REPUBBLICA ITALIANA

Buonarroti
Istituto Tecnico Tecnologico Trento

PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

ESAMI DI STATO

a.s. 2022/2023

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE 5CBA

pubblicato sul sito www.buonarroti.tn.it

INDICE

1.CONTESTO

1.1 Presentazione dell'Istituto Tecnico Tecnologico M. Buonarroti

1.2 Profilo in uscita dell'indirizzo

2.PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

2.1 Composizione del Consiglio di classe

2.2 Composizione e storia della classe

3.ATTIVITÀ DIDATTICA

3.1 Metodologie e strategie didattiche

3.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento

3.3 Alternanza Scuola Lavoro: attività nel triennio

3.4 Progetti didattici

3.5 Percorsi interdisciplinari

3.6 Educazione civica e alla cittadinanza: percorsi, progetti e obiettivi di apprendimento

3.7 Attività di recupero e potenziamento

3.8 Schede informative sulle singole discipline

4.VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

4.1 Criteri di valutazione

4.2 Griglie di valutazione prove scritte

4.2.1 Simulazione 1^ prova scritta

4.2.2 Simulazione 2^ prova scritta

4.3 Griglie di valutazione colloquio

1. CONTESTO

1.1 Presentazione dell'Istituto Tecnico Tecnologico M. Buonarroti

Nei suoi oltre cento anni di storia l'ITT M. Buonarroti ha svolto un ruolo fondamentale nell'ambito dell'istruzione e formazione tecnica, reso ancor più incisivo dal nuovo ordinamento (DPR 15 marzo 2010) che definisce gli istituti tecnici come vere e proprie "scuole dell'innovazione" poiché sono chiamati ad operare scelte orientate permanentemente al cambiamento e, allo stesso tempo, a favorire attitudini all'autoapprendimento, al lavoro di gruppo e alla formazione continua.

Il percorso formativo dell'Istituto è finalizzato alla **crescita educativa, culturale e professionale delle studentesse e degli studenti** attraverso il sapere, il saper fare e l'agire, senza tralasciare **l'autonoma capacità di giudizio e la responsabilità personale.**
Le conoscenze disciplinari e l'esercizio delle competenze di cittadinanza attiva consentono alle studentesse e agli studenti non solo di orientarsi ed inserirsi proficuamente nella realtà economica e produttiva nazionale ed europea, ma anche di capitalizzare una preparazione e competenze adeguate per un rapido inserimento nel **mondo del lavoro, per l'accesso all'università e all'istruzione e formazione tecnica superiore.**

Parole chiave del percorso formativo sono:

- **innovazione didattica,** posta alla base dell'offerta dell'Istituto che, nella pluralità di indirizzi, forma cittadine e cittadini orientati a un contesto internazionale, aperti al cambiamento, motivati alla progettualità, capaci di gestire la complessità per vivere con responsabilità la dimensione umana, per inserirsi con competenza e creatività nel mondo del lavoro e della formazione sia terziaria non accademica (Alta Formazione) che universitaria;
- **apertura al territorio**, intesa come forte e significativa attenzione alle collaborazioni con la pluralità dei soggetti esterni, siano essi istituzioni scolastiche in rete, enti locali pubblici o privati, realtà economiche, centri universitari o di ricerca;
- **internazionalizzazione**, in linea con le priorità dell'Unione Europea che riconosce nella mobilità transnazionale, nel multiculturalismo e nella conoscenza delle lingue straniere uno strumento di crescita, occupazione e competitività;
- **sviluppo sostenibile**, che si inserisce nell'intero percorso scolastico come area di apprendimento trasversale per costruire società inclusive, giuste e pacifiche e per realizzare **progetti educativi sull'ambiente, la sostenibilità, il patrimonio culturale, la cittadinanza globale.**

Il percorso si caratterizza per la presenza di un rapporto equilibrato tra area d'istruzione generale e area di indirizzo. La prima è maggiore nei primi due anni per potenziare le competenze comunicative, relazionali, tecniche e linguaggi in aree diverse.
La formazione di indirizzo è invece preponderante nel secondo biennio e nell'ultimo anno durante i quali si rafforzano le competenze specialistiche per sostenere lo sviluppo delle professioni tecniche a livello terziario mediante le specializzazioni richieste dal mondo del lavoro e per promuovere le competenze necessarie al proseguimento degli studi a livello universitario.

L'offerta formativa si articola in una pluralità di indirizzi: Chimica Materiali e Biotecnologie, Informatica, Elettrotecnica ed Elettronica, Meccanica Meccatronica ed Energia e Costruzioni Ambiente e Territorio.

Affrontano l'Esame di Stato nell'a.s. 2022/2023:

3 classi Automazione (2 diurne e 1 serale)
1 classe Biotecnologie Ambientali
2 classi Biotecnologie Sanitarie
2 classi Elettrotecnica
4 classi Informatica (3 diurne e 1 serale)
4 classi Meccanica Meccatronica ed Energia
3 classi Costruzione Ambiente e Territorio (2 diurne e 1 serale)

1.2 *Profilo in uscita dell'indirizzo*

Indirizzo Meccanica e Meccatronica ed Energia

Due sono le articolazioni presenti: Meccanica e Meccatronica; Energia.

Meccanica e Meccatronica fornisce competenze specifiche non solo nel campo dei materiali e delle attività produttive per collaborare nella progettazione, costruzione, collaudo di dispositivi e prodotti, ma anche nell'organizzazione dei relativi processi produttivi; offre una formazione per contribuire all'innovazione, all'adeguamento tecnologico ed organizzativo delle imprese, teso al miglioramento della qualità e competitività dei prodotti e della sicurezza.

Energia fornisce competenze specifiche nel campo dello sfruttamento energetico e nelle attività produttive di interesse, per collaborare nella progettazione, collaudo, gestione e manutenzione di semplici impianti civili e industriali. I diplomati sapranno intervenire nei processi di conversione, gestione e utilizzo dell'energia, rinnovabile e non, per ottimizzare il consumo energetico nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente.

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica

Due sono le articolazioni presenti: Elettrotecnica e Automazione.

Elettrotecnica prepara lo studente ad affrontare problematiche progettuali e gestionali di sistemi elettrici ed elettronici. Nello specifico studia gli impianti elettrici, dalla produzione di energia, anche da fonti rinnovabili, alla distribuzione in bassa tensione di impianti civili ed industriali, tradizionali e domotici, nel rispetto della normativa vigente con attenzione allo sviluppo tecnologico ed alla didattica in laboratorio.

Automazione fornisce una preparazione interdisciplinare che integra le più avanzate tecnologie dell'automazione, dell'elettronica e dell'informatica per progettare dispositivi e sistemi atti al controllo automatico di macchine, impianti e robot. Si approfondisce in particolare l'elettronica digitale/analogica, la programmazione dei microcontrollori, PLC e FPGA, i sensori, gli attuatori e la trasmissione dati.

Indirizzo Chimica Materiali e Biotecnologie

Tre sono le articolazioni presenti: Chimica e Materiali, Biotecnologie ambientali, Biotecnologie sanitarie.

Chimica e Materiali fornisce le competenze nel controllo dei processi produttivi, nelle analisi chimiche e strumentali sui materiali in ambito chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, su materie plastiche e in ambito ambientale. Può assumere mansioni di ricerca in laboratori di analisi e nei reparti di produzione e di controllo qualità nelle aziende.

Biotecnologie ambientali prepara lo studente in biologia, microbiologia, biotecnologie, chimica, biochimica e fisica. Il diplomato potrà occuparsi di gestione di impianti chimici, biologici, di emissione inquinanti e dell'utilizzo di tecnologie a basso impatto ambientale. È un percorso indicato per chi voglia occuparsi di protezione e di controllo ambientale.

Biotecnologie sanitarie prepara lo studente in biologia, anatomia, patologia, igiene, chimica e biochimica. Il diplomato ha competenze in tecnologie sanitarie, in campo biomedico, farmaceutico, alimentare, della prevenzione, nel controllo di qualità e nell'analisi microbiologica. È un percorso indicato per chi voglia inserirsi nel campo medico, paramedico e nel settore alimentare.

Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni

Due sono le articolazioni presenti: Informatica e Telecomunicazioni.

Il Tecnico Informatico è in grado di progettare e sviluppare applicativi software, reti informatiche, servizi Internet e mobile, database. Opera in modo qualificato per la configurazione di hardware e software dei sistemi informativi aziendali.

Il Tecnico in Telecomunicazioni è in grado di operare nell'ambito dei dispositivi elettronici e dei sistemi di telecomunicazione con competenze di analisi, comparazione, progettazione e installazione. Acquisisce abilità di progettazione, sviluppo e gestione di reti locali e applicazioni per servizi a distanza.

Indirizzo Costruzioni Ambiente e Territorio

Due sono le articolazioni presenti: Costruzioni Ambiente e Territorio e Geotecnico.

Il Tecnico in Costruzioni Ambiente e Territorio progetta edifici, infrastrutture e arredi nel rispetto dell'ambiente. Effettua rilievi del territorio e lo rappresenta. Organizza in sicurezza i cantieri, esegue valutazioni di immobili e procedure catastali e tavolari. Effettua prove di laboratorio sui materiali e collabora per attività di contabilità e collaudo.

Il Tecnico Geotecnico tutela e valorizza il territorio progettando interventi di prevenzione e protezione civile. Effettua rilievi del territorio e lo rappresenta. Progetta opere di difesa e di consolidamento del suolo. Collabora ai progetti di cave, discariche e gallerie. Effettua prove di laboratorio sui materiali.

2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

2.1 Composizione del Consiglio di classe

COGNOME E NOME	RUOLO	DISCIPLINA
MOSER FEDERICO	DOCENTE	INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA
CONVERTINI SILVANA	DOCENTE	- LINGUA E LETTERATURA ITALIANA - STORIA
NATALE ROSSELLA	DOCENTE	LINGUA STRANIERA INGLESE
SANTERAMO VALENTINA	DOCENTE	MATEMATICA
COSTA DANIELA	DOCENTE	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
GIRARDI MAURO	DOCENTE TECNICO PRATICO	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
BARUCHELLI PIERGIORGIO	DOCENTE	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
GINESE IRENE	DOCENTE TECNICO PRATICO	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
RIZZOLI WALTER	DOCENTE	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
PORCINO FRANCESCA	DOCENTE TECNICO PRATICO	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
GUARDINI ROBERTA	DOCENTE	FISICA AMBIENTALE
STRIM CRISTIAN	DOCENTE TECNICO PRATICO	FISICA AMBIENTALE
MATTIVI GIACOMO	DOCENTE	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Continuità didattica dei docenti nel triennio:

COGNOME E NOME	RUOLO	DISCIPLINA
MOSER FEDERICO	DOCENTE	INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA
SANTERAMO VALENTINA	DOCENTE	MATEMATICA
COSTA DANIELA	DOCENTE	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE
BARUCHELLI PIERGIORGIO	DOCENTE	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
GINESE IRENE	DOCENTE TECNICO PRATICO	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
PORCINO FRANCESCA	DOCENTE TECNICO PRATICO	BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA - CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
GUARDINI ROBERTA	DOCENTE	FISICA AMBIENTALE
STRIM CRISTIAN	DOCENTE TECNICO PRATICO	FISICA AMBIENTALE

2.2 *Composizione e storia della classe*

CLASSE TERZA: anno scolastico 2020/2021

La classe risulta formata da 24 studenti, 5 studentesse e 19 studenti. La maggior parte degli allievi si presenta con una buona media conseguita al biennio, 5 studenti sono stati ammessi alla classe terza con carenze (PAI) e nessun allievo risulta ripetente. La maggior parte degli allievi proviene dalle classi seconde del nostro Istituto (17), una studentessa proviene dall'IIS G. Galilei di Jesi e 6 studenti provengono dall' ITT *Marconi* di Rovereto. Ad eccezione di 4 studenti con residenza a Trento, tutti gli altri provengono da diversi paesi/valli del Trentino.

