



Aldini Valeriani

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

40129 Bologna

Via Bassanelli, 9/11 - Tel. 051 4156211

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

classe VA CM

Anno Scolastico 2022/2023

Coordinatore di classe: prof. ssa Emanuela Casarini

INDICE**Presentazione della Classe**

Docenti del Consiglio di classe	Pag. 4
Profilo della classe	Pag. 5

Obiettivi del Consiglio di classe

Obiettivi cognitivo-disciplinari	Pag. 6
Obiettivi educativo-comportamentali	Pag. 7

Verifica e valutazione dell'apprendimento

Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti	Pag. 8
Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico	Pag. 8

Percorsi didattici

Percorsi di competenze trasversali per l'orientamento	Pag. 8
Attività di ampliamento dell'offerta formativa	Pag. 12

Attività disciplinari (Programmi e Sussidi didattici utilizzati)

Educazione Civica	Pag. 16
Lingua e Letteratura italiana	Pag. 19
Storia	Pag. 23
Inglese	Pag. 26
Chimica Organica e Biochimica	Pag. 30
Matematica	Pag. 36
Chimica Analitica e Strumentale	Pag. 39
Tecnologie Chimiche Industriali	Pag. 49
Scienze Motorie e Sportive	Pag. 55
Insegnamento della Religione Cattolica	Pag. 57

Simulazioni

Simulazione Prima Prova	Pag. 58
Griglie di Valutazione Prima Prova	Pag. 70
Simulazione Seconda Prova	Pag. 74
Griglia di Valutazione Seconda Prova	Pag. 76

Consiglio di classe con firma dei docenti**Docenti del Consiglio di classe:**

Cognome e nome	Materia di insegnamento	Ore di lezione settimanali
Settembrino Maria Elena	Lingua e lettere italiane	4
Settembrino Maria Elena	Storia	2
Pezzulli Maria Luisa	Inglese	3
Lonetti Nicola	Matematica	3
Casarini Emanuela	Chimica Organica e Biochimica	3
Stefania Nesi	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale	6
Diego Intelligente	Tecnologie Chimiche Industriali	6
Muto Francesco	Laboratorio Tecnologie Chimiche Industriali	2
Mazzitelli Sabrina	Chimica Analitica e Strumentale	8
Caligiuri Antonella	Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	2
Granato Francesco	Scienze Motorie e Sportive	2
Grimaldi Gabriella	Insegnamento della Religione Cattolica	1

Profilo della classe

La classe è composta da 20 studenti, 15 dei quali provenienti dalla IV ACM dello scorso anno e 5 dei quali provenienti dalla IV BCM dello scorso anno. E' formata da nove ragazze e undici ragazzi. Una parte di essi è insieme dall'inizio del percorso di studi, altri invece provengono da altri corsi e si sono uniti al terzo anno.

Nel corso del triennio la continuità didattica delle materie di indirizzo non è stata regolare: come sopra citato la classe è la fusione di due gruppi a loro volta con percorsi didattici non sovrapponibili. In sezione A è cambiato sia il terzo che il quarto che il quinto anno l'insegnante di laboratorio di Chimica Organica, tra il terzo ed il quarto anno gli insegnanti di Tecnologie chimiche industriali (teoria), di Chimica Organica (teoria) e di Chimica analitica e strumentale (teoria). Dal quarto al quinto anno è cambiato il docente di Educazione motoria.

In sezione B, la fusione col corso A al quinto anno ha determinato il cambio di insegnanti di: Italiano e Storia, Matematica, Chimica Organica (teoria e laboratorio), Chimica analitica (laboratorio), Inglese, Educazione motoria. Nei due anni precedenti sono stati cambiati i docenti di Italiano, di Matematica e di Scienze motorie.

Tutti gli studenti hanno raggiunto gli obiettivi minimi nelle diverse materie, va segnalato però che solo un piccolo gruppo di loro ha raggiunto buoni risultati, in particolare nelle materie d'indirizzo del corso.

La classe durante l'ultimo anno scolastico ha dimostrato atteggiamenti diversi a seconda degli studenti. La maggior parte degli alunni è complessivamente corretta, costante nello studio e negli impegni scolastici; una minor parte ha palesato poca costanza nello studio e scarso senso di responsabilità nel mantenere fede agli impegni scolastici.

Il comportamento con i docenti è stato per lo più all'insegna della disponibilità e della collaborazione.

Ogni proposta di approfondimento e di ampliamento della normale attività didattica è sempre stata accettata e portata avanti da buona parte degli studenti.

Tutti gli alunni hanno raggiunto gli obiettivi disciplinari minimi ma i risultati nelle diverse discipline evidenziano una situazione alquanto diversificata.

Un gruppo della classe ha raggiunto risultati ottimi, un altro gruppo, più numeroso, ha invece conseguito valutazioni solo sufficienti o discreti a causa di un impegno non continuo e/o di difficoltà personali.

Sono presenti 3 studenti con certificazione DSA che potranno avvalersi in sede d'esame degli strumenti compensativi, se da loro richiesto, previsti dal PDP.

(Allegati riservati:

- Prot. data 11/01/2023 con il numero 0000199,

- Prot. data 12/01/2023 con il numero 0000241
- Prot. data 12/01/2023 con il numero 0000247)

Obiettivi del Consiglio di Classe

Obiettivi cognitivo-disciplinari

L'identità degli istituti tecnici si caratterizza per una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento e l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico (art.2 D.P.R. 88/ 2010). La tipologia degli Istituti Tecnici Industriali prevede come obiettivi formativi non solo una solida preparazione culturale di base, ma anche la formazione di una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive differenziate ed in rapida evoluzione ed in grado di avere versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento.

Per questo tra le finalità generali che in questo corso si è cercato di perseguire figurano:

- ✓ saper lavorare in modo autonomo e partecipare con personale contribuito al lavoro di gruppo
- ✓ sviluppare doti progettuali
- ✓ individuare soluzioni creative per problemi produttivi e gestionali
- ✓ creare l'abitudine e la motivazione ad una formazione culturale e professionale permanente
- ✓ avere capacità linguistico - comunicative e logico-matematiche
- ✓ possedere capacità di analisi trasversale delle conoscenze relativamente alle discipline professionali e non.

In particolare, per il curriculum di studi della articolazione in **Chimica e Materiali**, il Consiglio di Classe si è dato come obiettivo formativo la preparazione di un tecnico che, oltre a conoscere i principi fondamentali di tutte le discipline necessarie per una solida formazione di base nel settore chimico, sia preparato, nell'ambito del proprio livello operativo, a:

- ✓ partecipare con personale responsabile contribuito al lavoro organizzato e di gruppo, accettando ed esercitando il coordinamento;
- ✓ documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici ed organizzativi del proprio lavoro;
- ✓ a svolgere un'attività autonoma di aggiornamento onde adeguare la propria preparazione al continuo evolversi della tecnica e delle necessità del mercato;
- ✓ a valutare nella loro globalità le problematiche connesse alla salvaguardia dell'ambiente e alla tutela della salute;
- ✓ ad operare alle varie fasi del processo analitico sapendone valutare le problematiche dal campionamento al risultato finale;

- ✓ ad operare come addetto agli impianti anche con competenze sul loro controllo;
- ✓ a partecipare all'elaborazione e realizzazione di sintesi industriali di prodotti;
- ✓ utilizzare gli strumenti informatici e la strumentazione scientifica.

In particolare, in base all'allegato C del D.P.R. 88 del 2010, il diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologie è in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; 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 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;
- collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Obiettivi educativo-comportamentali

Le competenze e le conoscenze specifiche richieste sono state raggiunte svolgendo i programmi di insegnamento con particolare riguardo ad alcuni contenuti ritenuti dal consiglio di classe particolarmente formativi, identificabili principalmente con:

- ✓ la ricerca di linguaggi espositivi capaci di esprimere elementi di schematizzazione e sintesi, indipendentemente dalla disciplina cui si riferiscono;
- ✓ un confronto continuo tra i docenti, sia delle discipline professionali che di quelle dell'area comune, allo scopo di realizzare l'accrescimento
- ✓ culturale degli studenti nel modo più completo ed omogeneo possibile;
- ✓ lo sviluppo di attività di laboratorio realizzando progetti completi, curandone lo svolgimento dal problema iniziale alla realizzazione finale, secondo quanto desumibile dai programmi delle singole discipline tecniche.

Verifica e valutazione dell'apprendimento

La valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni. La valutazione concorre, con la sua finalità anche formativa e attraverso l'individuazione delle potenzialità e delle carenze di ciascun alunno, ai processi di autovalutazione degli alunni medesimi, al miglioramento dei livelli di conoscenza e al successo formativo (D.P.R. 122/ 2009).

Per ogni insegnamento saranno di seguito elencati i criteri di valutazione applicati in base al PTOF di Istituto.

Criteri di valutazione e attribuzione del credito scolastico

La valutazione finale al quarto e quinto anno, previa approvazione del Collegio Docenti è stata così attribuita:

- materie di indirizzo contributo : 75%, PCTO contributo 25%
- materie comuni contributo 85%, PCTO contributo 15%

Il credito scolastico è stato attribuito secondo le linee guida ministeriali.

Percorsi di competenze trasversali e per l'orientamento PCTO

Attività collaterali

Il consiglio di classe ha deliberato in proposito che l'intera classe potesse partecipare sia ad una serie di visite e incontri presso industrie e laboratori del territorio che ad incontri con esperti italiani e stranieri presso l'Istituto

Attività di Alternanza Scuola Lavoro

Il progetto PCTO dell'I.T.I. Aldini Valeriani ha previsto attività differenti nelle classi del triennio a cui si riferisce

- **Classi III** : formazione a scuola su temi relativi alla struttura aziendale, corso sulla sicurezza, visite ad alcune delle aziende abbinate alla classe. Partecipazione ai corsi di riprogettazione di un prodotto a marchio noto presso il MAST 80 ore complessive.
- **Classi IV e V** co-progettazione di un percorso formativo che si è realizzato anche attraverso uno stage in azienda (quasi in tutti i casi la stessa azienda nei due anni) di quattro settimane nei mesi di giugno e luglio (IV) , quattro settimane nel mese di ottobre e novembre (V) prevedendo per le classi V la possibilità di sviluppare con l'azienda un progetto da presentare all'Esame di Stato.

La progettazione del percorso formativo è stata condivisa con l'azienda e così la valutazione dell'esperienza, che costituisce una percentuale importante della valutazione finale degli studenti. Per le attività PCTO, in questi tre anni la scuola ha lavorato in base ad un accordo stipulato tra UNINDUSTRIA, Istituti scolastici e USR.

Le attività del terzo, quarto e quinto sono state svolte con alcune aziende che hanno aderito al CLUB Alternanza di Unindustria.

Sono state coinvolte anche aziende al di fuori da organizzazioni di settore, sia per rispondere a esigenze logistiche, sia per poter inserire tutti gli studenti nel caso in cui le disponibilità fornite fossero insufficienti.

Il consiglio di classe è stato coinvolto nella progettazione e nella preparazione delle attività e ha individuato due referenti, uno di indirizzo e uno dell'area comune, che hanno svolto la funzione di tutor scolastico e/o tutor interno.

Per la classe III

I referenti PCTO hanno seguito la classe nelle attività programmate , sei giornate (online) con la Fondazione MAST per il progetto "ENTERPRISE". Hanno definito una valutazione di cui si è tenuto conto nell'attribuzione del credito scolastico e del voto di condotta.

Per le classi IV e V

Definito il progetto formativo con l'azienda, sono stati effettuati gli abbinamenti studente-azienda sulla base delle disponibilità raccolte tenendo conto della posizione geografica delle aziende rispetto alle residenze degli studenti, delle preferenze espresse in una lettera motivazionale compilata dai ragazzi, delle indicazioni dei docenti sulla base alle competenze tecniche acquisite.

Gli abbinamenti sono seguiti dai progetti individuali raccolti nell'All.1 che è parte integrante della documentazione che accompagna le attività di stage in azienda.

Al termine dell'esperienza PCTO il tutor aziendale ha inviato una valutazione dell'esperienza dello studente e per le aziende che hanno aderito, una rubrica di valutazione, concordata in base alle mansioni svolte, che descrive le competenze raggiunte.

Le valutazioni finali di tutte le discipline hanno tenuto conto della valutazione aziendale con pesi differenti per discipline di indirizzo rispetto a quelle dell'area comune (definito ed approvato dal Collegio Docenti) come di seguito riportato :

- materie di indirizzo contributo : 75%, PCTO contributo 25%
- materie comuni contributo 85%, PCTO contributo 15%

Gli studenti sono stati chiamati a valutare l'esperienza svolta e a rendicontare quanto svolto compilando un "diario di bordo" e realizzando una presentazione riassuntiva o una relazione per i docenti.

Alla fine di ogni anno scolastico i referenti scolastici hanno preparato un attestato in cui sono riportate le attività realizzate e le ore effettivamente svolta da ogni studente.

Funzioni del Tutor Interno

- elabora, insieme al tutor esterno, il percorso formativo personalizzato e di classe per gli anni scolastici 2021/22 e 2022/2023 sottoscritto dalle parti coinvolte (scuola, struttura ospitante, studente/soggetti esercenti la potestà genitoriale);
- assiste e guida lo studente nei percorsi di alternanza e ne verifica, in collaborazione con il tutor formativo esterno, il corretto svolgimento verificando le presenze;
- gestisce le relazioni con il contesto in cui si sviluppa l'esperienza di alternanza scuola- lavoro, rapportandosi con il tutor esterno;
- monitora le attività e affronta le eventuali criticità che dovessero emergere dalle stesse;
- valuta, comunica e valorizza gli obiettivi raggiunti e le competenze progressivamente sviluppate dallo studente;
- promuove l'attività di valutazione sull'efficacia e la coerenza del percorso di alternanza;
- informa gli organi scolastici preposti (Dirigente Scolastico, Dipartimenti, Collegio dei docenti, Comitato Tecnico Scientifico/Comitato Scientifico) ed aggiorna il Consiglio di classe sullo svolgimento dei percorsi, anche ai fini dell'eventuale riallineamento della classe.

