energia nelle reazioni biologiche : anabolismo e catabolismo. Reattori e sistemi di controllo. Reattori batch con agitazione meccanica e ad aria.
Reattori discontinui e continui . Reattori PFR e CSTR. Fermentatore a torre tipo air-lift.
Bireattori a letto fisso con corrente di ricircolo. Reattori a letto fluido. Recupero dei prodotti.
Produzioni bio-tecnologiche su larga scala : etanolo, reazioni e materie prime.
Percorsi metabolici per la formazione di etanolo.
Produzione di bioalcol da soluzioni zuccherine e dal mais (schemi di processo).
Separazione flash dell'etanolo dal brodo di fermentazione.
Produzione su media scala : antibiotici es: penicillina , schema di processo.
Produzione di amminoacidi : acido glutammico, schema di processo.
Richiami sul trattamento delle acque reflue industriali e civili.
Trattamento dei fanghi. La digestione anaerobica e la produzione di biogas.
Microrganismi e reazioni : fase idrolitica, fase di fermentazione acida, fase di regressione acida e fase di gassificazione. Fasi della digestione anaerobica in un di gestore discontinuo.
Dimensionamento dei di gestori : volumi di fango digeriti e di biogas prodotti.
Calcolo dell'energia usata per riscaldare il di gestore e dell'energia recuperata dalla combustione del biogas. Digestore monostadio riscaldato. Digestore a doppio stadio con ricircolo.
Esecuzione di tavole grafiche relative a temi d'esame di precedenti sessioni.

4 Metodologia e Strumenti di lavoro adottati

Gli argomenti del programma sono stati sviluppati nel seguente modo:

- Lezione frontale al fine di impartire i concetti fondamentali
- Sviluppo di problemi d'esame al fine di evidenziare le varie fasi di calcolo con particolare attenzione all'analisi dimensionale. Esercitazioni settimanali su testi d'esame delle sessioni precedenti.
- Lezione supportata dall'uso di ppt relativi a schemi di processo al fine di discutere con maggiore chiarezza i punti critici dell'impianto
- Lezioni multimediali con l'utilizzo di Padlet al fine di migliorare la comprensione di alcuni argomenti del programma.
- Lezioni tecnico-grafiche volte ad aiutare lo studente nel passaggio dal testo d'esame alla forma grafica completa di tutte le parti richieste dalla traccia.
- Lezioni tramite didattica a distanza utilizzando Meet e Classroom

5 Laboratorio

- Progettazione settimanale grafica di processi industriali, e di temi d'esame delle sessioni precedenti.

6 Attività di recupero e approfondimento effettuate

Sono stati attivati momenti di revisione delle unità didattiche di principale importanza. In itinere durante lo sviluppo delle varie unità, come attività di sostegno sono state svolte lezioni di didattica breve al fine di evidenziare i contenuti più importanti della disciplina.

7 Tipologia Verifiche, Numero verifiche e Criteri di valutazione

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA

- Problemi di calcolo via analitica o eventualmente con risoluzione grafica
- Quesiti a risposta breve (con domanda aperta e/o chiusa) volti a valutare il grado di conoscenza
- Temi operativi volti a valutare la capacità di comprensione e di strutturazione del problema.
- Prove scritto-grafiche di progettazione e realizzazione di un processo chimico industriale.
- Lavori di approfondimento e ricerca.
- Interrogazioni orali sulle macro-aree della disciplina.
- Simulazioni della seconda prova scritta (febbraio-marzo, tramite Meet e Classroom)
- Alcune tipologie di prova a seconda dei vari periodi scolastici sono state utilizzate singolarmente o abbinata tra di loro

FREQUENZA DELLE PROVE

Le verifiche sono state eseguite solo al termine delle spiegazioni e delle esercitazioni in classe. Per gli allievi che hanno dimostrato particolari difficoltà, ma volontà di recupero le prove sono state ripetute. La cadenza delle verifiche è stata quasi sempre mensile. Al termine di ogni quadrimestre, gli studenti sono stati valutati con un minimo di quattro voti ciascuno

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata effettuata a diversi livelli:

- Verifiche scritte: accertamenti di tipo sommativo incentrati sugli obiettivi di calcolo (con particolare attenzione all'analisi dimensionale)
- Verifiche scritte volte a valutare la conoscenza teorica degli argomenti trattati con particolare attenzione alla proprietà di linguaggio
- Interrogazioni orali: adottate prevalentemente nell'attività di recupero concettuale o a riparazione di uno scritto con esiti negativi.
- Prove scritto-grafiche: volte a valutare la capacità di realizzare lo schema di un processo chimico e l'efficacia di un sistema di regolazioni automatiche con particolare attenzione alla grafica di processo.