- Rappresentanti di classe degli studenti: Colagiacomo Lorenzo e Sotgia Francesco.
- Rappresentanti di classe dei genitori: sig.ra Angeli Lara e sig.ra Cuel Leonarda.

CLASSE QUARTA: anno scolastico 2021/2022

La classe risulta formata da 25 studenti, 6 studentesse e 19 studenti. Appare nel complesso motivata, si presenta vivace e partecipe alle lezioni. Un gruppo di ragazzi, tuttavia, non ha ancora

pienamente colmato le lacune, è discontinuo nella frequenza e poco puntuale nelle consegne e nello studio.

- Rappresentanti di classe degli studenti: Zanolli Gabriele e Rizzi Alessandro.
- Rappresentanti di classe dei genitori, la sig.ra Angeli Lara.

CLASSE QUINTA: anno scolastico 2022/2023

La classe 5CBA è attualmente costituita da 21 allievi, di cui 4 femmine e 17 maschi; un allievo è ripetente, tutti gli altri hanno svolto nella stessa classe il percorso triennale.

- Rappresentanti di classe degli studenti: Zanolli Gabriele e Rizzi Alessandro.
- Rappresentante di classe per la sostenibilità ambientale: Martinatti Stefano
- Non ci sono rappresentanti di classe dei genitori.

Nella tabella vengono riportati i dati relativi al numero iscritti, ammessi, ammessi con carenza formativa, respinti e trasferiti da altra scuola o ritirati nel corso dei tre anni.

CLASSE	ISCRITTI	RIPETENTI	AMMESSI alla classe successiva	AMMESSI con credito formativo	NON AMMESSI alla classe successiva	RITIRATI/ TRASFERITI
3 CBA	24	0	18	6	0	0
4 CBA	25	1	18	3	3	1 ritirato
5 CBA	21	1	/	/	/	1 trasferito

Nel corso del triennio la classe ha manifestato un buon interesse verso i progetti formativi e didattici proposti dal Consiglio di classe. Ha ben figurato durante le uscite, gli incontri programmati e i periodi di alternanza scuola - lavoro, mostrando un comportamento responsabile e corretto, interesse per le attività proposte e ottenendo, in alcuni casi, riconoscimenti per i lavori o i progetti svolti.

L'obiettivo primario dei docenti è stato quello di puntare al rafforzamento di conoscenze e abilità nelle discipline scientifiche e di indirizzo ma anche storico - umanistiche; al potenziamento delle capacità di argomentazione e anche alla promozione di atteggiamenti di apertura verso le problematiche sociali e ambientali. Non di secondaria importanza si è dimostrato l'intento di ampliare gli interessi e la visione su aspetti di attualità.

Per quanto riguarda l'impegno e il profitto, la maggior parte della classe partecipa con interesse al dialogo educativo, si impegna nello studio e frequenta con regolarità le lezioni; questi hanno ottenuto in tutte le materie risultati positivi e in più di un caso anche ottimi, dimostrando una responsabilità e un'autonomia nell'organizzazione del lavoro via via crescente nel corso del triennio. Rimangono alcuni studenti che partecipano e studiano in modo settoriale, seguono l'attività didattica in modo discontinuo e manifestano difficoltà nell'organizzazione del lavoro e quindi nel raggiungimento delle competenze minime disciplinari; questo, anche a causa di fragilità e lacune anche pregresse e scarso impegno nello studio.

Nelle attività di laboratorio la classe ha dimostrato impegno ed interesse più che positivi, applicando correttamente protocolli e metodiche specifiche nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Si ricorda che gli allievi hanno portato a termine il secondo anno, da marzo 2020, in modalità DAD; la classe terza, invece, si è svolta sia in presenza (soprattutto per la parte dei laboratori) che in modalità DAD, causa emergenza sanitaria COVID. Tuttavia, non si sono svolte visite aziendali né viaggi d'istruzione o sul territorio; si sono comunque organizzati interventi o conferenze online con esperti esterni. La classe quarta si è svolta regolarmente in presenza, ma con ridotte attività sul territorio, in particolare visite aziendali e viaggi d'istruzione, causa emergenza sanitaria COVID. Nell'attività didattica a distanza, attivata e programmata con modalità sincrone e asincrone nel periodo di sospensione dell'attività scolastica nel corso del terzo anno, la maggior parte degli studenti ha risposto fin dall'inizio in modo responsabile e adeguato al nuovo "scenario formativo" creatosi in seguito all'emergenza sanitaria, mettendo in atto prontamente proposte e strumenti forniti dai docenti, in modo tale da poter raggiungere le competenze disciplinari minime previste dal piano di studi. Per alcuni allievi, la didattica a distanza ha messo in evidenza ed accentuato difficoltà e criticità preesistenti.

3. ATTIVITÀ DIDATTICA

3.1 Metodologie e strategie didattiche

La programmazione delle attività educative e didattiche è stata approvata dal Consiglio di Classe nel novembre 2022. In tale documento sono stati definiti i tipi di intervento per il recupero didattico, i diritti e i doveri degli insegnanti e degli studenti, gli obiettivi comportamentali e cognitivi trasversali da perseguire, le competenze di cittadinanza e le strategie da mettere in atto per il loro conseguimento oltre ai progetti didattici e formativi.

L'attività didattica per il conseguimento degli obiettivi disciplinari, è stata svolta attraverso strumenti quali la lezione frontale, i libri di testo in adozione, le dispense monografiche e le ricerche in rete. Tali strumenti "tradizionali" sono stati integrati con sussidi audiovisivi, software didattico specifico, consultazione di testi e riviste e materiale online. I programmi, svolti in ciascuna materia, sono in allegato.

Nei laboratori, gli studenti sono stati costantemente impegnati nella verifica degli aspetti teorici appresi in classe attraverso un metodo sperimentale e le relative procedure di lavoro, il tutto avvalendosi anche di mezzi informatici e di programmi specifici. I corsi di recupero o di sostegno svolti nel triennio hanno toccato quasi tutto l'arco delle materie a seconda dei bisogni emersi.

Per la didattica a distanza, attivata nel corso del terzo anno, il consiglio di classe, in linea con le indicazioni d'Istituto, si è attivato anche formalmente in modo da confrontarsi sulle modalità didattiche perseguite, così da programmare al meglio le proposte formative sincrone e asincrone, finalizzate al raggiungimento delle competenze disciplinari minime. Va puntualizzato che si è cercato di monitorare costantemente e assiduamente eventuali difficoltà personali, familiari o di carattere "tecnico" associate alla situazione d' emergenza.
In generale, le modalità didattiche a distanza utilizzate dai singoli docenti sono state le seguenti:
nella modalità sincrona si è utilizzato Gmeet per le videolezioni per un confronto diretto e visivo con gli alunni; CLASSROOM come modalità asincrona per l'assegnazione di lavori o esperienze da svolgere in autonomia; GOOGLE moduli per verifiche; filmati, approfondimenti tematici e presentazioni da esporre per l'attività di laboratorio.
E' stato predisposto un piano di lavoro settimanale con l'intento di ottimizzare l'attività didattica settimanale della classe e facilitare il monitoraggio delle proposte didattiche a distanza da parte del coordinatore stesso in modo da garantire equilibrio tra modalità sincrone e asincrone o altre attività proposte.

3.2 CLIL: attività e modalità di insegnamento

In accordo con le scelte operate a livello provinciale anche il nostro Istituto ha favorito e promosso una serie importante di investimenti educativi nell'apprendimento integrato di disciplina e lingua (CLIL) e in quello dell'apprendimento della lingua inglese, lavorando sul rafforzamento delle competenze linguistiche e metodologiche dei docenti di discipline non linguistiche ed investendo sulla crescita linguistica degli studenti. In questo contesto sono state attuate delle programmazioni in lingua inglese sulle seguenti discipline non linguistiche come da schema seguente. Le programmazioni sono state di tipo modulare e hanno coinvolto, qualora necessario per il rafforzamento della parte linguistica, un docente madrelingua. Dal punto di vista metodologico è stata utilizzata una didattica di tipo fortemente laboratoriale e interattivo con lo sviluppo di attività inerenti le conoscenze e le abilità delle discipline interessate, in rapporto all'indirizzo di studio. Per il quinto anno, le informazioni sui contenuti trattati, le metodologie adottate nello specifico, gli strumenti della valutazione e i risultati conseguiti sono riportati analiticamente all'interno dei singoli programmi.

Come si può osservare dal quadro orario riportato nelle tabelle, gli interventi in modalità CLIL sulle singole discipline sono stati ridotti soprattutto durante il terzo anno, in quanto le attività in presenza erano in particolare attività pratiche di laboratorio e per quanto riguarda le attività a distanza si è data priorità alla trattazione di nuclei fondanti e/o recupero degli obiettivi minimi disciplinari.

Classe 3 CBA - a.s. 2020/2021

Disciplina/e coinvolta	*Ore*	*Docente*	*Docente Madrelingua*
Biologia, microbiologia e tec. contr. ambientale	*8*	*Costa Daniela*	*Tomasi Mark*

Classe 4 CBA - a.s. 2021/2022

Disciplina/e coinvolta	*Ore*	*Docente*	*docente madrelingua*
Biologia, microbiologia e tec. contr. ambientale	*10*	*Costa Daniela*	*Tomasi Mark*
Chimica analitica e strumentale	*6*	*Baruchelli Piergiorgio*	*Tomasi Mark*
Fisica ambientale	*6*	*Guardini Roberta*	*/*

Classe 5 CBA - a.s. 2022/2023

Disciplina/e coinvolta	*Ore*	*Docente*	*Docente Madrelingua*
Biologia, microbiologia e tec. contr. ambientale	*12*	*Costa Daniela*	*Tomasi Mark*

Chimica analitica e strumentale	***6***	***Baruchelli Piergiorgio***	***Tomasi Mark***
Chimica organica e biochimica	***12***	***Rizzoli Walter***	***/***
Fisica ambientale	**10**	***Guardini Roberta***	***/***

3.3 Alternanza Scuola Lavoro: attività nel triennio

Per quanto riguarda l'alternanza scuola lavoro, già dall'anno scolastico 2015/2016 l'Istituto si è attivato per espletare quanto previsto dalla normativa. Le attività svolte sono state diverse nei vari indirizzi e nelle singole classi e si possono riassumere nelle seguenti tipologie: seminari, incontri formativi con esperti, tirocini presso aziende o enti pubblici e visite aziendali. Ogni studente ha compilato un elenco dettagliato e puntuale delle attività svolte nell'arco del triennio. Vengono di seguito elencate aziende, enti, laboratori, … dove gli allievi hanno svolto le attività in ALTERNANZA SCUOLA LAVORO durante il triennio o progetti, visite guidate, convegni di carattere professionalizzante.

E' opportuno puntualizzare che causa emergenza sanitaria Covid dall'a.s. 2020/2021 il monte orario triennale da svolgere come ASL risulta essere di 150 ore (non obbligatorio per l'ammissione all'Esame di Stato). Le attività sono state sicuramente condizionate dalla situazione emergenziale, anche se l'Istituto si è ugualmente attivato per creare una rete di rapporti tra scuola e aziende.

Aziende - enti di ricerca - farmacie - laboratori coinvoltI nei tirocini curricolari di ASL durante il QUARTO ANNO

- Areaderma S.r.l. - Baselga di Pinè
- Bioanalisi trentina - Rovereto
- Cantina Casa Girelli - Trento
- CIBIO – Università di Trento
- Ecoopera - Lavis
- Epharma - Trento
- Farmacie Comunali Trento – Farmacie private sul territorio provinciale

Attività e progetti d'Istituto:

- Progetti di IMPRESA SIMULATA in collaborazione con: Epharma, Trento - Frutta e Levico Acque.
- PROGETTO BIOINFORMATICA in collaborazione con CIBIO e UNI TN.
- COSTER ACADEMY in collaborazione con Coster Tecnologie Speciali S.p.a.
- Progetto FARMACIE COMUNALI - Educazione all'uso consapevole dei farmaci.
- OPPORTUNITA' LAVORO: incontri formativi sul MONDO DEL LAVORO (preparazione CV - colloquio di lavoro).
- Giornata mondiale sull'acqua.
- Giornata Nazionale Spreco Alimentare.
- Attività di orientamento in laboratorio con i ragazzi delle scuole medie del territorio e i ragazzi delle classi seconde STA.
- Giornate di scuola aperta.