Funzioni del Tutor Esterno

- Collabora con il tutor interno alla progettazione, organizzazione e valutazione dell'esperienza di alternanza
- Favorisce l'inserimento dello studente nel contesto operativo, lo affianca e lo assiste nel percorso
- Garantisce l'informazione/formazione dello/degli studente/i sui rischi specifici aziendali, nel rispetto delle procedure interne
- Pianifica e organizza le attività in base al progetto formativo, coordinandosi anche con altre figure professionali presenti nella struttura ospitante
- Coinvolge lo studente nel processo di valutazione dell'esperienza
- Fornisce all'istituzione scolastica gli elementi concordati per valutare le attività dello studente e l'efficacia del processo formativo

Compiti svolti dal Tutor Interno e dal Tutor Esterno

- predisposizione del percorso formativo personalizzato, anche con riguardo alla disciplina della sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. In particolare, il docente tutor interno dovrà collaborare col tutor formativo esterno al fine dell'individuazione delle attività richieste dal progetto formativo e delle misure di prevenzione necessarie alla tutela dello studente;
- controllo della frequenza e dell'attuazione del percorso formativo personalizzato
- raccordo tra le esperienze formative in aula e quella in contesto lavorativo;
- elaborazione di un report sull'esperienza svolta e sulle acquisizioni di ciascun allievo, che concorre alla valutazione e alla certificazione delle competenze da parte del Consiglio di classe;
- verifica del rispetto da parte dello studente degli obblighi di cui all'art. 20 D. Lgs. 81/2008. In particolare la violazione da parte dello studente degli obblighi richiamati dalla norma citata e dal percorso formativo saranno segnalati dal tutor formativo esterno al docente tutor interno.

Dettaglio delle attività e delle ore nel triennio

CLASSE III a.s. 2020/2021	ORE
CORSO SICUREZZA	16
PROGETTO ENTERPRISE con la Fondazione MAST CLASSI III ACM E III BCM (corso online): Individuazione delle fasi più impattanti del ciclo di vita di un prodotto commerciale. Proposte di cambiamento di tali fasi in chiave di sostenibilità e miglioramento della comunicazione volta ad evidenziare i benefici attesi da tali cambiamenti	80

CLASSE IV a.s. 2021/2022	ORE
<u>Dal 07 Febbraio al 04 Marzo 2022</u> sono stati attivati stage presso aziende/laboratori /istituti di ricerca del territorio della durata di <u>quattro settimane</u> . <u>Dal 13 Giugno al 12 Agosto 2022</u> sono stati attivati stage estivi presso aziende/laboratori /istituti di ricerca del territorio della durata variabile tra <u>quattro e sette settimane</u> . All'attività, non obbligatoria, hanno aderito 12 studenti	160 160 - 280

CLASSE V a.s. 2022/2023	ORE
<u>Il 18 Ottobre 2022 è stata organizzata una visita presso l'azienda BASF Italia S.p.A</u>	8
<u>Dal 07 Novembre al 02 Dicembre 2022 sono stati attivati stage presso aziende/laboratori /istituti di ricerca del territorio della durata di quattro settimane.</u>	160

Ampliamento dell'offerta formativa:

La classe ha partecipato alle seguenti attività di ampliamento dell'offerta formativa:

Terzo anno

Piano Lauree Scientifiche con l'Università agli Studi di Bologna - Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician" (02 Febbraio 2021 - sei ore) : Chimica, Cristalli e Colore!

Il corso ha avuto l'obiettivo di incentivare l'interesse per lo studio della chimica ispirandosi alla didattica laboratoriale e ha visto gli studenti eseguire direttamente gli esperimenti in laboratorio. E' stato organizzato in maniera modulare. Agli studenti si è cercato di stimolare lo spirito critico fornendo una prima introduzione al metodo scientifico di indagine facendo loro eseguire semplici procedure sperimentali. C'è stata anche la possibilità di stabilire un collegamento più stretto con i programmi scolastici e gli stessi esperimenti sono maggiormente finalizzati all'attenta osservazione dei fenomeni e alla loro interpretazione teorica.

Il percorso didattico è iniziato con una lezione introduttiva per proseguire con attività sperimentali che riguardano la sintesi di pigmenti e il loro riconoscimento analitico. I pigmenti vengono utilizzati per preparare le tempere ad olio, ad uovo, miste e acriliche che vengono successivamente usate con pennelli e supporti.

Corso di informazione e prevenzione dell'evento sismico (due ore) : "Io non tremo... seguo il riccio".

Evento organizzato per informare gli studenti a riguardo degli eventi che determinano gli eventi sismici, a riguardo di cosa si possa fare dal punto di vista edilizio per la prevenzione dei danni e a riguardo dei comportamenti da tenere o da non tenere in caso di eventi sismici in casa ed a scuola.

Quarto anno

Incontro formativo con A.V.I.S. (quattro ore)

Incontro con un volontario A.V.I.S. La formazione svolta ha riguardato i gruppi sanguigni ed il loro significato dal punto di vista delle donazioni di sangue, le malattie sessualmente trasmissibili, il valore del volontariato e della donazione di sangue in particolare.

Formazione B.L.S. (due ore)

La formazione si è svolta al fine di introdurre ai ragazzi le tecniche di rianimazione cardiopolmonare in caso di arresto cardiaco. Si è svolta in maniera pratica con la presenza di un manichino sul quale esercitarsi operativamente nelle diverse procedure da eseguire.

Quinto anno

Attività CLIL (unità di apprendimento sulle Proteine)

Nell'ambito dell'insegnamento di Chimica Organica e Biochimica è stata svolta una unità di apprendimento in inglese con metodologia CLIL. Le metodologie didattiche ed i contenuti sono indicati all'interno della sezione del programma svolto dell'insegnamento citato.

Incontro con A.D.M.O (due ore)

Incontro con un volontario A.D.M.O. La formazione svolta ha riguardato il midollo osseo ed il suo significato dal punto di vista delle donazioni, la leucemia, il valore del volontariato e della donazione di midollo in particolare.

Visita ad una Distilleria a Schiavon (VI) e visita cittadina di Bassano (VI) il 15 Dicembre 2022.

La visita alla Distilleria Poli di Schiavon (VI) ha permesso agli studenti di osservare dal vivo le tecnologie relative ad un impianto industriale di distillazione delle vinacce per l'ottenimento di grappa. L'impianto di distillazione è osservabile in tutte le sue parti a partire dall'estrazione dalle vinacce fino all'invecchiamento in botte. L'impianto è munito di controlli di sistema computerizzati e di metodologie analitiche per la rilevazione del contenuto alcolico nelle varie fasi del ciclo e delle sostanze volatili aromatiche tramite gascromatografia.

Nel pomeriggio la visita è proseguita con la visita alla cittadina di Bassano (VI), al mausoleo dei caduti della Prima Guerra mondiale, al Ponte degli Alpini e alle altre parti della cittadina. Il percorso di visita è ricollegabile con il programma di Storia del quinto anno e lo studio dei diversi fronti sui quali si sono svolte le principali battaglie.

Viaggio di istruzione a Vienna dal 1 al 5 aprile 2023.

La città di Vienna permette una vasta gamma di esperienze arricchenti dal punto di vista storico e culturale e permette di apprezzare una stimolante diversità di tipologie di insediamento urbano.

Le visite al Naturhistorisches Museum e al Technisches Museum, oltre ad un arricchimento culturale generale, hanno permesso di toccare diversi degli argomenti trattati nelle diverse programmazioni delle discipline d'indirizzo del triennio.

Le visite al parco della Reggia di Schönbrunn e all'Österreichische Galerie Belvedere hanno permesso di approfondire alcuni degli aspetti del programma di storia del triennio, e di apprezzare alcuni dei quadri più importanti della storia dell'arte europea.

La visita al campo di concentramento di Mauthausen è stata molto importante sia storicamente che nell'ambito dell'educazione alla cittadinanza e alla memoria.

I docenti accompagnatori ritengono, pertanto, che questo viaggio d'istruzione abbia fornito la possibilità di approfondire e consolidare molti aspetti delle diverse programmazioni disciplinari e di arricchire il bagaglio culturale complessivo degli alunni che vi hanno partecipato.

Piano Lauree Scientifiche con l'Università agli Studi di Bologna - Dipartimento di Chimica "Giacomo Ciamician" (09 Febbraio 2023 - sei ore) : Chimica e Indagini di Polizia Scientifica

Il corso ha avuto lo scopo di introdurre gli alunni al metodo scientifico sperimentale, mediante l'esecuzione di semplici ma rigorose esperienze su metodiche basilari della chimica applicate all'ambito forense, piegare agli alunni come sia il mondo dell'Università al quale potrebbero accedere dopo il Diploma ed unire sperimentazione in prima persona e informazione sull'Università per guidare i ragazzi verso scelte consapevoli dopo il Diploma.

Esercitazione di CHIMICA ANALITICA QUALITATIVA : Ricerca di tracce di emoglobina mediante test al LUMINOLO; riconoscimento di droghe mediante cromatografia su strato sottile TLC.

Esercitazione di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE : determinazione di droghe illecite mediante cromatografia liquida (HPLC) con elaborazione informatica dei dati sperimentali mediante modelli di calcolo sotto forma di file Excel.

Piano Lauree Scientifiche con l'Università agli Studi di Bologna - Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari" (15 Febbraio 2023 - sei ore) : Tecniche analitiche avanzate (NMR e SEM)

Progetto-laboratorio organizzato in moduli multidisciplinari che approfondiscono alcuni dei processi propri della chimica industriale, intesa come chimica applicata. Attraverso i laboratori partecipativi gli studenti conoscono alcuni metodi della chimica, vista come scienza sperimentale, stimolano il loro spirito critico e si avvicinano, con un approccio laboratoriale, a problematiche attuali coinvolte nella progettazione di soluzioni innovative .

Master in Cosmesi (mesi di febbraio e marzo - 9 ore)

La classe ha frequentato un Master sulla Cosmesi realizzato grazie alla collaborazione di tre aziende leader del settore cosmetico : Revlon/Beautyge, Oway e Barex .

Le lezioni teoriche e pratiche sono state svolte in presenza nel mese di febbraio e marzo .

Gli argomenti trattati dalle singole aziende sono i seguenti:

- OWAY: progettazione di un prodotto cosmetico, salute e sicurezza nel mondo della cosmesi.
- Barex: produzione di una maschera per capelli, dalle materie prime alla produzione in laboratorio. Realizzazione della maschera in laboratorio.
- Revlon/Beautyge: industrializzazione , produzione e colorazione dei capelli.

Gli studenti avranno un attestato rilasciato dall'Agenzia Lavoropiù che ha partecipato attivamente alla realizzazione del Master.

Programmi disciplinari svolti**EDUCAZIONE CIVICA: premessa generale**

- 1) ogni disciplina è, di per sé, parte integrante della formazione civica e sociale di ciascun alunno;
- 2) trasversalità e la corresponsabilità del Consiglio di classe;
- 3) necessità di individuare un docente coordinatore (DOCENTE DI SCIENZE MOTORIE).

Programma svolto di Educazione Civica**Docente referente: Francesco Granato**

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Insegnamento curricolare	Numero di ore dedicate
Tecniche di BLS - D	Educazione Motoria	6 ore nel primo quadrimestre
Lo stato liberale; il suffragio censitario (Destra storica, Sinistra); il suffragio universale maschile (Giolitti); il suffragio universale e il referendum del 2 giugno 1946. Liberismo, protezionismo, autarchia. La nascita dei partiti di massa, i partiti della prima Repubblica, i partiti di oggi.	Storia	10 ore nel primo quadrimestre
Visione del film "Il fotografo di Mauthausen"	Inglese	3 ore nel primo quadrimestre
Tecniche di BLS - D	Educazione Motoria	4 ore nel secondo quadrimestre

<p><u>La Costituzione Italiana</u>, le date chiave, gli elementi essenziali dello Stato: territorio, popolo, sovranità; forme di Stato e di governo, i tre poteri dello Stato, Organi Costituzionali, Parlamento, Governo, Presidente della Repubblica.</p> <p><u>Educazione finanziaria</u>: titoli pubblici e privati.</p> <p>Lezioni tenute dalla Professoressa di Diritto Maddalena Petroni.</p>	Storia	4 ore nel secondo quadrimestre
<p>Obiettivo 2 "Sconfiggere la fame" agenda 2030 (Charles Dickens – visione del film Oliver Twist)</p>	Inglese	6 ore nel secondo quadrimestre

OBIETTIVO :

formare cittadini responsabili e attivi e promuovere la partecipazione piena e consapevole alla vita civica, culturale e sociale della comunità, nel rispetto delle regole, dei diritti e dei doveri.

VALUTAZIONE:

Il docente di Storia e il docente o i docenti che hanno effettuato valutazioni sulle attività proposte dal Consiglio di classe, daranno la loro valutazione al docente coordinatore (docente di Scienze Motorie) che provvederà ad effettuare la media.

Questa media sarà incrementata tenendo conto della partecipazione dello studente nelle attività organizzate dal Consiglio di Classe, secondo la seguente formula :

$$\text{media} + P/10 \times \text{FP} = \text{voto}$$

dove

P = presenza dello studente alle ore di attività organizzate dal Consiglio di Classe

FP = fattore di partecipazione (da 0,1 a 1) che valuta la qualità della partecipazione

COMPETENZE :

Comprendere come e quando un'organizzazione sociale e politica si trasforma originando diverse forme di stato e di governo

Sapere individuare , distinguere ed analizzare gli elementi costitutivi dello Stato

Individuare, classificare e confrontare i diversi tipi di Costituzione in base alle loro principali caratteristiche (Statuto Albertino e Costituzione Italiana)

Imparare la struttura della nostra Costituzione

Imparare ad essere un cittadino informato e responsabile, consapevole dei propri ed altrui diritti

Saper individuare ed analizzare nel testo costituzionale i principi fondamentali, le libertà, i diritti e i doveri

Analizzare e comprendere il ruolo e la funzioni dei alcuni Organi Costituzionali, cogliendo i rapporti esistenti tra di loro.

Essere più consapevole dei propri diritti politici , da esercitare in occasione delle differenti consultazioni elettorali

CONOSCENZE:

Conoscere il significato del termine Stato e i suoi elementi fondamentali

Conoscere le caratteristiche più importanti della Costituzione e la sua evoluzione dallo Statuto Albertino

Conoscere i principi fondamentali della Costituzione Italiana ed impararne l'importanza per i cittadini

Conoscere i principali diritti , doveri e le libertà riconosciuti dalla nostra Costituzione

Conoscere la struttura e funzione del Parlamento.

Conoscere la formazione e la funzione del Governo

Conoscere le funzioni del Presidente della Repubblica e modalità di elezione

ABILITA' :

Saper individuare le caratteristiche fondamentali di uno Stato

Sapere distinguere le diverse tipologie di Stato che si sono succedute nella storia

Sapere distinguere e confrontare le forme di Stato e di Governo

Sapersi orientare nelle lettura del testo costituzionale

Sapere individuare il significato delle più importanti norme della Costituzione

Sapere comprendere l'esistenza dei diritti , ma anche dei doveri

Programma svolto di Lingua e Letteratura Italiana

Docente: Maria Elena Settembrino

Libro di testo: "Il tesoro della letteratura" di Roberto Carnero e Giuseppe Iannaccone, volume 3, Giunti Editori, Treccani.