8 Situazione didattica e disciplinare

La classe, a parte un numero ridotto di studenti ha sempre seguito con interesse e partecipazione tutte le lezioni del corso, mostrando impegno e costanza anche nello studio individuale a casa. Il programma svolto nonostante la sospensione delle lezioni in presenza è in linea con le direttive ministeriali.

Data: 15-05-2021

Firma _____

Docente:	Prof. Antonucci Daniele
Materia insegnamento:	Scienze Motorie e Sportive
Dipartimento:	Chimica Classe: 5 CA
Anno scolastico:	• 2020\2021

1 Livello di partenza

La classe si presenta omogenea, sia dal punto di vista didattico che di quello relazionale. Un buon gruppo si è mostrato interessato alle attività proposte ed ha partecipato attivamente alle lezioni, un altro piccolo gruppo svolgeva le attività proposte con un accettabile impegno. I test di ingresso hanno confermato la tendenza e alcuni alunni hanno mostrato ottime attitudini alle discipline sportive.

2 Obiettivi raggiunti

Capacità motorie:

- Miglioramento delle capacità condizionali e coordinative

AUTONOMIA discreta

- 9 Adeguamento alle richieste dell'ambiente scolastico
- 10 Partecipazione attiva alle lezioni
- 11 Riconoscere la figura dell'insegnante rispettandone il ruolo
- 12 Rispetto delle regole della vita civile, delle persone e delle cose
- 13 Superare con gradualità eventuali remore immotivate
- 14 Capacità organizzative
- 15 Capacità critiche: conoscenza consapevole dei propri mezzi e capacità

(AUTOVALUTAZIONE) INTERAZIONE

- 16 Comportamento nelle attività
- 17 Comportamento con gli altri: saper mantenere un atteggiamento tollerante e avere rispetto delle persone riconoscendone i punti deboli ed i punti di forza
- 18 Senso di responsabilità dei compiti affidati e degli oggetti di uso comune di proprietà della scuola

3 Contenuti svolti

DAD:

FILMATI

- Le dipendenze
- Es. di stretching
- La tecnica di corsa
- Regole di badminton
- Film Lezioni di sogni
- Relazione sul film
- Il metabolismo nell'esercizio fisico

PRATICA

- Test d'ingresso
- Fondamentali di Pallavolo
- Calcio
- Babminton

4 Metodologia e Strumenti di lavoro adottati

Attività pratica attraverso metodo globale di approccio ai giochi sportivi proposti.
DAD. Utilizzo di filmati.

5 Laboratorio

6 Attività di recupero e approfondimento effettuate

7 Tipologia Verifiche, Numero verifiche e Criteri di valutazione

Sono state proposte 3 Verifiche 1 Scritta attraverso Google Moduli 2 pratiche attraverso test motori

8 Situazione didattica e disciplinare

Data: 15 Maggio 2021 Firma

Daniele Antonucci

Docente: Antonucci Daniele

Materia insegnamento: Scienze motorie

Dipartimento: Chimica **Classe** 5CA

Anno scolastico: 2020-2021

3 Contenuti svolti secondo le competenze.

Competenza 1 Aver coscienza della propria corporeità

Test d' ingresso : Salto in in lungo, Elevazione, Lancio della palla medica , Coordinazione.

Competenza 2 saper mantenere il controllo e la concentrazione in esperienze motorie sempre più complesse.

Pallavolo : Fondamentali individuali e di squadra. Partite.

Pallacanestro: Fondamentali individuali e di squadra. Partite.

Badminton: Fondamentali individuali e di squadra. Partite.

Calcio: Fondamentali individuali e di squadra. Partite.

Unihockey: Fondamentali individuali e di squadra. Partite.

D.A.D.

