



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "Piero MARTINETTI"



Via Montello, 29
10014 CALUSO (TO)
Tel 011 9832445

Email: info@iismartinetti.edu.it
PEC: tois03900t@pec.istruzione.it
WEB: IISMARTINETTI.EDU.IT

CF: 93010900012
Codice fatturazione UFLC34
Codice univoco IPA istsc_tois03900t

ESAME DI STATO NEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

**DOCUMENTO
DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

Classe 5[^]Ba

**Istituto Tecnico - Settore Tecnologico
Indirizzo "Chimica, materiali e biotecnologie"**

ITBA – ISTITUTO TECNICO PER LA CHIMICA E LE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

Anno Scolastico 2022/2023

**Il Coordinatore di Classe
Il Dirigente Scolastico**

**Prof.ssa Giovanna Pastrello
Dott.ssa Katia Milano**



INDICE

Prima Parte

1. Caratteristiche dell'Offerta Formativa dell'Istituto
2. Presentazione degli Indirizzi
 - 2.1 Tabella riepilogativa
 - 2.2 Competenze attese comuni a tutti i percorsi di Istruzione Tecnica
3. Strategie e metodi per l'inclusione e la valorizzazione delle eccellenze
 - 3.1 Inclusione
 - 3.2 Potenziamento delle competenze e valorizzazione delle eccellenze
4. Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)
5. Valutazione degli apprendimenti
 - 5.1 Criteri comuni
 - 5.2 Modalità
 - 5.3 Criteri numerici
 - 5.4 Criteri di valutazione del comportamento
 - 5.5 Criteri per l'ammissione/non ammissione all'Esame di Stato
 - 5.6 Criteri per l'attribuzione del credito scolastico
6. Didattica Digitale Integrata dell'IIS "P. Martinetti" - Il Piano scolastico per la DDI, aggiornato al corrente anno scolastico
 - 6.1 Impiego e organizzazione della Didattica Digitale Integrata
 - 6.2 Gli strumenti utilizzati
 - 6.3 La tutela della riservatezza – Il Regolamento

Seconda Parte

1. Presentazione dell'Indirizzo
2. Quadro orario
3. Il Consiglio di Classe
4. Storia della classe
5. Profilo della classe
6. Attività e Progetti
 - 6.1 Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO)
 - 6.2 Attività e Progetti attinenti al Curricolo di Educazione Civica
 - 6.3 Attività di ampliamento dell'Offerta Formativa
 - 6.4 Percorsi CLIL
7. Nodi concettuali
8. Relazioni finali e Programmi svolti per le singole discipline (con indicazione, per le discipline coinvolte, degli Obiettivi Specifici di Apprendimento ovvero dei risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione Civica)

Allegati

Tracce delle simulazioni delle Prove d'Esame e griglie di valutazione di Prima e Seconda Prova



Prima parte

1. Caratteristiche dell'Offerta Formativa dell'Istituto

L'anno scolastico è scandito in due periodi, trimestre e pentamestre.

L'articolazione delle attività didattiche settimanali varia, a seconda degli Indirizzi e degli anni di corso, da 30 a 38 moduli di lezione da 50 minuti: tale determinazione oraria, che prevede un recupero del tempo-scuola obbligatorio sia per gli studenti sia per i docenti, consente di integrare l'orario settimanale con un numero prefissato di moduli di attività didattiche aggiuntive per alcune discipline, individuate, per ciascun anno di corso, dai docenti responsabili degli Indirizzi. In tal modo, il tempo della lezione è sfruttato interamente e con efficacia, e i moduli aggiuntivi consentono di incrementare gli interventi didattici in alcune discipline fondamentali o qualificanti i diversi Indirizzi.

Il recupero del tempo-scuola obbligatorio si completa, inoltre, mediante una serie di attività progettuali, deliberate all'interno del PTOF di Istituto, che consentono di arricchire e integrare l'offerta formativa, a seconda delle necessità, degli interessi e degli obiettivi dei singoli Indirizzi e Consigli di Classe.

A livello dei docenti, il recupero del tempo-scuola individuale viene posto innanzitutto a servizio delle singole classi (con i moduli sopra citati di lezione curricolare o di compresenza fra discipline affini), ma si concretizza anche in offerte formative più ampie, rivolte all'intera popolazione scolastica, mediante progetti specifici (es. attività di carattere laboratoriale, organizzazione e realizzazione di viaggi d'istruzione e stage, attività di PCTO, apertura della biblioteca, corso di italiano per stranieri, inclusione di alunni con disagio, interventi di recupero).

L'articolazione settimanale dell'orario scolastico, impostata su 5 giorni, prevede, oltre alla fascia oraria antimeridiana 8-13.10, 1 o 2 rientri pomeridiani fino alle ore 17, a seconda degli Indirizzi e degli anni di corso.

Il quadro orario dei percorsi di II livello dell'istruzione degli adulti - Istituto Tecnico per il Turismo è invece espresso in ore annuali e modulato sulla base del Patto Formativo Individuale (PFI) di ciascuno studente.

Approfondimento

La pluralità degli Indirizzi all'interno di uno stesso Istituto, pur tendente a una prassi didattica unitaria, rappresenta una risorsa in termini di reale flessibilità in un'epoca di continue trasformazioni. La scelta dell'Indirizzo non è mai intesa come irrevocabile: i passaggi da un corso di studi a un altro, previa la necessaria integrazione, sono consentiti, per meglio rispondere alle aspettative e alle inclinazioni di ciascuno studente.

Sin dai primi Anni Settanta, la scuola dialoga col territorio entro una molteplicità di progetti secondo modalità risalenti nel tempo e progressivamente perfezionate dal punto di vista formale, che la pongono all'avanguardia anche nei processi di sperimentazione didattica.

L'Offerta Formativa, oltre alle tradizionali attività di ampliamento extra-curricolare (attività di carattere sportivo, uscite didattiche, PCTO e stage presso strutture ospitanti esterne, conferenze ed eventi culturali interni), si caratterizza per una serie di iniziative, ormai a sistema, negli ambiti della Internazionalità (uno degli assi portanti delle scelte progettuali ed educative dell'Istituto: soggiorni-studio, scambi linguistico-culturali, stage all'estero nei Paesi anglofoni, francofoni e ispanofoni, mobilità di studenti e staff entro il Programma Erasmus+, per il quale l'Istituto ha ottenuto l'accREDITAMENTO fino al 2027, attività di gemellaggio a distanza (e-Twinning) con scuole europee, corsi di lingue per all'acquisizione delle certificazioni linguistiche); della Legalità (progetti, anche in collaborazione con i soggetti istituzionali e le associazioni del territorio, volti a creare, stimolare e consolidare i valori della legalità, della cittadinanza



attiva, della tolleranza e del rispetto delle differenze, della solidarietà sociale, economica e interpersonale, declinati a seconda delle specificità degli Indirizzi di appartenenza e degli anni di corso); della Sostenibilità ambientale (adesione al Progetto ECO-SCHOOL della FEE e acquisizione della “bandiera verde”, con attività dedicate alle tematiche ambientali e di educazione allo sviluppo sostenibile, anche finalizzate a ridurre l’impronta ecologica del nostro Istituto).

La didattica laboratoriale viene impiegata, specialmente per alcune discipline fondanti e caratterizzanti gli Indirizzi di studio, come strategia per permettere agli studenti di sperimentare in modo operativo l’applicazione degli aspetti caratterizzanti delle discipline del curriculum e fruire di un approccio didattico interattivo con i fondamenti epistemologici delle discipline. L’Istituto, infatti, è dotato di numerosi, attrezzati e moderni laboratori, che vengono periodicamente arricchiti nelle strumentazioni e aggiornati: un Laboratorio Multimediale linguistico-informatico di ultima generazione, con 28 postazioni che consentono un’ampia gamma di attività digitali, due Laboratori di Informatica recentemente rinnovati in toto, tre Laboratori per le discipline artistiche (grafico-pittoriche, plastiche e geometriche), due Laboratori di Chimica e un Laboratorio di Scienze e Fisica, recentemente arricchiti di ulteriori strumenti innovativi per la didattica delle discipline STEM. Tutte le aule e tutti i laboratori sono dotati di LIM e PC, anch’essi completamente rinnovati nel corso dell’A.S. 2021/22 e sostenuti da una robusta capacità di connessione e rete wi-fi accessibile in ogni punto, che consente anche lo svolgimento di lezioni a distanza, in *streaming*, mediante le applicazioni della suite Google Workspace e la condivisione di materiali fruibili anche in modalità asincrona.

La sottoscrizione del contratto formativo con gli studenti e le loro famiglie, integrato nel Patto Educativo di Corresponsabilità, e le sue implicazioni operative comportano l’impegno di tutti i soggetti in un progetto condiviso, fondato su alcune opzioni didattiche fondamentali:

- programmazione come garanzia di realizzazione degli obiettivi e condizione della creativa libertà del docente, che si vuole educatore e non solo veicolo di nozioni;
- verticalità dei curricoli, per evitare sterili ripetizioni e per saldare senza traumi i passaggi formativi;
- recupero piuttosto che selezione, anche a partire da atteggiamenti di ascolto e di valorizzazione non competitiva;
- valutazione personalizzata, costruttiva e trasparente, commisurata alle potenzialità e graduata rispetto agli obiettivi;
- valorizzazione delle eccellenze mediante approfondimenti e progetti mirati;
- inclusione come prassi educativa volta alla valorizzazione delle peculiarità di ciascuno e al costante miglioramento delle competenze di ogni singolo studente.



2. Presentazione dell'Indirizzo

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo "Chimica, materiali e biotecnologie" –
Articolazione "Biotecnologie ambientali" (ITBA)

2.1 Tabella riepilogativa

INDIRIZZO	SEZIONI A.S. 2022/23
Istituto Tecnico - Settore Economico - Indirizzo "Turismo" (IT04)	A, F S (Serale)
Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo "Chimica, materiali e biotecnologie" - Articolazione "Biotecnologie ambientali" (ITBA)	B
Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo "Chimica, materiali e biotecnologie" - Articolazione "Biotecnologie sanitarie" (ITBS)	H, N
Liceo Scientifico [con potenziamento sportivo] (LI02)	E
Liceo Scientifico - Opzione Scienze applicate (LI03)	D
Liceo Linguistico (LI04)	G, P
Liceo Artistico - Indirizzo "Arti figurative" (LIB6)	C

2.2 Competenze attese comuni a tutti i percorsi di Istruzione Tecnica

- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER);
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di *team working* più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

3. Strategie e metodi per l'inclusione e la valorizzazione delle eccellenze

3.1 Inclusione

L'Istituto si caratterizza per la centralità assegnata allo studente, dalla quale deriva l'attenzione all'inclusione e all'accoglienza come valori fondanti della propria identità.

Per le Classi Prime è attivo un progetto di accoglienza finalizzato a favorire un sereno adattamento al nuovo ambiente scolastico e a ridurre al minimo il disagio provocato dal passaggio al ciclo di studi superiore.



Per gli studenti con disabilità, accanto agli interventi didattici connessi all'attuazione del PEI, che prevedono una reale partecipazione alle attività della classe, sono previsti percorsi di continuità e orientamento dedicati; per gli studenti con Bisogni Educativi Speciali vengono predisposti i PDP con misure dispensative e strumenti compensativi; in generale, la didattica favorisce la personalizzazione dell'azione di insegnamento-apprendimento; tutti i docenti sono coinvolti nei processi di inclusione, coordinati dalla Funzione Strumentale dell'area "Star bene a scuola" e dal Responsabile del Dipartimento di Sostegno, entro il GLI di Istituto e gli altri gruppi di lavoro per il Piano di Inclusione, che coinvolgono le famiglie e i diversi soggetti operanti sul territorio.

Il Consiglio di Classe fornisce alla Commissione d'Esame, nel rispetto della riservatezza e delle norme sulla tutela delle "categorie particolari di dati" del GDPR 2016/679, le necessarie informazioni sugli studenti in situazioni di fragilità, i PDP e i PEI dei candidati con BES, al fine di consentire la predisposizione delle prove secondo le modalità e con l'impiego degli strumenti previsti dalle norme.

L'Istituto collabora con i servizi sociali del territorio per sostenere gli alunni in difficoltà con iniziative di supporto.

I docenti sono coinvolti in percorsi di formazione e aggiornamento sui temi dell'inclusione e delle difficoltà scolastiche.

L'Istituto predispose piani individualizzati per gli studenti stranieri che trascorrono un periodo di studio in Italia, e favorisce il reinserimento degli alunni che trascorrono periodi all'estero, valorizzando in chiave interculturale le attività svolte. Per gli alunni di origine straniera l'Istituto persegue la piena integrazione anche attraverso progetti individualizzati e laboratori di Italiano L2, che mirano a promuovere l'acquisizione di una buona competenza scritta e orale, assicurando uno dei principali fattori di successo scolastico.

Attività di sensibilizzazione sui temi della diversità, dell'inclusione, del riconoscimento e superamento di stereotipi e pregiudizi sono regolarmente proposte agli studenti e sono programmate all'interno del Curricolo di Educazione Civica di Istituto.

Gli studenti sono coinvolti in numerosi progetti curriculari e di ampliamento dell'Offerta Formativa che interessano tutti gli Indirizzi, anche in orario extrascolastico, comprese le uscite didattiche, i viaggi di istruzione all'estero, i soggiorni-studio nei Paesi europei e gli scambi linguistici con scuole straniere.

3.2 Potenziamiento delle competenze e valorizzazione delle eccellenze

La scuola si impegna a favorire l'adozione di una didattica personalizzata che preveda forme flessibili di lavoro scolastico e strumenti didattici efficaci per il superamento delle condizioni di disabilità o difficoltà scolastiche. Il Dirigente Scolastico e tutti i docenti si attivano per costruire una relazione proficua con la famiglia, nella consapevolezza della distinzione dei ruoli, formalizzata entro il Patto Educativo di Corresponsabilità sottoscritto all'inizio di ogni anno scolastico.

Per quanto attiene al potenziamento delle competenze e alla valorizzazione delle eccellenze, l'Istituto attiva interventi e progetti di ampliamento dell'Offerta Formativa in vari ambiti culturali, spesso in collaborazione con i soggetti pubblici e privati del territorio e finanziati anche mediante i fondi PON o ex L. 440/97: mobilità individuale e di gruppo entro il Programma Erasmus+ 2020/27, scambi e soggiorni-studio di carattere linguistico, laboratori teatrali, corsi di lingue straniere con relativa certificazione linguistica, certificazioni ICDL, laboratori artistici e di attività ludico-motorie, per non citarne che alcuni, nell'ottica dell'uso delle strutture scolastiche come spazi di educazione permanente finalizzata a raccordare i contenuti disciplinari alle crescenti esigenze di approfondimenti extracurricolari.



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

La Legge 30 dicembre 2018 n.145 ha disposto la ridenominazione dei percorsi di alternanza scuola-lavoro in Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO), con la rimodulazione della durata dei percorsi, i quali sono attuati per una durata complessiva minima:

- non inferiore a 150 ore nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli Istituti Tecnici;
- non inferiore a 90 ore nel secondo biennio e nel quinto anno dei Licei.

Ai sensi dell'art. 1 del D.L. 77/05, tali percorsi costituiscono una modalità di realizzazione dei corsi nel secondo ciclo del sistema d'istruzione e formazione, per assicurare agli studenti l'acquisizione di competenze spendibili nel mercato del lavoro, e con la Legge 107 del 2015 i percorsi sono inseriti nel PTOF dell'istituzione scolastica come parte integrante dei percorsi di istruzione.

Con il D.M. 774 del 4/09/2019 sono state emanate le Linee Guida in cui è evidenziato che nei percorsi devono coesistere la dimensione curricolare, esperienziale e orientativa. Le tre dimensioni devono essere integrate in un percorso unitario che miri allo sviluppo di competenze sia trasversali che tecnico-professionali, utili allo studente negli studi e nelle scelte di vita futura, spendibili nel mondo del lavoro e della formazione post diploma.

Le attività di PCTO programmate e attuate nell'Istituto, coordinate dai docenti Referenti, sono pienamente adeguate a quanto indicato dalle Linee Guida, in quanto prevedono attività di formazione ad ampio spettro, attività di orientamento e di stage svolti all'esterno dell'Istituto, prevalentemente nel periodo di sospensione delle attività didattiche.

Per quanto riguarda le attività di *stage*, l'Istituto ha una tradizione ampiamente consolidata in materia, avendo esperienza di precursore in numerose sperimentazioni, specie entro i percorsi liceali. Anche al fine di valorizzare e rispettare la specificità dei diversi Indirizzi di studio, l'Istituto mantiene numerosi e proficui rapporti con un'ampia platea di partner aziendali e strutture ospitanti pubbliche e private, per assicurare a tutti gli studenti l'opportunità di realizzare attività di PCTO orientative e professionalizzanti, che siano coerenti il più possibile con la natura dei curricoli di Indirizzo.

Per il corrente anno scolastico, le attività di PCTO hanno previsto

- la formazione generale sulla sicurezza: tutti gli allievi delle Classi Terze hanno effettuato il corso-base sulla sicurezza negli ambienti di lavoro (4 ore) mediante la piattaforma ministeriale dedicata prima di effettuare esperienze di PCTO all'esterno dell'Istituto;
- attività di orientamento;
- progetti di Istituto;
- progetti specifici degli Indirizzi di studio;
- *stage* all'esterno, presso strutture ospitanti, previa stipula della relativa Convenzione.

5. Valutazione degli apprendimenti

5.1 Criteri comuni

La valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni e concorre con la sua finalità formativa ai processi di autovalutazione degli alunni medesimi (DPR 122 del 22/6/2009, Regolamento sulla valutazione). Ogni alunno ha diritto a una valutazione trasparente e tempestiva.

Il Collegio dei Docenti, in ottemperanza a tale norma, ha adottato modalità e criteri per assicurare omogeneità, equità e trasparenza della valutazione nel rispetto del principio di libertà di insegnamento e ha



stabilito che le verifiche intermedie, le valutazioni periodiche e finali sul rendimento scolastico siano coerenti con gli obiettivi previsti dal Piano triennale dell'offerta formativa.

5.2 Modalità

Il Collegio dei Docenti ha stabilito quanto segue:

- gli obiettivi analitici e i tipi di prove previste (scritte, orali e pratiche) nelle singole discipline sono stabiliti dai Dipartimenti disciplinari;
- la valutazione per obiettivi è integrata da un voto numerico, per ogni prova di verifica;
- la Scheda di valutazione che integra il Documento di valutazione esprime indicazioni sui livelli di apprendimento e sugli obiettivi e competenze trasversali raggiunti, al fine di meglio giustificare il voto numerico apposto sulla pagella; essa è compilata al termine degli scrutini del primo periodo didattico e finali;
- la compilazione di una lettera informativa segnala alle famiglie eventuali carenze nelle singole materie e indicazioni per il recupero *in itinere* e nel caso di sospensione di giudizio;
- la certificazione delle competenze raggiunte al termine del biennio è rilasciata su richiesta delle famiglie come previsto dal D.M. 22 agosto 2007, n. 139.

All'inizio dell'anno scolastico ogni insegnante chiarisce agli allievi gli obiettivi della propria disciplina e i criteri di valutazione adottati nelle singole prove scritte, orali e pratiche.

5.3 Criteri numerici

I voti, che vanno da uno a dieci (con possibilità di usare i "mezzi voti"), sono così attribuiti:

1	rifiuto da parte dell'allievo di rispondere alle domande, sia nelle verifiche scritte, sia in quelle orali
2	risultati quasi nulli
3	risultati estremamente insufficienti
4	gravemente insufficiente con numerose lacune
5	raggiungimento insufficiente degli obiettivi
6	livello minimo di sufficienza e raggiungimento accettabile degli obiettivi
7	piena sufficienza e soddisfacente raggiungimento degli obiettivi
8	risultati di livello medio-alto
9	risultati brillanti
10	pieno, completo e approfondito raggiungimento degli obiettivi valutati

Per l'Insegnamento della Religione Cattolica la valutazione resta espressa con un giudizio, come disciplinato dall'art. 309 del Decreto Legislativo 16 aprile 1994, n. 297 e sue modificazioni.

Sono stati, infine, adottati strumenti e modalità specifici, oltre a una griglia di valutazione dedicata, per l'insegnamento trasversale dell'Educazione Civica.

5.4 Criteri di valutazione del comportamento

La valutazione del comportamento si propone di favorire l'acquisizione di una coscienza civile basata sulla consapevolezza che la libertà personale si realizza nell'adempimento dei propri doveri, nel rispetto dei diritti altrui e delle regole che governano la convivenza civile in generale e la vita scolastica in particolare.

Per quanto riguarda l'attribuzione del voto di condotta, il Collegio dei Docenti ha adottato alcuni profili che corrispondono agli obiettivi non cognitivi della Scheda di valutazione adottata.



Le voci individuate nella tabella che segue sono quelle utilizzate dai Coordinatori di Classe per formulare la proposta del voto di condotta. Permettono di rilevare il comportamento scorretto e di comunicarlo con chiarezza al genitore che richieda precisa motivazione del voto assegnato e costituiscono altresì un'aggravante qualora si presentino in forma ricorrente all'interno di valutazioni globalmente positive.

Se, ad esempio, si ipotizza di attribuire ad un alunno il voto 9 di condotta corrispondente ad un comportamento globalmente corretto ed educato, puntuale nell'adempimento delle consegne ecc., l'individuazione di assenze evidentemente ripetute nello stesso giorno della settimana può costituire un'aggravante e dunque giustificare l'assegnazione del voto 8.

VOTO 10	Alunno corretto, responsabile, rispettoso dell'orario scolastico, puntuale nelle consegne, attento, partecipa in forma attiva e propositiva al dialogo educativo e/o in grado di interagire adeguatamente nelle dinamiche di classe, disponibile alla solidarietà all'interno del gruppo classe, disposto ad accogliere positivamente le sollecitazioni degli insegnanti.
VOTO 9	Alunno corretto, responsabile, rispettoso dell'orario scolastico, in genere puntuale nelle consegne, sostanzialmente attento, partecipa, anche se non sempre in forma attiva e propositiva, capace di autocorreggersi qualora il suo comportamento possa occasionalmente costituire fonte di disturbo.
VOTO 8	Alunno abbastanza corretto e responsabile, richiamato talvolta per la scarsa puntualità e/o la mancanza di attenzione, partecipa in forma abbastanza continuativa e comunque non propositiva o caotica. È in grado di autocorreggersi a seguito di richiami da parte del corpo docente in tempi brevi.
VOTO 7	Alunno poco corretto e non sempre responsabile, talvolta elemento di disturbo all'interno della classe, richiamato attraverso alcune note sul registro e sul diario, poco puntuale, spesso disattento, non sempre disponibile a modificare il proprio comportamento.
VOTO 6	Alunno piuttosto scorretto e irresponsabile, richiamato attraverso note sul registro e sul diario, spesso non rispettoso delle consegne, poco disponibile a modificare il proprio comportamento, spesso in ritardo, disattento, di disturbo all'interno del gruppo classe, oggetto di un'eventuale sanzione disciplinare.
VOTO 5	Alunno scorretto e irresponsabile, non rispettoso delle attrezzature scolastiche, spesso assente senza motivate giustificazioni, non rispettoso delle consegne, quasi sempre in ritardo, di costante disturbo all'interno del gruppo classe, oggetto di una seconda sanzione disciplinare (superiore ai tre giorni) attestante la non disponibilità a modificare il proprio comportamento.

