



Aldini Valeriani

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

40129 Bologna

Via Bassanelli, 9/11 - Tel. 051 4156211

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe 5 ACM

Anno Scolastico 2023/2024

Coordinatore di classe: Prof. ssa Maria Luisa Pezzulli

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

Attività di PCTO	Pag. 9
Attività di ampliamento dell'offerta formativa	Pag. 12
Modulo curricolare di orientamento formativo	Pag. 15

Programmi disciplinari svolti

Educazione Civica	Pag. 20
Lingua e Letteratura italiana	Pag. 24
Storia	Pag. 29
Inglese	Pag. 32
Chimica Organica e Biochimica	Pag. 36
Matematica	Pag. 41
Chimica Analitica e Strumentale (PARTE TEORICA)	Pag. 43
Chimica Analitica e Strumentale (PARTE SPERIMENTALE)	Pag. 46
Tecnologie Chimiche Industriali	Pag. 51
Scienze Motorie e Sportive	Pag. 57
Insegnamento della Religione Cattolica	Pag. 59

Simulazioni

Simulazione Prima Prova Scritta dell'Esame di Stato	Pag. 62
Griglia di Valutazione Prima Prova Scritta	Pag. 70
Simulazione Seconda Prova Scritta dell'Esame di Stato	Pag. 74
Griglia di Valutazione Seconda Prova Scritta	Pag. 76

Firme dei Docenti del Consiglio di Classe

Firme dei Docenti del Consiglio di Classe	Pag. 78
---	---------

Presentazione della Classe

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
Baffetti Lorenzo	Matematica	3
Casarini Emanuela	Chimica Organica e Biochimica	3
Nesi Stefania	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale	6
Intelligente Diego	Tecnologie Chimiche Industriali	6
Muto Francesco	Laboratorio Tecnologie Chimiche Industriali	2
Ferro Giuseppe	Chimica Analitica e Strumentale	8
Esposito Maria Rosaria	Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	2
Bosco Alessio	Scienze Motorie e Sportive	2
Spinello Maria Luisa	Insegnamento della Religione Cattolica	1

Profilo della Classe

La composizione della classe attuale, derivante interamente dalla 4ACM dello scorso anno, consta di 21 studenti. Di questi, quattro sono ragazze e diciassette sono ragazzi.

La maggior parte degli studenti ha condiviso l'intero percorso di studi sin dall'inizio ad eccezione di tre, uno proveniente dallo stesso Istituto e due da un altro Istituto Tecnico, che si sono uniti al terzo anno. Uno studente si è inserito nella classe durante il quarto anno.

Nel corso del triennio la continuità didattica è stata regolare con solo tre sostituzioni: in quarta, la docente di laboratorio di chimica organica e biochimica e il docente di scienze motorie, e in quinta la docente di religione.

La classe si è distinta nell'intero percorso per un atteggiamento complessivamente corretto e solidale fra i compagni. Il rapporto con i docenti è stato per lo più corretto e collaborativo e i rari momenti di conflitto sono stati risolti positivamente grazie ad un dialogo costruttivo.

Ogni iniziativa volta all'approfondimento e all'ampliamento delle normali attività didattiche è stata accolta con grande entusiasmo dalla maggioranza degli studenti, dedicandosi con impegno e determinazione nel perseguire il traguardo.

Per quanto riguarda gli obiettivi disciplinari, tutti gli studenti hanno raggiunto i livelli minimi richiesti, sebbene alcuni con molta fatica. Tuttavia, il profilo della classe risulta disomogeneo. Alcuni studenti, dotati di notevoli capacità e competenze in tutte le discipline, supportate da un impegno costante e una partecipazione attiva, hanno raggiunto risultati ottimi e, in alcuni casi, eccellenti. Altri studenti, a causa di un impegno discontinuo, nonostante le buone capacità, o per affrontare difficoltà personali, hanno conseguito una preparazione mediamente sufficiente e/o discreta. Alcuni, per motivi diversi quali impegno, interesse non sempre costante e lacune pregresse, presentano tuttora una preparazione lacunosa in alcune discipline anche se nel complesso accettabile.

Sono presenti 3 studenti con certificazione DSA e 2 studenti con BES che potranno avvalersi in sede d'esame degli strumenti compensativi, se da loro richiesto, previsti dai PDP allegati.

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

Criteri di verifica e di valutazione degli apprendimenti

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 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 didattici

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

Attività di PCTO

Il progetto PCTO dell'I.I.S 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 ultimi 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 aziende che aderiscono sia ad Unindustria che con 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.

Per la classe III

I referenti PCTO hanno seguito la classe nelle attività programmate, cinque giornate (online) con la Fondazione MAST per il progetto "EXPEDITIONS". Hanno definito una valutazione di cui si è tenuto conto nell'attribuzione del credito scolastico e del voto di condotta. La classe ha inoltre partecipato al progetto del Consiglio Nazionale delle Ricerche "Il Linguaggio della Ricerca".

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 svolte da ogni studente.

Funzioni del Tutor Interno

- elabora, insieme al tutor esterno, il percorso formativo personalizzato e di classe per gli anni scolastici 2022/23 e 2023/2024 sottoscritto dalle parti coinvolte (scuola, struttura ospitante, studente/soggetti esercenti la potestà genitoriale);
- assiste e guida lo studente nei percorsi di PCTO 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 PCTO, 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 PCTO;
- 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 PCTO
- 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. 2021/2022	ORE
CORSO SICUREZZA	16
PROGETTO EXPEDITIONS a cura della Fondazione MAST 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
Percorso PCTO nell'ambito del progetto del CNR "Il Linguaggio della Ricerca": CREAZIONE DI UN KIT DI LABORATORIO FOCALIZZATO SUL METAL PACKAGING Esperimenti di elettrochimica collegati al recupero di Alluminio e Stagno. Il PCTO si inserisce nell'ambito del progetto europeo Raw Matter Ambassadors at Schools RM@Schools (https://rmschools.isof.cnr.it/), supportato dall'European Institute for Innovation and Technology nel settore delle materie prime (EIT Raw Materials), di cui il CNR è coordinatore.	30
Dal 13 Giugno al 12 Agosto 2022 sono stati attivati stage estivi presso aziende e laboratori del territorio della durata variabile tra quattro e sette settimane. All'attività, non obbligatoria, hanno aderito n.5 studenti	160 - 280

CLASSE IV a.s. 2022/2023	ORE
Dal 06 Febbraio al 04 Marzo 2023 sono stati attivati stage presso aziende/laboratori/istituti di ricerca del territorio della durata di quattro settimane.	160
Dal 19 Giugno all'11 Agosto 2023 sono stati attivati stage estivi presso aziende e laboratori del territorio della durata variabile tra quattro e cinque settimane. All'attività, non obbligatoria, hanno aderito n.4 studenti	160 - 200

CLASSE V a.s. 2023/2024	ORE
Dal 02 Ottobre al 28 Ottobre 2022 sono stati attivati stage presso aziende/laboratori/istituti di ricerca del territorio della durata di quattro settimane.	160

Attività di ampliamento dell'offerta formativa

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

Terzo anno

11 Novembre 2021 - **“Watermark – L’acqua è il bene più prezioso”**

Proiezione cinematografica presso Odeon Multisala Bologna.

16 Febbraio 2022 - **Piano Lauree Scientifiche** con l'Università agli Studi di Bologna - Dipartimento di Chimica “Giacomo Ciamician”: **“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. È 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.

22 Marzo 2022 - **Giornata Mondiale dell'Acqua**

La classe ha contribuito attivamente alla realizzazione di un evento tenutosi all'interno dell'Istituto in occasione della Giornata Mondiale dell'Acqua. L'evento è stato trasmesso in diretta attraverso la web tv dell'Istituto LookUp!Radio e ha visto la collaborazione di ricercatori dell'ENEA.

11 Aprile 2022 - **Corso di informazione e prevenzione dell'evento sismico: RESISM “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 sismico in casa ed a scuola.
28 Aprile 2022 - Visita alla Galleria degli Uffizi (Firenze), uno dei musei più famosi al mondo, per un viaggio attraverso i secoli alla scoperta dell'arte.

Quarto anno

25 Ottobre 2022 - VII European Conference of RM@Schools

Evento conclusivo del progetto PCTO svolto durante l'anno scolastico 2021/2022 in collaborazione con il CNR nell'ambito del progetto europeo RM@Schools.

11 Novembre 2022 - INCONTRO AZIENDALE con BASF ITALIA

Presentazione aziendale durante la quale sono stati illustrati i possibili sbocchi professionali per un perito chimico in Azienda ed in particolare in BASF. L'incontro si è svolto presso l'I.I.S. Aldini Valeriani.

7 Dicembre 2022 - Educazione stradale

CUBO-UNIPOL: percorso didattico sulla sicurezza stradale indicato per ragazzi dai 16-18 anni.

14 Dicembre 2022 - Visita CNR ISAC

Durante la visita, i ricercatori hanno illustrato i metodi e la strumentazione utilizzati per rilevare e analizzare l'ozono atmosferico.

Ottobre-Dicembre 2022- I Giovani ricordano la Shoah

Il progetto intitolato 'La memoria: viaggio senza fine' è stato realizzato, sotto forma di video, da sette ragazzi della classe IV ACM con alcuni alunni della classe IV AIN con la collaborazione della Comunità Ebraica. Punto centrale del video è stata l'intervista inedita alla signora Helga Kleiman, ebrea di nazionalità tedesca, sfuggita alla persecuzione nazista che ha deciso di raccontare la sua storia, per la prima volta, all'età di 91 anni, nella sinagoga di Bologna e davanti ai nostri studenti. Partendo dall'intervista, i ragazzi hanno poi realizzato le loro riflessioni associate ai monumenti simbolo della Shoah nella città di Bologna. Il primo luogo visitato dai ragazzi è stato "Caserme Rosse", luogo adibito a caserma per militari e diventato, durante la seconda guerra mondiale, campo di concentramento per disertori, militari ma anche ebrei, omosessuali, oppositori politici; tutti rinchiusi per giorni senza uno spazio, senza aria e senza sapere cosa sarebbe loro accaduto. I ragazzi si sono recati poi al Memoriale della Shoah, realizzato nel 2016. I ragazzi hanno proseguito poi il loro viaggio davanti alle pietre d'inciampo.

Il Video si è classificato al primo posto nella regione Emilia Romagna.