3.4 Progetti didattici

I progetti didattici proposti dal Consiglio di classe simulano situazioni reali o avvicinano gli allievi alla realtà, presentando situazioni problematiche o temi di particolare interesse per l'indirizzo di studio; inoltre, consentono di coinvolgere più discipline (Interdisciplinarietà) a partire da elementi o spunti comuni.

Nella tabella vengono riportati i progetti e le attività disciplinari e interdisciplinari.

PROGETTI/ ATTIVITA' 2020/2021

PROGETTO/ATTIVITA'	DURATA	PERIODO	DOCENTE REFERENTE
Certificazioni linguistiche: inglese - tedesco (su base volontaria)		Nel corso dell'anno	Prof.ssa Sara Pintacuda
Olimpiadi della matematica (su base volontaria)		Nel corso dell'anno	Prof.ssa Valentina Santeramo
Mathmate - online	2 ore a settimana	novembre - maggio	Prof.ssa Veronesi Susan
Orientamat		Nel corso dell'anno	Prof.ssa Elisabetta Ferrante
Progetto Sportello Matematica - online	2 ore a settimana	novembre - maggio	Prof.ssa Mosna Cristina
Progetto APPA. AMBIENTE IN CORSO. Clima dal globale al locale. Impatto sull'acqua. (Ed. cittadinanza)	3 ore	Primo periodo	Prof.ssa Costa Daniela
Progetto APPA. IMPRONTA IDRICA. L'acqua virtuale. (Ed. cittadinanza)	2 ore	Secondo periodo	Prof.ssa Daniela Costa

Progetto FARMACIE COMUNALI	2 ore (in classe)	Secondo periodo	Prof.ssa Daniela Costa
Cambiamento climatico e sostenibilità ambientale (Ed. cittadinanza)	20 - 25 ore	Intero anno scolastico	Prof. Della Ricca Bernardo
CLIMAHOUSE video conferenza con Luca Mercalli (Ed. cittadinanza)	3 ore	Secondo quadrimestre	Prof.ssa Guardini Roberta

PROGETTI/ ATTIVITA' 2021/2022

PROGETTO/ATTIVITA'	DURATA	PERIODO	DOCENTE REFERENTE
Certificazioni linguistiche		Nel corso dell'anno	Prof.ssa Sara Pintacuda - prof.ssa N. Marini
Olimpiadi della matematica (su base volontaria)		dicembre - maggio	Prof.ssa Francesca Mazzini
Olimpiadi della statistica (su base volontaria)		dicembre - maggio	Prof.ssa Cristina Mosna
Mathmate	annuale	novembre - maggio	Prof.ssa Veronesi Susan
Matematica per livelli di competenza	4 ore	gennaio - maggio	Prof.ssa Santeramo Valentina
Peer tutoring Matematica	annuale	novembre - maggio	Prof.ssa Santeramo Valentina
Progetto CIC "Progetto legalità: Sulle strade in sicurezza".	2 + 2 ore; uscita notturna	Febbraio - marzo	Prof. Paolo Zuccatti - Prof.ssa Sabrina Pegoretti
Attività LAB. TEATRO: presentazione cortometraggi a.s. 2021	2 ore	22 novembre	prof.ssa Silvana Convertini
Banksy - LA FORZA DIROMPENTE DELLA STREET ART (su base volontaria)	1 pomeriggio a settimana	dicembre - maggio	prof.ssa Silvana Convertini
GIORNATA MONDIALE DELL'ACQUA	22 marzo + preparazione	Febbraio - marzo	Prof. Baruchelli, prof.ssa Ginese
Educazione ambientale e sostenibilità. Ecosistemi: un tesoro da difendere. (ECC)	2 incontri + uscita sul territorio (4 ore)	Marzo	Prof.ssa Daniela Costa
Cambiamento climatico e sostenibilità ambientale (ECC)	20 - 25 ore	Intero anno scolastico	Prof. Della Ricca B. - prof.ssa Pegoretti S.
Progetto Che ENTROPIA! Vale come ASL		Intero anno scolastico	Prof.ssa Iannone A. - prof. Calabrese - Baruchelli P. - Convertini S. - Guardini R.
Progetto BIOINFORMATICA	40 ore	II quadr.	Prof.ssa Daniela Costa

Vale come ASL (su base volontaria)	pomeriggio		
Progetto IMPRESA SIMULATA Vale come ASL		Intero anno scolastico	Prof. Baruchelli - prof.ssa Ginese I. - prof. Della Ricca B. - prof.ssa Pegoretti S.
Uscita sul territorio. (Dipartimento Scienze Motorie) "Flying Park" - Malè	1 giornata	ottobre	Prof.ssa Pegoretti S. - prof. Mattivi G.
Uscita MUSEO DIOCESANO E CATTEDRALE	1 giornata	aprile - maggio	prof. Moser Federico
Uscita con il MUSEO STORICO del Trentino: L'INVENZIONE DI UN TERRITORIO. Il Trentino nell'Impero Asburgico.		II quadr.	Prof.ssa Silvana Convertini
Uscita didattica a Merano	1 giornata	primavera	Prof.Baruchelli e prof.ssa Pegoretti

PROGETTI/ ATTIVITA' 2022/2023

PROGETTO/ATTIVITA'	DURATA	PERIODO	DOCENTE REFERENTE
Certificazioni linguistiche		novembre - aprile	Prof.ssa Sara Pintacuda - prof.ssa N. Marini
Olimpiadi delle scienze e chimica (su base volontaria)	Fase Istituto Fase Regionale	II quadrimestre	Prof.ssa Daniela Costa - Assunta Iannone
Progetto CIC "Primo soccorso".	5 ore	22 novembre	Prof. Mattivi Giacomo Prof.ssa Tomasi Gabriella
Progetto CIC Donazioni volontarie AVIS - ADMO		secondo quadrimestre	Prof. Mattivi Giacomo Prof.ssa Tomasi Gabriella
Visita didattica: Vittoriale (Gardone Riviera)	1 giornata	24 marzo 2022	prof.ssa Silvana Convertini
La Trento fascista	2 ore	Secondo quadrimestre	prof.ssa Silvana Convertini
APPA: Water proof, alla scoperta del rapporto tra rifiuti e qualità delle acque**	2 incontri + uscita sul territorio (4 ore)	febbraio / aprile	Prof.ssa Daniela Costa
APPA: incontri con esperti su INQUINAMENTO ACUSTICO - RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE	8 ore	secondo quadrimestre	Prof.ssa Guardini - Prof. Strim
INQUINANTI EMERGENTI ** incontro con dott.ssa T. Franceschini	1 incontro (2 ore)	ottobre	Prof. P. Baruchelli
COSTER ACADEMY	2 ore (intera classe) 3 gg (2 allievi)	ottobre - novembre	Prof.ssa D. Costa - P. Baruchelli

(classe + 2 allievi su base volontaria)**			
Progetto Che ENTROPIA!**		Primo trimestre - 28 nov. (rappresentazione)	Prof. Baruchelli P. - prof.sse Convertini S. - Guardini R.
OPPORTUNITA' LAVORO**	3 ore (mattina)	Maggio	Prof.ssa D. Costa - prof. I. Micheli
MONDO DEL LAVORO ** incontri formativi su: preparazione CV - colloquio di lavoro - mercato del lavoro	2 incontri (2+2 ore)	febbraio - marzo	Prof.ssa D. Costa - prof. I. Micheli
ATTIVITA' SPORTIVA: tiro con l'arco	1 mattinata	maggio	prof. Mattivi G.
Visita LABORATORIO MATERIALI Dip. Ing.	1 mattinata	primo trimestre	Prof. Baruchelli - Ginese
Viaggio istruzione a VIENNA	4 giorni	aprile	prof.ssa Costa Daniela
Preparazione al colloquio esame di Stato	4 ore	maggio	prof.ssa S. Convertini
SPORTELLO: preparazione INVALSI (italiano)	4 ore	febbraio	prof.ssa S. Convertini
CORSO SCRITTURA in preparazione esame di Stato		secondo quadrimestre	prof.ssa Convertini - prof. Gadotti
GIORNATA DELLA MEMORIA: incontro con storico T. Specchер	mattinata	24 gennaio	prof.ssa S. Perini
Uscita Vajont	1 giornata	12 dicembre	prof. Strim C.
CLIMA HOUSE BOLZANO	1 giornata	11 marzo	prof.ssa Guardini - prof. Baruchelli - prof.ssa Ginese

3.5 Percorsi interdisciplinari

Molte delle attività interdisciplinari svolte durante il triennio, rientrano nel progetto ALTERNANZA SCUOLA LAVORO, nel percorso di EDUCAZIONE CIVICA E ALLA CITTADINANZA, in CLIL: sono state riportate nelle sezioni e tabelle dedicate.

3.6 Educazione civica e alla cittadinanza: percorsi, progetti e obiettivi di apprendimento

A partire dall'anno scolastico 2019-2020 è entrata in vigore la Legge nr. 92 di agosto 2019 dal titolo ***Educazione civica e alla cittadinanza.*** Agli ambiti sviluppati nel resto d'Italia, *Costituzione, diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà, Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del territorio* la Provincia Autonoma di Trento ha aggiunto il tema *dell'Autonomia speciale e quello dell'Alfabetizzazione finanziaria .*
La disciplina prevede: il coinvolgimento di tutte le discipline in un approccio unitario e integrato; una progettazione modulare per un minimo di 33 ore annue; trasversalità in ordine a finalità, traguardi,

contenuti, nuclei tematici partendo dai Piani di studio; competenze trasversali e relazionali da promuovere; valutazione periodica e autonoma con responsabilità collegiale; individuazione nel curricolo dell'aspetto civico in modo intenzionale e sistemico. Il Consiglio di classe individua un referente che si farà carico di raccogliere i materiali, coordinare i lavori e le proposte di valutazione; questa, valida a tutti gli effetti in funzione del credito, è attribuita in modo collegiale dal Consiglio di classe.

Vengono di seguito elencate, le attività svolte nel triennio nell'ambito di educazione alla cittadinanza:

Classe terza a.s. 2020/2021
L'ambito individuato dal Consiglio di classe è *Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del territorio*. Il Docente referente: prof.ssa Silvestro Elisabetta. Il progetto prevede la trattazione di tematiche e approfondimenti, proposti anche in modo laboratoriale, aventi come linea comune lo stato di salute del Pianeta nelle tre matrici aria, acqua e suolo. Questa scelta risulta coerente con i piani di studio e la specificità dell'articolazione Biotecnologie ambientali. Alla sua realizzazione concorrono tutte le diverse discipline.