5.5 Criteri per l'ammissione/non ammissione all'Esame di Stato

Criteri di validità dell'anno scolastico

Ai fini della validità dell'anno scolastico, per la valutazione dello studente, ai sensi della normativa vigente, è richiesta la frequenza di almeno tre quarti dell'orario annuale personalizzato. Sono ammesse deroghe al tetto di assenze massime (25% dell'orario annuale) per ragioni esplicitamente motivate e documentate.

Il Collegio dei Docenti ha definito con propria delibera del 23 ottobre 2019 i criteri generali che legittimano i casi eccezionali, certi e documentati anche tramite autocertificazione, per la concessione di speciali deroghe al limite massimo di assenze tollerate, purché ciò non pregiudichi la possibilità del Consiglio di Classe di valutare l'allievo in tutte le discipline.

I casi eccezionali che giustificano il superamento del limite massimo delle ore di assenza comprendono

- gravi e documentati problemi di salute;



- gravi e documentati problemi di famiglia;
- problemi documentati legati all'utilizzo dei mezzi di trasporto che comportano regolari permessi di entrata posticipata o uscita anticipata;
- attività sportive o culturali e artistiche di alto livello documentate e certificate, che verranno valutate da una commissione formata dalla Dirigenza, dal Coordinatore di Classe e, a seconda delle necessità, da docenti di Scienze Motorie o Discipline artistiche;
- ricorrenze religiose contemplate nelle intese tra Stato italiano e confessioni religiose diverse da quella cattolica;
- assenze per motivi di lavoro documentati (percorsi di II livello dell'istruzione degli adulti).

Il superamento del limite massimo di assenze, se non riferite ai casi eccezionali previsti, comporta l'esclusione dallo scrutinio finale e la non ammissione alla classe successiva o all'Esame di Stato.

L'ammissione all'Esame di Stato è disposta, in sede di scrutinio finale, dal Consiglio di Classe, presieduto dal Dirigente Scolastico o da un suo delegato (D. Lgs. n. 62/2017, art. 13, c. 2).

Sono ammessi all'Esame di Stato gli alunni che nello scrutinio finale conseguono una valutazione non inferiore a sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo di discipline e un voto di comportamento non inferiore a sei decimi; nel caso di votazione inferiore a sei decimi in una disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto, il consiglio di classe può deliberare, con adeguata motivazione, l'ammissione all'esame (D. Lgs. n. 62/2017, art. 13, c. 2d). Nella relativa deliberazione, il voto dell'insegnante di religione cattolica, per le alunne e gli alunni che si sono avvalsi di detto insegnamento, se determinante, diviene un motivato giudizio iscritto a verbale (DPR 16-12-1985 n. 751 punto 2.7); il voto espresso dal docente per le attività alternative, per le alunne e gli alunni che si sono avvalsi di detto insegnamento, se determinante, diviene un motivato giudizio iscritto a verbale (D. Lgs. 2017 n. 62/2017, art. 13, c. 2d).

Com'è noto, la partecipazione alle prove INVALSI 2023 costituisce requisito di accesso all'Esame di Stato.

5.6 Criteri per l'attribuzione del credito scolastico

Il Consiglio di Classe per ogni alunno determina la banda corrispondente alla media dei voti assegnati e deliberati in tutte le materie, a eccezione dell'IRC o della materia alternativa, secondo le tabelle ministeriali, e procede all'assegnazione del credito scolastico relativo a tale banda, considerando anche

- l'assiduità della frequenza alle lezioni
- l'impegno e l'interesse in classe
- l'impegno e l'interesse nella partecipazione al dialogo educativo e alle attività proposte dall'Istituto
- il giudizio formulato dall'insegnante di religione cattolica per gli studenti che se ne avvalgono o dell'insegnante della materia alternativa per gli studenti che se ne avvalgono.

L'attribuzione del credito scolastico tiene conto anche del riconoscimento delle attività

- culturali
- linguistiche
- sociali
- sportive agonistiche
- professionali
- percorsi alternanza scuola-lavoro o stage organizzati dalla scuola.



6. Didattica Digitale Integrata dell'IIS "P. Martinetti" - Il Piano scolastico per la DDI, aggiornato al corrente anno scolastico

6.1 Impiego e organizzazione della Didattica Digitale Integrata

L'Istituto ha aggiornato per l'A.S. 2022/23 l'analogo documento relativo all'anno scolastico precedente e ha individuato i criteri e le modalità per progettare l'attività didattica in DDI a livello di istituzione scolastica, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli studenti, in particolar modo i più fragili, e definendone le modalità di realizzazione.

Considerata nel suo complesso, e non nel significato di mera fruizione delle lezioni a distanza, la DDI è intesa come metodologia innovativa di insegnamento-apprendimento e modalità didattica complementare che integra la tradizionale esperienza di scuola in presenza, ai fini del miglioramento e aggiornamento dell'offerta formativa.

Per l'A.S. 2022/23, per i corsi diurni, la didattica è stata posta come esclusivamente in presenza. Il cd. Vademecum del Ministero dell'Istruzione, pubblicato in avvio dell'anno scolastico, ha escluso l'impiego della DDI per gli studenti con positività accertata, dal momento che la normativa speciale per il contesto scolastico legata al virus SARS-CoV-2, che la prevedeva, ha cessato i propri effetti con la conclusione dell'A.S. 2021/2022.

Tuttavia, avvalendosi dell'autonomia didattica e organizzativa riconosciuta alle istituzioni scolastiche dal DPR 275/99, il Collegio dei Docenti ha deliberato (Delibera n. 4 del Collegio dei Docenti dell'1/09/2022) di continuare a prevedere l'utilizzo delle potenzialità didattiche della DDI, che negli anni scolastici precedenti ha permesso la continuità didattica per gli alunni in situazione di isolamento. Pertanto, eccezionalmente, e solo per gli studenti che si siano trovati, temporaneamente o permanentemente, in particolari condizioni di "fragilità" certificate e soggette a valutazione e autorizzazione del Dirigente Scolastico, o siano dovuti rimanere al proprio domicilio per confermata positività, è stata prevista anche nel corrente anno scolastico, per il tempo strettamente necessario, la possibilità di seguire le lezioni in *streaming* (previa valutazione medica delle condizioni di salute) mediante l'applicazione Meet, su richiesta della famiglia o dello studente se maggiorenne, in modo da fruire ugualmente dell'attività didattica e di ogni occasione di apprendimento e relazione. Di norma, non sono state effettuate prove di verifica in modalità a distanza.

Sono state altresì condotte, in modalità a distanza, alcune attività di approfondimento, consolidamento, recupero poste in essere dai docenti in orario extra-scolastico mediante le applicazioni della Google Classroom.

È stata mantenuta anche per il corrente anno scolastico la modulazione dell'orario già deliberata per le Classi 4S e 5S dei Percorsi di II livello dell'Istituto Tecnico per il Turismo, che consiste nella frequenza a settimane alterne, una settimana in presenza, una settimana a distanza, per il monte-ore del quadro orario previsto dalla normativa per l'Indirizzo.

Durante la settimana non in presenza, gli insegnanti hanno svolto lezioni interattive con l'applicazione Meet, in *streaming*, utilizzando in sincrono e/o caricando sulla piattaforma Classroom videoregistrazioni più compatte con i medesimi contenuti, correzioni degli esercizi, filmati sia autoprodotti sia reperiti sul web e ogni altro strumento utile alla didattica, secondo la peculiarità delle proprie discipline. Tale modalità risponde alle molteplici esigenze di carattere professionale e familiare manifestate dagli studenti adulti, che, con un orario interamente in presenza, rischiano di impedire una regolare frequenza e di compromettere quindi il successo formativo, favorendo la dispersione scolastica.



6.2 Gli strumenti utilizzati

L'Istituto ha continuato a impiegare per le attività didattiche e per tutte le altre procedure e azioni condotte in modalità a distanza la suite Google Workspace.

La piattaforma, la cui fruizione da parte degli studenti è stata normata da un apposito Regolamento, risponde ai necessari requisiti di sicurezza dei dati a garanzia della privacy. Sul sito web dell'Istituto è pubblicata l'Informativa aggiornata redatta dal DPO di Istituto.

6.3 La tutela della riservatezza - Il Regolamento

Nell'esercizio della DDI, svolta nel rispetto dell'articolo 4 della Legge 20 maggio 1970, n. 300 in materia di controllo a distanza, è assicurata la riservatezza delle informazioni, dei dati personali, dell'identità personale con riferimento a utilizzo e custodia delle credenziali di accesso, divieto di condivisione delle stesse, divieto di far accedere alla piattaforma persone non autorizzate, protezione da malware e attacchi informatici, nonché comportamenti da adottare durante la DDI e conseguenze in caso di violazione di tali istruzioni.

Le famiglie e gli studenti hanno ricevuto comunicazione dell'Informativa privacy ai sensi dell'art. 13 del Regolamento UE 2016/679 (GDPR) per il trattamento dei dati raccolti per l'attività in DDI, redatta dal DPO di Istituto in conformità con il documento congiunto MI-Garante privacy "Didattica digitale integrata e tutela della privacy: indicazioni generali", che integra l'Informativa di cui sopra.

Considerate le implicazioni etiche poste dall'uso delle nuove tecnologie e della rete, è stato deliberato dal Consiglio di Istituto, già durante la sospensione delle attività didattiche in presenza nell'A.S. 2020/21, un apposito Regolamento per l'utilizzo della Google Suite for Education, redatto con la consulenza del DPO di Istituto, che ha integrato il Regolamento di Istituto con specifiche disposizioni in merito alle norme di comportamento da tenere durante i collegamenti da parte di tutte le componenti della comunità scolastica relativamente al rispetto dell'altro, alla condivisione di documenti e alla tutela dei dati personali e alle particolari categorie di dati (cd. dati sensibili). In relazione a tale ultimo aspetto, è stato previsto che qualsiasi forma di condivisione riguardi solo dati personali adeguati, pertinenti e limitati a quanto strettamente necessario rispetto alle finalità per le quali sono trattati, secondo il principio di minimizzazione e tenendo conto del ruolo e delle funzioni dei soggetti a cui tale condivisione è estesa.

Nel Patto Educativo di Corresponsabilità, ugualmente aggiornato per l'A.S. 2022/23, è stata mantenuta l'apposita Appendice inerente ai reciproci impegni che la scuola, le famiglie e gli studenti sono stati tenuti ad assumere per una serena e proficua fruizione della Didattica Digitale Integrata.



Seconda parte

1. Presentazione dell'Indirizzo

L'Istituto Tecnico Chimico e Biotecnologie, dopo un biennio comune, si sviluppa nel secondo biennio e ultimo anno in due articolazioni, Biotecnologie Ambientali e Biotecnologie Sanitarie.

Il diploma di Perito in Chimica e Biotecnologie Ambientali, conseguito al termine del corso, consente di affrontare con profitto corsi post diploma degli ITS, corsi universitari in ambito Chimico, Fisico, Biologico, Biotecnologico e Ingegneristico, nonché di accedere direttamente al mondo del lavoro.

Il piano di studi permette di acquisire conoscenze ampie e aggiornate nelle discipline scientifiche di base e conseguire competenze specifiche ed abilità operative nel campo delle analisi chimiche, fisiche e biologiche, relative al controllo e al monitoraggio dell'ambiente.

Vengono acquisite e approfondite le competenze relative al controllo di progetti, processi e attività nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro e alle interazioni tra sistemi energetici e ambiente.

Il corso si rivolge a studenti che abbiano interesse per la ricerca scientifica e per le professioni finalizzate alla tutela e alla salute dell'ambiente; consente inoltre, dato l'elevato numero di ore di laboratorio, di raggiungere già al termine dei cinque anni una formazione tecnico-pratica spendibile nel mondo del lavoro.

Già da alcuni anni, dall'entrata in vigore dell'ultima riforma, il Collegio dei Docenti ha scelto di mantenere, unitariamente nell'Istituto, un orario strutturato su moduli da cinquanta minuti, lasciando alla programmazione di Indirizzo e ai Consigli di Classe la scelta e la modalità di integrazione delle frazioni orarie da recuperare.



2. Quadro orario

DISCIPLINE PREVISTE NEL CURRICOLO	Moduli settimanali divisi per anno				
	I	II	III	IV	V
Religione/ attività alternativa	1	1	1	1	1
Lingua e letteratura Italiana	4+1	4	4+1	4+1	4
Storia	2	2	2	2	2
Inglese	3+1	3+1	3	3	3
Diritto ed Economia	2	2			
Matematica	4	4+1	4	4	3+1
Chimica organica e Biochimica Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica			4	4	4+1
Chimica analitica e strumentale e Laboratorio			4	4+1	4
Biologia, Microbiologia e Tecniche di controllo Ambientale e Laboratorio di Biologia, Microbiologia e Tecniche di controllo ambientale			6+1	6	6
Scienze e tecnologie applicate		3			
Fisica e Laboratorio	3	3			
Fisica Ambientale			2	2	3
Geografia	1+1				
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Scienza della terra e Biologia	2	2			
Chimica e laboratorio	3	3+1			
Tecnologie informatiche	3				
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica e laboratorio	3	3			

TOTALE MODULI SETTIMANALI	36	35	34	34	34
DISCIPLINE PER ANNO	13	12	10	10	10

Già da alcuni anni, dall'entrata in vigore dell'ultima riforma, il Collegio dei Docenti ha scelto di mantenere, unitariamente nell'Istituto, un orario strutturato su moduli da cinquanta minuti, lasciando alla programmazione di Indirizzo e ai Consigli di Classe la scelta e la modalità di integrazione delle frazioni orarie da recuperare.



3. Il Consiglio di Classe

DISCIPLINA	DOCENTE
I.R.C.	Cicchini Emanuela
ITALIANO	Dore Roberto
STORIA	Dore Roberto
INGLESE	Rossi Antonietta
MATEMATICA	Pastrello Giovanna **
SCIENZE MOTORIE	Biava Gianluca
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Canone Lorenzo
LAB. CHIMICA ANAL. STRUM.	Bruno Maurizio
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Renga Luigi
LAB. CHIMICA ORG. BIOCHIM.	Bruno Maurizio
MICROBIOLOGIA E TECNICHE CONTR. AMB.	Actis Perino Elisa
LAB. MICROBIOL. E TECNICHE CONTR. AMB.	Babini Linda
FISICA AMBIENTALE	Cesari Laura
SOSTEGNO	Tranquilla Serena
SOSTEGNO	Ciocca Stefano
ED. CIVICA	Dore Roberto *
	*Coordinatore dell'insegnamento di Ed. Civica **Coordinatrice di Classe

Caluso, 15 maggio 2023

Il Dirigente Scolastico
Dott.ssa Katia Milano



4. Storia della classe

4.1 Docenti

DISCIPLINA	DOCENTI		
	3 ^a	4 ^a	5 ^a
I.R.C.	Cicchini Emanuela	Cicchini Emanuela	Cicchini Emanuela
ITALIANO	Dore Roberto	Dore Roberto	Dore Roberto
STORIA	Dore Roberto	Dore Roberto	Dore Roberto
INGLESE	Rossi Antonietta	Rossi Antonietta	Rossi Antonietta
CHIMICA ANAL. STR	Bertolino Davide	Bertolino Davide	Canone Lorenzo
LAB. CHIM. ANAL. STR.	Capocasale Mariachiara	Bruno Maurizio	Bruno Maurizio
CHIMICA ORGAN. E BIOCH	Bottero Anna	Faggian Silvia	Renga Luigi
LAB. CHIMICA ORG. BIOCHIM.	Capocasale Mariachiara	Bruno Maurizio	Bruno Maurizio
MICROBIOLOGIA E TECN. CONTR. AMB.	Actis Perino Elisa	Actis Perino Elisa	Actis Perino Elisa
LAB. MICROBIOL. E TECN. CONTR. AMB.	Babini Linda	Babini Linda	Babini Linda, De Santi Riccardo, Pileggi Giuseppe
FISICA AMBIENTALE	Cesari Laura	Cesari Laura	Cesari Laura
MATEMATICA	Pastrello Giovanna	Pastrello Giovanna	Pastrello Giovanna
SCIENZE MOTORIE	Biava Gianluca	Biava Gianluca	Biava Gianluca
SOSTEGNO	Emanuel Lorenzo	Tolino Serena	Tranquilla Serena
SOSTEGNO		Stocchi Gabriele	Ciocca Stefano



4.2 Studenti

ALLIEVI	INIZIO ANNO			FINE ANNO			
	Da classe precedente	Ripetenti	Totale	Ammessi		Non ammessi	Ritirati
					con sospensione		
3B 2020/21	14 da 2B 6 da 2H	1	21	19	4	-	2
4B 2021/22	19	-	19	18	6	-	1
5B 2022/23	18	-	18				



5. Profilo della Classe

La Classe 5[^]B, a indirizzo tecnico chimico articolazione Biotecnologie Ambientali, è composta da 18 allievi, 12 maschi e 6 femmine.

La classe si è formata nell'a.s.2020/21, quando è stata effettuata la scelta tra le articolazioni Ambientale e Sanitaria. Gli studenti erano 21, dopo pochi mesi due allievi si sono trasferiti in altri istituti. La classe quarta era quindi composta di 19 allievi, all'inizio dell'anno un allievo ha interrotto la frequenza per un percorso di apprendistato. La classe ha così assunto la composizione attuale. Tra gli allievi risulta ben inserito un alunno con disabilità che segue una programmazione didattica conforme al resto della classe.

La classe, normalmente dotata, ha avuto un percorso scolastico abbastanza regolare. Negli aspetti relazionali tra studenti non appare sempre coesa, mentre l'atteggiamento nei confronti dei docenti è generalmente corretto. In quest'anno scolastico per la maggior parte degli allievi il comportamento è diventato più serio e responsabile, alcuni invece hanno mantenuto ancora una condotta infantile disturbando platealmente le lezioni. L'interesse verso le diverse discipline non è sempre stato apprezzabile, talvolta è stato selettivo.

Dal punto di vista laboratoriale la classe raggiunge un discreto livello di preparazione; permangono nondimeno, in alcuni studenti, importanti lacune relative ai fondamenti teorici delle metodiche sperimentali applicate, dovute principalmente allo scarso studio individuale. La maggior parte degli allievi ha tuttavia mostrato sempre partecipazione e responsabilità, sapendo lavorare sia in modo autonomo sia all'interno del gruppo.

Il profitto nel suo insieme è variegato, con atteggiamenti verso lo studio e verso la scuola che sono estremamente diversificati. Si potrebbe tentare di suddividere la classe in due sottogruppi principali, il primo di studenti attenti e motivati ed un secondo che fatica a trovare motivazioni negli argomenti svolti nel corso di studi. Al primo gruppo, più numeroso, appartengono gli studenti che si sono impegnati costantemente in tutto il quinquennio, sia quelli più dotati, sia altri che, sebbene meno dotati, raggiungono profitti più che sufficienti con uno studio regolare e con una attenta partecipazione alle lezioni. Al secondo gruppo appartengono studenti che non hanno trovato grandi motivazioni negli argomenti trattati nel corso di studi e che studiano mediamente in modo più discontinuo. Il profitto del primo gruppo raggiunge livelli più che buoni o comunque sufficienti. Il profitto del secondo gruppo risulta discontinuo e non sempre raggiunge la piena sufficienza.



6. Attività e Progetti

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

In conformità con le indicazioni ministeriali, la classe ha svolto i PCTO durante il secondo biennio e nell'ultimo anno scolastico, sulla base delle opportunità individuate sul territorio e secondo quanto deliberato dal Collegio dei Docenti. I singoli percorsi ed il numero di ore svolte sono allegati ai fascicoli personali degli studenti.

Si elencano le attività/progetti

- Corso sulla sicurezza negli ambienti di lavoro
- Parafarmacia Zingarelli - Rivarolo Canavese
- Farmacia Spineto – Castellamonte
- Azienda Agricola, Paolo Barroero – Montalto Dora
- Osservatorio A.M.I. – Chiaverano
- GEA - Geologia Ecologia Ambiente- Srl – Ivrea
- PON Agricoltura e Coltivazioni Ecosostenibili: microrganismi, piante e fertilizzazioni del suolo
- Attività di gestione e manutenzione dei beni materiali e degli spazi dei laboratori scientifici
- Parco Ludico Tecnologico Ambientale Ecolandia – Reggio Calabria
- Orientamento PORTE APERTE
- Corso defibrillatore TECMED
- Giornata della prevenzione oncologica Lilt in collaborazione con Lions
- Farmacia Valle – Vische
- LIFE SKILLS
- Ambulatorio Veterinario – Settimo Torinese
- Studio Dentistico – Castellamonte
- Progetto DIVERTEMPO
- Progetto MATH2021
- STILLAB - Rivarolo
- CHELAB - Volpiano
- Vivaio Acquatico Lemoie – Front
- L'Ape Goliarda di Rovaris Carlo – Montalenghe
- ITS – Bioindustry Park - Colletterto Giacosa
- VIVERE I PARCHI – Candia
- GATTILE "Eporedia Animali" – Ivrea
- Amb. Veterinario dott. Cedrino – Vische
- Interstudio Viaggi
- Campo di volontariato del WWF - Crotone
- Corso Assistente Bagnante
- Progetto ECO-SCHOOL
- WINTER CAMP ITS
- Progetto LEGALITA' E MERITO (in collaborazione con l'Università LUISS "Guido Carli")



6.2 Attività e Progetti afferenti al Curricolo di Educazione Civica

Attività / Progetti di classe e di Istituto	<p>Nei programmi delle diverse discipline sono inseriti gli argomenti di Educazione civica trattati.</p> <p>L'intero gruppo ha preso parte a incontri formativi con testimoni di diverse esperienze storicamente rilevanti. Tutti gli incontri sono stati preceduti da percorsi di approfondimento relativi ai temi trattati:</p> <ul style="list-style-type: none">• Il Mondo di Tels "you are environment"• Visita a Cascina Caccia (bene confiscato alla mafia)• Conferenza su Piero Martinetti per i 150 anni dalla nascita• Incontro con il testimone di persecuzione antisemita Lucio Levi• Incontro con studentessa appartenente alla comunità italiana di Istria Evelin Jakac, in preparazione al viaggio di istruzione in Istria• Incontro sulla giustizia riparativa con Agnese Moro e Adriana Faranda• Lezione-concerto su Sacco e Vanzetti
Attività / Progetti svolti da gruppi di studenti	<p>A.S. 2020-2021</p> <ul style="list-style-type: none">• Attività di volontariato presso il Parco Ludico Tecnologico Ambientale Ecolandia – Reggio Calabria <p>A.S. 2021-2022</p> <ul style="list-style-type: none">• Campo di volontariato del WWF – Crotone
Attività / Progetti individuali	<p>Nel corso della preparazione e dello svolgimento dei PCTO (vedi sezione) ogni studente ha avuto modo di approfondire alcuni aspetti relativi ai diritti e ai doveri dei lavoratori negli specifici ambiti di attività.</p>



6.3 Attività di ampliamento dell'Offerta Formativa

Durante il secondo biennio e nell'ultimo anno scolastico si sono svolte diverse attività di ampliamento dell'Offerta Formativa, che hanno voluto implementare la formazione culturale e personale degli allievi, permettendo loro di confrontarsi con esperienze varie e articolate. Le attività proposte fanno riferimento ad un'attenta programmazione interdisciplinare all'interno della Programmazione di Indirizzo e intendono realizzare un adeguato recupero del tempo scuola con attività inerenti sia all'area umanistica sia a quella scientifica.