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
<p>Il secondo Ottocento Passaggio dal Romanticismo al Positivismo; il Positivismo: caratteri generali, accenni al pensiero di I. Taine, A. Comte e C. Darwin. Il romanzo realistico: Flaubert e Madame Bovary. <u>Il Naturalismo</u>: caratteri generali; Emile Zola e Il romanzo sperimentale. Testi analizzati: <i>Il sogno della città e la noia della provincia</i> (Madame Bovary); <i>Osservazione e sperimentazione</i> (Il romanzo sperimentale). <u>Il Verismo</u>: principi della poetica verista; le differenze tra Naturalismo e Verismo. L. Capuana e il Marchese di Roccaverdina. <u>Giosuè Carducci</u>: analisi della poesia <i>Pianto Antico</i> (Rime nuove). <u>La Scapigliatura</u>: caratteri generali. Lettura del brano <i>Una donna bruttissima</i> (Fosca di Iginio Ugo Tarchetti). <u>G. Verga</u>: biografia, le tre fasi della produzione letteraria, la poetica, <i>Nedda</i>, <i>Il Ciclo dei Vinti</i>, le tecniche narrative, <i>I Malavoglia</i> e <i>Mastro Don Gesualdo</i>. Testi analizzati: <i>Lettera-prefazione</i> a L'amante di Gramigna (Vita dei campi); Prefazione al romanzo, <i>La famiglia Toscano</i> (I Malavoglia), la novella <i>Rosso Malpelo</i> (Vita dei campi).</p>	<p>VERIFICA ORALE</p> <p>VERIFICA SCRITTA: ANALISI DEL TESTO (TIPOLOGIA A)</p>	<p>Settembre Ottobre</p>

<p>Il Decadentismo Le definizioni di Decadentismo, le caratteristiche principali, la filosofia nell'età del Decadentismo: il Nichilismo di F. Nietzsche, S. Freud e la nascita della psicanalisi, i tre livelli della vita psichica. <u>La letteratura decadente</u>: il Simbolismo e l'Estetismo. <u>Il Simbolismo</u>: caratteri generali; I poeti maledetti; C. Baudelaire e i Fiori del Male. Lettura ed analisi della poesia <i>L'albatro</i> (I Fiori del Male). <u>L'Estetismo</u>: caratteri generali; O. Wilde e il Ritratto di Dorian Gray; confronto tra il Piacere e il Ritratto Dorian Gray. Lettura dell' <i>Introduzione</i> al Ritratto di Dorian Gray.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Dicembre Gennaio</p>
<p>Il Decadentismo italiano <u>G. D'Annunzio</u>: biografia, la poetica, le imprese di D'Annunzio combattente, dagli esordi alla produzione decadente, <i>Il piacere</i>, la produzione del superomismo, la fase delle Laudi, il panismo, la fase del Notturmo. Testi analizzati: <i>Il ritratto dell'esteta</i> (Il piacere); <i>La pioggia nel pineto</i> (Alcyone). <u>G. Pascoli</u>: biografia, le opere, la poetica del fanciullino, le tematiche, lo sperimentalismo stilistico, Pascoli e il socialismo. Testi analizzati: <i>Il fanciullino che è in noi</i> (Il fanciullino); <i>Il X agosto</i>, <i>Lavandare</i>, <i>Novembre</i>, <i>Il lampo</i>, <i>Il tuono</i>, <i>Temporale</i> (Myricae).</p>	<p>VERIFICA ORALE</p> <p>VERIFICA SCRITTA: ANALISI DEL TESTO (TIPOLOGIA A)</p>	<p>Gennaio Febbraio</p>
<p>La poesia italiana del primo Novecento <u>Il Crepuscolarismo</u>: caratteri generali. Lettura ed analisi della poesia <i>Desolazione del povero poeta sentimentale</i> (Piccolo libro inutile di Sergio Corazzini). <u>Le avanguardie storiche</u>. <u>Il Futurismo</u>: caratteri generali, le serate futuriste, il Futurismo e il Fascismo; Filippo Tommaso Marinetti, la vita e le opere. Testi analizzati: <i>Manifesto del Futurismo</i>, <i>Manifesto della letteratura futurista</i> di Filippo Tommaso Marinetti.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Marzo</p>

<p>Il Novecento e il romanzo della crisi: l'inettitudine Il romanzo del primo Novecento: le caratteristiche. <u>Svevo</u>: biografia, le opere, la poetica, l'incontro con la psicanalisi, le tecniche narrative, il monologo interiore. <u>La coscienza di Zeno</u>: la struttura, la trama, il tempo misto. Testi analizzati: <i>Prefazione e Preambolo, L'ultima sigaretta, << La vita attuale è inquinata dalle radici>></i> (La coscienza di Zeno).</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Marzo Aprile</p>
<p>Umore e crisi dell'io <u>L. Pirandello</u>: biografia, le opere, l'avvertimento e il sentimento del contrario, il relativismo conoscitivo, la laterninosofia, le maschere e la crisi dei valori, i romanzi, il teatro, Sei Personaggi in cerca d'autore; Pirandello e il Fascismo. <u>Il fu Mattia Pascal</u>: la struttura, la trama e i temi. Testi analizzati: <i>Io mi chiamo Mattia Pascal</i> (Il fu Mattia Pascal); <i>Mia moglie e il mio naso</i> (Uno, Nessuno Centomila); <i>Il segreto di una bizzarra vecchietta</i> (L'umorismo); <i>Il treno ha fischiato</i> (Novelle per un anno); <i>L'incontro con il capocomico</i> (Sei personaggi in cerca d'autore).</p>	<p>VERIFICA ORALE</p> <p>VERIFICA SCRITTA: ANALISI DEL TESTO (TIPOLOGIA A)</p>	<p>Aprile</p>
<p>La poesia tra le due guerre <u>G. Ungaretti</u>: biografia, le opere, la poetica. Testi analizzati: <i>Il porto sepolto, In memoria, San Martino del Carso, Veglia, Fratelli, Soldati e Mattina</i> (Allegria); <i>La madre</i> (Sentimento del tempo). <u>U. Saba</u>: biografia, i grandi temi, il Canzoniere. Testi analizzati: <i>La capra, Città vecchia</i> (Canzoniere). <u>E. Montale</u>: La vita, la poetica e lo stile. Testi analizzati: <i>Spesso il male di vivere ho incontrato, Cigola la carrucola del pozzo</i> (Ossi di seppia).</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Maggio</p>

Lettura integrale di uno dei seguenti romanzi:

"Il ritratto di Dorian Gray" **Oscar Wilde**

"La metamorfosi" **Franz Kafka**

"Il fu Mattia Pascal" **Luigi Pirandello**

"Uno, nessuno, centomila" **Luigi Pirandello**

"La coscienza di Zeno" **Italo Svevo**

"Il cavaliere inesistente" **Italo Calvino**

"Il visconte dimezzato" **Italo Calvino**

"Il barone rampante" **Italo Calvino**

"1984" **George Orwell**

Metodologie utilizzate

Lezione frontale, videolezioni (piattaforma Meet), lettura e analisi dei testi, riepilogo e schematizzazione degli argomenti, correzione delle prove scritte, internet per il materiale iconografico e per effettuare alcune ricerche (lavagna LIM).

Obiettivi area linguistica

- Consolidare le competenze linguistiche, sia orali che scritte
- Saper leggere e comprendere un testo pragmatico
- Produrre un testo espositivo e/o argomentativo, con o senza supporto di documenti
- Comprendere il contenuto di un testo letterario, in prosa e in poesia
- Essere in grado di produrre un approfondimento interdisciplinare

Obiettivi area letteraria

- Saper leggere e comprendere un testo letterario, collocandolo nel contesto storico di appartenenza; collegare il testo all'autore e alla sua poetica
- Parafrasare un testo letterario
- Formulare un semplice giudizio critico personale

Conoscenze e abilità essenziali ai fini del conseguimento della sufficienza

- Conoscere le correnti e gli autori e presentarne le caratteristiche salienti con un linguaggio semplice, ma sostanzialmente corretto
- Essere in grado di relazionare su opere di autori esaminati durante l'anno
- Leggere e comprendere testi di diversa natura nel loro significato essenziale
- Essere in grado di produrre testi di diversa natura in un linguaggio semplice ma sostanzialmente corretto
- Essere in grado di organizzare un lavoro di ricerca su un tema scelto

Verifiche e criteri di valutazione

Metodologie per la valutazione orale: analisi di testi in prosa o in poesia, interrogazioni orali lunghe o brevi.

Per la valutazione dello scritto: esercitazioni relative alle diverse tipologie previste per l'esame di Stato.

Prioritaria è stata considerata nella valutazione la pertinenza delle risposte, il loro livello di approfondimento, la chiarezza e la correttezza nell'esposizione.

Programma svolto di Storia

Docente: Maria Elena Settembrino

Libro di testo: "Sulle tracce del tempo" di Giovanni De Luna e Marco Meriggi, vol.3, Paravia.

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
<p>L'Italia dopo l'unificazione nazionale</p> <p>I problemi dell'Italia unita; il governo della Destra storica; la Sinistra al governo: Depretis e Crispi.</p> <p>L'età giolittiana: il Liberalismo giolittiano, le riforme, il decollo industriale, il Patto Gentiloni, la politica coloniale.</p> <p><u>Parole-chiave</u>: questione meridionale, brigantaggio, colonialismo, trasformismo, liberismo, protezionismo, liberalismo.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Settembre Ottobre</p>
<p>L'Italia e l'Europa tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento</p> <p>La seconda Rivoluzione industriale e le conseguenze sociali; la Belle Époque.</p> <p><u>Parole-chiave</u>: partiti di massa, capitalismo, plusvalore, protezionismo, nazionalismo, socialismo e darwinismo.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Dicembre</p>
<p>La grande Guerra</p> <p>Gli stati europei alla vigilia della prima guerra, le alleanze, le cause, i fronti di guerra, l'Italia in guerra, il 1917: anno decisivo, la disfatta di Caporetto e la rivincita italiana con Diaz. Il genocidio degli Armeni.</p> <p>Fine della guerra: i trattati di pace, i punti di Wilson, la Società delle Nazioni.</p> <p><u>Parole-chiave</u>: irredentismo, pangermanesimo, imperialismo, antisemitismo.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p> <p>VERIFICA SCRITTA (TIPOLOGIA A)</p>	<p>Dicembre Gennaio</p>

<p>La Rivoluzione russa</p> <p>Crollo del regime zarista; la Rivoluzione di Febbraio e la Rivoluzione di Ottobre; la politica di Lenin e le Tesi di aprile, comunismo di guerra, la NEP; Stalinismo.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Febbraio</p>
<p>Tra le due guerre</p> <p>La società delle Nazioni, la repubblica di Weimar; la crisi e la ripresa tedesca.</p> <p>I ruggenti anni Venti, la crisi del '29, il crollo della Borsa di Wall Street, il New Deal.</p> <p><u>Parole chiave</u>: isolazionismo, “grande depressione”, proibizionismo.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Marzo</p>
<p>Totalitarismi</p> <p><u>Fascismo</u></p> <p>Situazione economica e politica italiana dopo la Grande Guerra; il Biennio rosso; la nascita del Partito Popolare e del Partito Comunista, i Fasci di combattimento.</p> <p>Il Partito Fascista: la marcia su Roma e il governo Mussolini, omicidio Matteotti e secessione dell'Aventino.</p> <p>Stato totalitario: leggi fascistissime e soppressioni sindacali, battaglie del fascismo, autarchia; Patti Lateranensi; politica estera; leggi razziali e antifascismo.</p> <p><u>Nazismo</u></p> <p>Ascesa al potere di Hitler, instaurazione della dittatura, controllo sulla società; la notte dei lunghi coltelli; educazione e razza; antisemitismo: persecuzione degli ebrei; leggi di Norimberga; la notte dei cristalli e soluzione finale.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Marzo Aprile</p>
<p>Seconda Guerra Mondiale</p> <p>Guerra civile in Spagna: prologo della Seconda guerra mondiale.</p> <p>Asse Roma-Berlino, il Patto Anticomintern, il Patto d'Acciaio, il Patto Molotov-Von Ribbentrop.</p> <p>Polonia: inizio della guerra; l'occupazione della Francia; la Battaglia d'Inghilterra, offensiva italiana nel Mediterraneo, Patto tripartito.</p> <p>Entrata in guerra dell'URSS: la Germania invade l'Unione Sovietica; la Carta Atlantica e attacco di Pearl Harbor; una svolta decisiva: le battaglie Stalingrado e El Alamein.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Aprile Maggio</p>

<p>Lo sbarco degli Alleati in Sicilia e la caduta del Fascismo; governo Badoglio, Repubblica sociale italiana (Repubblica di Salò), CLN, lotta partigiana e le stragi di Marzabotto, Fosse ardeatine e Foibe.</p> <p>Lo sbarco in Normandia, la bomba atomica su Hiroshima e Nagasaki.</p> <p>Processo di Norimberga.</p> <p>Il dopoguerra e la guerra fredda.</p> <p><u>Parole chiave</u>: Shoah, Olocausto, genocidio, Resistenza.</p>		
--	--	--

Metodologie utilizzate

Lezione frontale, videolezioni (piattaforma meet), lettura di documenti, internet per il materiale iconografico, le cartine, i filmati (lavagna LIM).