9 e 14 Gennaio 2023 - LABORATORIO DI TINTURA NATURALE DELLE FIBRE CON PIANTE TINTORIE

9 Marzo 2023 - Progetto "Linguaggio della Ricerca" - CNR

"Nanotecnologie: toccare gli atomi con un dito" nell'ambito del progetto "Il Linguaggio della Ricerca": la classe si è recata presso la sede del CNR di via Gobetti 101 per seguire una lezione sulle nanotecnologie e per visitare i laboratori dell'Istituto per lo Studio dei Materiali Nanostrutturati (ISMN).

21 Marzo 2023 - **Linguaggio della Ricerca:** Che cos'è e come si fa (e qual è il valore civile) della divulgazione scientifica (webinar)

17 Marzo 2023 - Intervento informativo sui rischi e le pene a cui ci si espone nel trasporto delle sostanze illegali all'estero.

1 → 5 Aprile 2023 - **Viaggio di istruzione a Vienna**: 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.

21 Aprile 2023 - La classe si reca all'ARENA DEL SOLE per assistere allo spettacolo in lingua originale **"Romeo and Juliet"**.

25/05/2023 → 07/06/2023 - **Orientamento attivo nella transizione scuola-università**
(PNRR Missione 4 "Istruzione e ricerca")

Iniziativa promossa dal Ministero dell'Università e della Ricerca e dall'Alma Mater Studiorum Università di Bologna, che ha previsto cinque incontri di 3 ore ciascuno tenuti da formatori universitari.

21 Febbraio 2023 - **Formazione B.L.S.** 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

10 Novembre 2023 - **Incontro formativo con A.V.I.S.**

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.

6 e 13 Dicembre 2023 - **Attività del gruppo benessere**

Attivazione del servizio di consulenza psicologica: occasione di ascolto e di riflessione per promuovere il benessere psico-fisico delle studentesse e degli studenti. Sono previsti due incontri ciascuno di 1 ora.

19 Gennaio 2024 - **Visita al Vittoriale (Gardone sul Garda)**, ultima dimora di D'Annunzio, un monumento alla Vittoria dell'Italia nella Grande Guerra, un luogo dove sacro e profano si tengono per mano.

Attività CLIL (unità di apprendimento sulle Proteine e sugli OGM)

Nell'ambito dell'insegnamento di Chimica Organica e Biochimica sono state svolte due attività 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

9 Febbraio 2024 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.

27 Febbraio 2024 - Selezione d'istituto dei Giochi della Chimica

Alla classe è stata offerta la possibilità di partecipare alle selezioni d'istituto dei Giochi della Chimica. Un alunno ha partecipato.

27 e 28 Febbraio 2024 - Alma Orienta

Giornate dell'Orientamento di Alma Mater Studiorum Università di Bologna.

Alunni coinvolti: Candini Sabrina, Kisselbach Giacomo, Maggio Mario, Nannini Mathias, Rensi Alessia e Todesco Anna.

12 → 16 aprile 2024 - VIAGGIO DI ISTRUZIONE (PRAGA)

La città di Praga offre un'ampia varietà di esperienze culturali e storiche, consentendo di apprezzare una stimolante diversità di stili architettonici e insediamenti urbani.

La visita al birrificio U Fleku, oltre ad un arricchimento culturale generale, ha permesso di toccare alcuni degli argomenti trattati nelle diverse programmazioni dell'ultimo anno delle discipline d'indirizzo.

Le visite al Castello di Praga e al Museo di Franz Kafka hanno permesso di approfondire alcuni degli aspetti del programma di storia e di letteratura del triennio, mentre la visita al Museo del Comunismo è risultata molto importante sia storicamente che nell'ambito dell'educazione alla cittadinanza e alla memoria.

Gli accompagnatori ritengono che questa esperienza educativa abbia offerto un'occasione preziosa per approfondire e rafforzare diversi ambiti disciplinari, arricchendo significativamente il bagaglio culturale degli studenti coinvolti.

2 Maggio 2024 - Uscita didattica a Porretta Terme. Esplorazione con guida della galleria ottocentesca delle Terme di Porretta, con affaccio sulle sorgenti termali sulfuree.

Visita guidata al Birrificio artigianale "Birra del Reno". Le otto birre prodotte, anche se diverse tra loro, nascono ispirandosi e rubando i sapori e i profumi della valle del Reno.

Modulo curricolare di orientamento formativo

Il modulo curricolare di orientamento formativo è uno strumento essenziale per aiutare gli studenti a sintetizzare in modo unitario, riflessivo e interdisciplinare la loro esperienza scolastica e formativa, in vista della costruzione progressiva del proprio progetto personale di vita culturale e professionale, il quale è naturalmente in continuo sviluppo.

Con questo obiettivo, il Consiglio di classe ha svolto il seguente modulo di orientamento formativo per il gruppo di apprendimento affidato al docente tutor prof.ssa Maria Luisa Pezzulli, basandosi sul modulo curricolare di orientamento della durata di trenta ore, approvato dal Collegio dei docenti il 20 novembre 2023.

Date	Attività	Descrizione	Ente Organizzatore/ Relatore	ORE
9 novembre 2023 e 19 febbraio 2024	Orientarsi nelle transizioni - progetto per diplomati tecnologici	Incontri finalizzati a guidare gli studenti durante le fasi di transizione dalla scuola al lavoro, orientandoli nella ricerca di impiego: dalla redazione del curriculum vitae al colloquio di lavoro.	Servizio Orientamento & Lavoro del Comune di Bologna	4
11 gennaio 2024	Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e Biochimica	Presentazione del Corso di Laurea in Ingegneria Chimica e Biochimica	Prof. Matteo Minelli - Università di Bologna	1
5 febbraio 2024	PLS: Tecniche Analitiche Avanzate (NMR e SEM)	Attività svolta nell'ambito del Piano Lauree Scientifiche (PLS) per guidare gli studenti attraverso laboratori partecipativi alla conoscenza di tecniche analitiche avanzate. Gli studenti acquisiscono conoscenze su alcuni metodi della chimica, considerata come scienza sperimentale, allo stesso tempo stimolando il loro spirito critico e avvicinandoli, tramite un approccio laboratoriale, alle problematiche attuali coinvolte nella progettazione di soluzioni innovative.	Università degli Studi di Bologna - Dipartimento di Chimica Industriale "Toso Montanari"	4
13 febbraio 2024 e 22 febbraio 2024	Le Aldini Valeriani incontrano le aziende	Tema: COMPETENZE DIGITALI ED ECONOMIA CIRCOLARE: OPPORTUNITA' E RUOLI PER I DIPLOMAT* TECNICI. L'obiettivo	Referenza Orientamento dell'IIS Aldini Valeriani in collaborazione con	3

		<p>principale è stato quello di favorire un orientamento consapevole degli studenti verso percorsi lavorativi e formativi post-diploma, nonché di fornire una conoscenza del sistema produttivo del territorio. Nel corso dei due incontri sono state coinvolte le seguenti aziende: SACMI; BASF; Lab. Stante e OWAY.</p>	<p>il Servizio Orientamento & Lavoro del Comune di Bologna</p>	
14 febbraio 2024	<p>Piano Lauree Scientifiche: "Chimica e indagini di Polizia Scientifica"</p>	<p>Presso l'istituto di chimica Ciamician dell'Università di Bologna (Nuovo Polo Navile). 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.</p> <p>Esercitazione di CHIMICA ANALITICA QUALITATIVA: riconoscimento di droghe mediante cromatografia su strato sottile TLC.</p> <p>Esercitazione di CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE:</p>	<p>Università degli Studi di Bologna</p>	4

		determinazione di droghe illecite mediante cromatografia liquida (HPLC) con elaborazione informatica dei dati sperimentali mediante modelli di calcolo sotto forma di file Excel.		
28 Febbraio 2024	I giovani d'oggi e la politica	Lezione e laboratorio a cura della Consigliera comunale Giorgia De Giacomi.		2
22 Marzo 2024	Incontro con l'autrice Elena Vesnaver	Partecipazione alla presentazione del libro LE IRRIVERENTI, un percorso tra i volti femminili delle grandi rivoluzioni.		2
5 aprile 2024	Petroleum Talk	La lezione tenuta in lingua inglese sull'estrazione del petrolio e sulle relative tecnologie è stata condotta da un ingegnere statunitense attualmente in Italia, ma prossimo al trasferimento in Texas per riprendere l'attività di ingegnere specializzato nel campo dell'estrazione del petrolio. L'incontro è stato un'opportunità per discutere delle problematiche legate all'argomento del petrolio, trattato nel corso di Tecnologie Chimiche Industriali. La finalità orientativa è emersa attraverso la condivisione dell'esperienza personale dell'ingegnere.	Ing. Kenneth McGraw	2

2 Maggio 2024	Uscita didattica nel comune di Alto Reno Terme	Visite didattiche relative alla specializzazione: nel corso della giornata, la classe ha avuto l'opportunità di effettuare una visita guidata seguita da una breve lezione sulle acque termali presso le Terme di Porretta, oltre a una visita guidata al birrificio artigianale "Birra del Reno".	Consiglio di Classe e Docente Tutor	6
8 marzo 13 marzo 10 maggio	Orientamento e percorso di studi	Documentazione del percorso di studi e delle esperienze formative degli studenti.	Docente Tutor	4
Totale				32

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.