Le principali attività svolte, in ordine cronologico, sono state le seguenti:

A.S. 2020-2021 (attività svolte online)

- Corso sulla sicurezza negli ambienti di lavoro
- Incontro Anpal
- Incontro con l'azienda Eni Versalis di Crescentino
- Il Mondo di Tels "you are environment"

A.S. 2021-2022

- Arrampicata a Montestrutto
- Incontro sulla Sindone con il Prof. Barberis
- Laboratorio sui licheni nel Parco Lago di Candia
- Progetto GECO su eco sostenibilità
- Teatro compagnia Aquila Signorina su Rosalind Franklin
- Spettacolo teatrale "Stupefatto" - Itinerariateatro (a distanza)
- Lezione-concerto su Sacco e Vanzetti
- Incontro con il testimone di persecuzione antisemita Lucio Levi
- Visita a Cascina Caccia (bene confiscato alla mafia)
- Giornata della Memoria Progetto "Salva una Storia"
- Conferenza su Piero Martinetti per i 150 anni dalla nascita
- Salone del Libro
- Azienda "Erbe di Brillor" di Alice Superiore

A.S. 2022-2023

- Viaggio di istruzione a Trieste - Ankaran
- Visita alla SMAT di Moncalieri
- Visita al CERN di Ginevra
- Visita all'ARPA di Ivrea
- Azienda Eni Versalis di Crescentino
- Incontro sulla giustizia riparativa con Agnese Moro e Adriana Faranda a Ivrea
- Teatro compagnia Aquila Signorina su Haber e Immerwahr
- Visita ai Musei del Risorgimento e della Resistenza a Torino
- Laboratorio identificazione/monitoraggio ambientale con i licheni con esperto Alessio Ferrarese



6.4 Percorsi CLIL

La modalità di attuazione della DNL veicolata in lingua inglese è (modalità 3) Moduli interdisciplinari in lingua straniera

Nell'ambito del programma Erasmus + con studenti provenienti dalla Danimarca, nel mese di marzo sono state svolte, dagli studenti della 5Ba insieme con gli studenti danesi, attività laboratoriali e lezioni teoriche scientifiche nell'ambito della sostenibilità ambientale, in particolare attività di osservazione microscopica di batteri.

Nelle ore di Biologia. Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale con le prof. sse Elisa Actis Perino e Antonietta Rossi sono stati svolti i seguenti moduli.

da Paola Briano, "A matter of life 3.0", Edisco

- Environmental biotechnology: engineered bacteria *Bacillus thuringiensis*

da Smat, "Po river potabilisation plants", smat gruppo

- Disinfection with chloride dioxide
- Ozonization
- Cyclofloc Clarifier

da filmati in inglese:

- Oil Spills
 - 2002 Galicia, Prestige oil tanker
 - 2010 Gulf of Mexico, Deepwater Horizon oil rig
- Air Pollution
 - 1952 London

Comparazione dati della raccolta differenziata in Italia e in UK.



7. Nodi concettuali

Il Consiglio di Classe, in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa in merito alla conduzione del colloquio dell'Esame di Stato (O.M. n. 45 del 9/03/2023, art. 22, c. 5), seguendo le indicazioni del Collegio dei Docenti e basandosi sui Programmi svolti nelle varie discipline del Piano di studi, ha formulato le seguenti proposte in merito ai nodi concettuali trasversali e ai nodi concettuali disciplinari.

Tabella dei nodi concettuali trasversali

NODI CONCETTUALI TRASVERSALI	DISCIPLINE COINVOLTE
Bioenergetica, processi metabolici ed enzimi.	Chimica organica e Biochimica, Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale, Scienze motorie
Biomolecole: caratteristiche strutturali e funzionali.	Chimica organica e Biochimica, Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale.
Controllo ambientale: matrici, sistemi, tecniche analitiche e aspetti normativi.	Chimica organica e Biochimica, Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale, Chimica analitica e strumentale, Matematica
Ricerca scientifica e Biotecnologie (ingegneria genetica, biorisanamento...).	Chimica organica e Biochimica, Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale, Matematica, IRC
Equilibrio tra sfruttamento delle risorse salvaguardia dell'ambiente.	Chimica organica e Biochimica, Biologia, Microbiologia e tecnologie di controllo ambientale, Chimica analitica e strumentale, Fisica ambientale, Inglese, IRC



Tabella dei nodi concettuali disciplinari

NODI CONCETTUALI	DISCIPLINA
Le novelle I romanzi La poesia moderna La poesia italiana del Novecento Il teatro	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
Positivismo e anti-positivismo La società di massa La Prima guerra mondiale I totalitarismi La Seconda guerra mondiale e il dopoguerra	STORIA
Renewable Energy. How do we eat. Taking care of our planet	INGLESE
Le funzioni. Gli integrali.	MATEMATICA
Ingegneria genetica e biorisanamento Xenobiotici e loro degradazione. Inquinamento ambientale e danno biologico. Economia civile e circolare. Matrice aria: inquinanti e loro rimozione. Matrice acqua: ciclo integrato, potabilizzazione e depurazione reflui. Matrice suolo: contaminazione e biorisanamento. I rifiuti: smaltimento e recupero. Aspetti normativi, direttive UE e leggi italiane.	MICROBIOLOGIA
Specificità strutturale e funzionale delle biomolecole. Bioenergia, processi metabolici e loro regolazione Trasporti di membrana e trasportatori di energia. Enzimi: struttura, meccanismo d'azione, specificità e regolazione.	BIOCHIMICA
Analisi quantitativa – analisi qualitativa. Analisi di un composto in una miscela – separazione dei componenti di una miscela. Analisi con metodi chimici – analisi con metodi fisici.	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
Inquinamento EM. I raggi UV. Stabilità nucleare. Radiazioni ionizzanti.	FISICA AMBIENTALE



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "Piero MARTINETTI"



Via Montello, 29
10014 CALUSO (TO)
Tel 011 9832445

Email: info@ismartinetti.edu.it
PEC: tois03900t@pec.istruzione.it
WEB: ISMARTINETTI.EDU.IT

CF: 93010900012
Codice fatturazione UFLC34
Codice univoco IPA istsc_tois03900t

Il Doping: Metodologie, prodotti, effetti dopanti e effetti collaterali. Meccanismi energetici: Cosa sono, processi produttivi, tempo/potenza. Alimentazione: principi nutritivi, dove si trovano e a cosa servono.	SCIENZE MOTORIE
Chiesa e società tra fine Ottocento ed epoca contemporanea.	I.R.C.



8. Relazioni finali e Programmi svolti per le singole discipline (con indicazione, per le discipline coinvolte, degli Obiettivi Specifici di Apprendimento ovvero dei Risultati di apprendimento oggetto di valutazione specifica per l'insegnamento trasversale di Educazione Civica)

IRC

DOCENTE: EMANUELA CICCHINI

RELAZIONE FINALE

Il percorso IRC è stato attuato coerentemente con la programmazione di dipartimento, per assicurare sia una preparazione comune, sia approfondimenti propri dell'indirizzo; entrambi gli aspetti sono finalizzati ad una formazione personale più completa, attraverso il raggiungimento degli obiettivi specifici (competenze, abilità e conoscenze), così come illustrato nei piani di inizio anno.

L'insegnamento della Religione Cattolica è attuato in conformità alla Legge n. 121 del 25/03/1985 e successiva Intesa tra M.P.I. e C.E.I (D.P.R. n. 751 del 06/12/1985), nel rispetto dei criteri stabiliti a livello di programmazione disciplinare e indicati anche nel piano di lavoro individuale. Si colloca nel quadro delle finalità della scuola e "contribuisce al processo di formazione dello studente con particolare riferimento agli aspetti spirituali ed etici dell'esistenza, in vista di un inserimento responsabile nella vita civile e sociale." (DPR 20 agosto 2012, n. 176).

Attraverso le attività didattiche ed educative previste dal Piano dell'Offerta Formativa dell'Istituto, l'utilizzo fonti scritte e iconografiche e della vasta gamma di strumenti digitali a disposizione, l'IRC offre una più ampia opportunità di crescita umana e culturale e concorre pienamente all'insegnamento dell'Educazione Civica, alla quale sono stati dedicati alcuni moduli.

Il caricamento di materiali, link a video e attività da svolgere su Classroom e altre piattaforme hanno costituito un'ulteriore risorsa finalizzata a costruire una didattica efficace, senza tuttavia dimenticare la centralità del dialogo e dell'ascolto attivo.

La valutazione si è basata su due tipologie di verifiche, preferibilmente mirate ad accertare le conoscenze e competenze: 1. verifiche formative, che valorizzano il complesso dei comportamenti e delle attività proposte agli studenti; 2. Verifiche sommative: tipologie varie di verifiche, la cui valutazione registrata su Argo concorre, unitamente al voto o giudizio di cui sopra, alla definizione del voto finale.

La scelta dei percorsi e delle prove ha tenuto conto dei seguenti criteri:

- caratteristiche del gruppo classe e dei singoli alunni;
- specificità dell'indirizzo;
- peculiarità del programma svolto;
- eventuali percorsi interdisciplinari o per classi parallele stabiliti a livello di programmazione collegiale e/o di dipartimento.

Le finalità dell'IRC nella scuola sono di natura esclusivamente culturale e non catechistica; la valutazione espressa con un giudizio riguardante l'interesse con il quale l'alunno segue l'insegnamento e il profitto che ne trae (art. 309 del decreto legislativo 16 aprile 1994, n. 297 e sue modificazioni), tiene conto dei criteri stabiliti a livello di Dipartimento Disciplinare volti a valorizzare quanto più possibile ciascun alunno.

L'IRC, infatti, è una disciplina che da sempre ha privilegiato il percorso dello studente, l'osservazione continua del suo apprendimento e della sua crescita, considerando come obiettivi prioritari l'interesse,



l'impegno e la partecipazione al dialogo educativo. L'obiettivo è quello di coinvolgere i ragazzi attraverso una didattica inclusiva, valorizzando le abilità di ciascuno, con particolare attenzione agli alunni in difficoltà.

Gli studenti sono stati invitati a collaborare attivamente alle lezioni, coinvolti nelle differenti proposte didattiche e motivati attraverso la personalizzazione dell'insegnamento.

Il percorso, tuttavia, non è stato uniforme: un gruppo si è dimostrato sempre attento e disponibile ad una partecipazione propositiva. Alcuni alunni, invece, sono stati meno costanti e si sono impegnati maggiormente nella seconda parte dell'anno scolastico. Il programma, inoltre, è stato svolto in modo ridotto e meno approfondito rispetto a quanto previsto, a causa delle numerose iniziative, uscite e festività coincidenti con l'ora di lezione.

PROGRAMMA SVOLTO

PREMESSA

L'IRC garantisce, indipendentemente dal percorso che gli studenti hanno scelto, una preparazione di base comune e, nello stesso tempo, offre la possibilità di approfondire molteplici percorsi, coerentemente con la specificità di ciascun indirizzo e le caratteristiche proprie di ogni classe. Il programma svolto fa riferimento ai piani di lavoro elaborati secondo le indicazioni del Dipartimento Disciplinare, ed alle linee generali e competenze contenute nelle "Linee guida per l'insegnamento della religione cattolica negli istituti tecnici": *"E' responsabilità del docente di religione cattolica declinare queste indicazioni in adeguati percorsi di apprendimento, anche attraverso possibili raccordi interdisciplinari, valorizzando le particolari sensibilità e le peculiari opportunità di approfondimento legate ai diversi percorsi"* (DPR 20 agosto 2012, n. 176).

Oltre al testo in adozione, è stata utilizzata anche la Bibbia, che costituisce uno dei cardini della cultura occidentale a livello letterario, storico ed artistico.

Il caricamento di materiali, link a video e attività da svolgere su Classroom, altre piattaforme e strumenti digitali hanno costituito un'ulteriore risorsa finalizzata a costruire una didattica efficace.

MODULI

- Il lavoro nella Bibbia. Il valore del tempo e del riposo.
- L'attenzione ai poveri e agli ultimi. L'esempio dei Santi sociali: Don Bosco e Cottolengo
- Pena di morte e giustizia riparativa.
- Solidarietà e bene comune.
- I Patti Lateranensi, la revisione del Concordato e le Intese con le diverse Confessioni religiose.
- Il Concilio Vaticano II, il rapporto con le religioni non cristiane, la riforma liturgica, la partecipazione dei laici.
- Pace e disarmo: la *Pacem in Terris* (1963 - Giovanni XXIII) nel 60° anniversario della sua pubblicazione;
- Gli appelli di Papa Francesco per la pace.
- "L'obbedienza non è più una virtù": la lettera dei cappellani militari sull'obiezione di coscienza (11 febbraio 1965) e la risposta di don Lorenzo Milani.

In relazione ai percorsi di Educazione Civica è stato fatto il seguente approfondimento:



- I Patti Lateranensi, la revisione del Concordato e le Intese con le diverse religioni in Italia.

Inoltre, è previsto il seguente modulo specifico dell'indirizzo:

- Il rapporto con il creato: ambiente e salute nella prospettiva dell'ecologia integrale. L'enciclica *Laudato si'* (2015 - Papa Francesco). Il Messaggio di Papa Francesco per la celebrazione della Giornata Mondiale di preghiera per la cura del creato (1° settembre 2022).

Infine, novità di quest'anno, è stata introdotta l'iniziativa "*GOOD NEWS TIME*": agli studenti è stato inviato settimanalmente il link ad una buona notizia, generalmente legata all'ambito sociale o del volontariato, con l'intento di contrastare la percezione catastrofica e scandalistica, spesso violenta, della realtà e offrire prospettive di umanità e di speranza.

TESTO IN ADOZIONE

M. CONTADINI - A. MARCUCCINI - A. P. CARDINALI, *CONFRONTI 2.0 volume unico* (versione mista multimediale: volume unico + libro digitale e risorse online), Ed. Eurelle e Elledici, 2014.

FONTI

- AA.VV., *La Bibbia di Gerusalemme*, Ed. Dehoniane, Bologna, 2010.
- https://www.vatican.va/archive/bible/index_it.htm

Per i "Santi Sociali"

- TUNINETTI Giuseppe, *Santi e beati piemontesi*, Ed. Il Punto, 1998.
- EUGENIO CERIA, *Memorie Biografiche*, 1933.

Per le encicliche sociali

- AA.VV., *Le encicliche sociali*, Edizioni Paoline, 1984.
- <https://www.vatican.va/content/vatican/it.html>

Per i Patti Lateranensi, il Concordato del 1984 e le Intese con le Confessioni religiose:

- <http://www.governo.it/Presidenza/USRI/confessioni/index.html>

Per il Concilio Vaticano II

- AA.VV., *Tutti i documenti del Concilio*, Ed. Massimo, Milano, 1986.
- https://www.vatican.va/archive/hist_councils/ii_vatican_council/index_it.htm



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "Piero MARTINETTI"



Via Montello, 29
10014 CALUSO (TO)
Tel 011 9832445

Email: info@iismartinetti.edu.it
PEC: tois03900t@pec.istruzione.it
WEB: IISMARTINETTI.EDU.IT

CF: 93010900012
Codice fatturazione UFLC34
Codice univoco IPA istsc_tois03900t

Per Don Milani:

- <https://www.liberliber.it/online/autori/autori-m/lorenzo-milani/lobbedienza-non-e-piu-una-virtu/>

Per il modulo specifico sull'ambiente:

- https://www.vatican.va/content/francesco/it/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html
- <https://www.vatican.va/content/francesco/it/messages/pont-messages/2022/documents/20220716-messaggio-giornata-curacreato.html>

Altro:

- <https://www.vaticannews.va/it.html>
- <https://www.avvenire.it/>

Sono stati utilizzati, inoltre, i blog dell'ora di Religione Cattolica all'I.I.S. "Piero Martinetti" di Caluso, dove sono pubblicati lavori svolti con e da studenti dell'Istituto.

- <https://ircperlascuola.blogspot.com/>
- <https://oradirc.blogspot.com/>
- <https://www.youtube.com/channel/UCkKSAqyZin9eXWYH6TPn8RQ>



LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

DOCENTE: DORE ROBERTO

RELAZIONE FINALE

Libro di testo: Claudio Giunta, *Cuori intelligenti. Mille anni di letteratura*, Voll. 3a e 3b, Garzanti
M. Sambugar, *Visibile parlare. Antologia Divina Commedia*, Vol. unico, La Nuova Italia

SITUAZIONE DI PARTENZA

Ho avuto modo di conoscere la classe all'inizio del secondo anno e, nonostante le oggettive difficoltà didattiche causate dalla pandemia abbiano afflitto sia l'A.S. 2019/2020 che quello successivo, i discenti si sono rivelati generalmente in grado di adattarsi alla situazione di emergenza. Il dialogo con gli allievi si è mantenuto positivo nel corso del tempo: la maggior parte di loro si è dimostrata matura e diligente, ma per alcuni elementi è stata necessaria una sollecitazione costante e attiva.

Durante il periodo di pandemia, la classe ha complessivamente mantenuto una sufficiente serietà nella frequenza delle lezioni in DDI, avvenute tramite l'applicativo Google Meet, mostrandosi assiduamente in webcam e partecipando abbastanza attivamente alle lezioni attraverso domande pertinenti, le quali tendenzialmente giungevano da quattro o cinque componenti del gruppo. Il resto della classe, eccezion fatta per un paio di elementi che tendevano ad oscurare la webcam e a partecipare in modo insufficiente, ha sempre seguito passivamente rispondendo adeguatamente, se sollecitato.

Con gli anni successivi alla pandemia (il quarto e il quinto), la situazione si è lentamente stabilizzata verso una normalità scolastica, il cui raggiungimento è stato però caratterizzato da diverse difficoltà, sia didattiche che comportamentali. Per quanto riguarda le prime, infatti, l'inizio del quarto anno ha obbligato alcuni elementi della classe ad abbandonare un metodo di studio contraddistinto da strategie discutibili, che approfittavano della mancanza di un controllo stringente durante la verifica delle conoscenze; per ciò che concerne le seconde, invece, le ragionevoli necessità di risocializzazione nate dopo la DDI hanno diffuso comportamenti non sempre in linea con gli standard da rispettare in classe.

Nel corso del quinto anno, infine, la situazione si è normalizzata ma, complessivamente, il gruppo classe è rimasto contraddistinto da una vivacità superiore alla norma, soprattutto a causa di una minoranza che, per tale ragione, è più volte entrata in conflitto con alcuni elementi del restante gruppo.

Per quanto concerne il rendimento, la situazione di partenza, che nel secondo anno si collocava su un generale livello medio-basso con un paio di situazioni critiche, è complessivamente migliorata, ma permangono alcune criticità. Una piccola parte della classe, infatti, commette ancora errori ortografici e sintattici, nonostante un'intensa produzione di elaborati scritti a partire dal terzo anno abbia tentato di colmare le lacune grammaticali dovute a una scarsa preparazione rilevata all'inizio del secondo anno e accumulate dalle difficoltà didattiche emerse a distanza.

METODOLOGIA ADOTTATA

Durante le mie lezioni, ho sempre cercato di rendere vivi gli argomenti trattati attraverso una costante interazione con gli allievi e tramite riferimenti alla loro realtà personale, nel tentativo di conferire gli strumenti adatti ad analizzare in modo personale gli autori e i temi trattati. Ciò ha implicato, per quanto concerne l'aspetto metodologico, un utilizzo alternato di lezione partecipata e frontale, approcci ai quali si sono affiancati analisi e commenti di testi e documenti audiovisivi (laddove possibile, documenti d'epoca digitalizzati, come le interviste a Ungaretti).

Le lezioni di letteratura italiana hanno privilegiato l'analisi diretta dei testi, volta a una comprensione profonda della poetica di un autore; nel quinto anno, la verifica delle conoscenze ha previsto l'analisi di un



testo non trattato a lezione, affinché gli studenti sviluppassero un'autonomia di commento e interpretazione a partire da quanto studiato a lezione.

OBIETTIVI PERSEGUITI

Obiettivi generali della disciplina:

Lingua

- Saper elaborare pensieri e opinioni sotto forma di testo argomentativo o espositivo-argomentativo.
- Utilizzare un metodo appropriato per analizzare la lingua italiana sia come sistema a diversi livelli (fonetico, morfosintattico, lessicale, ecc) sia nella sua evoluzione storica.

Letteratura

- Interpretare e commentare testi in prosa e in versi impadronendosi degli strumenti di analisi.
- Cogliere la relazione tra letteratura e altre espressioni culturali.
- Collegare la lettura alla propria esperienza e percezione del mondo.
- Stabilire confronti tra letterature di epoche diverse e contemporanee.
- Fruire in modo consapevole del patrimonio letterario italiano, quando possibile in rapporto con quello di altri paesi.

Obiettivi operativi specifici:

Lingua

- Applicare ai testi tecniche, strategie e modi di lettura adatti a scopi e contesti diversi.
- Leggere, comprendere e riutilizzare testi di vario genere.
- Consultare dizionari (di vario tipo) e altri strumenti e risorse informative.
- Riflettere sulla lingua e sulle sue strutture, sulle sue varietà nel tempo e nello spazio, sui registri, sugli stili comunicativi e letterari usando validi metodi di analisi, interpretazione, formulazione di ipotesi.
- Usare strumenti audiovisivi e multimediali per produrre ipertesti e/o per esporre argomenti di studio.
- Conoscere le diverse strategie di lettura e le modalità di progettazione, realizzazione e revisione di un testo scritto.
- Conoscere le possibili fonti di documentazione (es. vari tipi di dizionario, enciclopedia, altri strumenti di consultazione, sia su carta sia digitali).
- Conoscere le caratteristiche strutturali, espressive e comunicative di un prodotto audiovisivo e di una comunicazione multimediale.



Letteratura

- Mettere in rapporto testi letterari con altri prodotti culturali (in particolare artistici).
- Leggere autonomamente testi letterari di diverso tipo, anche a seconda dei gusti personali.
- Saper costruire autonomamente e interpretare mappe concettuali.
- Conoscere le metodologie di lettura, analisi e interpretazione dei testi letterari.

VALUTAZIONE

La valutazione, definita in sede di programmazione, è stata incentrata su aspetti formativi e sommativi, con l'obiettivo di quantificare il percorso di crescita personale in relazione agli standard definiti dagli obiettivi sopracitati.

Le modalità di verifica dei contenuti hanno visto principalmente un'alternanza di prove orali e scritte, queste ultime comprendenti simulazioni delle tre tipologie di prima prova.

Tutte le verifiche sommative orali hanno previsto la formulazione di un'autovalutazione puramente indicativa, in grado di testimoniare la comprensione, da parte dello studente, della griglia di valutazione da me adottata e della qualità dei contenuti esposti.

Ai fini della formulazione della valutazione finale, sono stati considerati anche il progresso personale e l'impegno profuso.

ESITI FORMATIVI

È doveroso premettere che, in quanto docente precario, quest'anno ho ottenuto la cattedra su questa classe un paio di settimane dopo l'inizio delle attività scolastiche; ciò ha generato un ritardo sul completamento del programma, aggravato poi dai numerosi ponti di marzo e aprile che spesso hanno sottratto quattro moduli didattici (due al lunedì, due al martedì) ai sei settimanali.