Tipologia delle prove di verifica:

- elaborazione di testi scritti argomentativi/simulazioni prima prova d'esame
- colloqui orali

Obiettivi area storica

Lo studente dovrà dimostrare di:

- Conoscere le linee di sviluppo complessivo dell'età contemporanea (XX secolo)
- Cogliere i legami di causa-effetto nella complessità degli avvenimenti storici
- Cogliere il rapporto di continuità fra passato e presente
- Saper collegare dati e fenomeni
- Formulare semplici giudizi critici

Obiettivi minimi

- Saper collocare cronologicamente i fenomeni trattati
- Saper individuare i momenti chiave della storia italiana
- Memorizzare le principali date
- Cogliere i legami di causa-effetto fra gli avvenimenti storici

Criteri di valutazione:

- Pertinenza dei contenuti rispetto alle richieste
- Chiarezza e congruenza nell'esposizione, utilizzo del lessico specifico
- Livello delle conoscenze

Programma svolto di Lingua Inglese

Docente: Maria Luisa Pezzulli

Libro di testo: Paola Briano **A Matter of Life 3.0** *English for Chemistry, Biology and Biotechnology*
Ed. Edisco 2021

Materiale integrativo fornito dall'insegnante tratto da:

Marina Spiazzi, Marina Tavella, Margaret Layton, Performed B2 Updated **Be prepared for Invalsi** Ed. Zanichelli 2020

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
Module 1 Hands-on Science laboratories dress code Laboratory safety rules Bench chemistry Measurement equipment (cenni) Laboratory clean-up (cenni) <i>Lessico:</i> Laboratory protective equipment Safety rules in the lab Chemistry and microbiology tools Laboratory conduct	Attività volte a verificare sia le abilità ricettive attraverso la lettura e l'ascolto di testi ricavati anche da materiale autentico, sia le abilità produttive attraverso la stesura di testi scritti di vario genere (sintesi, commenti, relazioni su processi e situazioni relative al settore di indirizzo), e l'esposizione di argomenti tecnico scientifici e socio-culturali	Settembre Ottobre
Module 2 The wonder of Chemistry The phases of matter Atoms and molecules The Periodic Table Chemical reactions Elements, compounds and mixtures Chemical analysis techniques	Attività volte a verificare sia le abilità ricettive attraverso la lettura e l'ascolto di testi ricavati anche da materiale autentico, sia le abilità produttive attraverso la stesura di testi scritti di vario genere (sintesi, commenti, relazioni su processi e situazioni relative al settore di indirizzo), e l'esposizione di	Novembre Dicembre

	argomenti tecnico scientifici e socio-culturali	
<i>Module 3 The chemistries of life</i> The importance of organic chemistry: Carbon Carbohydrates Proteins Lipids "You are what you eat" (scheda) Nucleic acids	Attività volte a verificare sia le abilità ricettive attraverso la lettura e l'ascolto di testi ricavati anche da materiale autentico, sia le abilità produttive attraverso la stesura di testi scritti di vario genere (sintesi, commenti, relazioni su processi e situazioni relative al settore di indirizzo), e l'esposizione di argomenti tecnico scientifici e socio-culturali	Marzo Aprile
<i>Module 5 Taking care of our planet</i> Water pollution Water purification Sewage treatment	Attività interdisciplinari in collaborazione con i docenti della specializzazione	Maggio
Writing a Science lab report Creating concept maps to organize and represent a topic Making a PowerPoint Presentation of a detailed report Summarizing PCTO A scelta dello studente un approfondimento di interesse scientifico o letterario o di educazione civica	Attività interdisciplinari in collaborazione con i docenti della specializzazione	Gennaio Febbraio Maggio

Ripasso delle principali strutture grammaticali e arricchimento del repertorio lessicale per allenarsi alla Prova Invalsi Simple present, Present continuous, Present Perfect, Present Perfect Continuous, Simple past, Past continuous, Past perfect, Future, Passive, Conditional, Relative clauses, Reported speech, Linkers, Prefixes and Suffixes	Attività di potenziamento linguistico (livello B2): prove strutturate e semi strutturate, tasks di comprensione sia del testo scritto sia del testo orale secondo il format della prova Invalsi	Dicembre Gennaio Febbraio
--	---	---------------------------

Obiettivi disciplinari

- Comprendere in modo globale e selettivo testi scritti e orali relativamente complessi, di varia tipologia, inerenti tematiche riguardanti la sfera personale, socio culturale, il settore di indirizzo e l'attualità, anche attraverso supporti multimediali, impiegando strategie adeguate e diversificate in relazione al contesto comunicativo;
- Produrre testi orali e scritti strutturati e coesi allo scopo di riferire fatti, descrivere situazioni, esperienze, processi e sostenere opinioni con competenza lessicale, anche finalizzati alla comunicazione visiva e multimediale, in relazione al destinatario, al punto di vista e alla finalità dell'emittente;
- Redigere sintesi e commenti, relazioni tecniche per documentare attività individuali o di gruppo anche con l'ausilio di strumenti multimediali;
- Interagire in contesti comunicativi e organizzativi diversi, anche con native speakers, attivando le opportune strategie relazionali e linguistiche;
- Utilizzare la lingua straniera come lingua veicolare per approfondire argomenti propri di altre discipline non linguistiche e di indirizzo.

Obiettivi linguistici

- Consolidamento e potenziamento di strutture grammaticali e sintattiche
- Arricchimento del proprio repertorio lessicale
- Acquisizione di linguaggi specifici e settoriali
- Acquisizione di un'autonoma capacità di lettura e di ascolto
- Flessibilità ad adattarsi alle varie situazioni comunicative

Metodologie di lavoro utilizzate

Lezione frontale, lavori di gruppo, utilizzo degli strumenti multimediali, costruzione di mappe concettuali, presentazione in Powerpoint per le attività di ricerca, discussione degli elaborati presentati come lavoro individuale e di gruppo.

Criteri di valutazione

- Capacità di esposizione, di analisi, di sintesi, di rielaborazione personale
- Attenzione e interesse mostrati in classe
- Metodicità e applicazione nello studio
- Corretti collegamenti interdisciplinari
- Utilizzo del lessico di settore

La valutazione ha riguardato le varie abilità di comprensione e produzione sia nella lingua orale sia scritta e ogni prova ha cercato di verificare più di una abilità ed è stata articolata in attività diverse anche per rispondere ai diversi stili cognitivi individuali.

Programma svolto di Chimica Organica e Biochimica**Docente: Emanuela Casarini**

Libro di testo: Hart Hadad Craine Hart, Chimica Organica, dal carbonio alle biomolecole Ed Zanichelli

Materiale integrativo cartaceo e digitale

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
<p>Ripasso dei gruppi funzionali.</p> <p>Le ammine, basicità delle ammine, nomenclatura, le ammine come nucleofili, le ammine come elettrofili.</p>	<p>Verifica scritta e Interrogazioni orali</p>	<p>Settembre e Ottobre</p>
<p>Polimeri di sintesi.</p> <p>Reazioni di polimerizzazione per addizione radicalica, cationica ed anionica; reazioni di condensazione e legame uretanico.</p> <p>Caratteristiche e tipi di polimeri di sintesi. Catalizzatori di Ziegler Natta: polimeri atattici, sindiotattici, isotattici</p>	<p>Verifica scritta</p>	<p>Ottobre</p>
<p>CLIL: Proteins</p> <p>Aminoacids, fixed and variable parts, essential aminoacids, peptide bond, isoelectric point.</p> <p>Proteins and their primary, secondary, third and fourth structure. Conditions</p>	<p>Formative test su piattaforme didattiche</p> <p>Assessment test in forma scritta</p>	<p>Dicembre</p>

<p>that can affect protein shape.</p> <p>Protein functions in human body, in food and health. Enzymes.</p> <p>Human impact on the environment of animal protein diet.</p>		
<p>Lipidi</p> <p>Lipidi saponificabili e non saponificabili. Origine e composizione.</p> <p>Lipidi saponificabili: trigliceridi, fosfolipidi, prostaglandine, cere.</p> <p>Reazioni caratteristiche. Saponi naturali e detergenti artificiali: struttura e attività.</p> <p>Lipidi non saponificabili: steroidi e terpeni.</p>	Verifica scritta	Gennaio e Febbraio
<p>Carboidrati</p> <p>Monosaccaridi: ribosio, deossiribosio, fruttosio, glucosio, galattosio. Formule di Fisher e Haworth</p> <p>Disaccaridi: saccarosio, lattosio, maltosio. Composizione e legame caratterizzante</p> <p>Polisaccaridi: amido, cellulosa e glicogeno. Legame glicosidico, funzioni metaboliche. Idrolisi e digestione dei polisaccaridi.</p>	Verifica scritta	Marzo e Aprile
<p>Acidi nucleici</p> <p>Il DNA: struttura, duplicazione, la tecnica della PCR, la trascrizione in mRNA. Differenze tra DNA dei procarioti ed</p>	Verifica scritta	Maggio

<p>eucarioti; proteine istoniche, sequenze trascritte, introni, sequenze ripetute.</p> <p>L'RNA: struttura e caratteristiche, l'mRNA, la coda poliA, il tRNA, l'rRNA.</p> <p>La sintesi proteica: maturazione post trascrizionale dell'RNA, i codoni e gli anticodoni, i ribosomi.</p> <p>La membrana cellulare, la cellula eucariota e procariota, il nucleo.</p>		
--	--	--

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lezione frontale, lezione dialogata, Mappe concettuali e schemi.
- CLIL methodology: Pyramid discussion, Matching activity, Pros and Cons discussion, Guided dialogue.
- Supporto alle lezioni con materiale cartaceo e digitale di approfondimento.

CRITERI DI VALUTAZIONE

- La valutazione è stata effettuata tenuto conto del processo complessivo di apprendimento degli studenti, del comportamento e dell'interesse personale per la materia ed in base al rendimento scolastico complessivo degli alunni (art. 3, D.P.R. 122/2009).
- Sono stati adottati i criteri di valutazione approvati dal Collegio dei docenti e presenti nel PTOF

COMPETENZE PER IL QUINTO ANNO

In base al profilo delle competenze per il quinto anno previsto dalle Linee guida per gli Istituti Tecnici del Decreto Ministeriale n. 4 del 2012 e riferito all'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie, articolazione di Chimica e Materiali, sono state sviluppate le seguenti competenze:

- 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
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Programma svolto di Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica**Docente Prof.ssa Caligiuri Antonella**

Libro di Testo: Laboratorio di Chimica Organica di Harold Hart

Testo: Biotecnologie e chimica delle fermentazioni.

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
<p>Sintesi del nylon in laboratorio, osservazione al microscopio delle fibre del nylon.</p> <p>Sintesi organica: esterificazione dell'acetato di isoamile.</p>	<p>VOTO PRATICO:</p> <p>Attività pratica con controllo finale delle costanti chimico fisiche del prodotto finale</p>	Ottobre e Novembre
<p>Separazione degli amminoacidi del palmo della mano con utilizzo della tecnica TLC. Calcolo degli RF.</p>	<p>VOTO PRATICO:</p> <p>Attività pratica con calcolo degli Rf calcolati di ogni singolo amminoacido presente su lastrina.</p>	Dicembre
<p>Microbiologia</p> <p>Microscopio ottico: stativo, apparato di illuminazione, apparato ottico, lenti.</p> <p>Tecniche di sterilizzazione</p> <p>Esame a fresco e colorato, colorazione monocromatica.</p>	VOTO PRATICO	Gennaio

<p>Esame a fresco del latte e dei lieviti, esame colorato delle cellule.</p> <p>Colorazione di Gram</p> <p>Tecniche di semina e di allestimento dei terreni di coltura.</p>	VERIFICA SCRITTA	Febbraio
<p>Tecnica di semina su slant.</p> <p>Analisi microbiologica quantitativa: determinazione della CBT del latte crudo, metodo MPN di Mc Grady</p>	VOTO PRATICO	Marzo
<p>Determinazione dell'IMA.</p> <p>Controllo delle superfici.</p> <p>Determinazione dei CT con metodo MPN.</p>	<p>VOTO PRATICO: campionamento delle diverse postazioni dell'Istituto.</p> <p>Analisi delle acque</p>	Aprile
<p>Analisi microbiologica applicata delle acque: carica batterica a 22 e 36 gradi.</p> <p>Coliformi fecali, streptococchi fecali, <i>Escherichia coli</i>.</p>	VOTO PRATICO	Maggio

METODOLOGIE DIDATTICHE:

Gli argomenti svolti vengono affrontati in maniera approfondita, le lezioni frontali, le mappe concettuali e l'attività pratica di laboratorio sono fondamentali per rendere gli argomenti più chiari, soprattutto per la parte della microbiologia applicata.

CRITERI DI VALUTAZIONE:

Lo studente dovrà saper impostare, interpretare, i risultati di colture microbiologiche e analisi microscopiche, nonché test differenziali. La parte teorica sarà di fondamentale importanza per lo studio analitico e scientifico dei microrganismi, in quanto in laboratorio si lavorerà con campioni di varia provenienza e carica microbica differente.

Programma svolto di Matematica

Docente: Nicola Lonetti

Libro di testo: BERGAMINI MASSIMO / BAROZZI GRAZIELLA "MATEMATICA.VERDE" 2ED.
CONFEZIONE 4 CON TUTOR (LDM) / VOLUME 4A + VOLUME 4B

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
1. Statistica Retta di regressione lineare e interpolazione dei dati. Scarto quadratico medio, media mediana, moda, analisi dei dati. Istogramma delle frequenze, range e distribuzione di un campione. Coefficiente di correlazione lineare tra due serie di dati. Curva di Gauss. Caratteristiche. Parametri della funzione di Gauss. Determinazione della probabilità a partire da parametri sigma e media noti. Problema inverso: determinazione dei parametri sigma e media a partire da due condizioni note sull'intervallo dei valori. Grafici della curva gaussiana, significato della probabilità. Raccordo con il significato di integrale.	Prova scritta di verifica nella quale si richiede la conoscenza del calcolo di probabilità relativa a dati aventi distribuzione gaussiana e la conoscenza di elementi di base di statistica (curva cumulata, retta di regressione lineare)	primo quadrimestre

<p>2. INTEGRALE INDEFINITO</p> <p>Definizione di integrale indefinito.</p> <p>Proprietà dell'integrale indefinito.</p> <p>Principali integrazioni immediate.</p> <p>Integrazione di funzioni razionali fratte aventi come denominatore un polinomio di primo o di secondo grado. Casi delta minore di zero e uguale a zero.</p> <p>Estensione delle formule di integrazione immediate all'integrazione di funzioni composte. Integrali di funzioni razionali fratte costituite da un polinomio il cui denominatore è di primo grado.</p>	<p>Prove scritte e orali di verifica in cui si richiede la conoscenza e l'applicazione delle regole di integrazioni immediate e quelle relativi alle funzioni composte.</p> <p>Calcolo dell'integrale di funzioni fratte e tecniche di calcolo.</p>	<p>febbraio, marzo</p>
<p>3. INTEGRALE DEFINITO</p> <p>Integrali definiti: definizione e proprietà.</p> <p>Funzione integrale. Enunciato del teorema fondamentale del calcolo integrale e formula. Calcolo di aree. Area compresa tra due curve. Volume del solido di rotazione. Lunghezza dell'arco di curva. Area di una superficie di rotazione.</p>	<p>Calcolo dell'integrale con riferimento alla determinazione di aree sottese da una curva, lunghezza dell'arco di curva e volume del solido di rotazione. Analisi numerica.</p>	<p>marzo, aprile, maggio</p>
<p>4. STUDIO DI FUNZIONE</p> <p>Completamento del programma sullo studio di funzione iniziato in classe IV.</p> <p>Determinazione del grafico di una curva e dell'area sottesa da una curva.</p>	<p>Grafico di una curva e area sottesa da una curva in un determinato intervallo</p>	<p>maggio</p>

N.B. Nel computo delle ore sono compresi ripassi, verifiche e recuperi

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Per tutte le unità didattiche sono state usate: lezione frontale, lavoro di gruppo e individuale su esercizi mirati, discussione dei risultati ottenuti.
- Degli argomenti svolti si sono studiate le definizioni e gli enunciati dei teoremi fondamentali, privilegiando gli aspetti applicativi.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Sono state valutate le competenze raggiunte, la partecipazione ed il contributo personale durante la lezione, l'impegno mostrato e l'applicazione allo studio. Per quanto riguarda le competenze per raggiungere la sufficienza, si è considerato: comprensione del testo e l'analisi dell'esercizio, le capacità di sintesi e di esposizione, abilità nel risolvere esercizi base, uso appropriato dei simbolismi matematici.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

Rendere lo studente il più autonomo possibile nell'affrontare situazioni complesse, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso degli studi.