Filmato: Le dipendenze

Esercizi di stretching

Tecnica di corsa

Film Lezioni di sogni

Relazione sul film

Lezioni. Il metabolismo nella pratica sportiva

Regole di Badminton

Firma docente. Antonucci Daniele

Firma alunni

Data: __12|05\2021__

Docente: CARRATU' DOMENICO

Materia insegnamento: RELIGIONE

Dipartimento: CHIMICA **Classe** 5 CA

Anno scolastico: 2020-2021

1 Livello di partenza

I ragazzi avevano una discreta conoscenza della disciplina

2 Obiettivi raggiunti

Impostare una vita orientata ai veri valori
Saper identificare i tratti caratteristici della maturità morale
Esser consapevoli delle proprie scelte nella vita
Aiutare ad impostare la vita nel rispetto di se stessi e degli altri
Capire l'importanza della responsabilità
Riflettere su problematiche confrontando vari punti di vista
Imparare ad analizzare la realtà con sguardo critico

3 Contenuti svolti

1° La vita come progetto

- Identikit della persona realizzata
- La realizzazione nelle relazioni: Le emozioni
- Il dinamismo della natura umana e il sapersi migliorare
- Il lavoro e il volontariato

2° La responsabilità dell'uomo verso se stesso, gli altri e il mondo

- La responsabilità dell'uomo verso se stesso e verso gli altri
- Il punto di vista della Chiesa: la sacralità della vita
- La libertà (eutanasia)

3° Il mondo e la religiosità

- Integralismo e fondamentalismo
- La religione fai da te
- Segreti dal vaticano

4 Metodologia e Strumenti di lavoro adottati

Discussione guidata in classe
Brain storming
Lettura e commento di testi o articoli di giornale
Schematizzazione di contenuti
Lavori di gruppo e individuali con domande aperte o comprensione di testi
Con la DAD Somministrazione, elaborazione e successiva consegna delle verifiche in modalità digitale (classroom, e-mail, colloqui in video-lezione), correzione e valutazione degli elaborati da parte del docente, restituzione allo studente .

5 Tipologia Verifiche, Numero verifiche e Criteri di valutazione

La valutazione considera le conoscenze, le competenze e le capacità degli alunni. Il giudizio avviene attraverso molteplici aspetti quali la partecipazione attiva ai dialoghi educativi, la preparazione nei lavori individuali e l'impegno nei lavori di gruppo.
Con la DAD, in conformità alla tipologia di valutazione descritta nel programma di inizio dell'anno scolastico, si valutano la partecipazione e gli eventuali interventi degli alunni alle attività

6 Situazione didattica e disciplinare

Gli alunni hanno dimostrato delle buone capacità nel cogliere i punti nodali delle problematiche loro proposte. Lo spiccato interesse per gli argomenti ha contribuito ad una partecipazione attiva e, a volte, anche propositiva che ha contribuito a fornire rilevanti riflessioni.
Dal punto di vista disciplinare, il comportamento della classe è stato molto buono.

Data: 15 Maggio 2021

Firma: Carratù Domenico

Docente: Tutti i docenti

Materia insegnamento: EDUCAZIONE CIVICA

Dipartimento: Chimica Materiali **Classe:** 5CA

Anno scolastico: 2020-2021

1 Livello di partenza

La classe, come da normativa nazionale, ha affrontato per la prima volta a livello curricolare, l'insegnamento di 'Educazione Civica'. Il programma della materia è stato predisposto in aderenza alle prescrizioni ministeriali al fine di approfondire le tematiche dell'Agenda 2030, la sensibilità degli alunni al rispetto delle regole in generale, e gli ambiti in cui si declina la cittadinanza digitale.