La quasi totalità degli studenti ha dimostrato di aver raggiunto gli obiettivi minimi della materia: una minoranza di studentesse è andata oltre, mantenendo standard di qualità alti durante tutto il corso del quinto anno scolastico.

Una piccola parte dei discenti è stata in grado di sviluppare interessanti rielaborazioni personali, testimoniando un'ammirevole capacità di riflettere sui temi proposti.

Alcuni studenti, soprattutto quelli con DSA o BES, mostrano ancora difficoltà nel reperimento lessicale e in una corretta strutturazione di un discorso convincente dal punto di vista argomentativo.

PROGRAMMA SVOLTO

Il romanzo europeo del secondo Ottocento:

- Cenni a Gustave Flaubert, *Madame Bovary* e Lev Tolstòj, *Anna Karenina*.

Charles Baudelaire:

- Vita, opere principali e poetica.
- *I fiori del male*, temi e contenuti principali. Analisi di *Al lettore*, *Corrispondenze*, *A una passante*, *Spleen IV*
- *Lo spleen di Parigi*: analisi di *Perdita d'aureola*



La Scapigliatura:

- Protagonisti e temi.
- Poesia: analisi di Arrigo Boito, *Lezione d'anatomia*; Iginio Ugo Tarchetti, *Memento*
- Prosa: Iginio Ugo Tarchetti, *Fosca* (trama e temi principali)

Giosuè Carducci:

- Vita e opere principali
- *Odi barbare*: analisi di *Alla stazione in una mattina d'autunno*
- *Rime nuove*: analisi di *Pianto antico*

Positivismo e Naturalismo:

- Il Positivismo
- Zola e il Naturalismo: analisi del brano antologico *Come si scrive un romanzo sperimentale*, tratto da *Il romanzo sperimentale*

Giovanni Verga:

- Vita, opere principali, temi e tecniche narrative
 - L'inchiesta di Franchetti e Sonnino
 - *Vita dei campi*: analisi di *Fantasticheria*, *Rosso Malpelo*
 - *I Malavoglia*: trama e temi. Analisi dei brani antologici *Uno studio "sincero e spassionato"*, *Padron 'Ntoni e la saggezza popolare*, *L'affare dei lupini*
 - *Novelle rusticane*: *La roba*; cenni a *Libertà*
 - *Mastro-don Gesualdo*: trama e temi. Analisi del brano antologico *Gesualdo muore da "vinto"*
- La classe ha, a scelta, letto integralmente *I Malavoglia* oppure una selezione di novelle (*Fantasticheria*, *Rosso Malpelo*, *Cavalleria rusticana*, *La lupa*, *La roba*, *Libertà*) durante le vacanze estive tra quarto e quinto anno.

Simbolismo e Decadentismo:

- Temi e tecniche principali
- Arthur Rimbaud: contenuti principali de *La lettera del veggente*; analisi di *Vocali*
- Paul Verlaine: lettura parziale e analisi di *Arte poetica*
- Stéphane Mallarmé: cenni a *Un colpo di dadi non abolirà mai il caso*
- Oscar Wilde: analisi della *Prefazione al Ritratto di Dorian Gray*
- Joris-Karl Huysmans: trama e temi principali di *Controcorrente*

Giovanni Pascoli:

- Vita, opere principali, temi e tecniche
- *Myricae*: analisi di *X Agosto*, *Novembre*, *Temporale*, *Il lampo*, *Il tuono*, *L'assiuolo*
- *Poemetti*: analisi parziale di *Digitale purpurea*
- *Canti di Castelvecchio*: analisi di *Nebbia*, *Il gelsomino notturno*
- *Il fanciullino*: tematiche principali; analisi del brano antologico *Una dichiarazione di poetica*



Gabriele d'Annunzio:

- Vita, opere principali, temi e tecniche
- *Il piacere*: trama e temi. Analisi del brano antologico *Tutto impregnato d'arte*
- Approfondimento sulla filosofia di Friedrich Nietzsche: apollineo e dionisiaco, l'oltreuomo, l'eterno ritorno
- Trama e temi di altri romanzi fondamentali in funzione del superomismo dannunziano (*Trionfo della morte*, *Le vergini delle rocce*, *Il fuoco* e *Forse che sì, forse che no*)
- *Alcyone*: *La sera fiesolana*, *La pioggia nel pineto*
- *Notturmo*: temi e caratteristiche principali

Luigi Pirandello:

- Vita, opere principali, temi e tecniche
- *L'umorismo*: lettura di alcuni brani (antologici e non) per comprendere umorismo e relativismo
- *Novelle per un anno*: analisi di *Il treno ha fischiato*, *La patente*
- *Il fu Mattia Pascal*: trama e temi. Analisi di brani tratti da *Premessa*, *Premessa seconda (filosofica)* a mo' di *scusa* per comprendere la figura del narratore inattendibile; analisi di brani tratti dal cap. XII e XIII per comprendere i concetti di "strappo nel cielo di carta" e "lanterninosofia"
- *Uno, nessuno e centomila*: trama e temi principali. Analisi dei brani antologici *Tutta colpa del naso* e *La vita non conclude*
- *Maschere nude*: trama e temi de *Il giuoco delle parti*, *Sei personaggi in cerca d'autore*, *Enrico IV*, *I giganti della montagna*; analisi del finale di *Enrico IV*

Italo Svevo:

- Vita, opere principali, temi e tecniche
- Trama e temi di *Una vita e Senilità*
- *La coscienza di Zeno*: trama e temi. Analisi dei brani antologici *Prefazione*, *L'origine del vizio*, *Zeno*, *il veronal* e *il funerale sbagliato* e l'appunto del 24 marzo 1916 tratto dal capitolo *Psico-analisi*

La poesia di primo Novecento

- I crepuscolari: temi e protagonisti principali. Analisi di Marino Moretti, *Che vale?* e Guido Gozzano, *Invernale* e analisi parziale di *La signorina Felicita ovvero la felicità*
- Il Futurismo: temi e protagonisti principali. Analisi di Filippo Tommaso Marinetti, *Manifesto tecnico della letteratura futurista* e *Zang Tumb Tumb*; Corrado Govoni, *Il palombaro*; Aldo Palazzeschi, *Lasciatemi divertire*
- I vociani: temi principali. Analisi parziale di Camillo Sbarbaro, *Io che come un sonnambulo cammino*

Giuseppe Ungaretti:

- Vita, opere principali, temi e tecniche
- *L'Allegria*: caratteristiche principali. Analisi di *In memoria*, *Il porto sepolto*, *Veglia*, *Fratelli*, *I fiumi*, *San Martino del Carso*, *Mattina*, *Soldati*, *Commiato*
- *Sentimento del tempo*: caratteristiche principali
- *Il dolore*: cenni



A conclusione del percorso su Dante Alighieri e la “Divina Commedia” si è scelto di presentare in modo generale la struttura del “Paradiso”, di leggere e commentare solo il Canto XXXIII.

Gli studenti hanno, inoltre, letto integralmente uno tra i seguenti romanzi per le vacanze natalizie:

- Italo Svevo, *La coscienza di Zeno*
- Luigi Pirandello, *Il fu Mattia Pascal*
- Luigi Pirandello, *Uno, nessuno e centomila*

Gli studenti hanno, infine, letto integralmente uno tra i seguenti romanzi per le vacanze di Pasqua:

- Cesare Pavese, *La luna e i falò*
- Italo Calvino, *Il barone rampante*
- Pier Paolo Pasolini, *Ragazzi di vita*

STORIA

DOCENTE: DORE ROBERTO

RELAZIONE FINALE

Libro di testo: A. Desideri, G. Codovini, *Storia e storiografia*, Vol. III, G. D’Anna editore.

SITUAZIONE DI PARTENZA

Ho avuto modo di conoscere la classe all’inizio del secondo anno e, nonostante le oggettive difficoltà didattiche causate dalla pandemia abbiano afflitto sia l’A.S. 2019/2020 che quello successivo, i discenti si sono rivelati generalmente in grado di adattarsi alla situazione di emergenza. Il dialogo con gli allievi si è mantenuto positivo nel corso del tempo: la maggior parte di loro si è dimostrata sufficientemente matura e diligente, ma per alcuni elementi è stata necessaria una sollecitazione costante e attiva.

Durante il periodo di pandemia, la classe ha complessivamente mantenuto una sufficiente serietà nella frequenza delle lezioni in DDI, avvenute tramite l’applicativo Google Meet, mostrandosi assiduamente in webcam e partecipando abbastanza attivamente alle lezioni attraverso domande pertinenti, le quali tendenzialmente giungevano da quattro o cinque componenti del gruppo. Il resto della classe, eccezion fatta per un paio di elementi che tendevano ad oscurare la webcam e a partecipare in modo insufficiente, ha sempre seguito passivamente rispondendo adeguatamente, se sollecitato.

Con gli anni successivi alla pandemia (il quarto e il quinto), la situazione si è lentamente stabilizzata verso una normalità scolastica, il cui raggiungimento è stato però caratterizzato da diverse difficoltà, sia didattiche che comportamentali. Per quanto riguarda le prime, infatti, l’inizio del quarto anno ha obbligato alcuni elementi della classe ad abbandonare un metodo di studio contraddistinto da strategie discutibili, che approfittavano della mancanza di un controllo stringente durante la verifica delle conoscenze; per ciò che concerne le seconde, invece, le ragionevoli necessità di risocializzazione nate dopo la DDI hanno diffuso comportamenti non sempre in linea con gli standard da rispettare in classe.



Nel corso del quinto anno, infine, la situazione si è normalizzata ma, complessivamente, il gruppo classe è rimasto contraddistinto da una vivacità superiore alla norma, soprattutto a causa di una minoranza che, per tale ragione, è più volte entrata in conflitto con alcuni elementi del restante gruppo.

Per quanto concerne il rendimento, la situazione di partenza, che nel secondo anno si collocava su un generale livello medio eccettuato un paio di situazioni critiche, è stata sostanzialmente confermata nel corso degli anni successivi. Una minoranza di studenti ha affrontato un percorso di crescita apprezzabile che si è tradotto in una maggiore consapevolezza del mondo circostante e dell'applicazione di un corretto metodo di studio, corroborato non solo dall'acquisizione dei nuclei concettuali fondanti della storia moderna e contemporanea, ma dalla loro applicazione nella dimensione politica attuale.

METODOLOGIA ADOTTATA

Durante le mie lezioni, ho sempre cercato di rendere vivi gli argomenti trattati attraverso una costante interazione con gli allievi e tramite riferimenti all'attualità, nel tentativo di conferire gli strumenti adatti ad essere dei cittadini responsabili e attivi. Ciò ha implicato, per quanto concerne l'aspetto metodologico, un utilizzo alternato di lezione partecipata e frontale, approcci ai quali si sono affiancati analisi e commenti di fonti testuali e documenti audiovisivi (laddove possibile, documenti d'epoca digitalizzati) e un'attività di classe capovolta.

Su due tematiche in particolare, inoltre, è stato possibile organizzare incontri con testimoni diretti, i quali hanno permesso alla classe di percepire direttamente la dimensione storica precedentemente studiata dalle fonti. Più precisamente, i suddetti incontri si sono svolti:

- In data 24/11/22 con Adriana Faranda e Agnese Moro, sulla giustizia riparativa (tematica affrontata trasversalmente in storia ed ed. civica).
- In data 21/03/23 con Evelin Jakac, rappresentante della comunità italiana d'Istria, sull'esodo giuliano-dalmata e sul tema dell'inclusione in Croazia della comunità italiana dei "rimasti" (tematica affrontata trasversalmente in storia ed ed. civica). Tale incontro è stato inserito in un'UDA più ampia, terminata con un viaggio d'istruzione a Trieste e in Slovenia.

Date le difficoltà mostrate da alcuni studenti nel gestire la complessità di alcuni periodi storici, corroborate anche da un'applicazione non sempre costante del metodo di studio, ho provveduto ad analizzare i principali eventi da una prospettiva diacronica e sincronica, fornendo mappe e schemi aggiuntivi che potessero favorire il raggiungimento di un'efficace comprensione della materia.

Vista l'ampia disponibilità di fonti storiche per il periodo studiato in quinta, a partire dal periodo di marzo ho optato per l'adozione di una metodologia didattica di classe capovolta: ho provveduto a dividere la classe in tre gruppi, i quali hanno approfondito le caratteristiche dei tre totalitarismi europei, seguendo gli studenti e indirizzando il loro lavoro di ricerca; a questa prima fase sono seguite la presentazione dei lavori e una discussione volta a comprendere il concetto di totalitarismo nonché le analogie e le differenze tra nazismo, fascismo e stalinismo.

OBIETTIVI PERSEGUITI

Obiettivi generali della disciplina:

- La capacità di orientarsi nella complessità del presente, cogliendo gli elementi di affinità-continuità e diversità-discontinuità fra civiltà diverse.
- L'apertura verso le problematiche della pacifica convivenza tra i popoli, della solidarietà e del rispetto reciproco per una vita civile attiva e responsabile.
- L'ampliamento del proprio orizzonte culturale, attraverso la conoscenza di ambienti e culture diverse.



- La capacità di razionalizzare il senso del tempo e dello spazio.
- La consapevolezza della necessità di selezionare e valutare criticamente le testimonianze e i dati.

Obiettivi operativi specifici:

- Comprendere e analizzare situazioni e argomenti di natura storica, economica e politica.
- Individuare relazioni in considerazione del contesto di riferimento.
- Saper cogliere le problematiche del rapporto tra individuo e realtà storico-sociale.
- Saper operare confronti, esprimendo anche opinioni personali, tra le ipotesi elaborate e la realtà in continua trasformazione.
- Saper utilizzare le informazioni apprese per ricostruire processi.
- Saper interpretare documenti, grafici e modelli.
- Saper comunicare attraverso il linguaggio specifico delle discipline di area.
- Acquisire il senso di appartenenza alla comunità basato sulla partecipazione civile e democratica.
- Saper leggere e comprendere semplici testi di tipo storico sia scritti che iconografiche.
- Saper comprendere un messaggio orale (lezioni, documentari, testi sonori).
- Saper individuare le basi materiali di una civiltà e la sua struttura economica, sociale, religiosa e politica.
- Saper compiere semplici confronti tra civiltà affini.
- Saper distinguere le diverse fonti storiche.
- Saper porre quesiti pertinenti e chiari.
- Saper rispondere in modo pertinente a quesiti sia orali sia scritti.
- Saper esporre in forma chiara e coerente fatti e problemi relativi agli eventi storici studiati.
- Saper distinguere i molteplici aspetti di un evento e l'incidenza in esso dei diversi soggetti storici (individui, gruppi sociali, ecc.).
- Saper confrontare, in casi semplici, le differenti interpretazioni che gli storici danno di un medesimo fatto o fenomeno, in riferimento anche alle fonti usate.
- Saper ricostruire le connessioni sincroniche e gli sviluppi diacronici riferiti a un determinato problema storico studiato.
- Saper individuare le caratteristiche e la distribuzione nel pianeta delle diverse fasce climatiche.
- Saper analizzare in modo guidato il rapporto uomo-ambiente attraverso la conoscenza dei processi di cambiamento in atto nel mondo contemporaneo.

VALUTAZIONE

La valutazione, definita in sede di programmazione, è stata incentrata su aspetti formativi e sommativi, con l'obiettivo di quantificare il percorso di crescita personale in relazione agli standard definiti dagli obiettivi sopracitati.

Le modalità di verifica dei contenuti hanno visto principalmente un'alternanza di prove scritte e orali. Tutte le verifiche sommativie orali hanno previsto la formulazione di un'autovalutazione puramente indicativa, in grado di testimoniare la comprensione, da parte dello studente, della griglia di valutazione da me adottata e della qualità dei contenuti esposti.

La succitata attività di approfondimento sui totalitarismi è stata valutata considerando sia la qualità della ricerca che quella del momento didattico.

Ai fini della formulazione della valutazione finale, sono stati considerati anche il progresso personale e l'impegno profuso.



ESITI FORMATIVI

È doveroso premettere che, in quanto docente precario, quest'anno ho ottenuto la cattedra su questa classe un paio di settimane dopo l'inizio delle attività scolastiche; ciò ha generato un ritardo sul completamento del programma, aggravato poi dai numerosi ponti di marzo e aprile che spesso hanno sottratto quattro moduli didattici (due al lunedì, due al martedì) ai sei settimanali.

La totalità degli studenti ha dimostrato di aver raggiunto gli obiettivi minimi della materia: una minoranza di studentesse è andata oltre, mantenendo standard di qualità medio-alti durante tutto il corso del quinto anno scolastico.

Nonostante il gruppo classe abbia generalmente mostrato l'applicazione di un metodo di studio non sempre apprezzabile ma complessivamente sufficiente, una parte dei discenti è stata in grado di istituire proficui collegamenti diacronici, testimoniando un'ammirevole capacità di riflettere su temi di attualità a partire dagli eventi storici passati.

Alcuni studenti, soprattutto quelli con DSA o BES, mostrano ancora difficoltà nel reperimento lessicale e in una corretta strutturazione di un discorso convincente dal punto di vista argomentativo.

PROGRAMMA SVOLTO

L'età della mondializzazione e della società di massa:

- Destra e sinistra storica (cenni di ripasso).
- L'Europa e la *Belle époque*: la società di massa.
- La nascita dei nazionalismi e le grandi potenze mondiali.
- L'età giolittiana.
- La Prima guerra mondiale.

Le tensioni del dopoguerra e gli anni Venti:

- Le rivoluzioni russe.
- La nuova Europa.
- I domini coloniali.
- Il dopoguerra in Italia e l'avvento del fascismo: approfondimenti sul fascismo di confine.

Gli anni Trenta: crisi economica, totalitarismi e democrazie:

- La crisi del 1929 e il *New Deal*.
- Il fascismo.
- Il nazismo.
- Lo stalinismo.



La Seconda guerra mondiale e la Shoah:

- Le premesse al conflitto.
- La Seconda guerra mondiale.
- L'Europa sotto il Nazismo e la Resistenza.
- La Shoah.
- Le foibe.

Il secondo dopoguerra:

- La nascita della Repubblica italiana.
- L'esodo istriano e giuliano-dalmata (con la visione dello spettacolo teatrale *Magazzino 18* di Simone Cristicchi).
- La Guerra fredda (cenni tramite la trattazione delle foibe, dell'esodo istriano e giuliano-dalmata e dello stalinismo).

Approfondimento di preparazione per l'incontro sulla giustizia riparativa:

- Il caso Moro (con la visione e la discussione di alcuni episodi della serie RAI *Esterno notte*).

Educazione Civica:

- La giustizia riparativa.
- La minoranza italiana in Istria ieri e oggi.

Per la strutturazione di parte del percorso trasversale di storia e ed. civica, sono stati utilizzati materiali didattici elaborati a partire dalle seguenti fonti:

- Guido Bertagna, Adolfo Ceretti, Claudia Mazzucato, a cura di, *Il libro dell'incontro. Vittime e responsabili della lotta armata a confronto*, il Saggiatore, Milano, 2015.
- Ivanov Danieli Adriana, *Istria, Fiume, Dalmazia. Lands of love*, Art Group Graphics, Trieste 2022
- Miletto Enrico, *Novecento di confine. L'Istria, le foibe, l'esodo*, Franco Angeli Storia, Milano 2020
- Oliva Gianni, *Foibe. Le stragi negate degli italiani della Venezia Giulia e dell'Istria*, Mondadori, Milano 2002



INGLESE

DOCENTE: ROSSI ANTONIETTA

RELAZIONE FINALE

La classe, composta da 18 studenti mi è stata assegnata dal primo anno. Nel corso degli anni scolastici del nucleo originario sono rimasti solo 12 studenti. Al terzo anno sono stati inseriti invece sette studenti provenienti dalla sezione H che hanno scelto l'opzione ambientale.

La classe, quindi, risulta ora composta da dodici studenti e sei studentesse. Questa forte presenza maschile rende difficile portare avanti la lezione perché spesso viene a mancare il dovuto silenzio e concentrazione.

La classe risulta avere una preparazione disomogenea. Da un lato alcuni studenti presentano una preparazione insufficiente dovuta anche al fatto che il lungo periodo di DAD non ha permesso loro di raggiungere un adeguato sviluppo delle competenze linguistiche di base. Dall'altro, alcuni studenti piuttosto dotati, non mostrano alcun interesse per il programma di lingua inglese perché ritengono di essere già sufficientemente preparati, trascorrendo il loro tempo chattando con persone da tutto il mondo.

Rimane quindi solo un piccolo gruppo, spesso schiacciato tra gli altri due, corretti, desiderosi di apprendere e partecipi al dialogo educativo

Buona parte dell'anno scolastico è stata dedicata al ripasso delle strutture grammaticali della lingua, non sufficientemente assimilate dalla classe durante il periodo di DAD.

METODOLOGIA ADOTTATA

Partendo dai brani ed articoli proposti dal testo si è proceduto seguendo un approccio di tipo integrato. L'abilità di comprensione orale è stata sviluppata tramite attività di ascolto, utilizzando cd o parti di film e la tecnica del trasferimento d'informazione.

L'abilità di lettura, specifica del corso, è stata svolta tramite la tecnica della lettura orientativa e della lettura per la ricerca di informazioni specifiche.

L'abilità di scrittura è stata sviluppata con:

- esercizi grammaticali di consolidamento e di trasformazione
- produzione di riassunti mediante uno schema o griglia di riferimento
- risposte a questionari

Lo svolgimento della lezione è avvenuto tramite:

- Lezione frontale al momento della presentazione dell'argomento
- Lezione/applicazione cioè spiegazione seguita da esercizi
- Lettura o scoperta guidata con esercizi applicativi attraverso l'alternarsi di domande e risposte.

Il recupero è avvenuto con integrazioni e chiarimenti a richiesta, correzione di esercizi alla lavagna e ulteriori spiegazione delle strutture e funzioni linguistiche più complesse.

OBIETTIVI PERSEGUITI

Gli obiettivi dell'insegnamento della lingua inglese per l'indirizzo chimico biologico consistono nel:

- comprendere testi scritti ed orali attraverso la lettura e quando possibile l'ascolto



- comprendere e tradurre testi specifici
- esprimersi in modo accettabile su argomenti di carattere letterario o scientifico con una terminologia specifica rielaborando le informazioni
- schematizzare e sintetizzare le informazioni dedotte dai testi

VALUTAZIONE

La verifica degli obiettivi prefissati si è attuata tramite verifiche scritte e orali. La valutazione non si è limitata solo ad accertare il grado di acquisizione dei contenuti, ma ha coperto tutta l'attività didattica considerando anche l'impegno dimostrato, l'attenzione e la partecipazione al dialogo educativo.