Programma svolto di Educazione Civica

Docente referente: Bosco Alessio

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Insegnamento curricolare	Numero di ore dedicate
La tecnologia per uno stile di vita sano.	Scienze Motorie	4 ore nel secondo 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" (2018) diretto da Mar Targarona	Inglese	3 ore nel primo quadrimestre
L'importanza della donazione AVIS - ADMO	Scienze Motorie	4 ore nel primo/secondo quadrimestre

<p><u>Valutazione del rischio chimico e industrie a rischio di incidente rilevante.</u></p> <p>Normativa, D.Lgs. 81/2008 (tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro); Pericolosità di un agente chimico e categorie di rischi correlati; Tipologie di interazione degli agenti chimici e di intossicazione; Tossicità: indici e valori (DL50 e CL50; valore limite di soglia); Etichettatura e Schede dei Dati di Sicurezza (Regolamento Europeo n. 1907/2006 - REACH; Regolamento CE n. 1272/2008 del 16 dicembre 2008 - CLP); Valutazione del rischio chimico nei luoghi di lavoro; Rischi da atmosfere esplosive (normative ATEX); Concetti di esplosione e combustione; Parametri fisici delle combustioni e delle esplosioni (limiti di infiammabilità, limiti di esplosività, punto di infiammabilità, temperatura di autoaccensione); Dinamica dei fenomeni esplosivi (deflagrazione e detonazione); Analisi del caso Seveso e della relativa direttiva per la valutazione del rischio nelle industrie a rischio di incidente rilevante; Agenti cancerogeni e mutageni, agenti biologici e rischio biologico; Misure di prevenzione e igiene nei luoghi di lavoro; Scelta e utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).</p>	<p>Tecnologie Chimiche Industriali</p>	<p>6 ore nel primo quadrimestre</p>
---	--	-------------------------------------

<u>La Costituzione Italiana</u> : le date chiave, la struttura, le caratteristiche. Principio della separazione dei tre poteri dello Stato. Gli elementi costitutivi dello Stato. Forme di Stato. Forme di Governo. <u>Educazione finanziaria</u> : concetto di risparmio e possibili forme di investimento, titoli pubblici e privati (azioni, obbligazioni). Lezioni tenute dalla Professoressa di Diritto Maddalena Petroni.	Storia	4 ore nel secondo quadrimestre
Obiettivo 2 "Sconfiggere la fame" agenda 2030 (Charles Dickens – visione del film Oliver Twist)	Inglese	6 ore nel secondo quadrimestre
I Giovani d'oggi e la politica: uno sguardo sull'Europa. Lezione e laboratorio a cura della Consigliera comunale Giorgia De Giacomi.	Storia	2 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 di 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 nella 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</p> <p>Il Positivismo: caratteri generali, accenni al pensiero di I. Taine, A. Comte e C. Darwin.</p> <p>Il romanzo realistico: Flaubert e Madame Bovary.</p> <p><u>Il Naturalismo</u>: caratteri generali; Emile Zola e Il romanzo sperimentale.</p> <p>Testi analizzati: <i>Osservazione e sperimentazione</i> (Il romanzo sperimentale).</p> <p><u>Il Verismo</u>: principi della poetica verista, le differenze tra Naturalismo e Verismo.</p> <p>L. Capuana e il Marchese di Roccaverdina.</p> <p><u>La Scapigliatura</u>: caratteri generali.</p> <p>Lettura del brano <i>Una donna bruttissima</i> (Fosca di Iginio Ugo Tarchetti).</p> <p><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>.</p> <p>Testi analizzati: <i>Lettera-prefazione</i> a L'amante di Gramigna (Vita dei campi); Prefazione al romanzo, <i>La famiglia Toscano</i>, <i>Il commiato definitivo di 'NToni</i> (I Malavoglia), <i>Rosso Malpelo</i> e <i>La Lupa</i> (Vita dei campi), <i>La roba</i> (Novelle rustiche).</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. Lettura: <i>L'etica del superuomo</i> di F. Nietzsche <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), <i>Il manifesto del superuomo</i> (Le vergini delle rocce), <i>L'orbo veggente</i> (Notturmo). <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> (Myrica).</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>Le avanguardie storiche</u>: Espressionismo, Dadaismo, Surrealismo. <u>Il Futurismo</u>: caratteri generali, le serate futuriste, il Futurismo e il Fascismo. <u>Filippo Tommaso Marinetti</u>: la vita e le opere. Testi analizzati: <i>Il Manifesto del Dadaismo</i> di Tristan Tzara; <i>Manifesto del Futurismo</i>, <i>Manifesto della letteratura futurista</i>; <i>Il bombardamento di Adrianopoli</i> (Zang Tumb Tumb) 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>I. 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 lanterninosofia, le maschere e la crisi dei valori, i romanzi, il teatro, <i>Sei Personaggi in cerca d'autore</i>; 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> e <i>La giara</i> (Novelle per un anno); <i>Una mano che gira una manovella</i> (Quaderni di Serafino Gubbio operatore); <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 Novecentismo e antinovecentismo. L'Ermetismo. <u>G. Ungaretti</u>: biografia, le opere, la poetica, la rivoluzione stilistica. Testi analizzati: <i>Il porto sepolto, In memoria, San Martino del Carso, Veglia, Fratelli, Soldati e Mattina</i> (Allegria). <u>U. Saba</u>: biografia, la poesia onesta, il Canzoniere. Testi analizzati: <i>La capra, Trieste, A mia moglie, Mio padre è stato per me l'assassino</i> (Canzoniere). <u>E. Montale</u>: La vita, la poetica dell'oggetto, <i>Ossi di Seppia</i>, 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>

<p>Il secondo Novecento <u>Il Neorealismo.</u> La letteratura della Shoah. <u>Primo Levi</u>: vita e opere; <i>Se questo è un uomo</i>, trama, struttura e stile. <u>Alda Merini</u>: vita e opere. Lettura ed analisi della poesia <i>Il manicomio è una grande cassa di risonanza (La terra Santa)</i>.</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**

"La fattoria degli animali" **George Orwell**

"La tregua" **Primo Levi**

"Se questo è un uomo" **Primo Levi**

"Il sistema periodico" **Primo Levi**

"La chiave a stella" **Primo Levi**

Metodologie utilizzate

Lezione frontale, 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: "Noi di ieri, noi di domani" di *Alessandro Barbero, Chiara Frugoni, Carla Sclarandis*, vol. 3, Zanichelli.

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

<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 New Deal.</p> <p><u>Parole-chiave</u>: isolazionismo, 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 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, attacco di Pearl Harbor; una svolta decisiva: le battaglie Stalingrado e El Alamein.</p> <p>Lo sbarco degli Alleati in Sicilia e la caduta del Fascismo; governo Badoglio, Repubblica sociale italiana (Repubblica di Salò), CLN, lotta partigiana, la strage di Marzabotto, Fosse ardeatine e Foibe.</p> <p>Lo sbarco in Normandia, la bomba atomica su Hiroshima e Nagasaki.</p> <p><u>Parole chiave</u>: rappresaglie, Shoah, Olocausto, genocidio, ONU.</p>	<p>VERIFICA ORALE</p>	<p>Aprile Maggio</p>

Il Dopoguerra Processo di Norimberga. Dopoguerra in Italia e in Europa. Il mondo bipolare. L'Italia della Prima Repubblica.		
--	--	--

Metodologie utilizzate

Lezione frontale, 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;

Testi di microlingua e materiale cartaceo/digitale

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
Module 1 Be Safe in the Lab! Science laboratories dress code Bench chemistry tools Measurement equipment "Basic Laboratory equipment" (scheda) Laboratory safety rules "Be safe in the lab!" (scheda) "Safety first of all" (scheda) Laboratory conduct rules: DO's and DON'Ts Description of the signs: risk, hazard, protection (scheda) Laboratory clean-up (cenni)	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 Novembre
Module 2 The wonder of Chemistry The Periodic Table Chemical analysis techniques Chromatography (scheda)	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	Novembre Dicembre

	scientifici e socio-culturali	
<p>Module 3 The chemistries of life</p> <p>The importance of organic chemistry: Carbon Biomolecules in our daily Life (scheda) Carbohydrates Proteins (scheda) Lipids "You are what you eat" (scheda) "The food pyramid" (scheda) "Food and Health" (scheda) A Balanced Diet: Forms of malnutrition" (scheda) Nucleic acids</p>	<p>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</p>	<p>Febbraio Marzo Aprile</p>
<p>Lettura graduata di una delle seguenti opere a scelta dello studente:</p> <p>"1984" George Orwell "Animal Farm" George Orwell "The Picture of Dorian Gray" Oscar Wilde "The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde" R.L. Stevenson "Frankenstein" M. Shelley Visione del film "Il fotografo di Mauthausen" (2018) diretto da Mar Targarona Visione del film "Oliver Twist" (2005) diretto da Roman Polansky Adattamento di due opere letterarie a fumetto: "The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde" e "The Picture of Dorian Gray"</p>	<p>Attività interdisciplinari in collaborazione con i docenti del CdC.</p> <p>Approfondimento personale: lettura, riassunto e commento</p>	<p>Novembre (visione film) Aprile Maggio</p>

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

Docenti: Emanuela Casarini e Mariarosaria Esposito

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
Ripasso dei gruppi funzionali. <u>Laboratorio</u> La sicurezza nel laboratorio chimico: differenza tra rischio e pericolo, DPI, DPC, Etichette, Schede di sicurezza. Il regolamento del laboratorio chimico.	Verifica scritta	Settembre/Ottobre
Polimeri di sintesi. Reazioni di polimerizzazione per addizione radicalica, cationica e anionica; reazioni di condensazione e legame uretanico. Caratteristiche e tipi di polimeri di sintesi. Catalizzatori di Ziegler Natta: polimeri atattici, sindiotattici, isotattici. I copolimeri. <u>Laboratorio</u> Sintesi del nylon in laboratorio, osservazione al microscopio delle fibre del nylon. Sintesi organica: esterificazione dell'acetato di isoamile. Bioplastica da amido di mais.	Verifica scritta	Ottobre/Novembre
CLIL: Proteins Aminoacids, fixed and variable parts, essential aminoacids, peptide bond. Proteins and their primary, secondary, tertiary and quaternary structure. Conditions that can affect protein shape. Protein functions in the human body, in food and health. Human impact on the environment of animal protein diet.	Formative test su piattaforme didattiche. Assessment test in forma scritta Describe a protein shape: interrogazione orale	Dicembre