2 Obiettivi raggiunti

- Conoscenza dei principi fondanti e inderogabili della repubblica democratica italiana.
- Consapevolezza del valore delle regole e del loro rispetto per il bene comune.
- Conoscenza e consapevolezza del valore del patrimonio artistico.
- Adozione di un atteggiamento di curiosità, interesse e tutela del patrimonio artistico.
- Providing documentary evidence of historical facts occurred in different periods, comparing and analysing them in a critical and conscious way.
- Making aware of all forms of racism and intolerance.
- Analysing students' behaviours in front of people belonging to "another race".
- Using L2 to express opinions.
- Promoting conversational skills.
- Reflecting on historical facts trying to identify similar events at the present time.
- Using multimedia materials (videos and music) Elaborating and explaining all contents analysed.
- Collaboration among students.
- Working on diversified activities increasing and stimulating independence and creatività.
- Speaking in public managing anxiety.
- Being expert of the topics treated.
- Usare le conoscenze e le abilità per orientarsi nella complessità del presente cercando di cogliere i problemi fondamentali di etica e bioetica del mondo contemporaneo.
- Acquisizione di nuove competenze per interpretare la realtà.
- Sviluppo di spirito critico e autonomia intellettuale.
- Nuove competenze per la salvaguardia dell'ambiente e per la costruzione di ambienti di vita, di città rispettose dell'ambiente e della salute.

3 Contenuti svolti

-In occasione del referendum costituzionale del 20 settembre 2020: l'istituto giuridico del referendum "Vita da parlamentare" di D. Starnone (lettura, comprensione e discussione).

-In collegamento con Rondine Cittadella della pace, Liliana Segre saluta gli studenti italiani, concludendo così la sua lunga e preziosa esperienza di testimone di pace nelle scuole italiane, per promuovere l'educazione ai diritti umani.

-Dallo Statuto Albertino alla Costituzione (vicende - storiche + principi fondamentali).

-Conoscenza e tutela del patrimonio artistico nazionale. Art.9 della Costituzione: "La Repubblica tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione". Per difendere la bellezza occorre conoscerla "incontri con opere d'arte e paesaggi naturali".

-Progetto "Diventiamo cittadini con Storia": incontro con lo storico Carlo Greppi, in videoconferenza, con Meet.

-SAFETY:

How to assess a risk
Risk and Hazard
P.P.E Personal Protective Equipment
Lab equipment
Rules in the lab
How to store chemicals (video)
How to avoid common lab accidents(video)
Covid-19 procedures at school (PowerPoint presentation)

-CIVIL RIGHTS:

Civil rights movement
Discrimination signs (no negroes, we serve white's only, waiting room for colored only)
Martin Luther King
Rosa Parks and Montgomery Bus Boycott
March on Washington, "I have a dream" speech
Selma to Montgomery March
Song, "Glory", John Legend and Common (analysis,translation and main themes)
Jim Crow laws
Black Lives Matter (BLM)
Video
Song, "I can't breathe", Dax (analysis,translation, main themes)
Comments on the following quotes:
"Only dead fish swim with the flow"(quote by "Malcolm Muggeridge")
"Greater is the struggle more glorious is the triumph" (quote by "The butterfly circus")

-I principi generali di educazione alimentare, anche in relazione all'attività fisica e sportiva, nonché di igiene personale che favoriscono uno stato di buona salute e migliorano l'efficienza psicofisica.

-Smart City con una particolare attenzione al cemento fotocatalitico auto-pulente addizionato di biossido di titanio.

-Progetto "Informazione corretta ai tempi del Covid" con le classe 5[^] dell'indirizzo Biotecnologico.

Tot. ore svolte: 34

4 Metodologia e Strumenti di lavoro adottati

Lezione frontale e dialogata, lavoro autonomo degli studenti, uso di strumenti multimediali, flipped lesson.

5 Laboratorio

Non è prevista alcuna attività di laboratorio.

6 Attività di recupero e approfondimento effettuate

Ogni docente, in via del tutto autonoma ha svolto prove di recupero finalizzate a consentire agli alunni di rimediare ai risultati insufficienti conseguiti durante le verifiche e l'acquisizione delle conoscenze di base su tutti gli argomenti trattati.

7 Tipologia Verifiche, Numero verifiche e Criteri di valutazione

Le verifiche, svolte sono consistite in interrogazioni orali o verifiche scritte o produzione elaborati a seconda dei docenti e delle discipline coinvolte ed i criteri di valutazione applicati sono quelli deliberati dal collegio docenti

8 Situazione didattica e disciplinare

La classe, composta da 14 alunni, ha manifestato un generale interesse in relazione agli argomenti proposti. Non sono emersi problemi disciplinari e le lezioni si sono svolte regolarmente. La classe ha mostrato interesse per gli argomenti proposti. Il programma preventivato è stato completamente svolto.

Data: 15 Maggio 2021

Firma della coordinatrice di materia: *Cristina Manfredi*