Raggiungere livelli più elevati di astrazione.

Utilizzare gli strumenti matematici in situazioni diverse.

Programma svolto di Chimica Analitica e Strumentale (PARTE TEORICA)**Docente: prof.ssa Sabrina Mazzitelli**

Libro di testo: " Elementi di analisi chimica strumentale " Autori Cozzi -Protti-Ruaro Ed. Zanichelli.

Materiale integrativo cartaceo e digitale.

Contenuti delle lezioni, delle unità didattiche o dei moduli	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
Ripasso e approfondimento dei contenuti del quarto anno. In particolare principi teorici della Spettrofotometria UV-VIS e IR	Verifica scritta.	Settembre
Assorbimento atomico Principi teorici. Spettri di assorbimento. Allargamento delle righe spettrali. AA e concentrazione. Strumentazione: sorgenti, sistemi di atomizzazione, monocromatori, rivelatori.	Verifica scritta.	Ottobre
Cromatografia Principi teorici della separazione. Esperimento fondamentale. Il concetto di affinità e meccanismi chimico-fisici di separazione: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione, affinità. Classificazione dei metodi. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali. Costante di	Presentazione in power point. Verifica scritta.	Dicembre/gennaio

distribuzione. Fattore di ritenzione. Selettività. Efficienza. Risoluzione. Cenni sulla teoria dei piatti e sulla teoria della velocità. Lettura di un cromatogramma. Cromatografia su colonna HPLC Gascromatografia TLC Materiali per supporti, fasi mobili e fasi stazionarie.		
Spettrometria di massa Principi teorici e applicazioni. Strumentazione: sistema di entrata, camera di ionizzazione, tecniche di ionizzazione, analizzatore, rivelatore. La risoluzione. Spettri di massa per la composizione isotopica delle sostanze. Schemi di frammentazione. Frammentazioni associate ai più comuni gruppi funzionali. Spettri di massa per l'identificazione di composti organici.	Analisi di spettri di sostanze incognite. Verifica scritta.	Febbraio/marzo/aprile
Risonanza magnetica nucleare Proprietà magnetiche delle particelle subatomiche e momento magnetico di spin. Assorbimento e rilassamento NMR.	Verifiche orali.	Maggio

<p>Caratteristiche generali della strumentazione e dello spettro NMR.</p> <p>Spostamento chimico, molteplicità e intensità dei segnali.</p> <p>Spettri NMR di semplici composti organici.</p>		
---	--	--

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lezioni frontali partecipate
- Attività di gruppo

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Comprensione del testo
- Applicazione allo studio
- Capacità di collegamenti interdisciplinari
- Capacità di esposizione
- Capacità rielaborazione autonoma dei concetti appresi
- Capacità di organizzare il proprio lavoro, da solo o in gruppo

COMPETENZE PER IL QUINTO ANNO

- Organizzare ed elaborare le informazioni.
- Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.
- Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati.
- Individuare e selezionare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici.
- Applicare con consapevolezza le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi.
- Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica.
- Reperire informazioni sulla struttura atomica/molecolare, mediante AA, IR, UV – Vis.
- Applicare la teoria dell'equilibrio chimico per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative.
- Utilizzare le costanti di equilibrio per calcolare la composizione di un sistema.
- Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica
- Individuare strumenti e metodi per organizzare e gestire le attività di laboratorio.
- Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto.
- Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Individuare la complessità di una matrice reale e le problematiche relative alla determinazione di una analisi.
- Individuare le tecniche di analisi e purificazione di un campione reale.
- Progettare e realizzare in modo autonomo i controlli analitici sui campioni reali.

- Analizzare criticamente i risultati di una indagine allo scopo di migliorare la procedura d'analisi.
- Scegliere prodotti e processi secondo i principi della chimica sostenibile.

Programma svolto di Chimica Analitica e Strumentale**(PARTE SPERIMENTALE)****Docente: Prof.ssa Stefania Nesi**

Libro di testo: Libro di testo: " Elementi di analisi chimica strumentale " Autori Cozzi Protti-Ruaro Ed. Zanichelli.

Materiale integrativo cartaceo e digitale sulla parte speciale fornito dall'insegnante.

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
<p><u>Cromatografia</u></p> <p><u>Cromatografia su colonna</u> : cromatografia su colonna MgO-celite per separazione di clorofille e caroteni</p> <p><u>Cromatografia TLC su strato sottile</u> : cromatografia TLC su strato sottile di gel di silice – separazione di clorofille e caroteni ; cromatografia TLC su strato sottile di gel di silice, allumina e cellulosa - separazione di una miscela di coloranti alimentari alla ricerca dell'eluente ottimale</p> <p><u>Gaschromatografia</u> : Determinazione gaschromatografica del metanolo in un campione vino con il metodo della retta di taratura (solo teoria)</p>	<p>Elaborazione informatica dei dati sperimentali.</p>	<p>Settembre / Novembre</p>

<p><u>Analisi delle acque</u></p> <p>Classificazione delle acque. Metodologie di campionamento. Parametri analizzati su campioni di acque superficiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche organolettiche - Materiali sedimentabili - Residuo fisso a 180°C - pH - Conducibilità specifica - Torbidità - Acidità - Alcalinità - Durezza totale, temporanea e permanente con metodo complessometrico - Ossigeno disciolto con Metodo Winkler - BOD₅ - COD - Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico con metodi spettrofotometrici - Ferro e Solfati con metodi spettrofotometrici - Cloruri con il metodo argentometrico di Mohr 	<p>Elaborazione informatica dei dati sperimentali.</p> <p>Verifica sommativa sotto forma di test a domande aperte e a risposta multipla.</p>	<p>Dicembre / Febbraio</p>
---	--	--------------------------------

<p><u>Bevande alcoliche</u></p> <p>Mosto definizione e composizione. Fasi della produzione del vino. Composizione del vino. Parametri analizzati su diversi campioni di vino:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche organolettiche - Ceneri - Alcalinità delle ceneri - pH - Grado alcolico con il metodo ebulliometrico di Malligand - Grado alcolico con il metodo della distillazione e misura di: densità con densimetro, densità con picnometro, densità con bilancia di Westphal Mohr, indice di rifrazione con rifrattometro di Abbe - Acidità totale, volatile e fissa - Zuccheri riducenti e zuccheri totali mediante determinazione volumetrica secondo Fehling - Anidride solforosa con il metodo iodimetrico - Metanolo mediante tecnica MNR (nell'ambito del progetto lauree scientifiche presso il dipartimento di Chimica Industriale dell'Università agli Studi di Bologna) 	<p>Elaborazione informatica dei dati sperimentali. Verifica sommativa sotto forma di test a domande aperte.</p>	<p>Marzo / Aprile</p>
---	---	-----------------------

<p><u>Sostanze grasse</u></p> <p>Composizione di grassi e oli. L'olio d'oliva, produzione e classificazione. Parametri analizzati su diversi campioni di olio di oliva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caratteristiche organolettiche - Densità relativa con picnometro - Indice di rifrazione con rifrattometro di Abbe - Grado di acidità - Numero di iodio - Numero dei perossidi - Numero di saponificazione - Numero di ossidril - Analisi Spettrofotometrica UV - Analisi gascromatografica 	<p>Elaborazione informatica dei dati sperimentali.</p> <p>Verifica sommativa sotto forma di test a domande aperte.</p>	<p>Aprile / Maggio</p>
<p><u>Il Suolo</u></p> <p>Analisi di campioni di suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modalità di campionamento - Umidità - Scheletro - Tessitura - pH - Carbonati - Calcare totale (calcimetro Dietrich-Fruehling) - Azoto totale (Kjeldall) 	<p>Verifica orale</p>	<p>Maggio</p>

METODOLOGIE DIDATTICHE

L'attività in classe è iniziata con un test di ingresso formulato come test a risposte chiusa e aperte per riscontrare il livello di preparazione degli studenti. Nello svolgere le varie

unità didattiche si è utilizzata la lezione frontale attuata anche con l'ausilio di strumenti informatici. Ogni argomento è stato approfondito ricercando insieme agli studenti le tematiche più attuali, anche facendo riferimento alle loro esperienze di stage lavorativo. Sono state utilizzate inoltre visite d'istruzione presso aziende e istituzioni del territorio. Durante ciascuna unità didattica è stata utilizzata la verifica formativa attraverso colloqui orali individuali o collettivi. Per la valutazione sommativa sono state utilizzate invece sempre verifiche scritte sotto forma di questionari contenenti domande a risposta aperta, chiusa, esercizi e anche casi professionali da risolvere più un colloquio finale. Per il calcolo del punteggio e la sua trasformazione in un voto si è tenuto conto del risultato medio della classe.

CRITERI DI VALUTAZIONE

- Comprensione del testo
- Applicazione allo studio
- Capacità di collegamenti interdisciplinari
- Capacità di esposizione
- Capacità di rielaborazione autonoma dei concetti appresi
- Capacità di organizzare il proprio lavoro, da solo o in gruppo

COMPETENZE PER IL QUINTO ANNO

- Organizzare ed elaborare le informazioni.
- Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.
- Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati.
- Individuare e selezionare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici.
- Applicare con consapevolezza le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi.
- Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica.
- Reperire informazioni sulla struttura atomica/molecolare, mediante AA, IR, UV – Vis.
- Applicare la teoria dell'equilibrio chimico per prevedere la reattività del sistema e l'influenza delle variabili operative.
- Utilizzare le costanti di equilibrio per calcolare la composizione di un sistema.
- Riconoscere i principi fisico e chimico-fisico su cui si fondano i metodi di analisi chimica
- Individuare strumenti e metodi per organizzare e gestire le attività di laboratorio.
- Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto.
- Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Individuare la complessità di una matrice reale e le problematiche relative alla determinazione di una analisi.
- Individuare le tecniche di analisi e purificazione di un campione reale.
- Progettare e realizzare in modo autonomo i controlli analitici sui campioni reali.

- Analizzare criticamente i risultati di una indagine allo scopo di migliorare la procedura d'analisi.
- Scegliere prodotti e processi secondo i principi della chimica sostenibile.

Programma svolto di Tecnologie Chimiche Industriali

Docenti: prof. Diego Intelligente e prof. Francesco Muto

Libro di testo: S. Natoli, M. Calatozzolo, "Tecnologie Chimiche Industriali - Vol. 2 e 3", Ed. Edisco

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
<p><u>Reattori e processi industriali</u></p> <p><u>Termodinamica chimica</u></p> <p>Il primo principio della termodinamica e la termochimica: la legge di Hess e l'entalpia di reazione; stato standard ed entalpia di formazione; legge di Hess e cicli entalpici; entalpia di combustione e potere calorifico; entalpia di reazione a temperatura diversa da quella di riferimento; Equazione di Kirchhoff.</p> <p>Spontaneità ed equilibrio chimico: energia libera di Gibbs ed equilibrio chimico; Principio di Le Chatelier; equazione di van't Hoff; fattore entalpico e fattore entropico; il significato del ΔG di reazione.</p> <p><u>Cinetica chimica, catalisi, reattori</u></p> <p>La velocità di reazione. Velocità di reazione e concentrazione: moleolarità ed ordine di reazione; stechiometria e velocità di reazione; velocità delle reazioni reversibili; l'equazione cinetica integrata (cinetica di primo ordine, cinetica di secondo ordine). Velocità di reazione e temperatura: equazione di Arrhenius. La velocità di reazione al variare di concentrazione e temperatura. Catalisi e catalizzatori: selettività ed attività; catalisi omogenea ed eterogenea. I reattori chimici: reattori continui e discontinui; reattori plug-flow (PFR); reattori CSTR; il controllo della temperatura nei reattori PFR e CSTR.</p>	Verifica scritta	Settembre e Ottobre

<p><u>Processi Industriali</u></p> <p>Idrogeno e gas di sintesi. La sintesi dell'ammoniaca. La produzione di acido nitrico.</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Cinetica chimica: studio della velocità di reazione e dei fattori che la influenzano.</p>		
<p><u>La Distillazione</u></p> <p><u>Equilibri liquido-vapore</u></p> <p>Equilibrio liquido-vapore nei sistemi ad un componente (equazione di Clausius-Clapeyron ed equazione di Antoine). Grandezze parziali molari: potenziale chimico parziale molare; volume parziale molare; il comportamento delle miscele ideali. Equilibrio liquido-vapore per sistemi a due componenti. La legge di Raoult e i diagrammi di equilibrio liquido-vapore: diagrammi di fase; diagrammi di equilibrio x/y. Le deviazioni dal comportamento ideale: deviazioni negative e positive dalla legge di Raoult (azeotropi di massima e azeotropi di minima). Gli equilibri gas-liquido: legge di Henry.</p> <p><u>La Distillazione</u></p> <p>Caratteristiche della distillazione. La rettifica continua. Schema e funzionamento di una colonna di rettifica. Bilanci di materia nella rettifica continua. Determinazione degli stati con il metodo grafico di McCabe e Thiele: rette di lavoro; condizioni dell'alimentazione; intersezione delle due rette di lavoro; determinazione del numero di stadi; scelta del rapporto di riflusso. Tipi di piatti (piatti a campanelle, piatti a valvole, piatti forati). Efficienza della colonna e calcolo degli</p>	<p>Verifica scritta; elaborati grafici; colloqui orali.</p>	<p>Ottobre, Dicembre e Gennaio</p>