<u>Laboratorio</u> Determinazione qualitativa della presenza di polipeptidi e proteine in vari alimenti con il metodo del Biureto		
Lipidi saponificabili e non saponificabili. Lipidi saponificabili: trigliceridi, fosfolipidi. Principali acidi grassi saturi ed insaturi. Lipidi non saponificabili: steroidi e terpeni.	Verifica scritta	Gennaio
Carboidrati Monosaccaridi: ribosio, deossiribosio, fruttosio, glucosio, galattosio. Formule di Fisher e Haworth. Disaccaridi: saccarosio, lattosio, maltosio. Composizione e legame caratterizzante. Polisaccaridi: amido, cellulosa e glicogeno. Legame glicosidico, funzioni metaboliche. Idrolisi e digestione dei polisaccaridi.	Verifica scritta	Febbraio
Acidi nucleici Il DNA: struttura, duplicazione, la trascrizione in mRNA. Differenze tra DNA dei procarioti ed eucarioti. L'RNA: struttura e caratteristiche, l'mRNA, il tRNA, l'rRNA. La sintesi proteica: maturazione post trascrizionale dell'RNA, i codoni e gli anticodoni, i ribosomi. <u>Laboratorio</u> Estrazione di filamenti di DNA da campioni vegetali.	Interrogazioni orali	Marzo/Aprile
Il laboratorio Microbiologico. Il rischio. <u>Laboratorio</u> Sicurezza nel laboratorio di microbiologia: fattori di rischio, classificazione dei microrganismi in base alla loro pericolosità,		Dicembre

livelli di biosicurezza, gestione dei rifiuti.		
<p>Le tecniche microscopiche</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Il microscopio ottico: ingrandimento e potere di risoluzione. Tipi di microscopio.</p>	Verifica scritta di laboratorio	Gennaio
<p>La cellula. Struttura della membrana cellulare. Il nucleo. Struttura della parete della cellula procariota nei Gram+ e nei Gram-.</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Allestimento di preparati microscopici a fresco: tecnica a goccia schiacciata. I tessuti vegetali: fenomeni di osmosi, riconoscimento delle caratteristiche morfologiche delle cellule vegetative (nucleo, parete e membrana cellulare, vacuolo, cloroplasti), osservazione degli stomi. Esame a fresco dello yogurt e dei lieviti. Osservazione granuli di amido. I coloranti per la microbiologia. Colorazione gram+ e gram-.</p>	Verifica scritta di laboratorio	Febbraio/Marzo
<p>Energia e Metabolismo microbico. La glicolisi, l'ATP, il NADH ed il FADH₂</p> <p>Modifiche genetiche dei microrganismi: Definizione di plasmide. Trasferimenti genici e ricombinazione genetica: Coniugazione, trasformazione, trasduzione. Enzimi di restrizione e principi generali della tecnica del DNA ricombinante. Amplificazione del DNA tramite reazione a catena della polimerasi (PCR).</p>	<p>CLIL debate: pros and cons on GMOs. Environmental and ethical aspects about GMOs production.</p> <p>Interrogazioni orali</p>	Aprile/Maggio

<p>Gli organismi geneticamente modificati: il caso dell'insulina ottenuta da DNA ricombinante.</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Metodi fisici e chimici della sterilizzazione.</p> <p>Tecniche di sterilizzazione. Analisi microbiologica qualitativa: tecniche di semina e di allestimento dei terreni di coltura (semina su piastra e su slant). Test metabolici: catalasi, galattosidasi; tesi sulla produzione di indolo.</p> <p>Analisi microbiologica quantitativa: metodi della conta microbica. Determinazione della CT del latte crudo, metodo MPN di Mc Crady. Analisi microbiologica applicata delle acque: carica batterica a 22 e 36 gradi. Coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, <i>Escherichia coli</i>.</p>	Verifica scritta di laboratorio	
<p>Principali processi fermentativi e loro chimismo. Fermentazione alcolica e ossidazione acetica. Fermentazione lattica.</p> <p>Biotecnologie e enzimi. Cinetica enzimatica: equazione di Michaelis Menten.</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Effetto della temperatura, del pH e delle concentrazioni sull'attività delle proteine enzimatiche; misura dell'attività dell'enzima catecolasi.</p>	Interrogazioni orali	Maggio

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lezione frontale, lezione dialogata, Mappe concettuali e schemi.
- CLIL methodology: Pyramid discussion, Matching activity, Pros and Cons discussion, Guided dialogue, Debate.
- Esperienze di laboratorio come elencato nel programma.
- 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 Matematica

Docente: Lorenzo Baffetti

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. DERIVATE Derivata di una funzione, significato geometrico e fisico. Principali derivate fondamentali e regole di derivazione. Retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto. Derivate di ordine superiore. Teorema di Lagrange (enunciato ed applicazioni). Teorema di Rolle (enunciato ed applicazioni). Teorema di De L'Hospital (enunciato ed applicazioni).	Prove scritte e orali di verifica in cui si richiede la conoscenza e l'applicazione delle regole di derivazione; ricerca della retta tangente al grafico di una funzione in un punto assegnato; applicazioni dirette riguardanti i teoremi studiati.	primo quadrimestre
2 STUDIO COMPLETO DI FUNZIONE Funzioni crescenti e decrescenti e derivata prima. Massimi e minimi relativi ed assoluti. Teorema di Fermat (enunciato ed applicazioni). Concavità e punti di flesso e derivata seconda. Schema generale per lo studio completo di una funzione. Studio completo di funzioni polinomiali. Studio completo di funzioni razionali fratte. Studio completo di funzioni irrazionali, esponenziali e logaritmiche (cenni).	Prove scritte e orali di verifica in cui si richiede la conoscenza e l'applicazione delle varie fasi costituenti uno studio completo di funzione.	febbraio, marzo

3 CALCOLO COMBINATORIO E INTRODUZIONE ALLA PROBABILITA' CLASSICA Raggruppamenti, disposizioni semplici, permutazioni e combinazioni semplici. Eventi aleatori e definizione classica di probabilità. Somma e prodotto logico di eventi. Prove ripetute.	Prove scritte e orali di verifica in cui si richiede la conoscenza e l'applicazione delle formule studiate.	marzo, aprile
4. INTEGRALE INDEFINITO E DEFINITO Definizione di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Principali integrazioni immediate. Estensione delle formule di integrazione immediate all'integrazione di funzioni composte. Integrazione per parti (cenni). Formula fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree di trapezoidi. Il problema del segno della funzione	Prove scritte e orali di verifica in cui si richiede la conoscenza e l'applicazione delle regole di integrazioni immediate e quelle relative alle funzioni composte, e l'integrazione per parti e per sostituzione	aprile, maggio

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. Giuseppe Ferro

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

Materiale integrativo digitale.

Contenuti delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
Ripasso e approfondimento dei contenuti del quarto anno. In particolare principi teorici dello Assorbimento Atomico	Verifica scritta	Settembre
Il Processo Analitico. Pianificazione dell'analisi, Prelievo dei materiali in differenti stati di aggregazione e preparazione campione soggetto ad analisi. Trattamento campione da inviare all'analisi. Analisi qualitative e quantitative (cenni). Standards: PS, RM, CRM e Secondari. Calibrazione dello strumento.	Verifica scritta	Novembre
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 distribuzione. Fattore di ritenzione.	Verifica scritta	Novembre/Aprile

<p>Selettività. Efficienza. Risoluzione. Cenni sulla teoria dei piatti e sulla teoria della velocità.</p> <p>Lettura di un cromatogramma. Cromatografia su colonna HPLC Gascromatografia TLC</p> <p>Materiali per supporti, fasi mobili e fasi stazionarie.</p>		
<p>Risonanza magnetica nucleare</p> <p>Proprietà magnetiche delle particelle subatomiche e momento magnetico di spin.</p> <p>Assorbimento e rilassamento NMR.</p> <p>Caratteristiche generali della strumentazione e dello spettro NMR.</p> <p>Spostamento chimico.</p>	Verifica scritta	Aprile/Maggio
<p>Spettrometria di massa (CENNI)</p> <p>Principi teorici e applicazioni.</p> <p>Strumentazione: sistema di entrata, camera di ionizzazione, tecniche di ionizzazione, analizzatore, rivelatore.</p> <p>Spettri di massa per il riconoscimento delle sostanze.</p>	Verifica scritta	Maggio

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>	Elaborazione informatica dei dati sperimentali	Settembre / Novembre

<p><u>Analisi delle acque</u> 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. 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 - Prolina determinazione spettrofotometrica - 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>
--	--	-----------------------

<u>Sostanze grasse</u> Composizione di grassi e oli. L'olio d'oliva, produzione e classificazione. Parametri analizzati su diversi campioni di olio di oliva: - 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	Elaborazione informatica dei dati sperimentali. Verifica sommativa sotto forma di test a domande aperte	Aprile / Maggio
---	---	-----------------

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 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 Tecnologie Chimiche Industriali

Docenti: Diego Intelligente e Francesco Muto

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

Altri strumenti o sussidi: Filmati e materiali didattici (presentazioni ppt, siti web) utilizzati a lezione o condivisi su Google Classroom e/o sul registro elettronico.

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: reazioni esotermiche reazioni endotermiche; legge di Hess; entalpia di reazione; stato standard e stato di riferimento; impiego delle entalpie standard di formazione; legge di Hess e cicli entalpici. Equazione di Kirchhoff. Spontaneità ed equilibrio chimico: variazione dell'Energia libera di Gibbs standard di reazione; reazioni ordinanti e reazioni disordinanti; variazione dell'energia libera di Gibbs standard di reazione al variare della temperatura; Energia libera di Gibbs e costante di equilibrio termodinamica; costante di equilibrio e temperatura; principio di Le Chatelier e temperatura; equazione di van't Hoff; costante di equilibrio e pressione; il potenziale chimico; grado d'avanzamento delle reazioni.</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</p>	Verifica scritta	Settembre e Ottobre

<p>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> <p><u>Processi Industriali</u></p> <p>Principali caratteristiche da considerare nello studio di un processo chimico industriale. Idrogeno e gas di sintesi. La sintesi dell'ammoniaca. La produzione di acido nitrico.</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.</p> <p>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 stadi</p>	<p>Verifica scritta; elaborati grafici; colloqui orali.</p>	<p>Ottobre, Dicembre e Gennaio</p>

<p>reali. Dimensionamento della colonna di distillazione (diametro della colonna). Colonne a riempimento. Distillazione Flash. Distillazione discontinua. Stripping. Distillazione estrattiva. Distillazione azeotropica. Distillazione in corrente di vapore. 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>Educazione Civica</u></p> <p><u>Valutazione del rischio chimico e industrie a rischio di incidente rilevante.</u></p> <p>Normativa, D.Lgs. 81/2008 (tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro); Pericolosità di un agente chimico e categorie di rischi correlati; Tipologie di interazione degli agenti chimici e di intossicazione; Tossicità: indici e valori (DL50 e CL50; valore limite di soglia); Etichettatura e Schede dei Dati di Sicurezza (Regolamento Europeo n. 1907/2006 - REACH; Regolamento CE n. 1272/2008 del 16 dicembre 2008 - CLP); Valutazione del rischio chimico nei luoghi di lavoro; Rischi da atmosfere esplosive (normative ATEX); Concetti di esplosione e combustione; Parametri fisici delle combustioni e delle esplosioni (limiti di infiammabilità, limiti di esplosività, punto di infiammabilità, temperatura di autoaccensione); Dinamica dei fenomeni esplosivi (deflagrazione e detonazione); Analisi del caso Seveso e della relativa direttiva per la valutazione del rischio nelle industrie a rischio di incidente rilevante; Agenti cancerogeni e mutageni, agenti biologici e rischio biologico; Misure</p>	Test a scelta multipla	Gennaio

di prevenzione e igiene nei luoghi di lavoro; Scelta e utilizzo dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).		
<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. Le colonne di assorbimento. Assorbimento chimico. Il controllo automatico.</p> <p><u>Laboratorio</u></p> <p>Rappresentazione grafica degli impianti di assorbimento e di strippaggio.</p>	Verifica scritta, elaborati grafici.	Febbraio
<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. Modalità di conduzione dell'estrazione: 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</p>	Colloqui orali.	Marzo