LIBRI DI TESTO:

Elisabetta Grasso - Paola Melchiori, "**Into Science**", Zanichelli
Mauretta Bonomi, Verna Kaye, Laura Liverani, "**Open Space**", Europas
Paola Briano "**A Matter of Life 3.0**", Edisco

PROGRAMMA SVOLTO

Grammatica

Ripasso delle fondamentali strutture della lingua

English for specific purposes

Dal testo: Elisabetta Grasso, Paola Mechiori "**Into Science**", Zanichelli

Renewable energy Module 5

What is energy pag 119
Wind true history pag 121
Wind turbine generator pag 123
Solar energy pag 124
How does solar power work? pag 125
Giant solar floating islands pag 127
Geothermal energy pag 128
Hydropower pag 131
Tidal **and** wave power pag 134

Dal testo; Paola Briano "**A Matter of Life 3.0**", Edisco

Taking care of our planet Module 5

Earth's greatest threats pag 176
Air pollution pag 180
Light and noise pollution pag 183
Water pollution pag 184
Land pollution pag 186
Be part of the solution to pollution pag 188
Environmental Biotechnology pag 192



Bioremediation pag 194
Purifying water pag 196
Sewage treatment pag 199
Green Power - where our energy will come from pag 200

Food world Module 6

Healthy eating pag 216
The future of food. From insect burgers to smart fridges pag 219
How to read food labels pag 220
Food Preservation pag 222
Health benefits of fermented food page 225
Food additives and preservatives pag 226
Food biotechnology pag 228
What is food safety pag 230
Food -Borne Illness pag 232
Food-Borne Pathogens pag 234
Milk quality pag 238
Dairy products pag 242
No whey! Surprising, persuasive reasons to eat dairy products today pag245
How wine is made pag 246
Beer: the brewing process pag 250

Gli studenti hanno preparato un POWER POINT in inglese su un argomento del programma a loro scelta.
In preparazione alla prova INVALSI d'Inglese durante l'anno scolastico sono state svolte letture e prove di listening



MATEMATICA

DOCENTE: PASTRELLO GIOVANNA

RELAZIONE FINALE

Conosco la maggior parte degli studenti fin dal primo anno e la classe così formata dal terzo. Le lezioni si sono svolte con tranquillità, non ci sono mai stati grossi problemi disciplinari. L'atteggiamento durante le lezioni è parso abbastanza positivo, buona parte degli studenti ha mostrato interesse verso la disciplina, alcuni intervenendo opportunamente e, talvolta cercando anche approfondimenti sugli argomenti affrontati. Mentre altri hanno partecipato passivamente, limitandosi all'attenzione e a prendere appunti, altri ancora, specialmente in quest'ultima parte dell'anno, si sono disinteressati seguendo le lezioni sporadicamente. Per quel che riguarda l'impegno e il lavoro a casa, una parte della classe si è impegnata con costanza e regolarità, l'altra parte invece, ha lavorato esclusivamente in prossimità delle verifiche.

Il programma, rispetto al piano di lavoro annuale, è stato svolto quasi completamente, soltanto le unità di statistica e probabilità e l'unità sulle equazioni differenziali non sono state svolte per mancanza di tempo dovuta anche alle lezioni in DDI scolte durante la pandemia. Gli argomenti sono stati svolti facendo sempre riferimento al concreto e alla interpretazione grafica, cercando di ottenere risultati positivi almeno in termini di comprensione, a scapito un po' del rigore e della precisione.

Nella classe è presente un piccolo numero di studenti, circa un terzo, che si sa orientare abbastanza bene su tutti i temi svolti con buoni e anche ottimi risultati; mentre, a causa di carenze algebriche e talvolta di mancanza d'impegno, un gruppo di allievi ha raggiunto gli obiettivi minimi previsti o poco più. Invece alcuni studenti più svogliati e meno predisposti verso la disciplina non sono riusciti ad ottenere risultati pienamente sufficienti. In media, il livello di preparazione raggiunto si può ritenere discreto.

Per agevolare gli allievi con più difficoltà, gli argomenti del programma sono stati svolti lentamente, dando molto spazio agli esercizi specie in prossimità delle verifiche e dedicando tempo al recupero in itinere.

METODOLOGIA E VALUTAZIONE

Il conseguimento di questi risultati è stato perseguito con la seguente strategia:

- presentazione degli argomenti per problemi e dal particolare al generale, per pervenire induttivamente alla concettualizzazione;
- lezione dialogata per ottenere il massimo coinvolgimento della classe;
- ripartizione degli argomenti in unità di studio circoscritte, esplicitate nel contenuto, nelle finalità e nelle richieste didattiche;
- risoluzione collettiva di molti esercizi e problemi, con giustificazione logica delle varie fasi del processo risolutivo.

Strumenti utilizzati

- libro di testo
- LIM (Jamboard come lavagna, Geogebra per rappresentare le funzioni studiate)

DDI

Gli studenti in DDI al 100% hanno seguito le lezioni sulla Jamboard al loro computer utilizzando Meet di Google Education, mentre gli studenti in presenza hanno seguito le lezioni sulla Jamboard proiettata sulla LIM.



Sono stati valutati i livelli di apprendimento di ogni studente distinguendo tra

- conoscenza dei contenuti,
- applicazione delle conoscenze alla soluzione dei problemi,
- elaborazione delle conoscenze,
- esposizione sia intesa come capacità argomentativa sia come competenza lessicale e simbolica (è stato dato un peso minimo).

Le verifiche sono state effettuate

- all'inizio di ogni lezione con la puntualizzazione dei riferimenti necessari alla lezione stessa
- attraverso prove (50 - 100 min.) articolate sia in problemi (frazionamento dello studio di funzioni) sia in semplici esercizi
- attraverso verifiche orali, atte a valutare la capacità di esposizione con un linguaggio adeguato e la capacità di elaborazione dei contenuti.

OBIETTIVI PERSEGUITI

Competenze

- Sviluppare le capacità logiche e intuitive
- Operare consapevolmente con il simbolismo matematico
- Utilizzare metodi e strumenti matematici in situazioni diverse

Abilità

- Saper calcolare limiti, derivate e integrali di funzioni algebriche e trascendenti riflettendo sulle procedure più opportune ed efficaci
- Saper gestire le varie tipologie di funzioni studiate collocandole in un contesto comune

LIBRI DI TESTO: Re Fraschini, Grazzi, Melzani – Calcoli e Teoremi, vol. 4, 5 - Atlas

PROGRAMMA SVOLTO

Le funzioni e le loro proprietà

- Funzioni reali di variabile reale: classificazione, dominio e studio del segno
- Proprietà delle funzioni: funzioni iniettive, suriettive e biiettive, funzioni crescenti, decrescenti e monotone, funzioni periodiche, funzioni pari e dispari

I limiti

- Topologia della retta
- Definizioni dei limiti (solo intuitive)

Le funzioni continue e il calcolo dei limiti

- Operazioni sui limiti
- Forme indeterminate
- Limiti notevoli
- Funzioni continue
- Teoremi sulle funzioni continue: solo enunciati dei teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi e di esistenza degli zeri



- Punti di discontinuità di una funzione: prima, seconda e terza specie
- Asintoti orizzontali, verticali e obliqui
- Grafico probabile di una funzione

La derivata di una funzione e i teoremi del calcolo differenziale

- Derivata di una funzione: rapporto incrementale
- Retta tangente al grafico di una funzione: punti stazionari e punti di non derivabilità
- Continuità e derivabilità
- Derivate fondamentali
- Teoremi sul calcolo delle derivate (senza dimostrazione)
- Derivata di una funzione composta
- Retta tangente e retta normale
- Derivate di ordine superiore
- Teoremi sulle funzioni derivabili: solo enunciati dei teoremi di Lagrange, di Rolle e di De L'Hospital

Lo studio delle funzioni

- Funzioni crescenti e decrescenti
- Massimi e minimi
- Concavità e flessi
- Studio di una funzione

Integrali

- Integrale indefinito
- Integrali immediati, integrali la cui primitiva è una funzione composta
- Integrazione delle funzioni razionali fratte, per sostituzione, per parti
- Integrale definito, teorema della media, calcolo dell'integrale definito, calcolo delle aree di superfici piane (cenni)



SCIENZE MOTORIE

DOCENTE: BIAVA GIANLUCA

RELAZIONE FINALE

Libro di Testo: "PIU MOVIMENTO" (Fiorini G.- ed. Marietti Scuola)

LA CLASSE

La classe, composta da 18 alunni (6 femmine e 12 maschi) non ha subito cambiamenti dal passato anno scolastico. Gli studenti hanno dimostrato una buona partecipazione al dialogo educativo, le lezioni si sono svolte tendenzialmente in maniera fluida (anche se a volte, a causa di alcuni elementi, sono stati necessari richiami sul comportamento) nell'intento di sviluppare al meglio le proposte ricevute dimostrando una discreta attenzione, un buon interesse ed un sufficiente impegno, frutto di un senso di una buona responsabilità e motivazione della maggior parte degli allievi.

Ciò ha contribuito a realizzare un ambiente didattico positivo e costruttivo che alla fine ha permesso di valorizzare le qualità personali.

PERCORSO FORMATIVO

Convinto che le Scienze Motorie debbano mirare ad un miglioramento delle conoscenze, capacità e competenze motorie dello studente, rispetto alla propria situazione iniziale e che debba contribuire allo sviluppo integrale della personalità attraverso l'educazione del corpo, intesa sia come sviluppo e conservazione ottimale del medesimo, sia come atteggiamento positivo verso il corpo stesso, mi sono posto le seguenti finalità (concordate con il dipartimento di riferimento):

- Favorire l'armonico sviluppo dei ragazzi, agendo sull'area motoria e corporea della personalità, tramite il miglioramento delle qualità fisiche e neuromuscolari
- Rendere cosciente lo studente della propria corporeità sia come disponibilità e padronanza motoria, sia come capacità relazionale.
- Facilitare l'acquisizione di una cultura delle attività di moto e sportiva che tenda a promuovere la pratica motoria come costume di vita
- Favorire la scoperta e l'orientamento delle attitudini personali nei confronti di attività specifiche e di attività motorie che possano tradursi in capacità trasferibili al campo lavorativo e del tempo libero.
- Introdurre la conoscenza della prevenzione e cura della salute, grazie al sano e corretto uso del proprio corpo, del giusto movimento e di una corretta alimentazione
- Scoprire l'aspetto artistico e creativo del movimento attraverso alcuni aspetti dell'espressione corporea

Il programma annuale svolto è stato integralmente concordato nelle riunioni di programmazione dipartimentali.

I presupposti didattici sono stati prevalentemente di carattere fisiologico, di conoscenza e di avviamento alla pratica sportiva, da attuare attraverso la rielaborazione di schemi motori acquisiti negli anni precedenti. Inoltre, le proposte didattiche di quest'anno hanno avuto come obiettivo il superamento dei propri limiti e di situazioni emotivamente impegnative, affinché i ragazzi prendessero atto di tutte le loro risorse e qualità da utilizzare nei momenti di difficoltà e acquisire maggiore sicurezza e conoscenza delle proprie capacità.



Durante tutto l'anno scolastico (nelle lezioni in presenza), nella prima fase della lezione sono sempre stati fatti esercizi a corpo libero con l'obiettivo di potenziare le capacità condizionali e coordinative, attraverso esercizi ed allenamento specifico, potenziamento muscolare e stretching. La classe si è dimostrata abbastanza precisa e attenta anche alle spiegazioni teoriche abbinata alla pratica richiesta. Durante la DaD la classe, nella sua quasi totalità, ha dimostrato di riuscire ad adattare i propri comportamenti alla nuova realtà didattica.

La prima valutazione è stata la prova di Resistenza organica, con una misurazione sui 1000 metri. Anche i fondamentali di squadra della pallavolo e le specialità dell'atletica leggera sono stati oggetto di valutazione pratica.

La valutazione trasversale per l'Educazione Civica ha comportato argomenti prevalentemente teorici (doping e teoria delle specialità) con relative interrogazioni orali.

Per tutto l'anno, durante la lezione sono stati forniti piccoli approfondimenti teorici affinché gli studenti potessero comprendere meglio il significato e gli obiettivi della pratica effettuata negli anni.

VALUTAZIONE

Il conseguimento degli obiettivi è stato verificato con prove ed osservazioni intermedie e finali, allo scopo di rilevare il miglioramento conseguito da ogni studente in relazione al suo punto di partenza. Tali verifiche sono state il più possibile oggettive. Si fa notare anche che la prestazione motoria umana appartiene alla categoria delle "produzioni complesse", categoria per la quale è difficile definire costantemente criteri oggettivi. Pertanto, si è fatto ricorso a test motori noti per valutare il miglioramento delle qualità fisiche, mentre per le altre qualità, soprattutto quelle neuromuscolari e sportive, le valutazioni sono state più soggettive, sempre nel rispetto dei principi di validità, affidabilità ed obiettività e secondo una serie di obiettivi in parte elaborati dalla programmazione per materie e in parte dall'insegnante. La valutazione si è sempre svolta dopo tre o quattro lezioni didattiche e in seguito all'attribuzione di un primo voto provvisorio, gli allievi hanno sempre avuto, su loro richiesta un'ulteriore prova in cui migliorarsi e perfezionare prassie, non ancora completamente conseguite.

ESITI FORMATIVI

La totalità degli studenti ha dimostrato di aver raggiunto gli obiettivi minimi della materia, e una buona parte di essi son andati oltre, mantenendo standard di qualità alti durante tutto il percorso di studi. L'interesse e la partecipazione quasi sempre alti hanno sicuramente favorito questo buon risultato di classe.

PROGRAMMA SVOLTO

1. Potenziamento Fisiologico

- Il riscaldamento: finalità, metodi e tipologie
- Stretching: scopo, tempi e esercizi base per i vari distretti muscolari
- Mobilità articolare: finalità e esercizi per le principali articolazioni. Esercizi e attività combinate
- Principali fondamenti dell'allenamento: fasi dell'allenamento, serie e ripetizioni.
- Capacità Coordinative: significato e situazioni allenanti. Allenamenti a circuito e a stazioni, prove di destrezza, equilibrio e coraggio
- Capacità condizionali: Forza/Resistenza/Velocità (significato e principali attività allenanti le suddette capacità) e metabolismi energetici.



- Elementi preacrobatici: capovolte avanti/indietro, caduta libera da varie altezze, salto giro, trampolino elastico e pedana, Verticale, verticale e capovolta, ruota.

2. Pratica delle attività sportive

Giochi di squadra e attività di gruppo

Pallavolo

- Fondamentali individuali (bagher, palleggio e servizio), rotazione in campo.
- Ricezione e Difesa con mediano avanzato

Basket

- Fondamentali individuali (palleggio, passaggio e tiro in corsa)
- Principali regole di gioco e tattiche di gioco in superiorità numerica

Pallamano

- Fondamentali individuali (passaggio e tiro)

Calcio seduto (attività fisica adattata)

Unihockey

- Fondamentali individuali (controllo pallina, passaggio e tiro)

Spikeball

- regole base e gioco collaborativo

Acrosport

- figure da 2 a 6 persone

Attività individuali

- Elementi di attrezzistica con grandi attrezzi (cavallo, trave, spalliere, scala orizzontale, anelli) e piccoli attrezzi (funicella, palline, tavolette propriocettive)
- Atletica: corse veloci e staffette, lancio del disco e getto del peso
- Pattinaggio su ghiaccio

3. Argomenti prettamente teorici

- Il Doping (sostanze e metodologie) - Educazione Civica



CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

DOCENTI: CANONE LORENZO E BRUNO MAURIZIO (ITP)

RELAZIONE FINALE

Situazione di partenza:

La V B è costituita da 18 studenti.

Si tratta di una classe generalmente svogliata e con scarsa propensione all'impegno per lo studio, declinato sia a casa che in classe. In particolare, la lezione è spesso difficoltosa per via di continue interruzioni e disturbi da parte di alcuni elementi più vivaci, che creano periodicamente momenti di distrazione anche negli altri compagni.

Completano il quadro alcuni studenti brillanti, che nonostante le difficoltà appena descritte riescono a lavorare in modo più che adeguato, ed altri il cui impegno si traduce in un grande lavoro di studio a casa che li porta ad ottenere dei buoni risultati.

Metodologia adottata

Il programma è stato ripartito in 8 moduli.

Il tempo a disposizione per lo svolgimento del programma è stato di 4 ore settimanali, di cui 1 in classe e tre in laboratorio. Di quando in quando, in comune accordo con l'ITP, sono state utilizzate alcune ore previste per il laboratorio per svolgere lezioni di teoria.

Anche per far fronte alla scarsa disponibilità di tempo per concludere un programma piuttosto vasto, la metodologia didattica utilizzata per tutto l'anno è quella della Flipped Classroom: la classe è stata divisa in gruppi (quelli già utilizzati negli anni precedenti durante le ore di laboratorio, composti da 3 studenti) e ad ogni gruppo è stato assegnato un argomento da svolgere e del materiale (file PDF e video registrati dal professore e condivisi con la classe intera). Ogni gruppo organizzava poi una presentazione e aveva circa 3-4 ore di tempo per completare la lezione alla classe.

La trattazione si concludeva poi con una verifica scritta sommativa e, laddove richiesto dalle esigenze di recupero, si è utilizzata la modalità di verifica orale.

In generale, sia per la parte teorica, sia nell'applicazione laboratoriale, si è cercato di abituare gli allievi ad un apprendimento non mnemonico e nozionistico, come potrebbe sembrare richiedere la materia, ma piuttosto fondato sull'utilizzo delle proprie competenze pregresse di chimica generale ed inorganica e di chimica analitica attraverso uno schema di Problem posing e Problem solving.

Modalità utilizzate per la verifica e per la valutazione:

Gli allievi hanno superato verifiche scritte sommative al termine di ogni modulo, in due casi al termine di due moduli successivi (Assorbimento ed emissione atomica, gascromatografia ed HPLC). Si è ricorso a verifiche orali sia nel caso di recuperi sia per assenza il giorno della verifica.



Per quanto riguarda le verifiche scritte si sono proposti questionari ed esercizi a risposta aperta e a risposte multiple; in questo modo si è cercato di valutare i livelli di conoscenza della disciplina, di abilità nel risolvere alcuni esercizi proposti e di competenza là dove si chiedeva di proporre soluzioni a problemi che si potesse incontrare in una realtà di laboratorio professionale.

Nella valutazione finale si tiene conto di:

- livello di raggiungimento degli obiettivi disciplinari (conoscenza, elaborazione, competenza esposizione e competenze di laboratorio) e trasversali;
- interesse e partecipazione alle lezioni;
- progressione nell'apprendimento.

Per la teoria sono state effettuate 2 prove di teoria nel primo periodo, 4 nel secondo periodo.

Per la parte del laboratorio sono state effettuate una verifica scritta e una pratica nel primo periodo, una verifica scritta nel secondo periodo.

Obiettivi didattici

Il corso di chimica ha avuto come oggetto la chimica analitica strumentale, prendendo in esame varie tecniche strumentali di analisi qualitativa e quantitativa tra le più utilizzate e conosciute nella realtà di analisi e di ricerca.

Si sono forniti e ripassati i concetti di base di chimica analitica e chimica generale.

Obiettivi di apprendimento:

- Organizzare ed elaborare le informazioni.
- Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.
- Individuare i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica.
- Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto.
- Comprendere la struttura della materia: orbitali atomici e molecolari.
- Comprendere le interazioni radiazione-materia: spettroscopia atomica e molecolare.
- Sapere utilizzare i risultati di una analisi chimica qualitativa, quantitativa e strumentale
- Conoscere i metodi di analisi ottici e cromatografici
- Acquisire una adeguata abilità tecnico-pratica

Livello raggiunto dalla classe:

A livello teorico, i principali obiettivi sopraelencati sono stati raggiunti in modo generalmente sufficiente dalla maggior parte della classe, anche se permangono alcuni casi limite.

Alcuni studenti hanno conseguito una buona preparazione e sono giunti all'acquisizione di personali capacità rielaborative e ad un metodo di lavoro organizzato ed autonomo.



A livello tecnico, seppur raggiunto mediamente un buon livello di manualità nell'utilizzo delle principali apparecchiature e strumenti di laboratorio, permangono alcune incertezze rispetto alla comprensione dei principi chimici che governano le metodiche analitiche applicate e alla capacità di progettare e organizzare in autonomia le procedure sperimentali.

Strumenti impiegati:

Libro di testo.

Schede, materiali e lavagne digitali prodotti e/o condivisi mediante suite Google.

Schemi e schede di approfondimento.

Slides messe a disposizione dal sito SOS-chimica di Casalino Claudio, ex docente del dipartimento di chimica dell'ITI FACCIO di Vercelli (<https://www.soschimica.it/chimica-analitica.html>)

Video registrati del professore riguardo ogni argomento svolto durante l'anno, utilizzando l'app Meet di Google.

PROGRAMMA SVOLTO

Teoria

PRIMO MODULO: INTRODUZIONE AI METODI OTTICI

Aspetti generali della luce come onda: lo spettro elettromagnetico; principali concetti di lunghezza d'onda, frequenza ed energia; interazione luce materia, salti quantici, concetti di Assorbanza e Trasmittanza; principali leggi utilizzate (Legge di Lambert Beer, distribuzione di Boltzmann) fondamentali delle tecniche ottiche di analisi, parti strumentali ricorrenti (sorgente, monocromatore, rivelatore) e schema generico degli strumenti utilizzati.

SECONDO MODULO: SPETTROFOTOMETRIA UV-VIS

Recupero dei concetti relativi alla luce, assorbanza e trasmittanza, legge di Lambert Beer. Spettri di assorbimento dell'UV-Vis: tipologie di molecole analizzate, spettri elettronici molecolari. Concetto di orbitale molecolare, transizioni elettroniche (orbitali σ , π ed n e loro transizioni verso gli orbitali di antilegame) e cromofori; effetto dei sostituenti (effetto batocromo, effetto ipsocromo, effetto ipercromico ed effetto ipocromico).

Schema degli apparecchi: tipologie di sorgenti utilizzate, tipologie di monocromatori utilizzati, cellette, rivelatori per l'UV-VIS. Apparecchi monoraggio e doppio raggio, apparecchi a serie di diodi.

Analisi qualitativa e quantitativa: deviazioni dalla legge di Lambert Beer (fattori fisici, fattori strumentali, fattori operativi), retta di lavoro e metodo delle aggiunte multiple. Cenni di applicazioni.



TERZO MODULO: SPETTROFOTOMETRIA IN ASSORBIMENTO ATOMICO

Concetto di assorbimento atomico, assorbimento atomico e concentrazione, legge di distribuzione di Boltzmann.

Strumenti per l'AAS, sorgenti (catodo cavo ed RFL), atomizzatori (FAAS e GFAAS) con fasi del bruciatore e condizioni operative, monocromatore, rivelatore ed elaboratore di segnale. Ottimizzazione dell'apparecchio per l'analisi quantitativa. Metodi di analisi (retta di lavoro, metodo delle aggiunte multiple e utilizzo dello standard interno). Interferenze chimiche, interferenze fisiche, interferenze spettrali, interferenze da ionizzazione e metodi per aggirarle. Cenni di applicazioni

QUARTO MODULO: SPETTROFOTOMETRIA IN EMISSIONE ATOMICA

Introduzione generale all'emissione atomica, cenni teorici.

Spettrometria di emissione con eccitazione elettrotermica: sorgenti, monocromatore, rivelatore, analisi qualitativa ed analisi quantitativa, applicazioni.

Spettrometria di emissione a fiamma FAES: eccitazione termica dell'atomo, schema dell'apparecchio, bruciatore, monocromatore, rivelatore, analisi quantitativa, interferenze ed applicazioni

Spettrometria di emissione al plasma: ICP-AES: introduzione al plasma, schema dell'apparecchio (sistema di iniezione, sorgente al plasma, torcia, monocromatore e rivelatore, sistema di elaborazione del segnale e presentazione dei dati), interferenze e applicazioni

QUINTO MODULO: SPETTROFOTOMETRIA IR

Il campo dell'IR, le vibrazioni molecolari (gradi di libertà di molecole lineari e non lineari, moti di stretching, moti di bending), lo spettro IR.