<p>stadi reali. Dimensionamento della colonna di distillazione (diametro della colonna).</p> <p>Colonne a riempimento. Distillazione Flash. Distillazione discontinua.</p> <p>Stripping.</p> <p>Distillazione estrattiva. Distillazione azeotropica. Distillazione in corrente di vapore.</p> <p>Il controllo di processo nella distillazione.</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Studio di un impianto pilota di distillazione discontinua.</p> <p>Rappresentazione grafica degli impianti di distillazione.</p>		
<p><u>Assorbimento e Strippaggio</u></p> <p>Aspetti generali dell'assorbimento e del desorbimento (strippaggio). Le equazioni di trasferimento di materia: il modello del doppio film; legge di Fick; il coefficiente di trasferimento globale.</p> <p>Il dimensionamento delle colonne di assorbimento: i bilanci di materia e le rette di lavoro; il rapporto minimo solvente/gas; determinazione del numero di stadi.</p> <p>Le colonne di assorbimento.</p> <p>Assorbimento chimico. Il controllo automatico.</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Rappresentazione grafica degli impianti di assorbimento e di strippaggio.</p>	<p>Verifica scritta, elaborati grafici.</p>	<p>Gennaio e Febbraio</p>
<p><u>Estrazione</u></p> <p><u>Estrazione liquido-liquido</u></p> <p>Principali impieghi dell'estrazione liquido-liquido. L'equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio.</p> <p>Modalità di conduzione dell'estrazione:</p>	<p>Verifiche scritte ed elaborati grafici.</p>	<p>Febbraio, Marzo e Aprile</p>

<p>correnti incrociate, controcorrente, estrazione frazionata. Il coefficiente di ripartizione e l'equazione di Nernst. Sistemi a completa immiscibilità tra solvente e diluente. Estrazione a singolo stadio. Estrazione a stadi multipli a correnti incrociate. Estrazione a stadi multipli in controcorrente. Il trasferimento di massa dell'estrazione liquido-liquido. Stadi ideali e stadi reali. Scelta del solvente. Le apparecchiature d'estrazione. Schemi di processo e di controllo.</p> <p><u>Estrazione solido-liquido (lisciviazione)</u></p> <p>Principali impieghi dell'estrazione solido-liquido. Meccanismo dell'estrazione solido-liquido. Fattori che influenzano il processo. Bilancio di massa nell'estrazione solido-liquido (resa d'estrazione). Diagrammi ternari delle concentrazioni per l'estrazione solido-liquido. L'equilibrio nell'estrazione solido-liquido. Determinazione del numero di stadi ideali: estrazione a stadio singolo; estrazione a stadi multipli a correnti incrociate; estrazione a stadi multipli in controcorrente. Le apparecchiature per l'estrazione solido-liquido.</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Rappresentazione grafica degli impianti di estrazione liquido-liquido.</p> <p>Rappresentazione grafica degli impianti di estrazione solido-liquido.</p>		
<p><u>I processi biotecnologici</u></p> <p><u>Principi di biotecnologia</u></p> <p>Lo sviluppo delle biotecnologie. Ambiti applicativi delle biotecnologie.</p> <p>Operazioni e processi unitari nelle bioproduzioni. Operazioni a monte:</p>	Colloqui orali	Maggio

materie prime; la sterilizzazione del substrato; sterilizzazione dell'aria. Proprietà dei microrganismi: cinetica di accrescimento batterico; bilanci di materia applicati alle cellule; determinazione delle costanti cinetiche; l'inoculo. Enzimi e tecniche di immobilizzazione. Reattori e sistemi di controllo. <u>Processi biotecnologici</u> Produzione di bioetanolo. Produzione di antibiotici. Depurazione delle acque reflue. Produzione di biogas.		
--	--	--

METODOLOGIE DEL LAVORO DIDATTICO

- Lezioni frontali, lezioni dialogate;
- Sportelli didattici pomeridiani (per recuperi e chiarimenti);
- Lavoro cooperativo;
- Flipped Classroom;
- Attività laboratoriali di gruppo;
- Problem solving;
- Condivisione su Google Classroom di filmati (video lezioni realizzate dal docente e/o reperibili in rete) e materiali didattici (esercitazioni, presentazioni ppt, siti web).

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione complessiva è scaturita da vari elementi: oltre alle verifiche scritte, grafiche e orali si è tenuto conto della partecipazione alle lezioni, all'attività di laboratorio (consegna delle relazioni e di altre tipologie di elaborati) e dell'impegno. Nelle prove scritte e orali sono state verificate le capacità di problem solving, l'uso adeguato della terminologia tecnico-scientifica, il corretto ragionamento logico e la conoscenza dei contenuti sviluppati.

COMPETENZE PER IL QUINTO ANNO

La disciplina ha contribuito allo sviluppo delle seguenti competenze:

- 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;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Programma svolto di Scienze Motorie e Sportive**Docente: Granato Francesco**

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
La pallavolo	Verifica pratica con 3 valutazioni legate ai fondamentali tecnici di palleggio, bagher e battuta. In casi concordati il metodo di valutazione è stato scritto.	I e II quadrimestre
La pallamano	Verifica pratica con 2 valutazioni legate ai fondamentali tecnici di ricezione e passaggio, tiro. In casi concordati il metodo di valutazione è stato scritto.	II quadrimestre
Gioco Deliberato	Osservazione dell'attività pratica.	I e II quadrimestre

METODOLOGIE DI LAVORO UTILIZZATE:

- Osservazione.
- Lezioni frontali con dimostrazioni.
- Cooperative learning, apprendimento collaborativo.
- Insegnamento tecnico: ripetizioni in forma globale ed analitica, tentativi ed errori.
- Problem solving.
- Circuiti di lavoro a stazioni.

OBIETTIVI DISCIPLINARI MINIMI:

- Dimostrare di conoscere e applicare le regole che disciplinano la vita dell'istituzione scolastica e di conseguenza avere un comportamento civile e corretto nei confronti dei compagni, degli insegnanti e del personale non docente.
- Consolidamento dei fondamentali tecnici e delle regole degli sport trattati.
- Miglioramento delle capacità coordinative di base rispetto alla situazione iniziale.
- Elementi teorici: conoscenza degli argomenti trattati

VERIFICHE:

- Valutazioni pratiche individuali e di gruppo.
- Relazioni scritte degli sport trattati

CRITERI di VALUTAZIONE:

- Partecipazione attiva alle lezioni in presenza
- Osservazione delle norme corrette di comportamento.
- Impegno e costanza evidenziato durante l'attività scolastica.
- Miglioramenti evidenziati nell'arco delle lezioni tramite prove ed esercitazioni

Programma svolto di Insegnamento della Religione Cattolica

Docente: Gabriella Grimaldi

Libro di testo: August Franzen, Breve Storia della Chiesa, Queriniana

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
UD 1 La storia della Chiesa: dalla II Guerra Mondiale al pontificato di Benedetto XVI.	Valutazione della partecipazione in classe	Settembre Dicembre
UD 2 Dialogo per un mondo migliore.	Valutazione della partecipazione in classe	Gennaio Febbraio
UD 3 Le religioni del mondo.	Valutazione della partecipazione in classe	Aprile Maggio

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lettura quotidiani
- Video con annessa discussione in classe
- Ripasso storico con protagonista la Chiesa in rapporto al programma svolto durante l'ora di Storia

CRITERI DI VALUTAZIONE

<u>VALUTAZIONE</u>	<u>COMPETENZE</u>
– Insufficiente	Partecipazione nulla
– Mediocre	Partecipazione sporadica
– Sufficiente	Partecipazione su richiesta
– Buono	Partecipazione attiva
– Ottimo	Partecipazione ottima e confronto adeguato con gli altri

ISTITUTO ALDINI VALERIANI

Classe 5 A Chimica

SIMULAZIONE PRIMA PROVA D'ESAME

a.s. 2022-2023

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

TIP. A 1

Alda Merini, *A tutti i giovani raccomando* (*La vita facile*, Bompiani, Milano, 1996)

Alda Merini (Milano, 1921-2009) è stata una poetessa italiana.

1 A tutti i giovani raccomando:
aprite i libri con religione,
non guardateli superficialmente,
perché in essi è racchiuso
5 il coraggio dei nostri padri.
E richiudeteli con dignità
quando dovete occuparvi di altre cose.
Ma soprattutto amate i poeti.
Essi hanno vangato per voi la terra
10 per tanti anni, non per costruirvi tombe,
o simulacri, ma altari.
Pensate che potete camminare su di noi
come su dei grandi tappeti
e volare oltre questa triste realtà quotidiana.

1. Simulacri: statue, monumenti.

COMPRENSIONE E ANALISI

(Puoi rispondere punto per punto oppure costruire un unico discorso che comprenda le risposte alle domande proposte)

1. Sintetizza il contenuto della lirica mettendone in luce il tema trattato.
2. Quale forma verbale scandisce il testo? Quale valore assume?
3. Quali diversi atteggiamenti nei confronti dei libri si oppongono nel testo?
4. Nel testo un verso costituisce una sorta di cerniera che divide in due la lirica. Quale? Quali parti scandisce a livello tematico questo verso?
5. Cosa intende la poetessa nel v.9 *“essi hanno vangato per voi la terra”*?
6. Quali termini nel testo rimandano all'area semantica del sacro? Quale funzione hanno?
7. Scrivi una tua interpretazione dei versi conclusivi vv.12 -14 (*Pensate che potete camminare su di noi / come su dei grandi tappeti / e volare oltre questa triste realtà quotidiana*).

INTERPRETAZIONE

Sulla base del tuo vissuto di studente, che ha conosciuto opere di poeti e scrittori del passato, ma anche sulla scorta della tua esperienza di lettore per scelta, illustra quale funzione ha rivestito per te l'incontro con la poesia e la letteratura (fa' riferimento ad uno o più autori e/o opere che ritieni significativi nel tuo percorso di formazione)

TIP. A 2

Beppe Fenoglio, **Il partigiano Johnny**, Einaudi, Torino 1978, pp. 31-32 e pp. 51-52.

L'attività letteraria di Beppe Fenoglio (Alba, 1922-Torino 1963) si svolge al di fuori degli ambienti intellettuali, tutta concentrata in un processo lungo e intenso di scrittura e riscrittura. Come scrive Giulio Ferroni, in Fenoglio *“la condizione partigiana diventa un segno rivelatore della condizione umana, come un modo tragicamente perfetto di essere nel mondo (Storia della letteratura italiana. Il Novecento, p. 409)*. Nel testo proposto sono accostati due passi tratti da *Il partigiano*

Johnny.

Si dispose a mangiare, con l'ultima voglia di questo mondo. Suo padre disse che il suo amico Bonardi, al suo ex-distributore di carburante al limite nord della città aveva ricevuto la visita notturna dei partigiani. Cercavano carburante, si accontentarono di due mezze damigiane di solvente, che era proprio tutto quello che l'amico possedeva. – Com'erano? – domandò Johnny col cuore in gola. Tutto era possibile fuorché fossero uomini come tutti gli altri. Suo padre riferì, con la voce più opaca, che erano vestiti di bianco, indossavano le tute degli sciatori alpini... – Debbono essere sbandati della quarta armata, gente che non ha potuto o voluto raggiunger casa sua. E a sentir Bonardi non sono affatto stinchi di santo. [...] Crollò la testa: – Sarà violenza da tutte le parti, e noi siamo nel mare –. E allora Johnny pensò alla disperata tristezza d'esser vecchi, come suo padre e Bonardi, vecchi e bianchi e rugginosi uomini nello scatenamento della gioventù agile e superba e feroce, tale come essi erano nella preistorica primavera del 1915. Non poteva nemmeno sopportar l'idea indotta di suo padre preso in quel gorgo e minacciato e maltrattato, sia dagli uni che dagli altri. Guardava la sua testa pendula sul piatto, nella squallida riconoscenza dell'età. [...] *(ndr. segue un brano tratto da un altro capitolo successivo)*

Per gli ultimi movimenti si fidò del suo passo felpato, rigorosamente muto, un suo dono coltivato. Tutto andò bene, la pistola già sul petto, ma monoblocco ora, come un muscolo incorporato e già agente. Solo le scarpe da neve andò ad infilarsele fuori, nel vento urlante ed ubriacante. Partì verso le somme colline, la terra ancestrale che l'avrebbe aiutato nel suo immoto possibile, nel vortice del vento nero, sentendo com'è grande un uomo quando è nella sua normale dimensione umana. E nel momento in cui partì si sentì investito – nor death itself would have been divestiture – in nome dell'autentico popolo d'Italia, ad opporsi in ogni modo al fascismo, a giudicare ed eseguire, a decidere militarmente e civilmente. Era inebriante tanta somma di potere, ma infinitamente più inebriante la coscienza dell'uso legittimo che ne avrebbe fatto. Ed anche fisicamente non era mai stato così uomo, piegava erculeo il vento e la terra.

COMPRENSIONE E ANALISI

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

1. Sintetizza il contenuto del passo, riportando le considerazioni di Johnny nel corso della cena e i suoi pensieri nella scena successiva.
2. Individua i termini del testo che si riferiscono a forme di violenza e minaccia, esplicite o implicite, riconducibili sia ai fascisti sia ai partigiani. Quali considerazioni di sintesi puoi fare?
3. Ricostruisci le motivazioni che spingono Johnny a unirsi alle formazioni partigiane?
4. Che cosa significa l'espressione «a squallida riconoscenza dell'età»? Chiarisci e spiega con parole tue.
5. Nel passaggio conclusivo del testo, Johnny si dirige, nella neve e nel vento, verso la sua nuova avventura da partigiano e sente «com'è grande un uomo quando è nella sua normale dimensione umana». Che cosa intende suggerire l'autore, secondo te, con questa riflessione?
6. Rifletti sul significato dell'espressione: «Era inebriante tanta somma di potere, ma infinitamente più inebriante la coscienza dell'uso legittimo che ne avrebbe fatto».

INTERPRETAZIONE

Nel brano proposto, Johnny e la sua famiglia vivono il dramma della guerra civile nel corso della II guerra mondiale. Stando al racconto del padre, alle violenze dei fascisti si aggiungono anche le minacce e i soprusi da parte di alcuni partigiani. Johnny sente di avere il dovere di difendere i più deboli e gli anziani e fa una scelta di campo decisa, accettando la responsabilità che la sua epoca gli impone.

Scrivi un testo in cui esponi le tue convinzioni sui rapporti di forza nella società, sulle responsabilità individuali e civili di chi (individuo, gruppo, nazione...) si trova in una posizione di forza e sicurezza rispetto a chi vive in una condizione di debolezza, precarietà o emarginazione. Puoi fare riferimento alle dinamiche della storia e/o all'esperienza presente; richiama le tue letture, conoscenze ed esperienze

TIPOLOGIA B - ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

TIP.B 1

Testo tratto da Tomaso Montanari, *Istruzioni per l'uso del futuro. Il patrimonio culturale e la democrazia che verrà*, minimum fax, Roma 2014, pp. 46-48.