<p>solido-liquido (resa d'estrazione). Diagrammi ternari delle concentrazioni per l'estrazione solido-liquido. L'equilibrio nell'estrazione solido-liquido. Le apparecchiature per l'estrazione solido-liquido. L'estrazione con solventi in condizioni supercritiche.</p>		
<p><u>Petrolio</u> Lo sviluppo dell'industria petrolifera. Origine del petrolio e formazione dei giacimenti. Caratterizzazione del grezzo. Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi. Aspetti generali della lavorazione del petrolio. Trattamenti preliminari. Topping. Vacuum. Cracking catalitico a letto fluido. Reforming catalitico.</p>	Colloqui orali.	Aprile
<p><u>I processi biotecnologici</u> <u>Principi di biotecnologia</u> Lo sviluppo delle biotecnologie. Ambiti applicativi delle biotecnologie. Operazioni e processi unitari nelle bioproduzioni. Operazioni a monte: 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 della birra. Depurazione delle acque reflue e produzione di biogas. <u>Laboratorio</u>: studio di una fermentazione alcolica.</p>	Colloqui orali	Aprile e Maggio

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 (D.M. 4/2012)

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: prof. Bosco Alessio

Libro di testo: "In perfetto equilibrio" (Del Nista, Parker, Tasselli) Edizioni D'Anna

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
<p>Le capacità motorie condizionali e coordinative.</p> <p>Attività ed esercizi a carico naturale, con piccoli sovraccarichi, di opposizione e resistenza.</p> <p>Attività ed esercizi per il controllo segmentario/intersegmentario e per il controllo della respirazione. Attività ed esercizi di equilibrio in situazioni statiche e dinamiche. Attività ed esercizi di ritmo e in situazione spazio-temporale variate anche in sequenze complesse.</p>	Test motori in piccoli gruppo. Autovalutazione	Primo e secondo quadrimestre
<p>Gli Sport di squadra</p> <p>Pallavolo - Pallacanestro - Calcio a 5:</p> <ul style="list-style-type: none">- Fondamentali- Regolamento tecnico	Osservazione sistematica. Prove pratiche in competizione a squadre	Primo e secondo quadrimestre
<p>Sport di racchetta</p> <p>Elementi tecnici individuali.</p> <p>Regolamenti.</p>	Osservazione sistematica. Prove pratiche in competizione 1:1	Primo e secondo quadrimestre

Espressività corporea Acrosport. Attività ed esercizi di preatletismo generale ed elementi di pre-acrobatica.	Progettazioni di gruppo. Prova pratica in gruppo	Secondo quadrimestre
Teoria Le App per il fitness. Tecnologia al servizio della salute. L'Avis e la donazione di sangue. ADMO e la donazione del midollo osseo.	Presentazione di elaborati Prova scritta ed orale	Secondo quadrimestre

Gli alunni esonerati hanno svolto verifiche, scritte o orali, relative agli argomenti trattati e hanno collaborato con il gruppo classe occupandosi dell'arbitraggio e dell'assistenza.

CRITERI di VALUTAZIONE

- Partecipazione attiva e costante alle lezioni e al dialogo educativo.
- Osservazione delle norme corrette di comportamento e di igiene personale e collettiva.
- Impegno e autonomia evidenziati durante l'attività scolastica.
- Miglioramenti evidenziati nelle varie proposte didattiche rispetto alla situazione di partenza.

Programma svolto di Insegnamento della Religione Cattolica

Docente: Maria Luisa Spinello

Libro di testo: Tommaso Cera e Antonello Famà, **La strada con l'altro** edizione verde, DeA Scuola / Marietti scuola. ISBN 978-88-393-0394-3-A

Contenuto delle lezioni e delle Unità di Apprendimento	Tipologia delle prove utilizzate per la valutazione	Periodo dedicato a ciascuna unità
<p>UD 1 Etica</p> <p>Obiettivi minimi: Interrogarsi sulle proprie azioni alla luce dei modelli proposti: soggettivismo etico, personalismo, consumismo, utilitarismo Riconoscere le diverse tipologie di azione in ordine al mondo circostante e ai mass media alla luce dei valori umani</p> <p>Argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• Teorie utilitaristiche• Concetto di personalismo, relativismo e consumismo• Riflessione esperienziale e personale in merito ai diversi modelli proposti dalla società dell'immagine, del consumismo e del materialismo.	Compiti di realtà e capacità dialogica di introspezione	Primo quadrimestre
<p>UD 2 L'uomo in relazione</p> <p>Obiettivi minimi: Conoscere e comprendere le istanze etiche tra IVG e FMA, la paternità e la maternità responsabile, il ruolo dei CAV, la maternità surrogata e le implicazioni etiche, omosessualità, convivenza e matrimonio</p> <p>Argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• I Centri di Aiuto alla Vita (CAV)	Colloquio e discussione, compito di realtà	Secondo quadrimestre

<ul style="list-style-type: none"> ● L'interruzione volontaria di gravidanza (IVG) ● Matrimonio, ruolo e responsabilità ● Convivenza e unioni di fatto ● Omosessualità ● La famiglia ● Il fidanzamento oggi 		
---	--	--

OBIETTIVI

Obiettivi di apprendimento

- Porsi delle domande di senso, in ordine alla ricerca di un'identità libera e consapevole.
- Capacità di confrontarsi con i valori affermati dal Vangelo e testimoniati dalla comunità cristiana.
- Rilevare il contributo della tradizione ebraico-cristiana nello sviluppo della civiltà umana durante i secoli, confrontando i valori con quelli attuali.
- Impostare una riflessione sulla dimensione religiosa della vita a partire dalla Scrittura, dalla persona di Gesù Cristo, cogliendo la natura del linguaggio religioso e in particolare cattolico.

Obiettivi formativi

- Individuare il significato positivo della persona e la valenza culturale dell'esperienza religiosa per la crescita della persona e della società.
- Porsi delle domande di senso in ordine alla ricerca di un'identità libera e consapevole, confrontandosi con i valori etici affermati dal Vangelo e testimoniati dalla comunità cristiana.
- Conoscere gli orientamenti della Chiesa sull'etica personale e sociale, sulla bioetica, sull'etica sessuale e sulla questione ecologica.
- Individuare il rapporto tra coscienza, libertà e verità nelle scelte morali.
- Riconoscere il valore etico della vita umana come la dignità della persona, la libertà di coscienza, la responsabilità verso sé stessi, gli altri e il mondo, aprendosi così alla ricerca della verità e di un'autentica giustizia sociale e all'impegno per il bene comune e la promozione della pace.

Obiettivi comportamentali

- Maturare atteggiamenti di tolleranza, di stima e di dialogo con gli appartenenti alle altre religioni.
- Collocare gli eventi biblici all'interno del contesto della storia umana.
- Collocare e maturare una crescita umana, personale e spirituale alla luce dei valori umani, della valenza culturale e della persona umana all'interno della società.
- Riflettere sulle proprie esperienze personali e in relazione agli altri: sentimenti, dubbi, speranze, relazioni, solitudine, incontro, condivisione. Porsi domande di senso nei confronti dei valori proposti.
- Dialogare con le posizioni religiose diverse dalla propria in un clima di rispetto, confronto e arricchimento reciproco.

METODO DI INSEGNAMENTO

Lezioni frontali dialogate, interventi guidati, brainstorming, esercitazioni in classe, problem solving, Cooperative learning e piste di riflessione condivise.

VERIFICHE

Le prove di verifica sono state orali, discussioni e dialoghi; alcuni compiti di realtà svolti in classe in presenza.

CRITERI DI VALUTAZIONE

È stato appurato il grado di:

- conoscenza (sapere), intesa come acquisizione di contenuti, di principi, di pensieri e di valori tipici della disciplina;
- abilità (saper fare), intesa come capacità di utilizzazione delle conoscenze acquisite per risolvere situazioni problematiche e sviluppare il libero arbitrio stimolando l'empatia;
- competenza (saper essere), intesa come uso responsabile di determinate competenze in situazioni in cui interagiscono più fattori e/o soggetti e si debba assumere una decisione, nonché capacità elaborative, introspettive e alla luce dei valori umani nel pieno rispetto della persona umana nella sua dimensione materiale e spirituale.

Il punteggio raggiunto ha rispecchiato appunto il livello di conoscenza, abilità e competenza.

Gli obiettivi minimi specifici previsti per le singole unità di apprendimento sono esplicitati nel programma di seguito esposto.

VALUTAZIONE COMPETENZE

- | | |
|---------------------------|--|
| ● Insufficiente | Nessun obiettivo minimo viene raggiunto. |
| ● Obiettivi minimi | Raggiungimento degli obiettivi minimi. |
| ● Buono | Sono stati raggiunti molti degli obiettivi proposti. |
| ● Ottimo | L'allievo raggiunge tutti gli obiettivi e dimostra di aver raggiunto autonomamente anche obiettivi non previsti. |

SIMULAZIONI

Simulazione della Prima Prova Scritta dell'Esame di Stato (25 Marzo 2024)

TIPOLOGIA A ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO

Gabriele D'Annunzio, **Meriggio**

Questo componimento appartiene alla raccolta *Alcyone*, che D'Annunzio compose tra il 1899 e il 1903 e che immaginò come "diario" lirico di una vacanza estiva in Versilia in compagnia dell'amata attrice Eleonora Duse.

A mezzo il giorno
sul Mare etrusco
pallido verdicante
come il dissepolto
bronzo dagli ipogei, grava
la bonaccia. Non bava
di vento intorno
alita. Non trema canna
su la solitaria
spiaggia aspra di rusco,
di ginepri arsi. Non suona
voce, se ascolto.
[...]
Bonaccia, calura,
per ovunque silenzio.
L'Estate si matura
sul mio capo come un pomo
che promesso mi sia,
che cogliere io debba
con la mia mano,
che suggerire io debba
con le mie labbra solo.
Perduta è ogni traccia
dell'uomo. Voce non suona,
se ascolto. Ogni duolo
umano m'abbandona.
Non ho più nome.
E sento che il mio volto
s'indora dell'oro
meridiano,
e che la mia bionda
barba riluce
come la paglia marina;

sento che il lido rigato

con sì delicato
lavoro dall'onda
e dal vento è come
il mio palato, è come
il cavo della mia mano
ove il tatto s'affina.