Classe quarta a.s. 2021/2022
L'ambito individuato dal Consiglio di classe è *Sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del territorio*. Il Docente referente: prof. Della Ricca Bernardo.
Il progetto prevede la trattazione di tematiche e approfondimenti, proposti anche in modo laboratoriale, aventi come linea comune SOSTENIBILITA', CAMBIAMENTI CLIMATICI E MONITORAGGIO AMBIENTALE - TUTELA DEL TERRITORIO, ad integrazione e prosecuzione del percorso intrapreso durante il terzo anno ed in linea con la specificità dell'indirizzo di studi. Il Consiglio di classe nei documenti di programmazione ha individuato i seguenti obiettivi cognitivi in riferimento alle competenze trasversali di cittadinanza:

Classe quinta a.s. 2022/2023
Gli ambiti individuati dal Consiglio di classe, a completamento delle tematiche sulla sostenibilità ed educazione ambientale ampiamente trattate nel secondo biennio, sono LEGALITA' ED AUTONOMIA SPECIALE. Il Docente referente: prof.ssa Daniela Costa.
Il progetto prevede la trattazione di tematiche e approfondimenti, proposti anche in modo laboratoriale, finalizzati allo sviluppo del senso critico, della capacità di osservazione, ricerca e documentazione anche nell'ottica di una discussione e un confronto da svolgersi durante il colloquio dell'esame di Stato.
In particolare per la classe quinta:

Disciplina	Tematica affrontata	Metodologia scelta	Attività	Ore
Lingua e Letteratura Italiana-Storia	*Dalla grande guerra all'Autonomia. Capire l'Autonomia*	*Ricerca e documentazione, anche in collaborazione con il Museo storico del Trentino. Confronto e discussione.*	*Attività di gruppo e individuali. Incontri con esperti del Museo storico del Trentino. Uscite sul territorio*	*6/8*

Biologia microbiologia	*INQUINANTI E DISASTRI AMBIENTALI (legalità)*	*Lavoro di gruppo (ricerca e documentazione) - esposizione individuale - discussione/confronto.*	*Approfondimento su fatti reali accaduti in passato o attuali: scelta argomento, ricerca e documentazione, preparazione elaborato, esposizione alla classe e discussione.*	10
Chimica analitica e strumentale	LA PREVENZIONE DELLA LEGIONELLA PNEUMOPHILA	*Lavoro individuale e di gruppo (ricerca e documentazione) - esposizione individuale - discussione/confronto.*	*Le Linee Guida per la prevenzione e il controllo della legionellosi 2015: aspetti generali, epidemiologia, prevenzione, gestione degli impianti e trattamento di disinfezione*	*8*
Chimica organica biochimica	*Droghe e legalità*	*Dibattito e analisi di video in CLIL*	*Impatto sociale della diffusione delle sostanze psicotrope.*	*4*
Fisica Ambientale	*Radiazione ionizzante e non ionizzante*	*Lavoro di gruppo + incontri con esperto*	*Incontri con APPA + lavoro a gruppi per la valutazione dei concetti di pericolo e rischio e la loro applicazione alla valutazione dell'impatto della radiazione non ionizzante e ionizzante sulla salute umana*	*4*
Lingua Inglese	*GMO's Regulations in the UK after the Brexit*	*Lavoro individuale e in piccoli gruppi*	*Gli studenti, partendo dalla lettura individuale di un testo sulle biotecnologie in agricoltura su cui svolgono una verifica di reading comprehension (da libro di testo, pag 147) in gruppo fanno una ricerca sul tema " GMO's Regulations in the UK after the Brexit" e presentano una relazione scritta che viene valutata dalla docente.*	*4*
Matematica	*falsi positivi e falsi negativi: ci possiamo fidare dei test?*	*lavoro di gruppo*	*Attività di gruppo*	*3-4*
Scienze motorie e Sportive	*Primo soccorso*	*Aspetti teorico - pratici con esperti di primo soccorso*	*Attività teorico - pratica*	*4-5*

3.7 Attività di recupero e potenziamento

La programmazione delle attività educative e didattiche è stata approvata dal Consiglio di Classe nel novembre 2022. In tale documento sono stati definiti i tipi di intervento per il potenziamento e il recupero didattico. Gli studenti hanno avuto la possibilità di iscriversi a sportelli pomeridiani organizzati dalla scuola per le discipline di italiano, matematica, inglese e chimica.

Alcuni esempi di attività di consolidamento e/o recupero:

- esercitazioni in classe guidate dall'insegnante tendenti a sviluppare e consolidare le abilità fondamentali;
- attività di sostegno, fornendo agli allievi materiale specifico (schede sintetiche, esercizi, ...) impegnando eventualmente gli altri alunni in attività di approfondimento;
- revisione di argomenti poco conosciuti o non bene assimilati seguendo percorsi didattici diversificati.

3.8 Schede informative sulle singole discipline

DISCIPLINA: INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA

DOCENTE: prof. MOSER FEDERICO

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Attraverso l'itinerario didattico gli alunni hanno potuto acquisire una conoscenza oggettiva e sistematica dei contenuti essenziali del cattolicesimo, delle grandi linee del suo sviluppo storico, delle espressioni più significative della sua vita. Sono abilitati ad accostare in maniera corretta ed adeguata la Bibbia e i documenti principali della Tradizione cristiana; a conoscere le molteplici forme del linguaggio religioso e specificatamente cattolico. Sono sufficientemente capaci di confronto fra il cattolicesimo, le altre confessioni cristiane, le altre religioni ed i vari sistemi di significato. Sono in grado di comprendere e rispettare le diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:	I contenuti sono stati scelti secondo i seguenti principi educativo - didattici: a) MEDIAZIONE : tra le esigenze degli studenti, i programmi ministeriali, l' approccio esperienziale - induttivo, storico - comparativo e l' interdisciplinarietà; b) CORRELAZIONE : tra esperienze degli allievi e il dato cristiano per una comprensione approfondita; c) CONFRONTO : tra la fede cristiana e i valori vissuti nella storia dei popoli. - La Bioetica: Morale religiosa e laica; La persona umana; Problematiche specifiche (Fecondazione assistita, trapianti, eutanasia, clonazione). - Escatologia: Il concetto di morte; I "Novissimi"; L'escatologia nelle religioni; Sviluppi attuali e tematiche aperte. - Etica sociale: Sviluppo storico del tema nella riflessione della Chiesa; Concilio Vaticano II; Magistero di Giovanni Paolo II. Sono state dedicate inoltre alcune lezioni alla discussione ed approfondimento di argomenti di attualità religiosa proposti dagli studenti.

ABILITA':	Attraverso l'itinerario didattico gli alunni hanno potuto acquisire una conoscenza oggettiva e sistematica dei contenuti essenziali del cattolicesimo, delle grandi linee del suo sviluppo storico, delle espressioni più significative della sua vita. Sono abilitati ad accostare in maniera corretta ed adeguata la Bibbia e i documenti principali della Tradizione cristiana; a conoscere le molteplici forme del linguaggio religioso e specificatamente cattolico. Sono sufficientemente capaci di confronto fra il cattolicesimo, le altre confessioni cristiane, le altre religioni ed i vari sistemi di significato. Sono in grado di comprendere e rispettare le diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa.
METODOLOGIE:	I metodi d'insegnamento privilegiati sono stati quelli esperienziali - induttivi per mezzo dei quali si stimolano e si coinvolgono gli allievi ad un approfondimento attivo e significativo.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Le modalità: - compiti su obiettivi - lettura di un lavoro personale con valutazione della classe - altre eventuali verifiche suggerite da situazioni particolari
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	In particolar modo si è proposta: - la ricerca su tematiche interessanti, in gruppo; - la presentazione orale dei contenuti da parte dell' insegnante; - la riflessione personale e di gruppo su "verità" della fede cristiana; - l' apprendimento mediante sussidi audiovisivi moderni e aggiornati; - l' esposizione critica delle proprie idee sui dati religiosi.

DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Convertini Silvana Lucia

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	La classe, piuttosto disomogenea al suo interno quanto a maturazione, impegno e competenze, ha comunque raggiunto risultati complessivamente soddisfacenti. Sussistono alcune problematiche per un piccolo gruppo di studentesse e studenti, soprattutto per via di un approccio non rigoroso e poco impegnato alla disciplina. Fatte tali eccezioni, le studentesse e gli studenti hanno nel complesso acquisito competenze adeguate sia nella comunicazione scritta che in quella orale in vari contesti; sanno analizzare e interpretare testi di vario tipo, riconoscere le linee essenziali dei fenomeni letterari studiati all'interno di un percorso cronologico e tematico e hanno acquisito l'uso consapevole di coordinate storico-culturali al fine di collocare i fenomeni letterari nel loro contesto. Sanno stabilire collegamenti fra autori, movimenti letterari e conoscenze personali. Dal punto di vista della scrittura la maggior parte della classe ha raggiunto competenze discrete o più che sufficienti; alcuni studenti sono in grado, tanto negli elaborati di natura squisitamente letteraria che in quelli espositivo-argomentativi, di correlare non solo in modo pertinente ed efficace, ma anche personale, le tematiche affrontate con le proprie conoscenze e le proprie modalità interpretative. Sussistono invece problematiche per un piccolo gruppo di studenti, a causa di lacune pregresse che non sono state risolte, in quanto gli strumenti messi a disposizione (sportelli, recupero in itinere, esercizi supplementari) non sono stati utilizzati se non saltuariamente, per via di un impegno incostante. Il modulo di ECC, inerente a uno dei due ambiti scelti dal consiglio di classe, ha riguardato il tema dell'autonomia del Trentino e della questione altoatesina, affrontato tramite due incontri con un esperto del Museo storico del Trentino, più un approfondimento in classe con interventi delle studentesse e degli studenti. Le competenze acquisite sono state in generale soddisfacenti, sia per

	quanto attiene la conoscenza del fenomeno e delle sue dinamiche, sia per quanto riguarda le modalità di lavoro. Le studentesse e gli studenti hanno acquisito consapevolezza delle interazioni tra la storia locale e quella nazionale ed europea nonché del processo storico che ha condotto all'autonomia trentina.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:	**Il Positivismo, il Naturalismo, Il Verismo** Il contesto storico. Positivismo e Comte; l'evoluzionismo darwiniano; il darwinismo sociale; l'idea di progresso; la teoria deterministica di Taine. Gli elementi fondamentali del romanzo naturalista**.** Confronto tra Verismo e Naturalismo. Émile Zola: aspetti biografici. L'ideologia. L'affare Dreyfus. Giovanni Verga: biografia, poetica, ideologia e opere. L'impersonalità, lo straniamento e l'artificio della regressione. Confronto tra narratore impersonale e narratore onnisciente. La fase verista. Da *"Vita dei campi"*: "*Rosso Malpelo*" (scheda);"*La lupa*" Da "*Novelle rusticane*": "*Libertà"; "La roba"* *"I Malavoglia*": aspetti principali dell'opera. La lingua, lo stile, l'ideologia. Il sistema dei personaggi. Da "*I Malavoglia*": "*Prefazione*"; "*La famiglia Malavoglia*" (dal cap. I); "*L'arrivo e l'addio di 'Ntoni*" (dal capitolo XV). **Il Decadentismo** Il Decadentismo in Europa: contesto storico, aspetti generali. La reazione al Positivismo. Il pensiero di Nietzsche: irrazionalismo e superomismo. L'ideale dionisiaco. La figura dell'artista e la perdita dell'aureola. Il poeta veggente. L'estetismo. Wilde e Huysmans. "*A ritroso*". "*Il ritratto di Dorian Gray*". Da "*A ritroso*": "*Una vita artificiale*" Da *"Il ritratto di Dorian Gray*": "*Il vero volto di Dorian*" Il Simbolismo francese. Charles Baudelaire: biografia e poetica. "*I fiori del male*": date, titolo e storia del testo. La lingua e lo stile. Da "*I fiori del male*": "*Spleen*"; "*L'albatro*" (scheda); "*Corrispondenze"* Il Decadentismo in Italia: caratteristiche del Simbolismo e dell'Estetismo italiani.