Spettrometri IR a dispersione: schema dell'apparecchio, sorgenti, dispositivi per l'analisi dei campioni (solidi, liquidi e gas), monocromatore e rivelatore, sistema di elaborazione del segnale, registratore.

Spettrofotometri IR in trasformata di Fourier (FTIR): l'interferometro di Michaelson, cenni sulla trasformata di Fourier, schema dell'apparecchio.

Analisi qualitativa in IR, linee generali per l'identificazione dei gruppi funzionali, cenni sull'interpretazione di uno spettro IR. Applicazioni.

SESTO MODULO: INTRODUZIONE AI METODI CROMATOGRAFICI E TLC

Introduzione generale alla cromatografia, concetto di separazione di componenti e di ripartizione. Fase fissa, fase mobile, meccanismi di interazione possibili. Tecniche di analisi cromatografiche, il cromatogramma.

Parametri operativi: tempo di ritenzione, volume di ritenzione, costante di distribuzione K_c , fattore di ritenzione k , tempo di lavoro, selettività, efficienza, risoluzione e asimmetria dei picchi cromatografici.



Cromatografia su stato sottile TLC: principi ed applicazioni, parametri relativi alla TLC (fattore di ritenzione e fattore di ritenzione relativo, efficienza, risoluzione, capacità e riproducibilità); fase stazionaria e fase mobile, procedura di separazione, analisi qualitativa ed analisi quantitativa.

SETTIMO MODULO: GASCROMATOGRAFIA

Principi ed applicazioni della GC, schema del gascromatografo. Colonne per gascromatografia (impaccate o capillari), iniettori, rivelatori (HWD, FID, ECD).

Gascromatogramma. Fase stazionaria (solida, liquida, criteri per la scelta, criteri per la scelta della colonna). Fase mobile: portata ed efficienza, equazione di van Demeeter- Jones ed altezza equivalente del piatto teorica H. Controllo della Temperatura.

Tecnica operativa, analisi qualitativa ed analisi quantitativa. Applicazioni cromatografiche.

OTTAVO MODULO: CROMATOGRAFIA IN FASE LIQUIDA AD ALTA PRESTAZIONE (HPLC)

Principi, schema del cromatografo, pompe (a pistone, a membrana, reciprocanti a due pistoni), iniettori, colonne, rivelatori (UV-VIS, a fluorescenza, rifrattometrico, conduttimetrico).

Fase fissa e fase mobile (eluizione isocratica o a gradiente di eluizione). Tecniche analitiche in HPLC. Applicazioni.

Laboratorio

- Complessometria. Principi teorici e fondamenti tecnici
- Prove sperimentali sugli equilibri simultanei e la formazione dei complessi
- Produzione e standardizzazione di una soluzione di EDTA 0,01 M
- Determinazione complessometrica della durezza totale, permanente e temporanea dell'acqua
- Titolazioni redox. Principi teorici e fondamenti tecnici.
- Ossigeno disciolto nelle acque: cos'è, cosa rappresenta a livello ecologico e come si può misurare
- Preparazione e standardizzazione di una soluzione di Tiosolfato 0,01N
- Determinazione dell'OD secondo Winkler (titolazione iodometrica)
- Chemical Oxygen Demand: cos'è, importanza del parametro a livello ambientale, come si può misurare
- Preparazione e standardizzazione di una soluzione di Sale di Mohr
- Determinazione della COD in campioni per mezzo di digestione in termoreattore e retrotitolazione bicromatometrica
- Determinazione dei nitrati nelle acque mediante metodo Spettrofotometrico UV
- Determinazione dei fosfati nelle acque mediante metodo Spettrofotometrico VIS al Blu di Molibdeno



CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

DOCENTI: RENGA LUIGI E BRUNO MAURIZIO (ITP)

RELAZIONE FINALE

- **Situazione di partenza**

La classe 5 B è costituita da 18 studenti. Durante l'anno scolastico, un discreto numero di studenti ha mostrato un certo grado di interesse ed un impegno proficuo. In taluni casi, il raggiungimento di ottimi risultati è stato corroborato da forti motivazioni nel proseguire il proprio iter di studi in ambito scientifico-tecnologico. In altri, invece, sono state evidenziate palesi difficoltà nel conseguire un'adeguata preparazione e scarsa dedizione allo studio.

- **Metodologia adottata**

Durante tutto l'anno scolastico, con cadenza settimanale, le lezioni teoriche sono state affiancate con quelle pratiche svoltesi in laboratorio.

Conoscenze, abilità e competenze sono state appurate mediante prove scritte e/o orali. Inoltre, sono state proposte esecuzioni pratiche di protocolli sperimentali.

Le lezioni teoriche sono state svolte secondo diverse modalità, ossia: quella della didattica tradizionale (frontale), dialogata e partecipata (mista). In ogni caso ci si è avvalsi di diversi sussidi didattici:

- libro di testo di adozione;
- mappe concettuali;
- proiezione di slide;
- LIM per presentare e illustrare immagini, audiovisivi, filmati e supporti multimediali di vario tipo.

Lì dove è stato possibile gli argomenti teorici hanno avuto il loro naturale completamento attraverso prove pratiche di laboratorio.

Si è cercato di abituare gli allievi ad utilizzare non solo il libro di testo ma anche l'ulteriore materiale fornito dal docente: articoli scientifici, schemi e mappe concettuali, presentazioni in ppt al fine di consentire uno studio più proficuo della materia.

Il programma è stato ripartito in dieci moduli, ripartiti equamente nei due periodi didattici.

Il tempo a disposizione per lo svolgimento del programma è stato di 5 ore settimanali, di cui tre in classe e due in laboratorio, che si sono svolte con una certa regolarità.



- **Modalità utilizzate per la verifica e per la valutazione**

Gli allievi hanno superato verifiche scritte orali, scritte e/o pratiche, volte a determinare il grado di apprendimento raggiunto. Per quanto riguarda le verifiche scritte si sono proposte prove strutturate, semi-strutturate e miste.

Sono stati presi in considerazione i seguenti obiettivi: applicazione, conoscenza, elaborazione e sviluppo di competenze.

Numero e frequenza di tali verifiche sono dipesi dalla velocità di apprendimento degli allievi, dalle difficoltà da essi incontrate, dal loro impegno e dal loro ritmo di lavoro.

Nell'attribuzione della valutazione si è tenuto conto di:

- livello di raggiungimento degli obiettivi disciplinari (conoscenza, applicazione, elaborazione, esposizione e competenze di laboratorio) e trasversali;
- interesse e partecipazione alle lezioni;
- progressione nell'apprendimento.

Sono state effettuate sei prove di valutazione nel primo periodo (di cui tre di teoria e tre di laboratorio), sei nel secondo periodo (di cui quattro di teoria e due di laboratorio).

- **Obiettivi didattici**

Il corso ha avuto come oggetto la biochimica andando a considerare, in primis, la struttura chimica delle biomolecole ed infine la loro rilevanza nei processi metabolici. Naturalmente, durante l'anno scolastico sono stati rivisti in modo rigoroso i concetti chiave di chimica-fisica generale e di chimica organica.

- **Obiettivi di apprendimento**

- Rappresentare le strutture dei carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici e correlarle alle funzioni biologiche;
- Comprendere in quale modo i diversi fattori regolano l'attività enzimatica;
- Comprendere l'importanza della specificità enzimatica;
- Classificare gli enzimi in base alla cinetica di reazione;
- Comprendere l'importanza dei nucleotidi fosfati (ATP, GTP, ecc...), dei trasportatori di elettroni (NADH, NADPH, FADH₂) e dei principali tipi di coenzimi per il metabolismo cellulare, oltre a correlare la struttura di tali biomolecole alla loro reattività;
- Descrivere le principali vie metaboliche;
- Comprendere come le varie vie metaboliche coesistano e si influenzino reciprocamente;
- Comprendere i meccanismi di regolazione delle vie metaboliche (ormonale e a livello del substrato).



- Applicare le conoscenze relative alla struttura e reattività delle biomolecole in ambito pratico
- Apprendere alcune delle principali tecniche di analisi qualitativa e quantitativa delle biomolecole
- **Livello raggiunto dalla classe**

A livello teorico, i principali obiettivi sopramenzionati sono stati raggiunti in modo discreto da un buon numero di studenti. In particolare, alcuni di essi hanno dimostrato un alto grado di interesse e partecipazione, giungendo all'acquisizione di personali capacità rielaborative e ad un metodo di lavoro abbastanza organizzato ed autonomo. Un certo numero di allievi, invece, ha messo in luce criticità pregresse dal punto di vista didattico e discontinuità per quel che riguarda lo studio a casa e l'attenzione in classe conseguendo, pertanto, una limitata preparazione.

A livello laboratoriale, nello svolgimento del corso, si è cercato di riprendere e consolidare conoscenze di base di chimica organica e di biochimica, allo scopo di favorire una cultura di tipo formativo, e non solo informativo, fornendo competenze specifiche, ma soprattutto stimolando lo sviluppo di un approccio critico e ragionato. Gli obiettivi sono stati raggiunti in modo discreto da buona parte della classe; permangono importanti lacune relative ai fondamenti teorici delle metodiche sperimentali applicate, dovute principalmente allo scarso studio individuale. Nel corso delle lezioni tecnico-pratiche, la presenza nel gruppo classe di alcuni soggetti particolarmente caotici e disturbanti ha certamente ostacolato e rallentato i lavori rendendo a volte difficoltoso il raggiungimento degli obiettivi preposti. La maggior parte degli allievi ha tuttavia mostrato sempre partecipazione e responsabilità, sapendo lavorare sia in modo autonomo sia all'interno del gruppo.

- **Strumenti impiegati**
 - Libro di testo di adozione: Terry A. Brown, "Biochimica", ed. Zanichelli
 - Schemi e schede di approfondimento
 - Slide di altri testi e presentazioni in ppt elaborate e/o fornite dai docenti
 - Mappe concettuali
 - Materiale digitale di vario tipo: filmati e immagini di carattere scientifico-tecnologico
 - Protocolli sperimentali

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1: La biochimica ai nostri giorni

- Conoscenze:
 - Conoscere gli ambiti di studio della biochimica
 - Comprendere le connessioni tra chimica e biochimica



- **Abilità:**
 - Descrivere le molecole studiate dalla biochimica
 - Definire il metabolismo
 - Distinguere tra catabolismo e anabolismo

MODULO 2: Le proteine

- **Conoscenze:**
 - Conoscere gli amminoacidi
 - Conoscere le caratteristiche biochimiche gli amminoacidi
 - Riconoscere le modifiche post-traduzionali delle proteine
 - Conoscere l'organizzazione strutturale delle proteine
 - Conoscere il processo di protein folding e il modello del globulo fuso
- **Abilità:**
 - Descrivere le forme D- e L- gli amminoacidi
 - Riconoscere la stereoisomeria
 - Distinguere i gruppi ionizzabili degli amminoacidi
 - Interpretare i valori di pKa degli amminoacidi
 - Riconoscere se un amminoacido è polare
 - Descrivere le caratteristiche e portare esempi delle strutture primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
 - Interpretare il diagramma di Ramachandran
 - Descrivere come avviene il ripiegamento delle proteine

MODULO 3: Gli acidi nucleici

- **Conoscenze:**
 - Conoscere la struttura del DNA e dell'RNA
 - Conoscere le strutture secondarie del DNA e dell'RNA
 - Conoscere le modificazioni chimiche delle molecole di RNA
 - Conoscere i diversi livelli di impacchettamento del DNA
- **Abilità:**
 - Descrivere la struttura di un polinucleotide
 - Riconoscere le differenze tra DNA e RNA
 - Descrivere i diversi tipi nucleotidi
 - Descrivere il legame fosfodiesterico
 - Distinguere tra DNA-A, DNA-B e DNA-Z
 - Descrivere la struttura e la funzione degli istoni

MODULO 4: Lipidi e membrane cellulari

- **Conoscenze:**
 - Conoscere la struttura degli acidi grassi e dei loro derivati



- Conoscere la notazione strutturale degli acidi grassi
 - Conoscere la struttura e la funzione dei trigliceridi
 - Conoscere il significato di «acidi grassi essenziali» e il loro ruolo fisiologico
 - Conoscere la struttura e il comportamento di cere e saponi
 - Conoscere la struttura dei glicerofosfolipidi e degli sfingolipidi
 - Conoscere i terpeni
 - Conoscere la struttura di steroli e steroidi
 - Conoscere le vitamine liposolubili
 - Conoscere la struttura e la composizione delle membrane cellulari
- **Abilità:**
 - Spiegare perché gli acidi grassi si considerano polimeri idrocarburici
 - Distinguere tra acidi grassi saturi e insaturi
 - Descrivere un lipide anfipatico
 - Riconoscere la struttura di base di uno sterolo
 - Descrivere la funzione fisiologica degli eicosanoidi
 - Descrivere le funzioni fisiologiche delle vitamine liposolubili
 - Descrivere la struttura del doppio strato lipidico che forma le membrane cellulari
 - Descrivere i tipi di proteine presenti nella membrana cellulare
 - Spiegare il significato di «barriera selettiva»
 - Distinguere tra diffusione semplice, diffusione facilitata, trasporto passivo e attivo
 - Distinguere tra uniporto e simporto
 - Elencare esempi dei diversi tipi di trasportatori di membrana

MODULO 5: I carboidrati

- **Conoscenze:**
 - Definire monosaccaridi, disaccaridi, oligosaccaridi e polisaccaridi
 - Conoscere la reazione di ciclizzazione dei monosaccaridi
 - Conoscere la composizione dei principali disaccaridi
 - Conoscere i principali polisaccaridi
- **Abilità:**
 - Rappresentare la struttura dei monosaccaridi con la proiezione di Fisher
 - Riconoscere i principali isomeri dei monosaccaridi
 - Distinguere tra polisaccaridi di riserva e polisaccaridi strutturali
 - Distinguere l'estremità riducente da quella non riducente
 - Distinguere e fare esempi di omopolisaccaridi e eteropolisaccaridi

MODULO 6: Gli enzimi

- **Conoscenze:**
 - Definire il ruolo degli enzimi nel metabolismo
 - Conoscere il ruolo catalitico delle proteine e di alcune molecole di RNA
 - Conoscere il ruolo dei cofattori enzimatici



- Classificare gli enzimi e conoscerne la nomenclatura
- Conoscere le variabili termodinamiche in gioco nelle reazioni catalitiche
- Conoscere i fattori che influenzano la velocità di una reazione enzimatica
- Conoscere l'equazione di Michaelis-Menten
- Definire il ruolo degli inibitori delle reazioni enzimatiche
- Conoscere la regolazione a feedback nel metabolismo

- **Abilità:**
 - Portare esempi di enzimi proteici e di ribozimi
 - Distinguere tra cofattori metallici e organici
 - Distinguere i sei principali gruppi di enzimi
 - Interpretare il grafico dell'energia libera per distinguere tra reazioni esoergoniche e endoergoniche
 - Riconoscere in un grafico lo stato di transizione
 - Definire il ruolo della concentrazione dei substrati nella cinetica enzimatica
 - Interpretare il grafico di Lineweaver-Burk
 - Distinguere tra reazione reversibile e irreversibile
 - Distinguere tra reazione reversibile competitiva e non competitiva

MODULO 7: La glicolisi

- **Conoscenze:**
 - Conoscere il processo di ossidazione del glucosio
 - Conoscere le due fasi (ossigeno-dipendente e ossigeno-indipendente) di produzione dell'energia biochimica
 - Conoscere le dieci tappe della glicolisi e gli enzimi che le catalizzano
 - Distinguere tra organismi aerobi e anaerobi
 - Distinguere in quali circostanze e tessuti si può attivare la via della fermentazione
 - Conoscere il ciclo di Cori
 - Conoscere la glicolisi a partire da zuccheri diversi dal glucosio
 - Conoscere i meccanismi di regolazione della glicolisi

- **Abilità:**
 - Calcolare la resa energetica dell'ossidazione di una molecola di glucosio
 - Comprendere il ruolo biologico delle molecole trasportatrici attivate
 - Calcolare il bilancio energetico della glicolisi
 - Comprendere in quali contesti commerciali sono usate la fermentazione lattica e alcolica
 - Prevedere che cosa accade alla via glicolitica quando variano le concentrazioni di ATP, citrato e ioni idrogeno
 - Prevedere come un aumento/diminuzione di glucagone e insulina influenza la glicolisi
 - Comprendere la differenza tra glucochinasi ed esochinasi

MODULO 8: Il ciclo di Krebs e la catena respiratoria

- **Conoscenze:**
 - Conoscere le otto tappe del ciclo dell'acido citrico e gli enzimi che le catalizzano



- Conoscere i meccanismi di regolazione del ciclo dell'acido citrico
 - Conoscere i complessi della catena di trasporto elettronico e la sequenza di trasferimento degli elettroni
 - Conoscere la struttura della FOF1ATPasi
 - Conoscere l'azione di inibitori e disaccoppianti della catena di trasporto elettronico
 - Conoscere la funzione delle navette mitocondriali e i tessuti in cui agiscono
- **Abilità:**
 - Comprendere il ruolo del trasportatore mitocondriale del piruvato
 - Prevedere gli effetti sul ciclo dell'acido citrico dell'acetil CoA, del NADH, dell'ATP, del citrato e del succinil CoA
 - Calcolare la resa energetica dell'ossidazione del NADH e del FADH2
 - Calcolare la resa energetica della catena di trasporto elettronico
 - Comprendere il principio alla base della teoria chemioosmotica
 - Prevedere gli effetti di un aumento/diminuzione dei livelli di ADP sulla attività della FOF1ATPasi

MODULO 9: Il metabolismo dei carboidrati

- **Conoscenze:**
 - Conoscere gli enzimi coinvolti nel metabolismo del glicogeno
 - Conoscere i meccanismi di regolazione delle vie di sintesi e di degradazione del glicogeno
 - Conoscere il significato di un «ciclo futile»
 - Conoscere le tappe della gluconeogenesi
 - Conoscere i meccanismi di regolazione della gluconeogenesi
 - Conoscere la via dei pentoso fosfati
- **Abilità:**
 - Confrontare il processo di sintesi e di degradazione del glicogeno
 - Comprendere il significato fisiologico dell'omeostasi glicemica
 - Prevedere l'azione del glucagone, dell'insulina e dell'adrenalina sul metabolismo del glicogeno
 - Interpretare le vie di trasduzione del segnale dell'adrenalina e dell'insulina
 - Confrontare gli enzimi coinvolti nella gluconeogenesi e nella glicolisi
 - Calcolare il bilancio energetico della gluconeogenesi
 - Interpretare il controllo reciproco tra glicolisi e gluconeogenesi
 - Confrontare le funzioni delle fasi ossidativa e non ossidativa della via dei pentoso fosfati

MODULO 10: Il metabolismo dei lipidi

- **Conoscenze:**
 - Conoscere la via di sintesi dell'acido palmitico e degli altri acidi grassi
 - Conoscere la principale tappa di regolazione della via di sintesi degli acidi grassi
 - Conoscere la via di sintesi dei triacilgliceroli
 - Conoscere la via di demolizione dei triacilgliceroli
 - Conoscere la via di demolizione degli acidi grassi
 - Conoscere i meccanismi che controllano la lipolisi



- Conoscere le tre fasi che portano alla sintesi del colesterolo
- Conoscere i derivati del colesterolo

- **Abilità:**
 - Calcolare la spesa energetica della sintesi degli acidi grassi
 - Prevedere l'effetto del citrato e del palmitil CoA sulla sintesi degli acidi grassi
 - Prevedere l'effetto del glucagone e dell'insulina sulla sintesi degli acidi grassi
 - Prevedere l'effetto degli ormoni (glucagone, adrenalina, noradrenalina, ACTH e insulina) sulla lipolisi
 - Calcolare la resa energetica della demolizione dell'acido palmitico
 - Distinguere tra il ruolo dei mitocondri e quello dei perossisomi nella degradazione degli acidi grassi

MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA (3 ore svolte nelle ore curricolari)

- **Ambito Green**
 - Agenda 2030 - Fossili, Rinnovabili ed il problema delle terre rare

MODULO TECNICO-PRATICO

- **ATTIVITA' DI LABORATORIO**
 - Cenni di spettrofotometria quantitativa
 - Determinazione spettrofotometrica quantitativa delle proteine con metodo Biuret e Bradford: verifica sperimentale dei range di lavoro e confronto tra le sensibilità dei due metodi; costruzione di curve di calibrazione con standard di BSA; analisi di campioni a titolo incognito
 - Elettroforesi SDS-Page delle proteine: fondamenti teorici della tecnica elettroforetica e separazione delle proteine di un campione di siero umano controllato
 - Analisi di caratterizzazione merceologica degli oli di oliva: n° acidità, n° perossidi e esame spettrofotometrico UV
 - Analisi qualitativa dei Carboidrati mediante Saggio di Fehling: esecuzione test su Glucosio, Fruttosio, Saccarosio e Maltosio e analisi critica dei risultati
 - Cenni di Polarimetria e uso del polarimetro



BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

DOCENTI: ACTIS PERINO ELISA E BABINI LINDA (ITP)

RELAZIONE FINALE

La classe ha lavorato per tutto l'anno con serietà ed impegno, dimostrando complessivamente costanza nello studio, ad eccezione di qualche caso di scarsa applicazione. Ciò ha permesso di raggiungere globalmente gli obiettivi formativi e di apprendimento prefissati ad inizio anno. Gli allievi nel complesso hanno saputo interagire durante le lezioni con l'insegnante, offrendo spunti di riflessione, possibilità di creare collegamenti con altre discipline e approfondimenti.

Dal punto di vista del profitto, la classe presenta diversi livelli di rendimento: un gruppo di allievi ha raggiunto risultati sufficienti ma presenta ancora incertezze nei collegamenti e nella rielaborazione personale delle conoscenze acquisite, un secondo cospicuo gruppo ha raggiunto risultati discreti o buoni in quasi tutti gli obiettivi prefissati e un terzo gruppo ha raggiunto risultati ottimi.

METODOLOGIA DIDATTICA

Lezione frontale

Discussione in aula

Visite guidate a laboratori, strutture e impianti.

Spettacoli teatrali a carattere scientifico

Uso del libro di testo come sussidio per comprensione e memorizzazione

Uso della LIM per la proiezione di documentari, virtual tour, conferenze e docufilm.

Esperienze di laboratorio

OBIETTIVI PERSEGUITI

Sono stati perseguiti i seguenti obiettivi disciplinari in termini di:

COMPETENZE

Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno.

Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

Elaborare progetti 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.

Analizzare le interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e delle relative emissioni inquinanti.

ABILITA'

Analizzare lo schema di processo di un impianto di depurazione biologico e i principali parametri chimici, fisici e biologici.

Saper riconoscere le caratteristiche peculiari delle diverse matrici ambientali.

Conoscere le procedure di analisi di aria, acqua e suolo e la loro applicazione.

Saper confrontare i risultati con la normativa di riferimento.

Elaborazione dati, grafici e confronto.

Conoscere il ruolo delle piante nella fitodepurazione e i diversi modelli.