E la mia forza supina
si stampa nell'arena,
diffondesi nel mare;
e il fiume è la mia vena,
il monte è la mia fronte,
la selva è la mia pube,
la nube è il mio sudore.
E io sono nel fiore
della stiancia, nella scaglia
della pina, nella bacca
del ginepro; io son nel fuco,
nella paglia marina,
in ogni cosa esigua,
in ogni cosa immane,
nella sabbia contigua,
nelle vette lontane.
Ardo, riluco.
E non ho più nome.

E l'alpi e l'isole e i golfi
e i capi e i fari e i boschi
e le foci ch'io nomai
non han più l'usato nome
che suona in labbra umane.
Non ho più nome né sorte
tra gli uomini; ma il mio nome
è Meriggio. In tutto io vivo
tacito come la Morte.

E la mia vita è divina.

1. Comprensione complessiva

Esprimi brevemente il significato generale di questa poesia, soffermandoti in particolare sulla differenza che intercorre fra le prime due strofe e le successive.

2. Analisi testuale

2.1 Definisci la struttura metrica del componimento.

2.2 La poesia si caratterizza per la presenza di numerose figure retoriche o artifici fonico ritmici: mostrane qualche esempio particolarmente significativo.

2.3 D'Annunzio ha uno spiccato gusto per l'utilizzo di termini aulici oppure appartenenti al campo semantico della botanica: trovane alcuni nel componimento.

2.4 Riconosci la porzione della lirica dove più spiccato è il riferimento al cosiddetto naturalismo panico. Confronta quindi alcune immagini qui proposte con altre presenti in poesie a te note.

3. Interpretazione complessiva e approfondimenti

3.1 Sia D'Annunzio che Pascoli propongono nelle loro poesie immagini della natura. Spiega – se esistono – le analogie tra i due autori nel rapporto con la natura e definisci le ben più evidenti diversità.

3.2 Estetismo, superomismo, panismo

Spiega che cosa accomuna queste diverse “facce” della personalità artistica ed umana di D'Annunzio.

3.3 Spiega in che senso si può dire che molti impulsi innovativi della poesia del Novecento siano nati come reazione al “dannunzianesimo”.

TIPOLOGIA A2

Il Manifesto tecnico della pittura futurista (1910)

[...] La nostra brama di verità non può più essere appagata dalla Forma né dal Colore tradizionali! [...] Tutto si muove, tutto corre, tutto volge rapido. Una figura non è mai stabile davanti a noi ma appare e scompare incessantemente. Per la persistenza dell'immagine nella retina, le cose in movimento si moltiplicano, si deformano, susseguendosi, come vibrazioni, nello spazio che percorrono.

Così un cavallo in corsa non ha quattro gambe: ne ha venti e i loro movimenti sono triangolari. Tutto in arte è convenzione, e le verità di ieri sono oggi, per noi, pure menzogne. [...]

Il ritratto, per essere un'opera d'arte, non può né deve assomigliare al suo modello. [...]

La costruzione dei quadri è stupidamente tradizionale. I pittori ci hanno sempre mostrato cose e persone poste davanti a noi. Noi porremo lo spettatore nel centro del quadro. Come in tutti i campi del pensiero umano alle immobili oscurità del dogma è subentrata l'illuminata ricerca individuale, così bisogna che nell'arte nostra sia sostituita alla tradizione accademica una vivificante corrente di libertà individuale.

Noi vogliamo rientrare nella vita. [...] Per concepire e comprendere le bellezze nuove di un quadro moderno bisogna che l'anima ridiventi pura; che l'occhio si liberi dal velo di cui l'hanno coperto l'atavismo e la coltura e consideri come solo controllo la Natura, non già il Museo!

Allora, tutti si accorgeranno che sotto la nostra epidermide non serpeggia il bruno, ma che vi splende il giallo, che il rosso vi fiammeggia, e che il verde, l'azzurro e il violetto vi danzano, voluttuosi e carezzevoli! Come si può ancora veder roseo un volto umano, mentre la nostra vita si è innegabilmente sdoppiata nel nottambulismo? Il volto umano è giallo, è rosso, è verde, è azzurro, è violetto. [...]

Le nostre sensazioni pittoriche non possono essere mormorate. Noi le facciamo cantare e urlare nelle nostre tele che squillano fanfare assordanti e trionfali.

1. Comprensione, analisi e interpretazione

1.1 Riassumi i motivi per i quali, secondo i firmatari del Manifesto (Giacomo Balla, Umberto Boccioni, Carlo Carra, Luigi Russolo, Gino Severini), la pittura tradizionale deve essere sostituita da quella futurista.

1.2 Analizza le scelte relative a sintassi e punteggiatura: in che rapporto si collocano con l'idea di dinamismo alla base del testo?

1.3 Nel testo ci sono molti riferimenti di forte impatto visivo e uditivo: individua almeno alcuni e commentane l'effetto ai fini del messaggio che il Manifesto vuole veicolare.

1.4 Perché le *sensazioni pittoriche* dei pittori futuristi *non possono essere mormorate*?

2. Riferimenti al contesto letterario e storico-culturale

Colloca le affermazioni contenute nel testo sullo sfondo del contesto storico e culturale di inizio secolo, in Italia e in Europa, e mettilo eventualmente in relazione con altri "manifesti" e movimenti d'avanguardia letteraria e artistica che conosci.

TIPOLOGIA B 1– ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

AMBITO LETTERARIO

La gente ha paura di dire quello che pensa. Perché se ne vergogna. Specie se le capita di farsi delle domande un po' bislacche, ma belle. Tipo perché certe cose vanno in un modo anziché in un altro. E vorrebbe inalberarsi un attimo, ma non lo fa. Vive molto più tranquilla se si associa al pensiero comune, che poi è l'interpretazione ufficiale della realtà, il bugiardino delle relazioni umane. Invece chi ha pensieri sghembi e si permette addirittura di esprimerli, si complica la vita. Rischia di non piacere. Di essere frainteso, o rifiutato. Di offendere, addirittura. È per questo che le persone nascondono quel che pensano, e in questo modo finiscono per fare quello che non vogliono (e poi non si piacciono): tipo dare del tu a qualcuno così, a comando, invece di dire, senza che ci sia niente di male nel dirlo [...], che il passaggio dal lei al tu, specie se il lei è durato a lungo, richiede un clic che o ti scatta o non ti scatta, e non è affatto detto che ti scatti solo perché l'altro te l'ha chiesto; e tu nemmeno hai detto di no, anzi hai tutta l'intenzione di dire di sì, solo vorresti che ti venisse spontaneo, vorresti sentirtelo nelle orecchie quel clic.

Invece la pratica delle relazioni sociali è fatta di queste reciprocità dovute all'istante, di adesioni immediate; e se tu ti prendi del tempo o ti limiti anche solo a pensarci prima di dire sì, io mi sento in diritto di biasimarti, anzi addirittura mi offendo. Funziona così anche nell'amore, dove si tace molto di più di quanto si dica. Persino nell'amicizia, che dovrebbe essere il luogo dove la parola non conosce inibizioni e divieti. Ci censuriamo continuamente per paura di deludere, offendere, restare soli. Non difendiamo i nostri pensieri e li svendiamo per poco o niente, barattandoli con la dose minima di quieto vivere che ci lascia in quella tollerabile infelicità che non capiamo nemmeno di cosa sia fatta, esattamente. Siamo piuttosto ignoranti in materia di infelicità, soprattutto della nostra.

È per via di questa reticenza che quando ritroviamo i nostri pensieri nei libri, sembra che ce li tolgano di bocca con tutte le parole. Allora li rivalutiamo. Ci viene voglia di riprenderceli, di difenderli. In un certo senso, cominciamo a parlare.

(Diego De Silva, "Mancarsi", Einaudi, 2012)

1. Comprensione del testo

Dopo un'attenta lettura, riassumi il contenuto del testo.

2. Analisi del testo

2.1 Che cosa significa dire che la gente “vive molto più tranquilla se si associa al pensiero comune”?

2.2 Che cosa sono, a tuo parere, i “pensieri sghembi”?

2.3 Secondo il tuo punto di vista, cosa intende l'autore quando dice che “nell'amore si tace molto più di quanto non si

dica”? A questo proposito cosa ti suggerisce la tua esperienza personale?

2.4 Cosa intende l'autore quando parla di “tollerabile infelicità”?

2.5 Perché trovare “i nostri pensieri nei libri” è un modo per rivalutarli? Condividi questa opinione oppure no?

3. Interpretazione complessiva e approfondimenti

Elabora un'argomentazione sulla tematica proposta (almeno una colonna di foglio protocollo), facendo riferimento al testo e alla tua esperienza personale, cercando degli esempi di attualità o storico-letterari che testimonino autonomia, indipendenza di pensiero e coraggio nell'esprimere liberamente le proprie idee.

TIPOLOGIA B2 AMBITO STORICO, SOCIALE

Norberto Bobbio, *Un'analisi del fascismo*

Norberto Bobbio (1909-2004) è stato il maggior studioso italiano di scienza politica della seconda metà del Novecento. Filosofo di orientamento laico, liberale e riformista, fu nominato senatore a vita nel 1984.

Può sembrare un paradosso che una delle tipiche «ideologie» del nostro tempo, come il Fascismo, si sia presentata di proposito al suo formarsi come un movimento anti-ideologico e abbia fatto consistere la sua novità e la sua forza proprio nel non porsi come ideologia ma come prassi, che non ha altra giustificazione che il successo. [...] Il paradosso si scioglie solo che si ponga mente al fatto che altro è agire senza darsi pensiero di programmi, altro affermare, come fecero ripetutamente Mussolini e i suoi seguaci, il primato dell'azione sul pensiero, celebrare la fecondità dell'azione per l'azione e via scorrendo. Questa affermazione è già di per se stessa, in quanto giustificazione di un certo modo d'intendere la politica e di farla, un'ideologia, tanto è vero che vi è un nome per riconoscerla, «attivismo», e una filosofia per spiegarla, «irrazionalismo». Nel momento stesso in cui Mussolini sconsacrava i valori tradizionali, irridendo al socialismo, al liberalismo, alla democrazia, ne affermava altri, fosse anche soltanto il valore della forza che crea il diritto, della legittimazione del potere attraverso la conquista, della violenza risanatrice. Il fascismo, se mai, fu un movimento non tanto anti-ideologico, quanto ispirato, specie nei primi anni, a ideologie negative, o della negazione, dei valori correnti. Fu antidemocratico, antisocialista, antibolscevico, antiparlamentare, antiliberal, anti-tutto. [...]