	Giovanni Pascoli: biografia, poetica, ideologia, opere. I temi. Lo sperimentalismo linguistico. Lo stile. Da "*Il Fanciullino*": "*E' dentro di noi un fanciullino*" Da "*Canti di Castelvecchio*": "*Il gelsomino notturno"; "La mia sera"* Da "*Myricae*": "*Lavandare"; "X Agosto"; "Il lampo"; "Il tuono", "Temporale"*; *"L'assiuolo"* Gabriele d'Annunzio: biografia, poetica, ideologia, opere. Il superomismo tra esperienza letteraria e biografica. Le imprese di D'Annunzio combattente. I rapporti con il fascismo. Il dionisiaco, il panismo e la concezione della natura. "*Il Piacere*": la vicenda, i temi, lo stile. "*Le vergini delle rocce*": la trama, l'ideologia. Da "*Il Piacere*": "*Il ritratto di un esteta"*; "*Il verso è tutto*"; "*La conclusione"* (scheda) Da "*Le vergini delle rocce*": "*L'etica del superuomo*" (scheda) Da "*Alcyone*": *"La pioggia nel pineto*" **<u>Il disagio della civiltà nella letteratura italiana ed europea</u>** Le avanguardie italiane ed europee. Le scienze e la filosofia. Le arti. Bergson e Freud. L'immaginario: il "disagio della civiltà". Il Futurismo italiano. Marinetti e i manifesti del Futurismo. Filippo T. Marinetti: da Zang Tumb Tumb: "*Il bombardamento di Adrianopoli"* Il romanzo del '900. I temi, le tecniche. Il flusso di coscienza e il monologo interiore. Joyce, Kafka, Proust. *"Ulisse*" di Joyce: la vicenda, il significato, la novità. "La metamorfosi" di Kafka: la trama, il significato, i temi. Kafka: "Lettera al padre" Da "*Ulisse*": "*L'insonnia di Molly*" Da "*La metamorfosi*": *"Il risveglio di Gregor"* Italo Svevo: biografia, opere, poetica. Caratteri dei romanzi: *"Una vita", "Senilità", "La coscienza di Zeno*".

	L'evoluzione della figura dell'inetto. L'influenza della psicoanalisi. "*La coscienza di Zeno*": le vicende, la struttura. Le novità della narrativa di Svevo. Da "*La coscienza di Zeno*": "*Prefazione"; "L'ultima sigaretta"* (dal cap "*Il Fumo*"); *"Un rapporto conflittuale"* (dal cap. "*La morte di mio padre*"*); "Una catastrofe inaudita*" (dal cap. *"Psico-analisi"*) Luigi Pirandello: biografia, opere, poetica. L'umorismo: il contrasto tra "forma" e "vita". La difficile interpretazione della realtà. La crisi dei valori. Relativismo e lanterninosofia. La differenza tra umorismo e comicità. Le novelle. I romanzi. Il teatro. Da *"L'umorismo*": *"Il sentimento del contrario"* *"Il fu Mattia Pascal":* un romanzo innovativo. La famiglia, il doppio, la crisi d'identità. Analisi dei brani: *"Premessa"; "Cambio treno"; "Conclusione"* (scheda) Da *"Novelle per un anno"*: "*Il treno ha fischiato …*"; "*La patente"* La rivoluzione teatrale di Pirandello. Il "teatro nel teatro". *"Sei personaggi in cerca d'autore"*: la vicenda e il significato. Da *Sei personaggi in cerca d'autore"*: *La condizione di "personaggi"* **<u>La poesia nuova</u>** Giuseppe Ungaretti: Biografia, opere, poetica. Le tre fasi della produzione poetica. *"L'allegria"*: contenuti e stile. Da *"L'allegria*": *"In memoria"; "I fiumi"; Veglia"; "San Martino del Carso";" Fratelli"; Mattina"; "Soldati"* Da *"Sentimento del tempo":" La madre"* Eugenio Montale: Biografia, opere, poetica. La po metafisica e la poetica degli oggetti. Le figure femminili. *"Os seppia"; "Le occasioni"; "La Bufera e altro"; "Satura".*

	Da "*Ossi di seppia*": "*Meriggiare pallido e assorto"; "Non chiederci la parola"; "Spesso il male di vivere ho incontrato"; "I limoni"* Da *"Satura": "Ho sceso, dandoti il braccio"* La classe ha effettuato un'uscita al Vittoriale degli Italiani, a Gardone Riviera.
ABILITA':	Le studentesse e gli studenti sono in grado di leggere, analizzare, inquadrare e interpretare storicamente testi letterari significativi della letteratura italiana e di quella europea, individuando il rapporto tra le caratteristiche tematiche e formali di un testo e il contesto storico e culturale in cui esso è stato prodotto. Sanno confrontarsi con temi, argomenti, punti di vista propri della cultura italiana ed europea, anche in una prospettiva interculturale, trovare inferenze in testi complessi ed integrare le informazioni del testo con le proprie conoscenze. Sono in grado anche di fornire interpretazioni, di esporre argomenti di studio, analisi testuali di testi letterari, utilizzando e producendo strumenti di organizzazione del testo: schemi, sintesi, mappe. Hanno inoltre sviluppato la capacità di mettere in rapporto testi letterari con altri prodotti culturali. Sono infine in grado di individuare gli aspetti linguistici, stilistici e culturali presenti nei testi letterari più significativi e di interpretarli con adeguati metodi e strumenti.

METODOLOGIE:	Si è privilegiata una metodologia che ha integrato la lezione espositiva e dialogica con un frequente utilizzo di schemi, sintesi, presentazioni in Powerpoint, visione di documentari e di materiali multimediali. Si è inoltre sollecitata la partecipazione da parte degli studenti attraverso contributi e proposte. Per quanto riguarda la Letteratura, la didattica ha dato prevalentemente spazio alla lettura diretta dei materiali proposti dal manuale e di testi supplementari forniti dall'insegnante, relativi alla letteratura da Verga fino a Montale. È stata privilegiata una modalità dialogica e induttiva, a partire dall'analisi contenutistica del testo, interpretato, commentato ed inquadrato nel contesto storico e in quello biografico, ma sono state incluse anche nozioni di carattere formale, soprattutto per quel che riguarda l'analisi del testo poetico. Sono state individuate e discusse le coordinate principali dei presupposti storici e teorici della produzione letteraria, in modo da fornire alle studentesse e agli studenti la possibilità di orientarsi nella complessità delle relazioni tra testi, contesto storico ed elaborazioni teoriche degli autori stessi o dei loro referenti culturali. A partire dai testi e dalle opere artistiche dei vari periodi analizzati, è stata sollecitata una partecipazione attiva e personale, supportata da letture, riflessioni ed esperienze degli studenti. Sono stati utilizzati strumenti multimediali non solo durante lo svolgimento della lezione, ma anche per il reperimento di informazioni e per la produzione di materiali da parte degli studenti. Si è cercato, nel corso del triennio, di sollecitare l'interesse per eventi e produzioni culturali di vario genere (cinema, teatro, mostre, conferenze) e di promuovere la lettura di classici antichi e moderni. Sono stati effettuati approfondimenti nell'ambito della storia dell'arte e della storia della musica. Si è cercato, inoltre, di stimolare il confronto e il dibattito su argomenti curricolari, ma anche su eventi, notizie, informazioni presenti nei media.

	Per la produzione scritta, gli studenti hanno avuto modo di confrontarsi con le varie tipologie d'esame e con prove tipo Invalsi. Durante le verifiche orali si è cercato di sollecitare una particolare attenzione alla pertinenza e alla congruenza dell' esposizione e al raggiungimento di una soddisfacente accuratezza terminologica. Sono stati attivati interventi di recupero in itinere e uno sportello dedicato alle competenze di scrittura organizzato dal Dipartimento di Lettere.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	La valutazione è stata attuata considerando la capacità di analisi, comprensione e interpretazione del testo letterario e non letterario (anche mediante l'impiego di riferimenti culturali, collegamenti con le conoscenze pregresse), le abilità nell'espressione orale e scritta, nell' organizzazione del testo e del discorso. Si è cercato, inoltre, di stimolare la volontà e la capacità di autovalutarsi, così da mettere in atto gli strumenti volti ad un processo di miglioramento responsabile e consapevole.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Il testo di riferimento è stato "Laboratorio di Letteratura" di Marta Sambugar e Gabriella Salà; sono stati inoltre impiegati materiali presenti in Rete o appositamente preparati dall'insegnante, come immagini, schede, video.

Disciplina: STORIA

Docente: Convertini Silvana Lucia

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Anche per Storia il livello di preparazione raggiunto non è omogeneo. Nel complesso, comunque, l'interesse per la disciplina è stato elevato e costante, con qualche eccezione. Un cospicuo numero di allieve/i ha acquisito una buona consapevolezza dei fenomeni storici, della loro successione e consequenzialità e si è rivelato in grado di analizzare, esporre e interpretare gli eventi con adeguato lessico specifico della disciplina. Vi sono infine alcune studentesse e alcuni studenti che si sono distinte/i per uno spiccato interesse per gli argomenti di studio ed hanno ottenuto ottimi risultati. Nel complesso la classe è in grado di comprendere, utilizzando le conoscenze e le abilità acquisite, le strutture e i processi di trasformazione del mondo passato in una dimensione diacronica, operando anche un confronto tra diverse aree geografiche e culturali, al fine di connettere tra loro i processi dello sviluppo storico; sanno riconoscere e comprendere i processi che sottendono e spiegano permanenze e mutamenti nello sviluppo storico mettendoli in relazione con il mondo contemporaneo e infine sono in grado di comprendere le procedure della ricerca storica fondata sull'utilizzo delle fonti.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI	**Verso un nuovo secolo** Imperialismo e colonialismo. La nascita della società di massa. La seconda rivoluzione industriale. Il movimento operaio e le sue organizzazioni. La diffusione del socialismo in Europa. La Chiesa e il cattolicesimo sociale. I movimenti nazionalisti. Religione e scienza. Il declino dell'Impero Ottomano e la Questione balcanica. Approfondimenti: K. Marx "*Il lavoro come alienazione*" da "*Manoscritti economico-filosofici*" (scheda) Leone XIII, "*La difesa dei lavoratori"* da *"Rerum Novarum"* **L'età giolittiana** Crisi di fine secolo. Le trasformazioni economiche e sociali. Il riformismo giolittiano. I cattolici. Le ambiguità del governo giolittiano. La guerra di Libia e la crisi politica. **La grande guerra e le sue conseguenze** Dalla crisi dell'equilibrio alla guerra. Le crisi internazionali. L'Italia dalla neutralità all'intervento. I fronti della guerra. La guerra di trincea. Il fronte interno. La fine del conflitto. I Quattordici punti. La Grande Guerra come svolta storica. Gli accordi di pace. Il primo dopoguerra in Europa e negli Stati Uniti. Approfondimenti: *La Grande guerra in Trentino.* **La grande crisi** Gli "anni folli" degli Stati Uniti. Le cause e le dinamiche della crisi del '29. Le riforme di Roosevelt. La logica del New Deal. **L'età dei totalitarismi** Concetto di totalitarismo. Il totalitarismo imperfetto. Il fascismo dalle origini al consolidamento del regime.