Tecnologie di biorisanamento in situ, ex situ dei suoli

Analizzare i principali processi di trattamento dei rifiuti gassosi.

Analisi degli indici biotici dei fanghi.

Analizzare le tecniche di compostaggio.

Stabilire quali sono le tecniche di smaltimento e di recupero dei rifiuti.

Individuare le tecniche di rimozione dei composti organici, dei composti di zolfo e azoto dai fumi di scarico.

Principali tecniche di analisi dell'aria e dei fumi di scarico.

Individuare le tecniche di monitoraggio, per la protezione e tutela dell'ambiente e la sicurezza negli ambienti di lavoro.

CONOSCENZE

Conoscere le principali tecnologie utilizzate per il trattamento chimico, fisico e biologico delle acque, smaltimento dei fanghi e produzione di biogas.

Conoscere i trattamenti di fitodepurazione e il ruolo delle piante in questo processo.

Conoscere i processi di produzione del compost.

Conoscere i principali trattamenti chimici, fisici e biologici del suolo, biorisanamento e recupero dei suoli contaminati.



Conoscere il ruolo dei microrganismi nel trattamento dei suoli contaminati e nella biodegradazione degli idrocarburi e dei principali xenobiotici.

Conoscere la classificazione, smaltimento, recupero e riciclaggio dei rifiuti solidi.

Conoscere le principali tecniche di recupero energetico dei rifiuti.

Conoscere i principali trattamenti chimici, fisici e biologici dei rifiuti gassosi

VALUTAZIONE

La valutazione dello studente si è basata sull'analisi dell'interesse per la disciplina, della partecipazione, dell'impegno, dell'approfondimento, della capacità di sapere utilizzare un linguaggio scientifico corretto e della capacità di analisi, di sintesi e di correlazione delle conoscenze acquisite.

Per verificare il raggiungimento degli obiettivi sono state effettuate interrogazioni orali, verifiche scritte, prove scritte per verificare le competenze di laboratorio ed esposizione relazioni di laboratorio.

Libro di testo: Fabio Fanti "Biologia, microbiologia e biotecnologie Tecnologie di controllo ambientale" Zanichelli.

PROGRAMMA SVOLTO DI TEORIA

U.D.O INGEGNERIA GENETICA E BIOTECNOLIGIE

Le tecniche utilizzate per manipolare il DNA
Esempi di applicazioni in campo ambientale.

U.D. 1 CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA

Ciclo naturale e ciclo integrato dell'acqua
Le riserve naturali di acqua e la loro captazione
Captazione da corsi d'acqua e da bacini lacustri
Adduzione delle acque captate, trattamenti di potabilizzazione e distribuzione
Potabilizzazione delle acque telluriche di falda o sorgente
Potabilizzazione delle acque dolci superficiali
Desalinizzazione dell'acqua di mare
Raccolta e depurazione delle acque

U.D. 2 TECNOLOGIE PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

Gradi di inquinamento
Bioindicatori qualità acque
Le acque di rifiuto
Autodepurazione delle acque
Biodegradabilità dei reflui
Indicatori di inquinamento organico e biodegradabili
Altri parametri chimico-fisici
Riferimenti normativi



U.D. 3 IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

Depurazione dei liquami in singoli edifici
Impianti di depurazione delle acque reflue
Trattamento primario
Trattamento secondario o biologico
Fattori che influiscono sulla depurazione
Sistemi a biomassa adesa
Sistemi a biomassa libera
Monitoraggio biologico dei fanghi attivi
Bioindicatori qualità fanghi (SBI)
Trattamenti anaerobi
Trattamento terziario o finale
Gestione dei prodotti dell'impianto: Fanghi e Biogas

U.D. 4 TECNOLOGIE NATURALI PER LA DEPURAZIONE DEI REFLUI

Gli stagni biologici (lagunaggio)
La fitodepurazione
Sistemi a flusso superficiale
Sistemi a flusso sommerso
Ruolo delle piante nella fitodepurazione

U.D. 5 COMPOST

Produzione di compost
Schema del processo
Microrganismi responsabili
I fattori condizionanti
Tecnologie utilizzate

U.D. 6 TRATTAMENTO DEI SUOLI INQUINATI E BIORISANAMENTO

Siti contaminati e biorisanamento
Riferimenti normativi
Analisi dei rischi
La fattibilità degli interventi di bonifica biologica
Microrganismi e degradazione degli inquinanti
Fattori di biodegradabilità
Tecnologie di biorisanamento in situ
Tecnologie di biorisanamento ex situ
Bioreattori

U.D. 7 LE EMISSIONI INQUINANTI IN ATMOSFERA

Emissioni in atmosfera non inquinata
Emissioni inquinanti in atmosfera: i macroinquinanti
I Microinquinanti
COV, NOx, e smog fotochimico
Reazioni che portano allo smog fotochimico
Bioindicatori qualità dell'aria
Riferimenti normativi



U.D. 8 RIMOZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI

Convertitori catalitici
Emissioni industriali
Rimozione per adsorbimento
Biofiltrazione
Abbattimento per mezzo di condensazione
Sistemi di rimozione a umido
Combustione
Rimozione del particolato: filtri a tessuto
Precipitazione elettrostatica

U.D. 9 RSU: RICICLO, RACCOLTA DIFFERENZIATA, SMALTIMENTO

RSU, normativa nazionale e direttiva CE
Raccolta differenziata: Classificazione dei rifiuti
Il riciclo dei materiali

U.D. 10 TECNOLOGIE DI SMALTIMENTO DEGLI RSU

Rifiuti differenziati e indifferenziati
Smaltimento dei rifiuti: interrimento in discarica controllata
Processi di decomposizione dei rifiuti
Smaltimento dei rifiuti: incenerimento
Reazioni chimiche nel processo di incenerimento
Tecnologie di incenerimento
Abbattimento delle emissioni.

EDUCAZIONE CIVICA

Approfondimenti e riflessioni sui seguenti temi:

- ambiente, salute e sviluppo sostenibile: riforma art. 9 e 41 della Costituzione italiana
- comportamenti responsabili in campo agricolo: abuso di antibiotici e problema ambientale della farmacoresistenza.
- inquinamento ambientale e implicazioni sulla salute delle comunità viventi: il caso Eternit a Casale M. to.
- disastri petroliferi e recupero ambientale
- disastri ambientali e commercio illegale di rifiuti: "La Terra dei fuochi"
- disastri ambientali da emissioni gas tossici: studio di un caso (Seveso 1976)
- gli ecoreati: loro introduzione, implicazioni sociali e importanza educativa della legge introdotta nel 2015.
- COP 26 e Agenda 2030

PROGRAMMA SVOLTO DI LABORATORIO

IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

- Composizione dei fanghi attivi, successione ecologica della comunità microbica e ruolo delle comunità nei processi di degradazione delle molecole organiche a base di carbonio, azoto, zolfo e potassio.
- Monitoraggio dell'indice biotico del fango attraverso osservazione microscopica della microfauna (protozoi).
- Trattamento di sanificazione dei fanghi a fine vita:



- Digestione anaerobia per produzione di biogas
- Digestione aerobia per la produzione di compost
- Metodi di analisi microbiologica di controllo sui fanghi attivi a fine vita: ricerca E. coli, Salmonella spp, Enterococchi

TRATTAMENTO DEI SUOLI

- Procedimenti analitici per la determinazione dei parametri microbiologici
- Modalità di prelievo.
- Supporti colturali di base (estratto di terra, soluzione salina di Winogradsky, soluzione di oligoelementi).
- Preparazione delle sospensioni-diluizioni del campione per la ricerca microbica in matrici solide.
- Analisi del suolo relative al ciclo biogeochimico dell'azoto: fissazione aerobia dell'azoto molecolare, proteolisi, ammonificazione, nitrificazione (nitrosanti e nitrificanti) e denitrificazione.

COMPOST

- Metodi di analisi microbiologica di controllo del processo e del prodotto:
- tecnica di conta del valore MPN per la determinazione degli enterococchi.
- tecnica presenza/assenza delle Salmonelle con test dell'identificazione biochimica:
- MUCAP test: ricerca rapida dell'enzima C8 esterasi
- test su klinger iron agar di fermentazione/respirazione lattosio/glucosio e produzione di H₂S
- tecnica delle diluizioni successive del campione e semina per inclusione per la determinazione delle Enterobacteriaceae.

ANALISI DELLA MATRICE ARIA NEGLI AMBIENTI INDOOR E OUTDOOR

- Valutazione della qualità dell'aria outdoor tramite biomonitoraggio con i licheni.
- Descrizione delle caratteristiche dei licheni utilizzati come bioindicatori e bioaccumulatori nell'ambito del controllo dello stato chimico dell'aria
- Determinazione dell'elenco floristico delle specie licheniche presenti nelle aree esterne dell'Istituto e Valutazione dell'IBL; progetto supportato dagli interventi di un esperto lichenologo, presidente dell'associazione Vivere i Parchi.

A causa di un infortunio, la sottoscritta è rimasta in malattia per due mesi e mezzo, impedendo la conclusione del piano di lavoro redatto a settembre 2022.

In particolare, la classe non ha potuto svolgere le attività di laboratorio inerenti al controllo dello stato microbiologico dell'aria di ambienti confinati tramite la tecnica qualitativa dell'indice IMA e a livello quantitativo con lo strumento SAS.



FISICA AMBIENTALE

DOCENTE: CESARI LAURA

RELAZIONE FINALE

LIBRO DI TESTO:

Luigi Mirri e Michele Parente, "Fisica Ambientale" 2^a edizione.

Inquinamento acustico ed elettromagnetico, energia nucleare, radon, celle a idrogeno.

La Classe è composta da 18 allievi. Gli alunni hanno mantenuto un comportamento abbastanza corretto nell'ultimo anno di corso, ma si evidenziano alcuni elementi (tre in particolare) che non hanno imparato a modificare il loro atteggiamento, spesso immaturo e destabilizzante per il resto dei compagni. La frequenza non è stata sempre regolare. L'interesse e la partecipazione all'attività didattica è risultata abbastanza soddisfacente; gli obiettivi programmati sono stati raggiunti con risultati per la maggior parte buoni. Nella classe si evidenzia un gruppo di alunni autonomo che ha sviluppato un'elevata capacità di rielaborazione personale. Il programma disciplinare è stato interamente svolto e sono state definite le competenze di base e gli obiettivi specifici disciplinari considerati prioritari, le modalità di verifica e valutazione degli stessi. I ragazzi sono stati in grado di elaborare progetti biotecnologici, utilizzando le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, di ricerca e di approfondimento disciplinare. Solo pochi ragazzi hanno riscontrato difficoltà nell'organizzazione metodologica e di conseguenza nella formalizzazione dei concetti. Malgrado queste innegabili difficoltà l'intero gruppo classe ha sviluppato e rafforzato, nel corso dei tre anni le competenze chiavi disciplinari.

METODOLOGIA E VALUTAZIONE

La progettazione didattica è stata raggiunta nelle seguenti modalità:

- Lezione frontale esplicativa e dialogata
- Lezione multimediale
- Lezione attraverso presentazioni in PowerPoint
- Ricerca guidata ed eventuali lavori di gruppo
- Analisi guidata del testo
- Attività di laboratorio
- Brain storming
- Correzione di esercizi
- Elaborazione di schemi e mappe concettuali
- Visione e analisi critica di riviste, filmati

Strumenti utilizzati:

- Libri di consultazione
- Lettura articoli di riviste scientifiche
- Audiovisivi
- Siti internet
- Visite guidate



- Laboratori

L'attività di verifica, formativa e sommativa, frequente e sistematica, ha avuto lo scopo di accertare la situazione e i progressi relativi all'apprendimento. Ciò anche in relazione alle difficoltà individuali e agli eventuali ritardi al fine di modulare opportunamente l'attività didattica. Le verifiche sono state realizzate attraverso i seguenti strumenti:

- Colloqui individuali
- Verifiche orali e sommati
- Esecuzione pratica di protocolli sperimentali
- Discussione aperta a tutta la classe
- Lavori di gruppo
- Correzione esercizi
- Test semi-strutturati (con esercizi a risposte chiuse e aperte)
- Relazioni tecniche

PROGRAMMA SVOLTO

Acustica

Il rumore: combinazione dei livelli, audiogramma, misura del rumore (scala decibel), effetti del rumore sulla salute umana.

Propagazione del rumore in campo aperto: sorgenti, attenuazioni, strategie per la riduzione in ambiente urbano.

Propagazione del rumore in campo chiuso: riflessione, assorbimento, trasmissione.

La riverberazione, isolamento acustico, strategie per la riduzione di rumore.

La normativa italiana: legge quadro inquinamento acustico, piani di zonizzazione acustica, requisiti acustici passivi degli edifici e in ambiente di lavoro.

Elementi di elettromagnetismo

Forza e campo elettrico.

Induzione magnetica, campo magnetico, Forza di Lorentz.

Onde elettromagnetiche.

Radiazioni non ionizzanti

Principali sorgenti dei campi elettromagnetici.

Classificazione dei campi elettromagnetici.

Effetti dei campi sulla salute umana.

Raggi ultravioletti

Classificazione dei raggi UV, energia dei raggi UV e utilizzo medico e cosmetico.

Educazione civica: inquinamento EM e normativa da rispettare.

Energia del nucleo

La struttura dell'atomo e la struttura del nucleo.

Il difetto di massa e la stabilità nucleare. La legge di decadimento radioattivo.



Fondamenti di dosimetria

Grandezze dosimetriche.

Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti.

Principi di radioprotezione.

Educazione civica: principi di radioprotezione ed effetti sulla salute dovuti all'esposizione a radiazioni ionizzanti.

Le centrali nucleari

Fissione nucleare. Schema di una centrale nucleare.

Problema delle scorie radioattive.

La fusione nucleare. Il futuro: i mini reattori nucleari?

Educazione Civica: Normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Il radon

Caratteristiche chimico-fisiche.

La mappa dei Radon in Italia.

Radon e terremoti.

La misura del radon e la normativa italiana.

Come difendersi dal radon nelle abitazioni.



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "Piero MARTINETTI"



Via Montello, 29
10014 CALUSO (TO)
Tel 011 9832445

Email: info@iismartinetti.edu.it
PEC: tois03900t@pec.istruzione.it
WEB: IISMARTINETTI.EDU.IT

CF: 93010900012
Codice fatturazione UFLC34
Codice univoco IPA istsc_tois03900t

Allegati

Tracce delle simulazioni delle Prove d'Esame e griglie di valutazione di Prima e Seconda Prova

PROPOSTA A1

Gabriele d'Annunzio, *La sabbia del tempo* (da *Alcyone, Madrigali dell'Estate*)

Come¹ scorrea la calda sabbia lieve
per entro il cavo della mano in ozio,
il cor sentì che il giorno era più breve.

5 E un'ansia repentina il cor m'assalse²
per l'appressar dell'umido³ equinozio
che offusca l'oro delle piagge salse.

10 Alla sabbia del Tempo urna la mano
era⁴, clessidra il cor mio palpitante,
l'ombra crescente d'ogni stelo vano⁵
quasi ombra d'ago in tacito quadrante⁶.

Comprensione e analisi

1. Sintetizza la situazione rappresentata nella poesia.
2. Analizza il titolo sia dal punto di vista formale sia da quello del significato. A quale immagine concreta rimanda la sabbia? A quale corrispondenza simbolica rimanda l'associazione di tale parola con il tempo?
3. Su quale motivo è focalizzata la prima terzina? E su quale la seconda? Come si collegano tra loro queste prime due strofe?
4. Analizza il lessico e rileva le aree semantiche dominanti; riconosci il valore che hanno queste scelte linguistiche rispetto al significato della poesia.
5. La poesia dannunziana, in particolar modo quella di *Alcyone*, è caratterizzata da una forte musicalità, ottenuta attraverso scelte linguistiche e stilistiche: rileva queste caratteristiche nel testo in esame e gli effetti che producono nella sua ricezione da parte del lettore.

Interpretazione

Elabora una tua interpretazione del testo proposto che sviluppi un discorso coerente e organizzato attorno alla tematica qui dominante – lo scorrere inesorabile del tempo – e che collochi tale tema nel quadro della produzione letteraria dannunziana e di quella coeva.

¹**Come:** *mentre*.

²**il cor m'assalse:** *assalì il mio cuore*.

³**umido:** perché prelude alle piogge autunnali.

⁴**urna ... era:** la mano del poeta è come un'urna, un vaso funerario che contiene le ceneri di un defunto.

⁵**vano:** *esile*.

⁶**tacito quadrante:** il quadrante solare, o meridiana, è silenzioso (**tacito**) perché segnala lo scorrere del tempo senza rumorosi meccanismi.

PROPOSTA A2

Italo Svevo, *Preambolo* (da *La coscienza di Zeno*, cap. II)

Vedere la mia infanzia? Più di dieci lustri¹ me ne separano e i miei occhi presbiteri² forse potrebbero arrivarci se la luce che ancora ne riverbera non fosse tagliata da ostacoli d'ogni genere, vere alte montagne: i miei anni e qualche mia ora.

5 Il dottore mi raccomandò di non ostinarmi a guardare tanto lontano. Anche le cose recenti sono preziose per essi³ e sopra tutto le immaginazioni e i sogni della notte prima. Ma un po' d'ordine pur dovreb'esserci e per poter cominciare *ab ovo*⁴, appena abbandonato il dottore che di questi giorni e per lungo tempo lascia Trieste, solo per facilitargli il compito, comperai e lessi un trattato di psico-analisi. Non è difficile d'intenderlo, ma molto noioso.

10 Dopo pranzato, sdraiato comodamente su una poltrona Club⁵, ho la matita e un pezzo di carta in mano. La mia fronte è spianata perché dalla mia mente eliminai ogni sforzo. Il mio pensiero mi appare isolato da me. Io lo vedo. S'alza, s'abbassa... ma è la sua sola attività. Per ricordargli ch'esso è il pensiero e che sarebbe suo compito di manifestarsi, afferro la matita. Ecco che la mia fronte si corruga perché ogni parola è composta di tante lettere e il presente imperioso risorge ed offusca il passato.

15 Ieri avevo tentato il massimo abbandono. L'esperimento finì nel sonno più profondo e non ne ebbi altro risultato che un grande ristoro e la curiosa sensazione di aver visto durante quel sonno qualche cosa d'importante. Ma era dimenticata, perduta per sempre.

Mercé la matita⁶ che ho in mano, resto desto, oggi. Vedo, intravvedo delle immagini bizzarre che non possono avere nessuna relazione col mio passato: una locomotiva che sbuffa su una salita trascinando delle innumerevoli vetture; chissà donde venga e dove vada e perché sia ora capitata qui! Nel dormiveglia ricordo che il mio testo asserisce che con questo sistema si può arrivar a ricordare la prima infanzia, quella in fasce. Subito vedo un bambino in fasce, ma perché dovrei essere io quello? Non mi somiglia affatto e credo sia invece quello nato poche settimane or sono a mia cognata e che ci fu fatto vedere quale un miracolo perché ha le mani tanto piccole e gli occhi tanto grandi. Povero bambino! Altro che ricordare la mia infanzia! Io non trovo neppure la via di avvisare te, che vivi ora la tua, dell'importanza di ricordarla a vantaggio della tua intelligenza e della tua salute. Quando arriverai a sapere che sarebbe bene tu sapessi mandare a mente la tua vita, anche quella tanta parte di essa che ti ripugnerà? E intanto, inconscio⁷, vai investigando il tuo piccolo organismo alla ricerca del piacere e le tue scoperte deliziose ti avvieranno al dolore e alla malattia cui sarai spinto anche da coloro che non lo vorrebbero⁸. Come fare? È impossibile tutelare la tua culla. Nel tuo seno – fantolino!⁹ – si va facendo una combinazione misteriosa. Ogni minuto che passa vi getta un reagente. Troppe probabilità di malattia vi sono per te, perché non tutti i tuoi minuti possono essere puri. Eppoi – fantolino! – sei consanguineo di persone ch'io conosco. I minuti che passano ora possono anche essere puri, ma, certo, tali non furono tutti i secoli che ti prepararono. Eccomi ben lontano dalle immagini che precorrono il sonno. Ritenterò domani.

¹**dieci lustri:** *cinquant'anni* (il lustro è un periodo di cinque anni).

²**presbiteri:** la presbiopia è un disturbo della vista che si verifica solitamente nelle persone anziane, a causa del quale si ha difficoltà a mettere a fuoco oggetti vicini ma si vedono distintamente oggetti lontani. Zeno dovrebbe dunque “vedere” la propria infanzia, lontana nel tempo, ma il ricordo del passato è reso difficoltoso dagli anni trascorsi e dalle esperienze recenti.

³**per essi:** per gli psicoanalisti.

⁴**ab ovo:** “dall'uovo”, espressione latina usata per indicare un fatto narrato dalle sue origini.

⁵**poltrona Club:** poltrona in pelle con seduta profonda e ampi braccioli.

⁶**Mercé la matita:** *Grazie alla matita.*

⁷**inconscio:** *non consapevole.*

⁸**coloro che non lo vorrebbero:** i genitori, i primi a produrre danni nella psiche del bambino con un eccesso di indulgenza o di proibizioni.

⁹**Nel tuo seno – fantolino!:** *Nel tuo animo, o bambino!*

Comprensione e analisi

1. Sintetizza il contenuto del testo.
2. Per quale motivo Zeno dice di aver comprato e letto un trattato di psicoanalisi? Si tratta di un motivo reale o ve ne può essere un altro che Zeno non ammette con se stesso?
3. Quali immagini interferiscono con il tentativo di Zeno di ricordare il passato?
4. A quali fattori “positivisti” capaci di incidere sul processo di formazione di un individuo fa riferimento Zeno?
5. Chiarisci quali significati Zeno attribuisce ai concetti di «salute» e «malattia», in un più ampio riferimento ai vari capitoli del romanzo.

Interpretazione

Nel *Preambolo* il protagonista cerca di riportare alla memoria la propria prima infanzia, nella presenza di quel “tempo misto” che caratterizza tutta *La coscienza di Zeno*. La dinamica tra il fluire della memoria involontaria e la riflessione razionale sui ricordi, alla ricerca del “tempo perduto”, è un tema frequente nella letteratura del Novecento. Approfondiscilo elaborando un discorso coerente e organizzato, a partire dalle tue letture, conoscenze ed esperienze personali.

TIPOLOGIA B – ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

PROPOSTA B1. Ambito letterario

Si propongono qui di seguito due brevi estratti dei saggi di due insigni critici letterari e studiosi di Dante del Novecento, che propongono un'interpretazione alquanto diversa, se non decisamente opposta, della rappresentazione dantesca del regno santo. Benedetto Croce (1866-1952), filosofo, saggista, critico letterario fondatore di una vera e propria scuola nei primi decenni del secolo scorso, tende a svalutare la componente teologica e dottrinale del Paradiso e critica come artificiosa e ripetitiva la sua descrizione come qualcosa che è in realtà non rappresentabile, individuando gli unici momenti di alta poesia della III Cantica nelle immagini concrete e «domestiche» cui Dante ricorre per raffigurare la dimensione celeste; viceversa Salvatore Battaglia (1904-1971), linguista, filologo e studioso di letteratura, sottolinea proprio il valore della poesia dell'inesprimibile come la caratteristica peculiare del Paradiso e come la principale novità del poema dantesco, ben diverso da tutte le precedenti descrizioni dell'Oltretomba (questa interpretazione, del resto, è stata fatta propria dai principali dantisti del XX secolo, da E. Auerbach a U. Bosco, fino a G. Bàrberi Squarotti).