Proprio perché il fascismo ebbe un'ideologia negativa, poterono confluire in esso varie correnti Ideali che erano animate dagli stessi odi senza avere gli stessi amori, e delle quali Mussolini fu l'abile «domatore» (per usare un'espressione di Gobetti¹). Il fascismo fu il bacino collettore di tutte le correnti antidemocratiche che erano rimaste per lo più sotterranee o avevano avuto un'espressione quasi esclusivamente letteraria, sino a che il regime democratico aveva bene o male mantenuto le sue promesse, e apparvero infine alla luce del sole e si trasformarono in azione politica quando il regime democratico entrò in crisi. Se pur con una certa semplificazione, si può

dire che il fascismo riuscì a coagulare entrambe le tendenze anti-democratiche, tanto quella dei conservatori all'antica quanto quella degli irrazionalisti-nazionalisti, sì da presentare le due facce antitetiche di un movimento eversivo che voleva, se pur oscuramente, un ordine nuovo, e di un movimento restauratore che voleva puramente e semplicemente l'ordine.

I fascisti eversivi chiedevano al regime di fare la rivoluzione (se pure la rivoluzione degli spostati, degli sradicati, dei reduci); gli altri miravano soltanto all'instaurazione di uno stato autoritario che facesse rigar dritto gli operai e arrivare i treni in orario. Senonché, mentre l'eversione dei primi fu velleitaria e fu facilmente dissolta con l'assorbimento dei nazionalisti, con la conversione nazionalistico-patriottica degli ex sindacalisti rivoluzionari, la restaurazione dei secondi fu una cosa seria, l'unica cosa seria del regime, che venne abolendo via via tutte le conquiste dello stato liberale senza instaurare uno stato socialmente più avanzato.

(N. Bobbio, *Profilo ideologico del Novecento*, Garzanti, Milano 1990, pp. 152-155, 163-164)

1. Piero Gobetti: giornalista e storico torinese (1901-1926), fu l'ispiratore dell'antifascismo di matrice liberale.

1. Comprensione e analisi

1.1 Riassumi il contenuto del testo in circa 70 parole, indicando i punti salienti del ragionamento dell'autore.

1.2 Nel primo capoverso l'autore illustra un paradosso: di che cosa si tratta? Quale funzione argomentativa ha? Come viene "sciolto"?

1.3 Individua la tesi o le tesi espresse dell'autore e gli argomenti che egli porta a sostegno. Rintraccia nel testo eventuali connettivi che permettono di riconoscerli o che li introducono.

1.4 Ad un certo punto è usata la locuzione «se mai»: che funzione svolge? A che cosa si riferisce o si collega?

1.5 Rileggi l'ultimo periodo del testo: quale connettivo lo introduce, e con quale valore? Che funzione ha questa frase all'interno dell'argomentazione?

2. Produzione

Un'ideologia, un movimento, un partito politico dovrebbero da un lato criticare gli elementi negativi presenti in una società, dall'altro proporre soluzioni concrete ai problemi esistenti. Sei d'accordo con questa affermazione? Rispondi facendo riferimento sia ai contenuti del testo di Bobbio sia alle conoscenze acquisite nel tuo percorso di studio. Esponi almeno un argomento a sostegno della tua tesi, tratto dalla storia o dall'attualità.

TIPOLOGIA B3 AMBITO TECNOLOGICO-SCIENTIFICO

Da un articolo di **Guido Castellano** e **Marco Morello**, *Vita domotica. Basta la parola*, «Panorama», 14 novembre 2018.

Sin dai suoi albori, la tecnologia è stata simile a una lingua straniera: per padroneggiarla almeno un minimo, bisognava studiarla. Imparare a conoscere come maneggiare una tastiera e un mouse, come districarsi tra le cartelline di un computer, le sezioni di un sito, le troppe icone di uno smartphone. Oggi qualcosa è cambiato: la tecnologia sa parlare, letteralmente, la nostra lingua. Ha

imparato a capire cosa le diciamo, può rispondere in modo coerente alle nostre domande, ubbidire ai comandi che le impartiamo. È la rivoluzione copernicana portata dall'ingresso della voce nelle interazioni con le macchine: un nuovo touch, anzi una sua forma ancora più semplificata e immediata perché funziona senza l'intermediazione di uno schermo. È impalpabile, invisibile. Si sposta nell'aria su frequenze sonore.

Stiamo vivendo un passaggio epocale dalla fantascienza alla scienza: dal capitano Kirk in *Star trek* che conversava con i robot [...], ai dispositivi in apparenza onniscienti in grado di dirci, chiedendoglielo, se pioverà domani, di ricordarci un appuntamento o la lista della spesa [...].

Nulla di troppo inedito, in realtà: Siri è stata lanciata da Apple negli iPhone del 2011, Cortana di Microsoft è arrivata poco dopo. Gli assistenti vocali nei pc e nei telefonini non sono più neonati in fasce, sono migliorati perché si muovono oltre il lustro di vita. La grande novità è la colonizzazione delle case, più in generale la loro perdita di virtualità, il loro legame reale con le cose. [...]

Sono giusto le avanguardie di un contagio di massa: gli zelanti parlatori di chip stanno sbarcando nei televisori, nelle lavatrici, nei condizionatori, pensionando manopole e telecomandi, rotelline da girare e pulsanti da schiacciare. Sono saliti a bordo delle automobili, diventeranno la maniera più sensata per interagire con le vetture del futuro quando il volante verrà pensionato e la macchina ci porterà a destinazione da sola. Basterà, è evidente, dirle dove vogliamo andare. [...]

Non è un vezzo, ma un passaggio imprescindibile in uno scenario dove l'intelligenza artificiale sarà ovunque. A casa come in ufficio, sui mezzi di trasporto e in fabbrica. [...]

Ma c'è il rovescio della medaglia e s'aggancia al funzionamento di questi dispositivi, alla loro necessità di essere sempre vigili per captare quando li interpelliamo pronunciando «Ok Google», «Alexa», «Hey Siri» e così via. «Si dà alle società l'opportunità di ascoltare i loro clienti» ha fatto notare di recente un articolo di *Forbes*. Potenzialmente, le nostre conversazioni potrebbero essere usate per venderci prodotti di cui abbiamo parlato con i nostri familiari, un po' come succede con i banner sui siti che puntualmente riflettono le ricerche effettuate su internet. «Sarebbe l'ennesimo annebbiamento del concetto di privacy» sottolinea la rivista americana. Ancora è prematuro, ci sono solo smentite da parte dei diretti interessati che negano questa eventualità, eppure pare una frontiera verosimile, la naturale evoluzione del concetto di pubblicità personalizzata. [...]

Inedite vulnerabilità il cui antidoto è il buon senso: va bene usarli per comandare le luci o la musica, se qualcosa va storto verremo svegliati da un pezzo rock a tutto volume o da una tapparella che si solleva nel cuore della notte. «Ma non riesco a convincermi che sia una buona idea utilizzarli per bloccare e sbloccare una porta» spiega Pam Dixon, direttore esecutivo di World privacy forum, società di analisi americana specializzata nella protezione dei dati. «Non si può affidare la propria vita a un assistente domestico».

1. Comprensione e analisi

1. Riassumi il contenuto del testo, mettendone in evidenza gli snodi argomentativi.
2. *La grande novità è la colonizzazione delle case, più in generale la loro perdita di virtualità, il loro legame reale con le cose:* qual è il senso di tale asserzione, riferita agli assistenti vocali?
3. Che cosa si intende con il concetto di *pubblicità personalizzata*?
4. Nell'ultima parte del testo, l'autore fa riferimento ad nuova accezione di "vulnerabilità": commenta tale affermazione.

2. Produzione

Sulla base delle conoscenze acquisite nel tuo percorso di studi, delle tue letture ed esperienze personali, elabora un testo in cui sviluppi il tuo ragionamento sul tema della diffusione dell'intelligenza artificiale nella gestione della vita quotidiana. Argomenta in modo tale da organizzare il tuo elaborato in un testo coerente e coeso che potrai, se lo ritieni utile, suddividere in paragrafi.

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

TIPOLOGIA C1

Non studiano, non lavorano, ma sono anche molto più infelici dei loro coetanei: è questa la condizione dei cosiddetti Neet (l'acronimo sta per *Not Engaged in Education, Employment or Training*), che nel 2013, secondo i dati Eurostat, hanno raggiunto quota 2,4 milioni, pari al 26 % dei giovani tra i 15 e i 29 anni (erano il 19% nel 2007: solo Bulgaria e Grecia presentano valori peggiori dei nostri). Un esercito che rischia ormai la marginalizzazione cronica, caratterizzata non solo da privazione materiale e carenza di prospettive ma anche di depressione psicologica e disagio emotivo. I nuovi dati del Rapporto Giovani, la grande indagine curata dall'Istituto Giuseppe Toniolo in collaborazione con Ipsos e il sostegno di Fondazione Cariplo e di Intesa Sanpaolo, esplorano la preoccupante condizione di questa fascia di giovani anche in relazione ai loro coetanei. L'indagine è stata condotta tra la fine del 2013 e l'inizio del 2014 su un campione di 2350 giovani di età 19-29 anni.

(*Il pianeta Neet*, in www.rapportogiovani.it, Giovani e lavoro)

In questo passo tratto dal *Rapporto giovani 2014* è descritta la condizione giovanile attuale. A partire dalle informazioni offerte dal testo, sviluppa la tua riflessione sulle criticità che vive la tua generazione, anche alla luce di più recenti dati statistici o di tue personali conoscenze in merito. Articola la tua trattazione in paragrafi, assegna a ciascuno di questi un titolo e presenta il testo con un titolo complessivo che ne esprima in maniera coerente il contenuto.

TIPOLOGIA C2

La violenza sulle donne non ha tempo né confini e coinvolge tanto Paesi industrializzati quanto in via di sviluppo. Una recente ricerca sulla violenza di genere presentata al Parlamento europeo dall'Agenzia UE sui diritti fondamentali ha dimostrato che, in Europa, una donna su tre subisce violenza e che sette su dieci non la denunciavano. Violenza che sempre più spesso si consuma all'interno delle mura domestiche e che non è più solo aggressione fisica, ma anche ricatto economico, atto persecutorio e abuso.

Il candidato rifletta brevemente sul fenomeno, soffermandosi sulle forme con cui i vari organismi sociali - dalla famiglia alla scuola, dalle associazioni allo Stato - possano promuovere modelli culturali o comportamentali atti a prevenire la violenza e favorire la denuncia.