	Le origini del fascismo. Il biennio rosso. La presa del potere. L'organizzazione del regime. L'antifascismo. La cultura e la società. Propaganda e consenso. Le tre fasi della politica economica. La politica estera. La campagna di Etiopia. Le leggi razziali. **Approfondimenti:** B. Mussolini "*Il discorso del bivacco*" (scheda) B. Mussolini "*Il discorso del 3 gennaio 1925*" **La Russia dalla Rivoluzione allo Stalinismo** Dalla rivoluzione di febbraio alla rivoluzione d'ottobre. Le tesi di aprile. La pace di Brest-Litovsk. La guerra civile. Il comunismo di guerra. La NEP. L'edificazione del sistema staliniano. La costruzione del regime. I gulag e la persecuzione dei kulaki. **Il Nazionalsocialismo in Germania** La Repubblica di Weimar e l'ascesa al potere di Hitler. Lo Stato totalitario nazista. La persecuzione degli ebrei e le leggi razziali. La politica estera. La politica economica e la spinta verso la guerra. **La seconda guerra mondiale** Verso la guerra mondiale. L'attacco nazista. L'Italia in guerra. La guerra totale. La guerra nel Pacifico. Lo sterminio degli ebrei. La svolta del conflitto. Le prime sconfitte dell'Asse. Il crollo del fascismo e la Resistenza in Italia. Lo scontro finale. Gli esiti della guerra. **Approfondimenti:** Schede relative ai seguenti argomenti: "*Il confine orientale, una storia rimossa*?" (La questione delle foibe); "*Il Vaticano e gli ebrei*"; "*Il massacro di Cefalonia*"; "*L'armadio della vergogna". La resistenza armata e civile. La Resistenza delle donne. L'intervista impossibile ad A. Eichmann.* **La guerra fredda dalla fine degli anni '40 agli anni '60**

	Il mondo alla fine della guerra. I trattati di pace. I due blocchi. Le origini della guerra fredda. Le due Germanie. Le crisi più significative. **L'Italia repubblicana** L'Italia della ricostruzione. La nascita della repubblica italiana. La Costituzione. Lo scontro tra maggioranza e opposizione. L'Italia del '48. I partiti di massa. Gli anni del centrismo. Il centro-sinistra. È stata effettuata un'uscita, "La Trento fascista", in collaborazione con il Museo storico del Trentino. La classe ha partecipato a un incontro sulla memoria del Nazismo in Germania con lo storico Tommaso Speccher in occasione della giornata della memoria. Per ECC sono stati effettuati due incontri con esperti del Museo storico del Trentino sulla storia dell'autonomia del Trentino Alto Adige/Südtirol.
ABILITA':	Le studentesse e gli studenti hanno raggiunto nel complesso buone abilità per quanto riguarda l'utilizzo del linguaggio specifico della storia, l'individuazione di fenomeni che nel corso della storia si ripetono in contesti similari diversi, il riconoscimento delle variazioni dei sistemi economici e le loro influenze sulla società, l'impiego di fonti di tipologia diversa e la loro analisi, la realizzazione di collegamenti interdisciplinari anche con riferimento a conoscenze personali. Sono inoltre in grado di riconoscere i processi di trasformazione individuando elementi di frattura e di continuità, di cogliere i cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali.

METODOLOGIE:	Pur mantenendo come base lo studio cronologico degli eventi, si è cercato di evitare un approccio meramente nozionistico. È stato dato maggiore spazio alla storia europea e a quella italiana, con riferimenti a fenomeni di carattere globale o relativi ad altri scenari. La didattica si è avvalsa di schemi, sintesi, materiali multimediali di vario genere, che hanno consentito agli studenti una visione d'insieme dei fenomeni studiati, oltre che un avvicinamento alle immagini e alle testimonianze della storia contemporanea. I diversi strumenti adottati sono stati volti alla sollecitazione dell'interesse e della partecipazione degli studenti, ma anche all'attivazione di un'interpretazione ragionata e documentata dei fenomeni storici, alla riflessione critica e al confronto. La lezione è stata quindi connotata da un'impronta dialogica e si è avvalsa di frequenti confronti con le rielaborazioni da parte delle studentesse e degli studenti.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Per la valutazione si è tenuto conto dei contenuti, della capacità di organizzare un discorso autonomo e di operare collegamenti, della correttezza dell'esposizione, dell'utilizzo consapevole e puntuale del linguaggio disciplinare, ma anche della partecipazione attiva, della proposta di materiali e di approfondimenti, di interventi pertinenti e consapevoli.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Il testo di riferimento è stato "*La rete del tempo*" di De Luna, Meriggi. Sono stati utilizzati ulteriori materiali, quali presentazioni in Powerpoint, schede, video, documentari, sintesi e diverse tipologie di fonti primarie.

DISCIPLINA: LINGUA STRANIERA INGLESE

DOCENTE: prof.ssa NATALE ROSSELLA

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Il gruppo classe si presenta un po' disomogeneo. Un piccolo gruppo presenta delle lacune pregresse che creano qualche difficoltà nel mettere in atto un utilizzo creativo e critico della lingua soprattutto in un contesto tanto specifico come quello della microlingua relativa all'indirizzo di studio. Tuttavia la maggior parte degli studenti ha raggiunto una buona/ottima competenza linguistica, sia di utilizzo di strutture morfosintattiche della lingua sia di contenuti, che che ha permesso di riuscire a comprendere una varietà di messaggi, scritti e orali, sia in maniera globale che analitica, in contesti diversificati anche relativi al settore specifico dell'indirizzo. La maggior parte del gruppo classe è riuscita ad attivare modalità di apprendimento autonomo sia nella scelta dei materiali e degli strumenti di studio, sia nell'individuazione di strategie idonee a raggiungere gli obiettivi prefissati.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI:	**Ripasso delle strutture grammatical**i che risultavano di difficile utilizzo per gli studenti: First, second and third conditional/ mixed conditionals (unit 12),The passive (unit 14). **Stage**: presentazione, in powerpoint, dello stage svolto, facendo un uso creativo delle conoscenze della lingua apprese negli anni precedenti **Environmental issue (module 9):** Main types of pollution, Solid waste management, Air pollution, The ozone layer, Causes and effects of global warming, The greenhouse effect, Natural disasters, LESSICO: lessico specifico all'area di interesse. **Sources of Energy (module 10):**Generating power from

	energy sources, Fossil fuels and their effects, Nuclear power, The growth of renewable energy sources, Pros and cons of renewable energy, LESSICO: lessico specifico all'area di interesse **Uncovering life: biotechnology (module 6):** (modulo correlato all'argomento di ECC: UK GMO's Bill (Genetic Technology Bill) after the Brexit; DNA and the secret of life; Biotechnology and its innovations; Genetic modification; Biotechnology in agriculture, LESSICO: lessico specifico all'area di interesse.
ABILITA':	L'insegnamento dell'Inglese specifico per studenti dell'indirizzo di Chimica e Biotecnologie Ambientali permette di: -saper commentare i testi trattati relativi all'indirizzo di studio; -saper esprimere le proprie opinioni e discutere di problematiche attuali relative all'indirizzo di studio; -saper comprendere in maniera globale e analitica testi scritti e orali relativi all'indirizzo di studio; -saper descrivere processi e esporre tematiche di indirizzo con chiarezza logica, precisione lessicale e pronuncia corretta; - crescita personale dovuta sia alla maturazione di un pensiero autonomo in rapporto a quanto appreso, sia alla capacità di mettere in comune e rielaborare il sapere acquisito tramite il confronto reciproco all'interno della classe; - presa di coscienza delle proprie predisposizioni culturali ed umane e delle competenze acquisite in vista della scelta della facoltà universitaria o del lavoro alla fine del quinto anno.

METODOLOGIE:	E' stata messa in atto una metodologia di tipo funzionale –comunicativo: gli alunni hanno appreso, in un primo momento, le funzioni del linguaggio attraverso l'ascolto e la lettura di testi di vario genere, da cui sono state dedotte le strutture grammaticali.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Oltre alla valutazione di tipo sommativo, basata sulle griglie del quadro comune di riferimento per le lingue, è stata adottata anche una valutazione di tipo formativo che ha tenuto conto del processo di sviluppo dei singoli studenti durante l'anno scolastico.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo: - ScienceWise, English for Chemistry, Materials and Biotechnology, Editrice San Marco - Complete first for schools, Cambridge English;

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: prof.ssa SANTERAMO VALENTINA

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	La classe, si presenta piuttosto disomogenea, per impegno, studio, competenza e maturazione. Qualche studente fatica a mantenere l'attenzione e la concentrazione, un piccolo gruppo presenta problematiche legate ad un approccio per nulla rigoroso e un impegno molto saltuario. Tuttavia alcuni studenti hanno acquisito competenze adeguate e sono riusciti a sviluppare un pensiero critico che permetta loro di approcciarsi in maniera positiva e costruttiva di fronte a situazioni problematiche. Per gli studenti con maggiori difficoltà, queste sono legate soprattutto alle lacune pregresse oltre che ad uno studio scostante e poco motivante.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	RIPASSO PROGRAMMA DI QUARTA Studio di una funzione (dominio, intersezione assi, positività, limiti, derivata prima e studio del segno, derivata seconda e studio del segno, grafico della funzione) CALCOLO COMBINATORIO Definizione di calcolo combinatorio, Disposizioni - semplici e con ripetizioni, Permutazioni - semplici e con ripetizione, Combinazioni semplici. PROBABILITA' Definizione classica, eventi certi, impossibili, contrari e complementari. Eventi compatibili e incompatibili e teorema della somma logica (unione) di due eventi. Eventi dipendenti e indipendenti e teorema del prodotto logico. Intuizione della formula di Bayes (approccio alle situazioni mediante grafi ad albero). INTEGRALE INDEFINITO Primitiva di una funzione. Definizione di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali immediati. Integrazione per sostituzione. Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrazione per parti. INTEGRALI DEFINITI Problema delle aree. Trapezoide. Definizione e generalità. Teorema di Torricelli-Barrow (o Teorema fondamentale del calcolo integrale). Calcolo delle aree di superfici piane (area compresa tra la curva e l'asse delle x, area compresa tra due curve), Calcolo dei volumi. EQUAZIONI DIFFERENZIALI (accenno da svolgere dopo il 10 maggio) Definizione di equazione differenziale e problema di Cauchy, equazioni differenziali del primo ordine - del tipo y'=f(x) e equazioni a variabili separabili
ABILITA':	L'insegnamento della matematica permette di -sviluppare un atteggiamento scientifico che consente di organizzare il pensiero in modo sistematico e coerente di fronte a situazioni problematiche;

	- sviluppare l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite; - acquisire proprietà di linguaggio nell'esposizione orale e scritta; - sviluppare le capacità di analisi e di sintesi; - utilizzare metodi e strumenti matematici in contesti diversi; - far crescere le capacità di astrazione e di formalizzazione. Nel triennio, oltre ad ampliare e rafforzare gli obiettivi del biennio, si cerca di affinare le capacità logico – deduttive, l'attitudine alla costruzione di modelli, all'utilizzo degli strumenti matematici acquisiti per risolvere problemi inerenti la specializzazione scelta in modo da affrontare con successo i problemi posti dalle discipline tecnico- professionali che contraddistinguono l'indirizzo.
METODOLOGIE	I contenuti sono stati presentati attraverso lezioni dialogate e frontali, rafforzati con video o presentazioni presentati dall'insegnante ma che richiedevano un ruolo attivo da parte degli studenti. Le procedure risolutive sono state introdotte affrontando problemi graduati a partire da casi semplici e di facile comprensione. Per ogni argomento sono state svolte esercitazioni collettive e individuali.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Per la valutazione del grado di preparazione raggiunto individualmente dagli studenti sono state effettuate verifiche scritte articolate sotto forma di esercizi di tipo tradizionale con cui si sono misurate le conoscenze e le competenze. Tuttavia grande importanza è stata data all'esposizione orale che permetteva agli studenti di mettersi in discussione, di misurarsi e di creare sinergia e confronto con i compagni e l'insegnante. Nelle interrogazioni orali è stata richiesta l'esposizione del contenuto, l'uso del simbolismo matematico e di un linguaggio tecnico appropriato.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libri di testo e materiali: - Matematica verde – Volume 4B. Bergamini, Trifone, Barozzi. Ed. Zanichelli - Matematica verde – Volume 5. Bergamini, Trifone, Barozzi. Ed. Zanichelli - Presentazioni in ppt e video

	Strumenti adottati: Lavagna e Jamboard della Gsuite (utilizzata per condividere quanto fatto in classe)

DISCIPLINA: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

DOCENTE: prof.ssa COSTA DANIELA - prof. GIRARDI MAURO

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	• Organizzare e gestire le attività di laboratorio individuando gli strumenti e le metodologie più idonee, in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente; • realizzare attività di osservazione e acquisizione di dati, confrontare gli esiti con i modelli teorici di riferimento e analizzare criticamente i risultati allo scopo di migliorare le procedure di analisi; • analizzare gli scambi di materia ed energia in un ecosistema; • individuare l'organizzazione strutturale, le funzioni e classificare i microrganismi ambientali; • caratterizzare i microrganismi mediante microscopio, terreni di coltura e colorazioni dei kit di identificazione; • analizzare lo schema di processo di un impianto di depurazione biologico e i principali parametri chimici, fisici e biologici; • analizzare criticamente progetti per interventi di biorisanamento del suolo; • individuare e descrivere la metodologia più idonea per lo smaltimento delle scorie e delle sostanze residue; • stabilire i meccanismi di dispersione e bioaccumulo degli inquinanti; • Individuare gli inquinanti emessi nei comparti ambientali e i metodi di indagine chimica, fisica, biologica e microbiologica previsti dalla legge.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	**CICLI BIOGEOCHIMICI, MICRORGANISMI ED ECOSISTEMI** Cicli biogeochimici dei principali elementi. Rapporti tra microrganismi: organismi simbiotici (licheni, micorrize, batteri azotofissatori); il biofilm.