“Entrare in un palazzo civico, percorrere la navata di una chiesa antica, anche solo passeggiare in una piazza storica o attraversare una campagna antropizzata vuol dire entrare materialmente nel fluire della Storia. Camminiamo, letteralmente, sui corpi dei nostri progenitori sepolti sotto i pavimenti, ne condividiamo speranze e timori guardando le opere d’arte che commissionarono e realizzarono, ne prendiamo il posto come membri attuali di una vita civile che si svolge negli spazi che hanno voluto e creato, per loro stessi e per noi. Nel patrimonio artistico italiano è condensata e concretamente tangibile la biografia spirituale di una nazione: è come se le vite, le aspirazioni e le storie collettive e individuali di chi ci ha preceduto su queste terre fossero almeno in parte racchiuse negli oggetti che conserviamo gelosamente. Se questo vale per tutta la tradizione culturale (danza, musica, teatro e molto altro ancora), il patrimonio artistico e il paesaggio sono il luogo dell’incontro più concreto e vitale con le generazioni dei nostri avi. Ogni volta che leggo Dante non posso dimenticare di essere stato battezzato nel suo stesso Battistero, sette secoli dopo: l’identità dello spazio congiunge e fa dialogare tempi ed esseri umani lontanissimi. Non per annullare le differenze, in un attualismo superficiale, ma per interrogarle, contarle, renderle eloquenti e vitali. Il rapporto col patrimonio artistico – così come quello con la filosofia, la storia, la letteratura, ma in modo straordinariamente concreto – ci libera dalla dittatura totalitaria del presente: ci fa capire fino in fondo quanto siamo mortali e fragili, e al tempo stesso coltiva ed esalta le nostre aspirazioni di futuro. In un’epoca come la nostra, divorata dal narcisismo e inchiodata all’orizzonte cortissimo delle breaking news, l’esperienza del passato può essere un antidoto vitale.

Per questo è importante contrastare l’incessante processo che trasforma il passato in un intrattenimento fantasy [...]. L’esperienza diretta di un “oggetto” qualunque del patrimonio storico e artistico va in una direzione diametralmente opposta. Perché non ci offre una tesi, una visione stabilita, una facile formula di intrattenimento (immancabilmente zeppa di errori grossolani), ma ci mette di fronte a un palinsesto discontinuo, pieno di vuoti e di frammenti: il patrimonio è infatti anche un luogo di assenza, e la storia dell’arte ci mette di fronte a un passato irrimediabilmente perduto, diverso, altro da noi. Il passato «televisivo», che ci viene somministrato come attraverso un imbuto, è rassicurante, divertente, finalistico. Ci sazia, e ci fa sentire l’ultimo e migliore anello di una evoluzione progressiva che tende alla felicità. Il passato che possiamo conoscere attraverso l’esperienza diretta del tessuto monumentale italiano ci induce invece a cercare ancora, a non essere soddisfatti di noi stessi, a diventare meno ignoranti. E relativizza la nostra onnipotenza, mettendoci di fronte al fatto che non siamo eterni, e che saremo giudicati dalle generazioni future. La prima strada è sterile perché ci induce a concentrarci su noi stessi, mentre la seconda via al passato, la via umanistica, è quella che permette il cortocircuito col futuro. Nel patrimonio culturale è infatti visibile la concatenazione di tutte le generazioni: non solo il legame con un

passato glorioso e legittimante, ma anche con un futuro lontano, «finché non si spenga la luna» (Salmi,71). Sostare nel Pantheon, a Roma, non vuol dire solo occupare lo stesso spazio fisico che un giorno fu occupato, poniamo, da Adriano, Carlo Magno o Velázquez, o respirare a pochi metri dalle spoglie di Raffaello. Vuol dire anche immaginare i sentimenti, i pensieri, le speranze dei miei figli, e dei figli dei miei figli, e di un'umanità che non conosceremo, ma i cui passi calpesteranno le stesse pietre, e i cui occhi saranno riempiti dalle stesse forme e dagli stessi colori. Ma significa anche diventare consapevoli del fatto che tutto ciò succederà solo in quanto le nostre scelte lo permetteranno. È per questo che ciò che oggi chiamiamo patrimonio culturale è uno dei più potenti serbatoi di futuro, ma anche uno dei più terribili banchi di prova, che l'umanità abbia mai saputo creare. Va molto di moda, oggi, citare l'ispirata (e vagamente deresponsabilizzante) sentenza di Dostoevskij per cui «la bellezza salverà il mondo»: ma, come ammonisce Salvatore Settis, «la bellezza non salverà proprio nulla, se noi non salveremo la bellezza».

COMPRENSIONE E ANALISI

1. Cosa si afferma nel testo a proposito del patrimonio artistico italiano? Quali argomenti vengono addotti per sostenere la tesi principale?
2. Nel corso della trattazione, l'autore polemizza con la «dittatura totalitaria del presente». Perché? Cosa contesta di un certo modo di concepire il presente?
3. Il passato veicolato dall'intrattenimento televisivo è di gran lunga diverso da quello che ci è possibile conoscere attraverso la fruizione diretta del patrimonio storico, artistico e culturale. In cosa consistono tali differenze?
4. Nel testo si afferma che il patrimonio culturale crea un rapporto speciale tra le generazioni. Che tipo di relazioni instaura e tra chi?
5. Spiega il significato delle affermazioni dello storico dell'arte Salvatore Settis, citate in conclusione.

PRODUZIONE

Condividi le considerazioni di Montanari in merito all'importanza del patrimonio storico e artistico quale indispensabile legame tra passato, presente e futuro? Alla luce delle tue conoscenze e delle tue esperienze dirette, ritieni che «la bellezza salverà il mondo» o, al contrario, pensi che «la bellezza non salverà proprio nulla, se noi non salveremo la bellezza»?

Argomenta i tuoi giudizi con riferimenti alla tua esperienza e alle tue conoscenze e scrivi un testo in cui tesi e argomenti siano organizzati in un discorso coerente e coeso.

TIP.B n.2

Il testo è tratto da *La felicità è una rete*, Cristina Comencini (da *La Repubblica*, 10 ottobre 2020)

Cristina Comencini è una regista, sceneggiatrice e scrittrice

Ogni cosa, ogni persona esiste perché è legata a un'altra. Noi non lo sappiamo, pensiamo e agiamo come fossimo entità separate, mentre le relazioni rappresentano la tessitura del mondo, sono il mondo stesso. Tre parole, tratte da rami diversi delle scienze sembrano parlarsi a distanza e possono aiutarci a capirlo. *Entanglement*, *microchimerismo*, *simpatría*. *Entanglement* significa intrico, groviglio ed è usato nella meccanica quantistica per definire il legame tra particelle separate che mantengono una comunicazione istantanea anche a distanze grandissime. Qualsiasi azione o misura sulla prima ha un effetto istantaneo anche sulla seconda anche se si trova molto lontano.

«Una spaventosa azione a distanza», come la chiamava Einstein. *Microchimerismo* è un termine della biologia e descrive la presenza all'interno di un individuo di un piccolo numero di cellule che hanno avuto origine da un altro individuo e che hanno un patrimonio genetico diverso. Tipicamente le cellule del feto che si ritrovano, dopo molto tempo dalla separazione dal bambino, all'interno del sangue e nei tessuti della madre. O DNA maschili trovati nel cervello del 63 per cento delle donne, derivante da figli, partner avuti o per ragioni ancora da scoprire. E infine *simpatría* che definisce due specie di animali o piante simili ma distinte che condividono uno stesso spazio e, benché differenti, sono capaci di vivere in contatto. I pipistrelli sono conosciuti per essere animali molto simpatrici, si passano allegramente i numerosi virus che ospitano e che mutano nel passaggio da una specie di pipistrello all'altro. [...] Siamo immersi in una realtà in cui cose ed esseri ci appaiono separati ma sono invece in un contatto invisibile e non perdono la memoria del loro contatto, anche a grandi distanze di spazio e tempo. Il virus ci sta facendo vivere in un'atmosfera che richiama questa condizione: siamo legati da qualcosa che ci circonda, che non vediamo, che ci separa e allo stesso tempo ci unisce: persone, Paesi, corpi, età. Una uniformità mondiale che è difficile vedere perché siamo abituati a separare per capire, per controllare, e anche per dominare.

Per tutti è difficile convincersi di quello che non vediamo e ammettere di essere legati anche se abitiamo in Paesi diversi e lontani, anche se parliamo un'altra lingua, se siamo femmine o maschi, bambini o anziani. E invece la realtà è che conserviamo tracce gli uni degli altri anche se ci sembra di essere completamente liberi, staccati, autonomi. Non riusciamo ad accettare la fragilità di sentirci interdipendenti. La madre custodisce senza saperlo una piccola parte delle cellule del feto nel suo sangue e nei tessuti. Può esserle utile, non sappiamo ancora a che cosa. Quelle cellule di un altro da sé restano a lungo nel suo corpo, anche quando il feto è diventato un bambino e poi un adulto. Potrebbero servire al suo piccolo quando lo allatta, a sé o anche a un altro, [...] Grovigli, intrichi, dobbiamo cercare altri nomi per entrare nella realtà e capirla senza spezzettarla, afferrandola nelle sue relazioni.

La fisica è già da molti anni su questa strada, indaga e fruga senza paura incredibili legami. Le parole della vita quotidiana e della politica non riescono invece ancora a descrivere quello che sentiamo, mostrano l'insufficienza di un pensiero che non sa includere l'altro da sé. In questo le donne possono portare la loro esperienza e la loro intelligenza che si sono formate anche nella cura e nella visione dell'altro. Duplicare i punti di vista, farli entrare in contatto, ragionare sul corpo e la mente come entità indivisibili, e alla fine sulla Terra come entità indivisibile, in cui avremmo interesse a diventare animali simpatrici, come i mammiferi volanti che ora non ci sono molto simpatici.

Capirlo ora, profondamente, proprio nell'emergenza di questi anni, ci salverebbe come specie e aprirebbe le porte a un nuovo modo di considerare la vita, non più delimitata dal nostro corpo e dalla nostra mente, ma come l'intrico di una foresta meravigliosa, in cui noi stessi siamo gli alberi da preservare, le cui radici crescono sottoterra saldamente legate l'una all'altra.

COMPrensione E ANALISI

1. Qual è la tesi sostenuta dall'autrice?
2. Quali argomentazioni vengono addotte per sostenerla?
3. In che senso *entanglement*, *microchimerismo*, *simpatría* si possono riferire all'idea di relazione di cui parla l'autrice?
4. Quali considerazioni vertono sull'evento pandemico?
5. Quale strada ci indicherebbero i pipistrelli?
6. Perché gli uomini non riescono a pensarsi come unità?
7. Stando al contenuto dell'articolo, perché le donne sarebbero predisposte alla visione dell'altro?

PRODUZIONE

Riflettendo sull'esperienza che abbiamo vissuto come singoli e collettività nell'emergenza pandemica, nonché in tutte le occasioni di crisi di carattere collettivo (crisi economica, ambientale nonché sulla guerra attualmente in corso nel cuore dell'Europa) argomenta sull'importanza per gli uomini di scoprirsi interdipendenti.

TIP. B 3

Il testo è tratto da *Una persona alla volta*, di Gino Strada (Feltrinelli, Milano, 2022)

(Gino Strada, Sesto S. Giovanni 1948 - Rouen, 2021, medico e fondatore dell'organizzazione umanitaria *Emergency*. Questo suo ultimo libro è uscito postumo).

La guerra è morti, e ancora di più feriti, quattro feriti per ogni morto, dicono le statistiche. I feriti sono il "lavoro incompiuto" della guerra, coloro che la guerra ha colpito ma non è riuscita a uccidere: esseri umani che soffrono, emanano dolore e disperazione. Li ho visti, uno dopo l'altro, migliaia, sfilare nelle sale operatorie. Guardarne le facce e i corpi sfigurati, vederli morire, curare un ferito dopo l'altro mi ha fatto capire che sono loro l'unico contenuto della guerra, lo stesso in tutti i conflitti. (...)

"La guerra piace a chi non la conosce", scrisse 500 anni fa l'umanista e filosofo Erasmo da Rotterdam. Per oltre trent'anni ho letto e ascoltato bugie sulla guerra. Che la motivazione — o più spesso la scusa — per una guerra fosse sconfiggere il terrorismo o rimuovere un dittatore, oppure portare libertà e democrazia, sempre me la trovavo davanti nella sua unica verità: le vittime. (...)

C'è stato, nel secolo più violento della storia umana, un mutamento della guerra e dei suoi effetti. I normali cittadini sono diventati le vittime della guerra — il suo risultato concreto — molto più dei combattenti.

Il grande macello della Prima guerra mondiale è stato un disastro molto più ampio di quanto si sarebbe potuto immaginare al suo inizio. Una violenza inaudita. Settanta milioni di giovani furono mandati a massacrarsi al fronte, più di 10 milioni di loro non tornarono a casa. Per la prima volta vennero usate armi chimiche, prima sulle trincee nemiche, poi sulla popolazione. Circa 3 milioni di civili persero la vita per atti di guerra, altrettanti morirono di fame, di carestia, di epidemie.

Trenta anni dopo, alla fine della Seconda guerra mondiale, i morti furono tra i 60 e i 70 milioni. Quest'incertezza sulla vita o la morte di 10 milioni di persone è la misura del mattatoio che si consumò tra il '39 e il '45: così tanti morti da non riuscire neanche a contarli.

Gli uomini e le donne di quel tempo conobbero l'abisso dell'Olocausto e i bombardamenti aerei sulle città. Era l'*area bombing*, il bombardamento a tappeto di grandi aree urbane, Londra, Berlino, Dresda, Amburgo, Tokyo... Non esisteva più un bersaglio militare, un nemico da colpire: il nemico era la gente, che pagava un prezzo sempre più alto (...). E poi le bombe atomiche su Hiroshima e Nagasaki, che cambiarono la storia del mondo: l'uomo aveva creato la possibilità dell'autodistruzione.

COMPRENSIONE E ANALISI

1. Quale tesi viene sostenuta dal fondatore di *Emergency*?
2. Quale giudizio sul Novecento viene emesso nel testo? Su quali aspetti di sofferma l'autore?
3. Quali immagini vengono associate alla guerra?
4. Spiega a cosa si riferisce Strada quando scrive "Per oltre trent'anni ho letto e ascoltato bugie sulla guerra"
5. Quale funzione hanno i dati riportati da Gino Strada?