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

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		_____/40
Punteggio complessivo ____/60 + ____/40 = ____/100 ____/20		

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20.

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		
		____/20

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20.

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 ____/20		

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20.

Simulazione della Seconda Prova Scritta dell'Esame di Stato (9 Aprile 2024)

Pag. 1/2



Esempio di prova 2024

Seconda prova scritta

Ministero dell'istruzione e del merito

ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"

Disciplina: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

ESEMPIO DI PROVA

Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a sua scelta a due soli quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

La determinazione dell'azoto nitrico nelle acque potabili (quindi con un bassissimo contenuto di sostanze organiche) può essere effettuata con il metodo spettrofotometrico UV.

L'assorbanza dei campioni viene letta a 220 nm (dove assorbono sia i nitrati che le sostanze organiche) e a 275 nm (dove assorbono solo le sostanze organiche) per calcolare poi l'assorbanza netta.

La concentrazione dell'analita viene poi ricavata con il metodo della retta di taratura.

Il candidato:

- spieghi il principio su cui si basa la spettrofotometria UV
- rappresenti lo schema a blocchi dello strumento
- spieghi la funzione dei diversi blocchi
- descriva le operazioni necessarie alla costruzione della retta di taratura nel caso in esame, ipotizzando di avere a disposizione una soluzione standard concentrata di N-NO₃ 200 mg/L e di voler costruire una retta nell'intervallo 0-5 mg/L di N-NO₃.

SECONDA PARTE

Q1

In un sistema cromatografico si parla spesso di piatto teorico e della relativa altezza equivalente. Il candidato spieghi a cosa si riferiscono questi termini, indichi la relazione tra di essi ed il modo per calcolarli.

Spieghi inoltre quale parametro del sistema cromatografico è influenzata dalla loro variazione.

Q2

Il contenuto di un metallo in un campione viene determinato mediante spettrofotometria Assorbimento Atomico. A tal scopo 0,3723g di campione sono opportunamente trattati e portati poi a volume in un matraccio da 250 mL.

Sapendo che il campione contiene circa il 95% dell'analita e che le letture devono ricadere nell'intervallo tra 0,2 e 4 ppm, si eseguano i calcoli necessari per preparare le opportune soluzioni standard diluite, ognuna del volume di 50 mL, utilizzando una soluzione standard di 1000 ppm. Determinare inoltre la diluizione adeguata della soluzione del campione per effettuare l'analisi.

*Ministero dell'istruzione e del merito***ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

Indirizzo: ITCM - CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE "CHIMICA E MATERIALI"

Disciplina: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

ESEMPIO DI PROVA

Q3

Una soluzione standard di tre sostanze A, B e C, tutte di concentrazione $c = 10 \text{ mg/L}$ è analizzata in HPLC, in queste condizioni: colonna C18, fase mobile acqua/metanolo, rivelatore UV a 254 nm. La tabella riporta i risultati ottenuti

	tempo di ritenzione (min)	base del picco (min)	area del picco
A	6,85	0,29	6861
B	7,75	0,40	1950
C	19,26	0,61	6213

Calcolare la risoluzione tra i picchi A /B e B /C del cromatogramma ed indicare come si può migliorare la risoluzione modificando le condizioni della fase mobile.

Un campione di acqua di 100 mL viene estratto con solvente organico e l'estratto viene concentrato a 10,0 mL e un'aliquota viene iniettata in colonna nelle stesse condizioni operative. Si ottiene un picco con $t_R = 7,73 \text{ min}$ e $\text{area} = 2417$. Indicare se si tratta del composto A, B o C e calcolare la sua concentrazione nel campione di acqua in mg/L

Q4

Due meccanismi di separazione cromatografica sono la ripartizione e lo scambio ionico. Descrivere brevemente i principi su cui si basano e i sistemi analitici in cui sono prevalentemente utilizzati.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso della tavola periodica e di calcolatrici tascabili non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario di italiano.

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

Griglia di Valutazione per la simulazione della seconda prova scritta

INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Articolazione **CHIMICA E MATERIALI**

Chimica analitica e strumentale

Prima parte obbligatoria (svolgimento del tema di materia)

STUDENTE:

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punti
Conoscere e comprendere Padronanza delle conoscenze delle discipline caratterizzanti l'articolazione Chimica e Materiali	1	<ul style="list-style-type: none"> Non conosce il tema. Le richieste non sono state comprese e/o le soluzioni adottate non sono coerenti con esse. 	1	
	2	<ul style="list-style-type: none"> Conosce il tema in modo generico e parziale. Le richieste sono state comprese solo in parte. 	1.5-3.5	
	3	<ul style="list-style-type: none"> Conosce il tema in modo soddisfacente. L'elaborato è coerente al testo proposto, sono presenti solo sporadiche imprecisioni. 	4-5.5	
	4	<ul style="list-style-type: none"> Conosce pienamente il tema. L'elaborato è coerente al testo proposto. 	6	
Sviluppare le competenze acquisite Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche dell'articolazione Chimica e Materiali rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	<ul style="list-style-type: none"> Non dimostra competenze tecnico professionali o non sa applicarle. Lo svolgimento non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene gravi e diffusi errori nelle linee di processo. 	1	
	2	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppa i quesiti richiesti in modo improprio, con qualche errore, anche grave. Non manifesta padronanza delle competenze tecnico-professionali richieste, sviluppando in modo superficiale e non sempre coerente la traccia. 	1.5- 3.5	
	3	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppa i quesiti richiesti in modo soddisfacente, ma con lievi errori. Evidenzia di possedere le necessarie e richieste competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia in modo coerente anche se con qualche imprecisione. Non sempre vengono adeguatamente giustificate le metodologie utilizzate nella risoluzione dei quesiti. 	4 – 5.5	
	4	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppa i quesiti richiesti in modo esauriente e corretto. Evidenzia di possedere ottime competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia con padronanza e in modo adeguato. 	6	
Elaborare con coerenza e correttezza i quesiti Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici.	1	<ul style="list-style-type: none"> Traccia risolta in modo incompleto e disordinato con gravi e diffusi errori nell'analisi e nello sviluppo dei quesiti. 	1	
	2	<ul style="list-style-type: none"> Traccia risolta in modo essenziale con alcune sensibili incompletezze nell'elaborazione dei quesiti. Sono inoltre presenti alcuni errori che possono inficiare la correttezza dell'elaborato. 	1.5-2.5	
	3	<ul style="list-style-type: none"> La Traccia è stata risolta in modo corretto e coerente ai quesiti richiesti, permangono alcune incertezze nello svolgimento della traccia. 	2.5-3.5	
	4	<ul style="list-style-type: none"> La Traccia è stata risolta in modo completo, ordinato, corretto e in piena coerenza coi quesiti richiesti. 	4	
Argomentare Capacità di argomentare le scelte adottate per elaborare il processo, di collegare e sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	<ul style="list-style-type: none"> Non motiva le scelte adottate senza palesare alcuna capacità argomentativa. 	0.5	
	2	<ul style="list-style-type: none"> Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza però palesare le adeguate capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. Carente è l'utilizzo con pertinenza dei diversi linguaggi specifici. 	1-2.5	
	3	<ul style="list-style-type: none"> Motiva in modo completo le scelte adottate, con discrete capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. In più parti della traccia dimostra di essere in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche. 	2.5-3.5	
	4	<ul style="list-style-type: none"> Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate, con ottime capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. Nello svolgimento globale della traccia dimostra di essere sempre in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche. 	4	
Punteggio prima parte				___/20

Seconda parte (due quesiti a scelta su quattro)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Quesito 1 Punti	Quesito 2 Punti
Conoscere e comprendere Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1	<ul style="list-style-type: none"> Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina. 	1		
	2	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina. 	1.5-3.5		
	3	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina. 	4-5.5		
	4	<ul style="list-style-type: none"> Conosce pienamente ed in modo ottimale i nuclei fondanti della disciplina. 	6		
Sviluppare le competenze acquisite Sviluppare padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche dell'articolazione Chimica e Materiali 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	<ul style="list-style-type: none"> Non dimostra alcuna competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione. 	1		
	2	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione. 	1.5 – 3.5		
	3	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra una discreta/buona competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione. Lo sviluppo della traccia relativa al quesito, denota però qualche imprecisione. 	4-5.5		
	4	<ul style="list-style-type: none"> Dimostra piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione. Ottima padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto al quesito richiesto. 	6		
Elaborare con coerenza e correttezza i quesiti Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	1		
	2	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	1.5-2.5		
	3	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	3-3.5		
	4	<ul style="list-style-type: none"> 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		
Argomentare Capacità di argomentare, di collegare e disintetizzare la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	<ul style="list-style-type: none"> Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Non discute la strategia risolutiva. 	0.5		
	2	<ul style="list-style-type: none"> Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Discute sommariamente la strategia risolutiva. 	1-2.5		
	3	<ul style="list-style-type: none"> Motiva le scelte adottate, utilizzando un linguaggio scientificamente adeguato, anche se con qualche incertezza. Discute in maniera complessivamente corretta la strategia risolutiva. 	3-3.5		
	4	<ul style="list-style-type: none"> Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate con un linguaggio scientificamente adeguato. Discute in maniera completa e esauriente la strategia risolutiva. 	4		
Punteggio per esercizio				___ /20	___ /20
Punteggio medio seconda parte				___ /20	
Punteggio medio seconda prova (prima e seconda parte)				___ / 20	

Firme dei Docenti del Consiglio di classe

Cognome e Nome	Materia di insegnamento	Firma
Settembrino Maria Elena	Lingua e lettere italiane	Maria Elena Settembrino
Settembrino Maria Elena	Storia	Maria Elena Settembrino
Pezzulli Maria Luisa	Inglese	Maria Luisa Pezzulli
Baffetti Lorenzo	Matematica	Lorenzo Baffetti
Ferro Giuseppe	Chimica Analitica e Strumentale	Giuseppe Ferro
Nesi Stefania	Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale	Stefania Nesi
Intelligente Diego	Tecnologie Chimiche Industriali	Diego Intelligente
Muto Francesco	Laboratorio Tecnologie Chimiche Industriali	Francesco Muto
Casarini Emanuela	Chimica Organica e Biochimica	Emanuela Casarini
Esposito Maria Rosaria	Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	Maria Rosaria Esposito
Bosco Alessio	Scienze Motorie e Sportive	Alessio Bosco
Spinello Maria Luisa	Insegnamento della Religione Cattolica	Maria Luisa Spinello