	MATRICI AMBIENTALI SUOLO. Componenti chimici, struttura fisica e componente organica dei suoli. ACQUA. Caratteristiche chimico - fisiche dell'acqua. Ciclo delle acque; distribuzione della componente biotica nelle acque superficiali; stratificazione nei mari e nei laghi temperati. Acque per l'utilizzo umano: acque potabili - acque di balneazione. ATMOSFERA. Composizione e stratificazione dell'atmosfera. Il ciclo dell'ozono e buco dell'ozono. Effetto serra. Piogge acide. **CICLO INTEGRATO E POTABILIZZAZIONE DELLE ACQUE** Riserve naturali di acqua e loro captazione da falde, corsi d'acqua e bacini lacustri. Opere di adduzione e distribuzione. Potabilizzazione delle acque di falda e sorgente: rimozione ferro e manganese, ammoniaca, nitrati; riferimenti ai principali trattamenti chimici utilizzati: scambio ionico, osmosi inversa, uso di carboni attivi ed elettrodialisi. Correzione della durezza. Potabilizzazione delle acque superficiali. Trattamenti di desalinizzazione delle acque marine. **DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE** Classificazione e caratteristiche delle acque di rifiuto. Autodepurazione delle acque e biodegradabilità dei reflui. Indicatori di inquinamento organico: BOD e COD. Abitante equivalente: AE. Parametri chimico - fisici che influenzano i processi di depurazione: pH, temperatura, azoto totale, fosforo, zolfo e sostanze inquinanti (metalli pesanti, IPA, PCB) Riferimenti normativi: Testo Unico Ambientale - DL 152/2006 e successive modifiche e integrazioni - DL 205/2010. **IMPIANTI E TECNOLOGIE PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE** Depurazione in edifici singoli: fosse settiche, fosse Imhoff e pozzi neri. Trattamento primario, secondario e terziario negli impianti di depurazione. Il trattamento secondario: caratteristiche, parametri e fattori condizionanti. Sistemi diversi: a biomassa

	adesa e a biomassa libera; fanghi attivi e relativo monitoraggio biologico. Trattamenti anaerobi dei reflui. Tecniche di trattamento terziario o fisico/chimico: coagulazione, neutralizzazione, eliminazione patogeni, rimozione azoto e fosforo. La gestione dei fanghi e la produzione di biogas. Il processo di lagunaggio.La fitodepurazione: sistemi a flusso superficiale e sommerso. Ruolo delle piante nella fitodepurazione. **IL COMPOSTAGGIO** Processo di produzione del compost. Principali microrganismi coinvolti. I fattori condizionanti. Principali tecnologie utilizzate per il compostaggio. **IMPATTO DELLE ATTIVITA' UMANE e SULL'AMBIENTE** Immissione degli inquinanti nell'ambiente. Composti organici tossici: pesticidi (insetticidi, erbicidi, fungicidi), diossine, PCB e IPA. Metalli pesanti: mercurio, piombo, cadmio, cromo, arsenico. Detergenti. Eutrofizzazione. **DISPERSIONE E ACCUMULO DEGLI INQUINANTI** Inquinanti primari e secondari nell'atmosfera. Smog di zolfo e smog fotochimico. Meccanismi di trasporto, rimozione e accumulo di inquinanti in atmosfera. Immissione di inquinanti nel suolo e nelle acque. Fenomeni di bioconcentrazione, bioaccumulazione e biomagnificazione negli organismi viventi. **BIORISANAMENTO DEI SUOLI INQUINATI** Fattibilità degli interventi di bonifica. Analisi dei rischi relativi ai siti contaminati. Microrganismi e biodegradazione degli inquinanti. Tecniche di biorisanamento *in situ*: bioattenuazione, bioventilazione, bioaugmentation, biostimolazione, barriere bioattive, fitorisanamento. Tecnologie di biorisanamento *ex situ*: landfarming, compostaggio, cumuli rivoltati e statici. Bioreattori. **BIODEGRADAZIONE DEI COMPOSTI ORGANICI NATURALI E DI SINTESI** Biodegradabilità di un substrato e fattori condizionanti. Biodegradazione dei derivati del petrolio. Biodegradazione aerobia e anaerobia degli idrocarburi.

	Biodegradazione degli xenobiotici. Aspetti genetici del metabolismo biodegradativo. **MICRORGANISMI GENETICAMENTE MODIFICATI E BIORISANAMENTO** Trasferimento di geni modificati nei procarioti, identificazione delle cellule trasformate, integrazione ed espressione del transgene. Geni codificanti enzimi degradativi e loro modificazione. Modifica delle proteine di regolazione. Sopravvivenza e stabilità genetica di microrganismi geneticamente modificati in ambiente. Effetti di MGM sui microrganismi autoctoni. **IMMISSIONI INQUINANTI IN ATMOSFERA E LORO RIMOZIONE Modulo svolto in modalità CLIL**. Emissioni in atmosfera: inquinanti primari e secondari - micro e macro inquinanti: COV, NOx, SOx, particolato; smog fotochimico e smog da zolfo. Sorgenti di emissione: emissioni industriali. Convertitori catalitici. Rimozione per adsorbimento: impianti a letto fisso e fluido; pannelli a carbone attivo.Biofiltrazione. Sistemi di rimozione a umido e a combustione. Rimozione del particolato (polveri sottili PM10 e PM2,5): filtri a tessuto e precipitazione elettrostatica. **RIFIUTI SOLIDI URBANI: RACCOLTA DIFFERENZIATA, RICICLO E SMALTIMENTO** Normative nazionali e comunitarie in tema di RSU. La raccolta differenziata. Riciclaggio di metalli, vetro, carta, pneumatici, plastica. Tecniche di smaltimento: interramento in discarica controllata; incenerimento: i termovalorizzatori. Abbattimento delle emissioni: sistemi SCR; NSCR. Problemi nell'abbattimento di diossine e furani. **INQUINANTI XENOBIOTICI E MUTAGENESI AMBIENTALE - ESPOSIZIONE PROFESSIONALE E VALUTAZIONE DEL DANNO** Genotossicità e cancerogenesi. Mutageni fisici e chimici. Fonti di esposizione ai mutageni. Destino degli xenobiotici all'interno dell'organismo. Metabolismo degli xenobiotici: reazioni di fase I e di fase II. Polimorfismi metabolici. Controlli di genotossicità su matrici ambientali. Esposizione professionale: biomarcatori di esposizione, di effetto biologico e di suscettibilità.

	Aspetti normativi e linee guida comunitarie. **INDICATORI BIOTICI** Bioaccumulatori e bioindicatori. I macroinvertebrati come bioindicatori della qualità delle acque. I licheni come bioindicatori della qualità e bioaccumulatori. I biosensori: biochip e microarrays. **BIODETERIORAMENTO DEI MATERIALI** Biodeterioramento dei materiali organici, inorganici e di materiali compositi. Metodi di controllo. **LABORATORIO** **Sicurezza in laboratorio e rischio microbiologico** Norme di prevenzione e sicurezza in laboratorio. Il rischio biologico. Procedure di smaltimento dei rifiuti. **Controllo microbiologico di matrici ambientali: le acque, aria e suolo e alimenti.** Caratteristiche chimico fisiche e microbiologiche dell'acqua. Acque per l'impiego umano: tipologie di acque potabili. Tecniche di analisi microbiologica dell'acqua, dell'aria, del suolo e di alimenti.
ABILITA':	Descrivere le trasformazioni biochimiche dei diversi elementi nell'ambiente ad opera dei microrganismi. Spiegare cosa s'intende per biofilm. Descrivere i vari elementi del suolo e gli strati che lo compongono. Descrivere le caratteristiche chimico fisiche dell'acqua e il ciclo dell'acqua. Indicare quali devono essere le caratteristiche chimiche e microbiologiche delle acque potabili e di balneazione secondo le attuali normative. Descrivere la composizione dell'atmosfera e la sua stratificazione. Descrivere il ciclo dell'ozono e indicare le cause dell'assottigliamento dello strato protettivo. Indicare le cause e le conseguenze dell'effetto serra e delle piogge acide. Indicare quali sono le riserve naturali di acqua e i sistemi di captazione delle acque naturali.

	Illustrare i sistemi di potabilizzazione delle acque di falda e di sorgente e delle acque dolci superficiali, indicando le fasi e i diversi trattamenti fisico/chimici. Descrivere i trattamenti di desalinizzazione delle acque marine. Indicare le caratteristiche e le possibili tipologie dei reflui in base alla loro composizione e provenienza. Illustrare i diversi indicatori di inquinamento organico indicando il significato. Spiegare le fasi attraverso cui si compie il processo di depurazione dei reflui, indicando gli obiettivi di ogni trattamento. Illustrare il trattamento biologico e i sistemi attraverso i quali può essere realizzato. Spiegare in che cosa consiste il trattamento anaerobio, indicando vantaggi e svantaggi, in modo da poter effettuare una scelta fra il trattamento aerobio e quello anaerobio. Spiegare come viene prodotto il biogas e come possa rappresentare una risorsa. Descrivere come funziona un sistema di lagunaggio per la depurazione dei reflui. Spiegare in che cosa consiste e come avviene la fitodepurazione dei reflui e quale sia il ruolo delle piante. Indicare quando tali sistemi possono essere impiegati indicando vantaggi e limiti. Spiegare come si prepara il compost, quali sono i principali microrganismi interessati e quali trasformazioni provocano. Indicare quali tecniche vengono impiegate e quali vantaggi/svantaggi presenti ciascuna di esse. Descrivere la natura chimica dei composti inquinanti, la loro provenienza e come vengano immessi in ambiente; le conseguenze sull'ambiente, sulla salute dell'uomo e degli animali. Spiegare come si formano lo smog di zolfo e lo smog fotochimico, indicando le differenti origini e la diversa natura dei due fenomeni. Indicare attraverso quali vie gli inquinanti vengano immessi nell'aria, nel suolo e nelle acque e come questi fenomeni siano in relazione alla qualità delle stesse matrici ambientali.