PRODUZIONE

Sulla base delle parole di Gino Strada, delle tue conoscenze e della cronaca dei nostri giorni, rifletti sulla barbarie della guerra, sui suoi effetti sulle popolazioni coinvolte, nonché sulla possibilità di un futuro senza guerre (realizzabile? come?)

**TIPOLOGIA C - RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO-ARGOMENTATIVO SU
TEMATICHE DI ATTUALITÀ**

TIP.C 1

La crisi è la miglior benedizione che può arrivare a persone e nazioni, perché la crisi porta progresso. La creatività nasce dalle difficoltà nello stesso modo in cui il giorno nasce dalla notte oscura. È dalla crisi che nascono l'inventiva, le scoperte e le grandi strategie. Chi attribuisce alla crisi i propri insuccessi inibisce il proprio talento e ha più rispetto dei problemi che delle soluzioni.

La vera crisi è la crisi dell'incompetenza. Senza crisi non ci sono sfide e senza sfide la vita è una routine, una lenta agonia. Senza crisi non ci sono meriti. È dalla crisi che affiora il meglio di ciascuno, poiché senza crisi sfuggiamo alle nostre responsabilità e non maturiamo. Dobbiamo invece lavorare duro per evitare l'unica crisi che ci minaccia: la tragedia di non voler lottare per superarla.

(Albert Einstein, *Come io vedo il mondo*, 1931)

PRODUZIONE

Rifletti sulla frase di Albert Einstein facendo riferimento a situazioni personali, individuali e collettive. Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

TIP. C 2

Nella nostra esperienza scolastica c'è una componente materiale (la struttura, le mura, le cattedre, i banchi, i laboratori, i computer) e una immateriale, ovvero ciò che impariamo, le amicizie che facciamo, le esperienze, così simili tra loro e così uniche, che ci formano.

Quest'ultima è forse la componente più fondamentale perché in classe, come ovunque nell'universo, spazio e tempo si contaminano e l'uno dilata o restringe l'altro. Allo spazio della

scuola è legato il tempo della formazione, e un mese di scuola vale dieci anni nel posto di lavoro. Il peso specifico di ogni attimo passato tra i banchi è infinitamente maggiore di quello che avranno gran parte dei nostri momenti e giorni nel mondo reale.

Giovanni Floris, *Ultimo banco*, Solferino, Milano 2018.

PRODUZIONE

La citazione è tratta da un'inchiesta-racconto del giornalista e conduttore televisivo Giovanni Floris. L'analisi di Floris, che mette in luce crisi ed eccellenze del sistema di istruzione italiano, è sostenuta dalla convinzione che la scuola sia in grado di determinare il futuro di un cittadino e di un Paese.

Sviluppa una personale riflessione avvalendoti anche della tua esperienza diretta, affrontando il tema dell'istruzione da diverse prospettive. Potrai eventualmente articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentare la trattazione con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

Durata massima della prova: 6 ore

È consentito l'uso del dizionario italiano

PRIMA PROVA SCRITTA → TIP A. Griglia valutazione per attribuzione punteggi

Indicatori generali (MAX 60 pt)		
INDICATORE 1 <ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 2 <ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 3 <ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
Punteggio totale su 60		_____/60

Indicatori specifici per la Tipologia A (MAX 40 pt)		
<ul style="list-style-type: none"> Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione). 	Nullo Grav.insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buono Ottimo	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
<ul style="list-style-type: none"> Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
<ul style="list-style-type: none"> Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta). 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10

<ul style="list-style-type: none"> Interpretazione corretta e articolata del testo. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
Punteggio totale su 40		<u> </u> /40
Punteggio complessivo <u> </u> /60 + <u> </u> /40 = <u> </u> /100 <u> </u>/15		

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 15.

PRIMA PROVA SCRITTA→ TIP B. Griglia valutazione per attribuzione punteggi

Indicatori generali (MAX 60 pt)		
INDICATORE 1 <ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 2 <ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 3 <ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
Punteggio totale su 60		_____/60

Indicatori specifici per la Tipologia B (MAX 40 pt)		
<ul style="list-style-type: none"> Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto. 	Nulla	1-4
	Grav.insufficiente	6-8
	Insufficiente	10
	Sufficiente	12
	Discreta	14
	Buona	16-18
	Ottima	20

<ul style="list-style-type: none"> Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti. 	Nulla Grav.insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
<ul style="list-style-type: none"> Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10

Punteggio totale su 40		____/40
Punteggio complessivo ____/60 + ____/40 = ____/100		
		____/15

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 15.

PRIMA PROVA SCRITTA → TIP C. Griglia valutazione per attribuzione punteggi

Indicatori generali (MAX 60 pt)		
INDICATORE 1 <ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. 	Nulla Grav.Insuff. Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 2 <ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. 	Nulla Grav.Insuff. Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 3 <ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. 	Nulla Grav.Insuff. Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
Punteggio totale su 60		

		_____/60
--	--	----------

Indicatori specifici per la Tipologia C (MAX 40 pt)		
<ul style="list-style-type: none"> Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione. 	Nullo Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreto Buono Ottimo	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
<ul style="list-style-type: none"> Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. 	Nulla Grav.Insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
Punteggio totale su 40		_____/40
Punteggio complessivo ____/60 + ____/40 = ____/100 _____/15		

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 15.

I.I.S. Aldini - Valeriani - A.S. 2022/2023

Simulazione della Seconda Prova Scritta dell'Esame di Stato
(data 08/05/2023)

Indirizzo: ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI

Tema di: Tecnologie Chimiche Industriali

Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

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 di estrazione viene realizzata a temperatura ambiente in una colonna a riempimento nella quale la soluzione acquosa immessa dalla sommità della colonna incontra il solvente organico che, immesso dal fondo della colonna, risale verso la sommità grazie alla differenza di densità.

Il riempimento della colonna favorisce il frazionamento del solvente in gocce che realizzano lo scambio di materia con la soluzione acquosa.

La soluzione acquosa, impoverita del soluto, viene estratta dal fondo della colonna ed inviata ad altre lavorazioni. Il solvente organico, uscente dalla sommità della colonna con il soluto estratto, viene inviato ad un'operazione di evaporazione - cristallizzazione grazie alla quale i vapori recuperati e condensati rientrano nel ciclo di lavorazione recuperando la quasi totalità del solvente.

Il candidato disegni lo schema di impianto della colonna di estrazione completo delle apparecchiature accessorie (pompe, valvole, serbatoi, ecc.) e delle regolazioni automatiche principali, rispettando, per quanto possibile, la normativa UNICHIM.

SECONDA PARTE

1. Le sostanze solubili contenute in un prodotto di origine vegetale vengono estratte utilizzando acqua pura, opportunamente riscaldata, in un impianto funzionante in modo continuo e nel quale si realizza un'operazione di estrazione con solvente a stadi multipli in controcorrente. Il prodotto vegetale viene alimentato con una portata di $F = 700 \text{ Kg/h}$ e contiene il 25% in massa di sostanze solide solubili in acqua, il 45% in massa di sostanze solide inerti ed il restante 30% in massa di acqua. La linea di equilibrio solido/soluzione può essere rappresentata dalla funzione $y = 0,6 \cdot (1 - x)$ dove y indica la frazione in massa del solvente e x la frazione in massa delle sostanze solubili.
Si vuole ottenere un estratto limpido con una concentrazione pari al 35% in massa di soluto e un solido residuo con al più il 2% in massa di sostanze solubili. Con i dati a disposizione il candidato calcoli le portate di estratto, di residuo, di solvente e il numero di stadi teorici necessari per realizzare l'operazione proposta.
2. Il candidato illustri e classifichi brevemente le tipologie delle apparecchiature più comunemente utilizzate per l'estrazione solido/liquido. In relazione all'estrazione solido/liquido descritta nel quesito precedente (n°1) individui le apparecchiature più adatte e discuta anche delle possibili condizioni operative (T , P di esercizio, ...) individuando qualitativamente quelle più adatte allo scopo.
3. Nella chimica industriale un ruolo fondamentale è svolto dai catalizzatori. Il candidato spieghi il loro meccanismo d'azione e la differenza tra catalisi omogenea ed eterogenea.
4. I processi biotecnologici trovano una valida applicazione in molti campi. Il candidato descriva un processo biotecnologico affrontato durante il proprio corso di studi, soffermandosi in particolar modo sulle caratteristiche delle materie prime e sul biochimismo del processo; ne riassuma infine le varie fasi di lavorazione in uno schema a blocchi.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali relativi alle simbologie UNICHIM, di strumenti da disegno e di calcolatrici non programmabili.

Griglia di Valutazione per la simulazione della seconda prova scritta

Indirizzo: ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI

Tema di: Tecnologie Chimiche Industriali

Prima parte obbligatoria (svolgimento del tema di materia)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punteggio
Conoscere e comprendere Conoscere l'operazione unitaria descritta e comprendere la logica costruttiva dell'impianto.	1	Non conosce il tema. Le richieste non sono state comprese e/o le soluzioni adottate non sono coerenti con esse.	0 - 2
	2	Conosce il tema in modo generico e parziale. Le richieste sono state comprese solo in parte.	3 - 4
	3	Conosce il tema in modo soddisfacente. L'elaborato è coerente al testo proposto, sono presenti solo sporadiche imprecisioni.	5 - 6
	4	Conosce pienamente il tema. L'elaborato è coerente al testo proposto.	7
Sviluppare Sviluppare il disegno tecnico di impianto utilizzando le apparecchiature opportune che ne garantiscano la funzionalità. Dimostrare padronanza delle	1	Non dimostra competenza: è assente lo sviluppo del disegno. Più apparecchiature non sono coerenti con la traccia e/o l'elaborato contiene gravi e diffusi errori nelle linee di processo: funzionalità dell'impianto assente.	0 - 2
	2	Sviluppa il disegno in modo improprio, con qualche errore, anche grave. Un'apparecchiatura non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene errori nelle linee di processo-di servizio.	3 - 5

competenze tecnico-professionali specifiche.	3	Sviluppa il disegno in modo soddisfacente, ma con lievi errori. Un'apparecchiatura non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene errori nelle linee di processo-di servizio.	6 - 7
	4	Sviluppa il disegno in modo corretto con tutte le apparecchiature opportune e senza nessun errore.	8
Elaborare Elaborare il disegno tecnico con completezza e pertinenza. Adottare i necessari recuperi termici con i coerenti codici grafico-simbolici.	1	Il disegno è incompleto, disordinato e presenta gravi e diffusi errori della simbologia UNICHIM. I recuperi termici sono assenti. I controlli sono assenti o se presenti sono scorretti.	0 - 1
	2	Il disegno è essenziale ed è distribuito in maniera parzialmente omogenea. Sono presenti errori della simbologia UNICHIM. Non tutti i recuperi termici sono presenti. Mancano controlli essenziali o, se presenti, sono corretti solo in parte.	2 - 3
	3	Il disegno è corretto e distribuito in maniera omogenea. I recuperi termici principali sono presenti. Vi sono alcune incertezze nell'uso della simbologia UNICHIM.	4
	4	Il disegno è completo, ordinato, omogeneamente distribuito e corretto. Sono presenti tutti i recuperi termici. Rispetta le norme della simbologia UNICHIM.	5
Punteggio prima parte obbligatoria			___/20



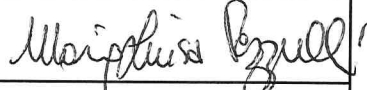

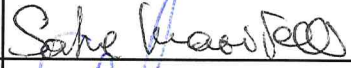

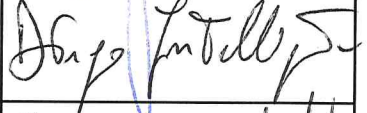
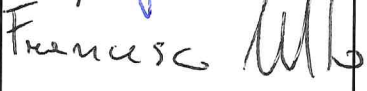


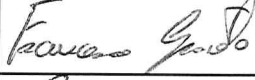
Seconda parte (due quesiti a scelta su quattro)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punteggio Quesiti	
			1	2
Conoscere e comprendere Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1	Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	0 - 1	0 - 1
	2	Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	2 - 3	2 - 3
	3	Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.	4 - 5	4 - 5
	4	Conosce pienamente i nuclei fondanti della disciplina.	6	6
Sviluppare Sviluppare padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	Non dimostra alcuna competenza nella comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte. Non dimostra alcuna competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	0 - 1	0 - 1
	2	Dimostra una generica e parziale competenza nella comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte. Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	2 - 3	2 - 3
	3	Dimostra una soddisfacente competenza nella comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte. Dimostra una soddisfacente competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	4 - 5	4 - 5

	4	Dimostra piena competenza nella comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte. Dimostra piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.	6	6
Elaborare Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	Non spiega le scelte adottate e non elabora la traccia e/o gli esercizi proposti. Non sa collegare con pertinenza e tantomeno completezza i dati forniti e discutere la loro coerenza.	0 - 1	0 - 1
	2	Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con una generica e parziale pertinenza. Sa collegare solo in maniera incompleta i dati forniti e discutere la loro coerenza.	2	2
	3	Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con soddisfacente pertinenza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza, ma con qualche incertezza.	3	3
	4	Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con piena pertinenza e completezza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza in maniera corretta.	4	4
Argomentare Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Non discute la strategia risolutiva.	0 - 1	0 - 1
	2	Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Discute sommariamente la strategia risolutiva.	2	2

	3	Motiva le scelte adottate, utilizzando un linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza. Discute in maniera complessivamente corretta la strategia risolutiva.	3	3
	4	Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate con un linguaggio scientificamente adeguato. Discute in maniera completa ed esauriente la strategia risolutiva.	4	4
Punteggio per quesito			___ /20	___ /20
Punteggio medio seconda parte			___ /20	
Punteggio medio seconda prova (prima e seconda parte)			___ /20	

Docenti del Consiglio di classe:

Cognome e nome	Materia di insegnamento	Firma
Settembrino Maria Elena	Lingua e letteratura italiana	
Settembrino Maria Elena	Storia	
Pezzulli Maria Luisa	Lingua straniera: Inglese	
Lonetti Nicola	Matematica	
Mazzitelli Sabrina	Chimica analitica e strumentale	
Nesi Stefania	Laboratorio chimica analitica e strumentale	
Intelligente Diego	Tecnologie chimiche industriali	
Muto Francesco	Laboratorio tecnologie chimiche industriali	
Casarini Emanuela	Chimica organica e biochimica	
Caligiuri Antonella	Laboratorio chimica organica e biochimica	
Granato Francesco	Scienze motorie	
Grimaldi Gabriella	Religione Cattolica	