Benedetto Croce, *Il Paradiso come «romanzoteologico»* (da *La poesia di Dante*, Bari, Laterza 1940)

Questi spettacoli di luce e di canto, oltre il loro senso letterale e poetico ne hanno un altro, dottrinale, come l'avevano altresì i tormenti dell'Inferno e i castighi del Purgatorio. Senonché, in questa terza parte della *Commedia*, i due sensi se ne stanno assai meno distaccati che nelle due prime, e, di gran lunga più, tendono a entrare l'uno nell'altro. Il concetto della gioia paradisiaca restringe il poeta a pochissimi, e anzi quasi a un ordine solo d'immagini, riduce la sua tavolozza a un sol colore, che egli non può differenziare se non nel grado, nel meno e più, e non può variare se non nella configurazione spaziale, e talvolta nella sola scelta dei vocaboli e dei paragoni. Onde l'impressione che il lettore riceve, in più luoghi di quelle scene, dello sforzo, di una valentia che è sforzo, e che si ammira non come un moto naturale, ma come un gioco ginnastico (e molti, dimentichi di quel che sia propriamente poesia, riversano l'ammirazione su questi luoghi del *Paradiso*, prodigando lodi di dubbia legittimità estetica): l'impressione di una ricchezza esuberante, che ha della povertà e nasce da una certa povertà, come lustro di cui questa si ricopre. Tale non infrequente impressione di povertà nella profusione, e di vuoto nel pieno, è accresciuta dal carattere

maraviglioso, ma intellettualistico, sebbene ingenuamente escogitato, di quelle luci, che si ordinano in ruote, in croce, in rosa, in aquila, in iscala, in lettere d'alfabeto, e, raccostando le lettere, compongono scritte latine con motti e ammonimenti. E, in questa terza parte, nelle rappresentazioni paradisiache, il poeta avverte il bisogno, e con pari candidezza lo soddisfa, di rialzare l'effetto con le iperboli negative; per esempio, con l'osservare che le bellezze della natura e dell'arte, tutte adunate, varrebbero niente «ver lo piacer divin che mi rifulse», o che, comparata al suono della lira da lui udita, qualunque più dolce melodia terrena «parrebbe nube che squarciata tuona»; e, mezzo rettorico anche meno efficace, con le continue proteste, che ciò che egli vede è indescrivibile e ineffabile. La luce, la gioia, che egli vorrebbe pensare e rappresentare, è così pura, perfetta e santa, così assoluta, che si converte sovente in un'astrattezza, e, come tale, non si può rappresentare e neppure pensare. Non si pensa e non si rappresenta se non la gioia concreta, che nasce dal dolore ed è venata di dolore e torna al dolore; la luce che è insieme ombra, e combatte con l'ombra, e la vince e n'è in parte vinta. [...] Donde, in tanto infinito, alcunché di troppo finito, e talora perfino di grottesco, che viene appunto dal contrasto tra l'infinito dell'intenzione e il finito della rappresentazione. [...] Insomma, quella monotonia, quelle ripetizioni, quegli sforzi, quell'artificiosità, quelle puerilità, che sono state troppo severamente notate nel *Paradiso*, e hanno fatto scuotere la testa innanzi all'ardimento del poeta e considerarlo come ardimento verso l'impossibile, e fallacemente riportarlo a un vizio della materia, particolare al Paradiso ed estraneo alla materia delle altre due cantiche, è invece qualcosa che si trova in tutte le tre cantiche, ma nella terza si accentua proprio nella rappresentazione che fa da scena o da sfondo: l'ubbidienza all'assunto didascalico, ossia al «romanzo teologico».

Salvatore Battaglia, *Il Paradiso come «regno della pura intuizione»* (da *Esemplarità e antagonismo nel pensiero di Dante*, Napoli, Liguori 1967)

La terza cantica trova la sua prima emozione lirica nella stessa premessa dell'insufficienza espressiva del poeta. Il Paradiso non si può rappresentare, è ineffabile. È possibile intuirlo nel colmo della fede, come mistica aspirazione, ma la sua realtà è sovrasensibile, esclude la comprensione e la raffigurazione. Il poeta è qui chiamato a sceneggiare l'atrascendenza divina e l'ineffabilità dei suoi misteri. Ma com'è possibile figurarla nei termini del linguaggio umano se essa per definizione ne è il superamento e la sublimazione? In questa antinomia risiede la fondamentale difficoltà e insieme la qualità linguistica della terza cantica. Al poeta toccherà esprimere l'incomunicabile. L'impresa dello stile che ora Dante progetta sembra assurda, è al di fuori d'ogni realizzazione. Perché non appena l'intelletto e la parola resumeranno di descrivere il Paradiso e di ridurlo in termini espositivi, il Paradiso stesso cesserà di fruire della sua natura trascendente, sovrumana, misteriosa. Al poeta resterà questo compito: non già di rappresentare il Paradiso nella sua inattingibile verità, ma di farne intravedere l'intatta eternità e l'immensa beatitudine con i mezzi impari di cui dispone la parola dell'uomo. Il nodo lirico del Paradiso e del suo linguaggio consiste nell'esprimere questa situazione, che prima di essere stilistica è morale: cioè, l'interna intuizione del Paradiso come simulacro esemplare dell'anima, e, nello stesso tempo, la struggente incapacità a raffigurarne realmente l'essenza.

Nel Paradiso è la stessa realtà che dovrebbe risultare abolita o superata. Il poeta si trova, pertanto, al limite del reale. Immateriale, invisibile, assolutamente mistico, il Paradiso è il regno della pura intuizione, che si realizza unicamente nei silenzi incommensurabili ed essenziali dello spirito: «lì si vedrà ciò che tenem per fede, / non dimostrato, ma fia per s'noto / a guisa del ver primo che l'uom crede». Questo dramma stilistico è forse la componente più lirica della terza cantica. Rimane il mistero di ciò che si è contemplato nell'interiorità spirituale: «... e vidi cose che ridire / né sa né può chi di lassù discende». Perché accostarsi al Paradiso e alla sua visione equivale ad uscire dalla natura umana e rompere l'involucro dei sensi: «trasumanar significar per verba / non si poria». Infatti il trapasso dal mondo terreno è istantaneo, fulmineo: «Tu non se' 'n terra, sì come tu credi: / ma folgore, fuggendo il proprio sito, / non corse come tu ch'ad essoriedi». Il cimento espressivo è strenuo, estremo, al limite delle possibilità del linguaggio. [...]

E di fronte all'angustia terrestre dei primi due regni, il Paradiso si dispone nella prospettiva delle sfere celesti, occupando l'intero sistema planetario: paesaggi immacolati e senza limiti, il cui linguaggio è luce

e moto, musica e coro, ordine armonia. Il Paradiso s'identifica con il firmamento, si converte nell'universo: partecipa dell'infinita presenza di Dio nel cosmo. E, pertanto, il viaggio di Dante si sviluppa nella successione ascensionale dello zodiaco, dal cielo della luna fino all'Empireo, dove fiorisce la candida rosa dei beati. Qui sono tutte le anime del Paradiso, raccolte nel mistico fiore, in un
65 unico consesso, di cui nei singoli cieli Dante ha conosciuto le postille, le loro trasparenze individuali. Ma ora tutte concorrono al trionfo supremo e inesauribile di Dio, che Dante concepisce in un'essenza totale, illimitata, inattuabile. Forse questa di Dante è la concezione più austera della divinità unica e incommensurabile, universale e inestimabile. Il poeta l'ha resa nella sua più sgombrata profondità, nel suo mistero insondabile. Il Dio di Dante è la categoria mentale dell'inconoscibile.

70

Comprensione e analisi

1. Quali sono i sensi con cui si possono leggere le tre cantiche? E in cosa si differenzia il Paradiso dalle prime due cantiche?
2. La teologia della luce quali conseguenze ha sulla poetica della III cantica?
3. Quale impressione paradossale ricava il Croce dalla lettura della terza cantica?
4. Come viene definita la poesia dell'ineffabile?
5. Qual è la gioia che si può pensare e rappresentare?
6. Come il Battaglia definisce la poesia dell'ineffabile?
7. In quale antinomia risiede la fondamentale difficoltà e insieme la qualità linguistica della terza cantica?
8. Qual è il compito che Dante si prefigge nella terza cantica secondo il Battaglia?
9. Qual è il linguaggio del Paradiso?

Produzione

Alla luce delle tue conoscenze, ritieni che nel Paradiso il senso dottrinale sia limite alla poetica o sfida che, colta, diviene lirica?

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

PROPOSTA B2. Ambito storico

Norberto Bobbio, *L'ideologia del fascismo* (da *Profilo ideologico del Novecento*, Milano, Garzanti 1990)

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.

5 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 solche si ponga mente al fatto che altro è
10 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 discorrendo. 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, foss'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. [...]

15 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 Gobetti). 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

20 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

25 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

30 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.

Comprensione e analisi

1. Riassumi il contenuto del testo in circa 10 righe, indicando i punti salienti del ragionamento dell'autore.
2. Nel primo capoverso l'autore illustra un paradosso: di che cosa si tratta? Quale funzione argomentativa ha? Come viene "sciolto"?
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.
4. Alla riga 12 è usata la locuzione «se mai»: che funzione svolge? A che cosa si riferisce o si collega?
5. Rileggi l'ultimo periodo del testo: quale connettivo lo introduce, e con quale valore? Che funzione ha questa frase all'interno dell'argomentazione?

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 che sia tratto dalla storia o dall'attualità.

PROPOSTA B3. Ambito scientifico

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

5 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.

10 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 poverà 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 Micorsoft è arrivata poco dopo. Gli assistenti vocali nei pc e nei telefonini non sono più neonati in fasce, sono migliorati perché si

15 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

20 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

25 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»

30 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

35 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 nellaprotezione dei dati. «Non si può affidare la propria vita a un assistente domestico».

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» (riga 14): 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 una nuova accezione di «vulnerabilità»: commenta tale affermazione.

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.

PROPOSTA C1

Barack Obama, *La necessità dell'uso della forza* (dal discorso del Nobel, 9 dicembre 2009)

5 «Devo affrontare il mondo così com'è e non posso rimanere inerte di fronte alle minacce contro il popolo americano. Perché una cosa dev'essere chiara: il male nel mondo esiste. Un movimento non violento non avrebbe potuto fermare le armate di Hitler. I negoziati non potrebbero convincere i leader di al Qaeda¹ a deporre le armi. Dire che a volte la forza è necessaria non è un'invocazione al cinismo, è un riconoscere la storia, le imperfezioni dell'uomo e i limiti della ragione.»

Nel dicembre 2009 a Oslo il presidente degli Stati Uniti Barack Obama (1961) è stato insignito del premio Nobel per la pace. Nel brano proposto, tratto dal discorso pronunciato in occasione della cerimonia di premiazione, Obama affronta un tema controverso: in quello stesso momento, infatti, i soldati americani sono impegnati in Afghanistan sotto la responsabilità dello stesso presidente che, secondo la Costituzione americana, riveste l'incarico di comandante in capo delle forze armate. Per giustificare la propria posizione Obama ricorre al concetto di "forza necessaria".

Prendendo le mosse dall'intervento di Obama, ripercorri alcune situazioni storiche del Novecento nelle quali un intervento armato sia stato giustificato perché ritenuto necessario (alcuni esempi possono essere le due guerre mondiali e in particolare la seconda, l'intervento degli Usa in Vietnam e Corea, le operazioni americane in Medio Oriente). Per ciascun episodio esponi le ragioni di chi promosse l'intervento e le ragioni di chi, eventualmente, era contrario. Se lo ritieni opportuno, puoi allargare i confini della tua esposizione anche ai secoli precedenti il Novecento e all'attualità. Puoi concludere l'esposizione con una riflessione sul concetto di "guerra necessaria".

¹**al Qaeda:** una delle più note organizzazioni terroristiche di matrice islamista, responsabile degli attentati dell'11 settembre 2001 negli Stati Uniti. A meno di un mese da tali fatti, l'amministrazione statunitense decise di attaccare l'Afghanistan, sospettato di fornire protezione all'organizzazione e al suo leader, Osama Bin Laden. Ne derivò una lunga guerra e una destabilizzazione del paese che dura ancora oggi.

PROPOSTA C2

Papa Francesco, *La cultura del consumo e dello scarto*, «No alla cultura dello scarto», in Avvenire.it, 5 giugno 2013

5 «Questa “cultura dello scarto” tende a diventare mentalità comune, che contagia tutti. La vita umana, la persona non sono più sentite come valore primario da rispettare e tutelare, specie se è povera o disabile, se non serve ancora – come il nascituro –, o non serve più – come l’anziano. Questa cultura dello scarto ci ha resi insensibili anche agli sprechi e agli scarti alimentari, che sono ancora più deprecabili quando in ogni parte del mondo, purtroppo, molte persone e famiglie soffrono fame e malnutrizione. Una volta i nostri nonni erano molto attenti a non gettare nulla del cibo avanzato. Il consumismo ci ha indotti ad abituarci al superfluo e allo spreco quotidiano di cibo, al quale talvolta non siamo più in grado di dare il giusto valore, che va ben al di là dei meri parametri economici.»

L’accumulo di rifiuti di tutti i tipi (commerciali, domestici, industriali) ha pesanti effetti nocivi sulla salute delle persone e sull’integrità dell’ambiente. La negligenza nei confronti della corretta gestione dei rifiuti è fortemente correlata a quella che viene definita “cultura dello scarto”, tipica dell’odierna società consumistica e basata sul concetto dell’“usa e getta”, per cui ogni bene materiale è esclusivamente finalizzato al consumo, mentre si trascura la possibilità di un suo recupero e riutilizzo. È una cultura che non scarta soltanto rifiuti-oggetti, ma anche esseri umani, se non sono funzionali al sistema.

Commenta il passo proposto, riflettendo sulla problematica in sé e sui risvolti, di ordine psicologico-comportamentale e di ordine socio-economico, che essa comporta sia sul piano individuale sia su quello collettivo.

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA A

INDICATORI	DESCRITTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA A		PUNTI
Rispetto dei vincoli posti nella consegna: lunghezza, forma parafrasata o sintetica della rielaborazione	a) Consegne e vincoli scarsamente rispettati	1-2	—
	b) Consegne e vincoli adeguatamente rispettati	3-4	
	c) Consegne e vincoli pienamente rispettati	5-6	
Capacità di comprendere il testo	a) Comprensione quasi del tutto errata o parziale	1-2	—
	b) Comprensione parziale con qualche imprecisione	3-6	
	c) Comprensione globale corretta ma non approfondita	7-8	
	d) Comprensione approfondita e completa	9-12	
Analisi lessicale, sintattica, stilistica ed eventualmente retorica	a) Analisi errata o incompleta degli aspetti contenutistici e formali, molte imprecisioni	1-4	—
	b) Analisi sufficientemente corretta e adeguata con alcune imprecisioni	5-6	
	c) Analisi completa, coerente e precisa	7-10	
Interpretazione del testo	a) Interpretazione quasi del tutto errata	1-3	—
	b) Interpretazione e contestualizzazione complessivamente parziali e imprecise	4-5	
	c) Interpretazione e contestualizzazione sostanzialmente corrette	6-7	
	d) Interpretazione e contestualizzazione corrette e ricche di riferimenti culturali	8-12	

INDICATORI	DESCRITTORI GENERALI DI PRIMA PROVA		PUNTI
Capacità di ideare e organizzare un testo	a) Scelta e organizzazione degli argomenti scarsamente pertinenti alla traccia	1-5	—
	b) Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o disomogenea	6-9	
	c) Organizzazione adeguata degli argomenti attorno ad un'idea di fondo	10-11	
	d) Ideazione e organizzazione del testo efficaci, adeguata articolazione degli argomenti	12-16	
Coesione e coerenza testuale	a) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati	1-5	—
	b) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali	6-9	
	c) Piano espositivo coerente e coeso con utilizzo adeguato dei connettivi	10-11	
	d) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e vario dei connettivi	12-16	
Correttezza grammaticale; uso adeguato ed efficace della punteggiatura; ricchezza e padronanza testuale	a) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale	1-3	—
	b) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato	4-7	
	c) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata	8-9	
	d) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo efficace della punteggiatura.	10-12	
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali/personali. Espressione di giudizi critici	a) Conoscenze e riferimenti culturali/personali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni; giudizi critici non presenti	1-5	—
	b) Conoscenze e riferimenti culturali/personali modesti, giudizi critici poco coerenti	6-8	
	c) Conoscenze e riferimenti culturali/personali essenziali, adeguata formulazione di giudizi critici	9-11	
	d) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali/personali ricchi e significativi, efficace formulazione di giudizi critici	12-16	

Punteggio grezzo	1-6	7-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-57	58-62	63-67	68-72	73-77	78-82	83-87	88-92	93-97	98-100	
Punteggio attribuito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA B

INDICATORI	DESCRITTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA B		PUNTI
Capacità di individuare tesi e argomentazioni	a) Mancato riconoscimento di tesi e argomentazioni b) Individuazione parziale di tesi e argomentazioni c) Adeguata individuazione degli elementi fondamentali del testo argomentativo d) Individuazione di tesi e argomentazioni completa, corretta e approfondita	1-4 5-9 10-11 12-16	—
Organizzazione del ragionamento e uso dei connettivi	a) Articolazione del ragionamento non efficace, utilizzo errato dei connettivi b) Articolazione del ragionamento non sempre efficace ,alcuni connettivi inadeguati c) Ragionamento articolato con utilizzo adeguato dei connettivi d) Argomentazione efficace con organizzazione incisiva del ragionamento, utilizzo di connettivi diversificati e appropriati	1-2 3-5 6-7 8-12	—
Utilizzo di riferimenti culturali congruenti a sostegno della tesi	a) Riferimenti culturali errati e non congruenti per sostenere la tesi b) Riferimenti culturali a sostegno della tesi parzialmente congruenti c) Riferimenti culturali adeguati e congruenti a sostegno della tesi d) Ricchezza di riferimenti culturali a sostegno della tesi	1-3 4-5 6-7 8-12	—

INDICATORI	DESCRITTORI GENERALI DI PRIMA PROVA		PUNTI
Capacità di ideare e organizzare un testo	a) Scelta e organizzazione degli argomenti scarsamente pertinenti alla traccia b) Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o disomogenea c) Organizzazione adeguata degli argomenti attorno ad un'idea di fondo d) Ideazione e organizzazione del testo efficaci, adeguata articolazione degli argomenti	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Coesione e coerenza testuale	a) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati b) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali c) Piano espositivo coerente e coeso con utilizzo adeguato dei connettivi d) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e vario dei connettivi	1-5 6-9 10-11 12-16	—
Correttezza grammaticale; uso adeguato ed efficace della punteggiatura; ricchezza e padronanza testuale	a) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale b) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato c) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata d) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo efficace della punteggiatura.	1-3 4-7 8-9 10-12	—
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali/personali. Espressione di giudizi critici	a) Conoscenze e riferimenti culturali/personali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni; giudizi critici non presenti b) Conoscenze e riferimenti culturali/personali modesti, giudizi critici poco coerenti c) Conoscenze e riferimenti culturali/personali essenziali, adeguata formulazione di giudizi critici d) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali/personali ricchi e significativi, efficace formulazione di giudizi critici	1-5 6-8 9-11 12-16	—

Punteggio grezzo	1-6	7-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-57	58-62	63-67	68-72	73-77	78-82	83-87	88-92	93-97	98-100	
Punteggio attribuito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA: TIPOLOGIA C

INDICATORI	DESCRITTORI SPECIFICI DI TIPOLOGIA C		PUNTI
Pertinenza rispetto alla traccia, coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	a) Elaborato non pertinente alla traccia, titolo inadeguato	1-4	—
	b) Elaborato parzialmente pertinente alla traccia, titolo inadeguato	5-8	
	c) Elaborato adeguato alle consegne della traccia con titolo pertinente	9-10	
	d) Efficace sviluppo della traccia, con eventuale titolo e paragrafazione coerenti	11-16	
Capacità espositive	a) Esposizione confusa, inadeguatezza dei nessi logici	1-2	—
	b) Esposizione non sempre chiara, nessi logici talvolta inadeguati	3-5	
	c) Esposizione complessivamente chiara e lineare	6-7	
	d) Esposizione chiara ed efficace, eventuale uso di linguaggi e registri specifici	8-12	
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali/personali	a) Conoscenze e riferimenti culturali/personali per lo più errati e non pertinenti	1-2	—
	b) Conoscenze e riferimenti culturali/personali parzialmente corretti	3-5	
	c) Conoscenze e riferimenti culturali/ personali essenziali e corretti	6-7	
	d) Ottima padronanza dell'argomento, ricchezza di riferimenti culturali frutto di conoscenze personali o di riflessioni con collegamenti interdisciplinari	8-12	

INDICATORI	DESCRITTORI GENERALI DI PRIMA PROVA		PUNTI
Capacità di ideare e organizzare un testo	a) Scelta e organizzazione degli argomenti scarsamente pertinenti alla traccia	1-5	—
	b) Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o disomogenea	6-9	
	c) Organizzazione adeguata degli argomenti attorno ad un'idea di fondo	10-11	
	d) Ideazione e organizzazione del testo efficaci, adeguata articolazione degli argomenti	12-16	
Coesione e coerenza testuale	a) Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati	1-5	—
	b) Piano espositivo coerente, imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali	6-9	
	c) Piano espositivo coerente e coeso con utilizzo adeguato dei connettivi	10-11	
	d) Piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e vario dei connettivi	12-16	
Correttezza grammaticale; uso adeguato ed efficace della punteggiatura; ricchezza e padronanza testuale	a) Gravi e diffusi errori formali, inadeguatezza del repertorio lessicale	1-3	—
	b) Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, lessico non sempre adeguato	4-7	
	c) Forma complessivamente corretta dal punto di vista ortografico e sintattico, repertorio lessicale semplice, punteggiatura non sempre adeguata	8-9	
	d) Esposizione corretta, scelte stilistiche adeguate. Buona proprietà di linguaggio e utilizzo efficace della punteggiatura.	10-12	
Ampiezza delle conoscenze e dei riferimenti culturali/personali. Espressione di giudizi critici	a) Conoscenze e riferimenti culturali/personali assenti o inadeguati, superficialità delle informazioni; giudizi critici non presenti	1-5	—
	b) Conoscenze e riferimenti culturali/personali modesti, giudizi critici poco coerenti	6-8	
	c) Conoscenze e riferimenti culturali/personali essenziali, adeguata formulazione di giudizi critici	9-11	
	d) Conoscenze approfondite, riferimenti culturali/personali ricchi e significativi, efficace formulazione di giudizi critici	12-16	

Punteggio grezzo	1-6	7-12	13-17	18-22	23-27	28-32	33-37	38-42	43-47	48-52	53-57	58-62	63-67	68-72	73-77	78-82	83-87	88-92	93-97	98-100	
Punteggio attribuito	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

COGNOME E NOME CANDIDATO

CLASSE

**Griglia di valutazione di Seconda Prova
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale**

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

Punteggio complessivo espresso in ventesimi: _____/20

Presidente:

Commissari:

.....

.....

.....

.....

.....