	Spiegare i fenomeni di bioconcentrazione, bioaccumulazione e biomagnificazione delle sostanze inquinanti nei tessuti dei viventi. Illustrare in base a quali elementi si può decidere della fattibilità di un intervento di biorisanamento dei suoli inquinati. Spiegare quali sono le tecniche di biorisanamento *in situ* ed *ex situ*, indicando i relativi vantaggi e svantaggi. Spiegare in che modo molti microrganismi presenti naturalmente in ambiente sono in grado di degradare diversi composti organici inquinanti, sia naturali che di sintesi. Spiegare come si possono trasferire geni modificati nei microrganismi e illustrare i problemi legati alla effettiva espressione dei geni trasferiti e come si identificano gli MGM. Indicare quali sono attualmente alcuni fra i geni più interessanti per la degradazione dei composti organici inquinanti. Indicare i rischi legati alla diffusione di MGM in ambiente. Illustrare quali siano le emissioni inquinanti legate all'attività antropica, da quali processi derivino e quali conseguenze abbiano sugli organismi viventi. Indicare quali siano le tecnologie più comunemente impiegate per abbattere le emissioni inquinanti in atmosfera, spiegando come e in che misura rispondano allo scopo e quali siano i criteri di scelta. Indicare le normative di riferimento in materia di RSU e le alternative per il trattamento dei rifiuti solidi urbani. Indicare i vantaggi della raccolta differenziata, spiegando come e per quali materiali possa essere convenientemente effettuata. Spiegare come funzioni una discarica controllata per l'interramento dei rifiuti e quali reazioni biochimiche vi abbiano luogo. Illustrare le tecnologie per l'incenerimento dei rifiuti e quali siano i problemi legati alla conseguente emissione di inquinanti in atmosfera. Spiegare il funzionamento dei sistemi per l'abbattimento degli ossidi di azoto e di zolfo, diossine e furani e particolato.

	Spiegare il significato di genotossicità e cancerogenesi. Indicare i più noti e pericolosi mutageni fisici e chimici, specificando le fonti di esposizione. Spiegare come vengono metabolizzati gli xenobiotici all'interno dell'organismo. Spiegare come si possono effettuare controlli di genotossicità sulle matrici ambientali. Indicare i rischi di esposizione professionale e spiegare cosa sono i biomarcatori di esposizione, di effetto biologico e di suscettibilità. Spiegare aspetti procedurali e obiettivi del protocollo di valutazione della qualità di un tratto di corso d'acqua. Spiegare aspetti procedurali e obiettivi del protocollo di valutazione della qualità dell'aria in base all'indice di biodiversità lichenica. Spiegare come i materiali possano andare incontro a biodeterioramento, indicando i processi a carico dei materiali più comuni. Indicare come tali fenomeni possono essere controllati. **LABORATORIO** Saper leggere le etichette dei reattivi chimici presenti in laboratorio e riconoscere i simboli di pericolosità sui prodotti commerciali d'uso quotidiano. Conoscere i sistemi di sicurezza e l'abbigliamento idoneo per operare in laboratorio. Individuare l'atteggiamento corretto da assumere nelle diverse situazioni problematiche proposte. Progettare e realizzare attività sperimentali in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente. Saper progettare un controllo microbiologico delle acque destinate al consumo umano. Individuare presenza o assenza di coliformi totali, E. coli, stafilococchi. Saper determinare la carica batterica totale delle acque a 22°C e a 37 °C. Essere in grado di applicare tecniche di analisi microbiologica di alimenti e matrici ambientali.

METODOLOGIE:	Nel corso del quinto anno, oltre a fornire spiegazioni e approfondimenti volti ad ampliare abilità e conoscenze, si sono privilegiate metodologie atte a collegare le conoscenze teoriche sviluppate e acquisite nel secondo biennio con situazioni reali presenti sul territorio. Le attività laboratoriali si sono concentrate sulle tipologie di analisi e di monitoraggio delle matrici ambientali con uscite sul territorio (analisi acque - impianto di depurazione - monitoraggio aria) e analisi microbiologiche. Nel monitoraggio e nell'analisi ambientale e nelle biotecnologie si è cercato di mettere in evidenza e valorizzare un approccio integrato e unitario tra le discipline chimico, fisiche e biologiche.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Vengono valorizzati: gli interventi propositivi, critici e di analisi durante le attività didattiche in classe o sul territorio; l'autonomia organizzativa nella produzione di lavori o approfondimenti tematici e nella presentazione degli stessi anche in formato digitale. Sono state svolte verifiche scritte e verifiche orali. Per la parte di laboratorio: osservazione della capacità progettuale e organizzativa, verifica dell'autonomia nel reperire e nell'eseguire i protocolli di lavoro, capacità di elaborazione e analisi dei dati e dei risultati ottenuti, rispetto delle norme di sicurezza.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libri di testo: M.G. Fiorin “Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria” Zanichelli; F. Fanti "Biologia, microbiologia e biotecnologie - Tecnologie di controllo ambientale” Zanichelli - F. Fanti “Laboratorio di microbiologia e biochimica” Zanichelli. Articoli scientifici; ricerche e materiale in rete; materiale digitale a supporto delle attività di spiegazione e approfondimento svolte in classe.

DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

DOCENTE: prof. BARUCHELLI PIERGIORGIO - prof.ssa GINESE IRENE

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell’anno per la disciplina:	Capacità di organizzare in modo autonomo le operazioni di

	laboratorio da condursi per la caratterizzazione chimica di una specifica matrice. Scelta più opportuna della/e tecnica analitica da impiegarsi in relazione alle proprietà fisico/chimiche del campione. Applicazione delle diverse tecniche strumentali, anche in riferimento alle norme di sicurezza e alle risorse disponibili in laboratorio. Caratterizzazione complessiva di una matrice ambientale mediante il campionamento sul luogo e l'utilizzo di diverse tecniche strumentali. Importanza dell'analisi ed elaborazione dei dati

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	Caratteristiche fondamentali dello spettro elettromagnetico. Spettro elettromagnetico e regioni spettrali Energia degli atomi e delle molecole Interazioni tra radiazioni e materia. Assorbimento ed emissione. Interpretazione del fenomeno dell'assorbimento. Spettri atomici e spettri molecolari Spettroscopia Uv/Vis: Livelli energetiche e transizioni elettroniche. Definizione di assorbanza e di trasmittanza. Legge di Lambert-Beer. Dispositivi strumentali: sorgenti, monocromatori (filtri, prismi e reticoli), rivelatori. Spettrofotometri mono e doppio raggio: schema e caratteristiche degli strumenti in dotazione del laboratorio. Scelta della lunghezza d'onda. Retta di taratura. Introduzione alla spettroscopia atomica su fiamma: Strumentazione : schema di uno spettrofotometro AA a doppio raggio , sorgenti , atomizzazione a fiamma, schema dettagliato del processo, monocromatore, rivelatore , fornetto di grafite , interferenze. Analisi quantitativa : metodo della retta di taratura e metodo dell'aggiunta. Introduzione alla cromatografia: estrazione con solvente, coefficiente di ripartizione, efficienza di separazione. Principali tipi di cromatografia e colonne. Introduzione alla lettura dei cromatogrammi. Gascromatografia: coefficiente di ripartizione, forma tipica dei picchi. Efficienza di una colonna; allargamento dei picchi; Teoria dei piatti teorici e delle velocità. introduzione

	all'uso delle rampe di temperatura. Cromatografia in fase liquida ad alta prestazione (HPLC) e alla cromatografia ionica HPIC: principi di base. ESPERIENZE DI LABORATORIO Spettrofotometria UV/VISIBILE Preparazione di soluzioni concentrate e di soluzioni diluite Preparazione della soluzione diluita di permanganato di potassio. Registrazione dello spettro di assorbimento di una soluzione di permanganato di potassio: azzeramento, impostazione dello strumento, preparazione delle cuvette, registrazione dello spettro; Costruzione della retta di taratura del permanganato, verifica dell'equazione della retta. Costruzione della retta di taratura dell'azoto nitroso mediante reattivo di Griess; determinazione dei nitriti presenti in tre campioni di acqua superficiale. Determinazione del contenuto di ferro nelle acque, metodo spettrofotometrico all'o-fenantrolina; Procedura sperimentale, preparazione del bianco reagenti e del bianco campione in un'analisi spettrofotometrica. Determinazione dell'azoto nitrico nelle acque; metodo spettrofotometrico al salicilato di sodio. Determinazione dell'azoto ammoniacale nelle acque; metodo spettrofotometrico al blu indo fenolo modificato al salicilato di sodio. Determinazione dei fosfati nelle acque; metodo spettrofotometrico nel visibile al blu di molibdeno. Spettrofotometria di assorbimento atomico Presentazione dello strumento, misure. Determinazione spettrofotometrica di Zn, Fe, Ca, Cu, Mg, K, retta di taratura, analisi in campioni di acqua superficiale. Gascromatografia Principi, applicazioni e presentazione dello strumento Determinazione della composizione di una miscela di alcoli, determinazione di una miscela incognita mediante metodo della normalizzazione interna. Il modulo di ECC, inerente all'ambito scelto dal consiglio di classe: Legionella pneumophila: Le linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi. Metodo di prevenzione e controlli della contaminazione del sistema idrico e indicazioni per la progettazione e la gestione degli impianti idro-sanitari e aeraulici, metodi di trattamento e disinfezione.

ABILITA':	Capacità di organizzarsi in modo autonomo. Saper operare in laboratorio in maniera sicura. Capacità di caratterizzare un campione per analisi. Essere in gradi di selezionare la tecnica analitica più opportuna da impiegarsi in relazione alle proprietà fisico/chimiche del campione Conoscere il campo di applicabilità delle diverse tecniche strumentali, anche in riferimento alle norme di sicurezza e alle risorse disponibili in laboratorio Saper eseguire un prelievo di una matrice ambientale mediante le indicazioni normative del campionamento sul posto e utilizzare le tecniche strumentali adatte Essere in grado di elaborare i dati analitici
METODOLOGIE:	Si è cercato di far entrare gli studenti il più possibile in una dimensione applicativo-operativa, mediante il costante richiamo nelle lezioni in aula alle esperienze condotte in laboratorio, e mediante l'utilizzo frequente di esercizi ed esempi Ogni qualvolta possibile, inoltre, si è puntato sulla costruzione della conoscenza sulla base dell'esperienza di laboratorio, secondo il principio induttivo che è tipico delle scienze moderne. A tal riguardo si è cercato di favorire il lavoro di gruppo e l'interazione tra pari.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Colloqui orali e verifiche scritte per la parte teorica. Valorizzazione del lavoro di gruppo, degli interventi propositivi, critici e di analisi durante le attività di laboratorio, produzione di lavori o approfondimenti tematici e presentazione degli stessi anche in formato digitale. Osservazione della capacità progettuale e organizzativa, capacità di elaborazione e analisi dei dati e dei risultati ottenuti. La valutazione tiene conto della partecipazione alle attività didattiche, costanza dell'impegno, frequenza assidua, progressi rispetto ai livelli di partenza, impegno nel lavoro domestico e rispetto delle norme di sicurezza in laboratorio
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libro di testo: Analisi chimica e strumentale di Renato Cozzi, Pierpaolo Protti e Tarciso Ruaro, Zanichelli editore, Bologna. Dispense e appunti del docente.

DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

DOCENTE: prof. RIZZOLI WALTER - prof.ssa PORCINO FRANCESCA

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	La classe si presenta molto variegata per caratteristiche e competenze. Alcuni studenti raggiungono livelli di eccellenza, come dimostrato anche dal raggiungimento di ottimi risultati nelle fasi regionali dei giochi della chimica. Altri, invece, presentano grosse lacune nello studio e nelle competenze.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	**Caratteristiche chimico fisiche delle sostanze organiche.** Ibridazione e risonanza, punti di fusione ed ebollizione. Proprietà acido base. **Tipologie di reazione** (addizione, sostituzione elettrofila, sostituzione nucleofila). I **composti aromatici.** Risonanza ed energia di risonanza. Sostituzione elettrofila aromatica, influenza sulla reattività ed orientamento dei sostituenti già presenti. **Polimeri (CLIL).** Caratteristiche chimico-fisiche e meccaniche dei materiali polimerici. Tipologie di polimeri, suddivisi in base al meccanismo di sintesi. Polimerizzazione a stadi (condensazione) e a catena (addizione). Tipologie di monomeri e meccanismi di sintesi di poliammidi, poliesteri, policarbonati, poliuretani e resine epossidiche. Meccanismi per la sintesi radicalica, anionica e cationica di polimeri di addizione. Riciclabilità dei polimeri. **Chiralità** delle molecole e stereoisomeri. Tipologie di isomeri ottici e nomenclatura R/S. **Monosaccaridi**, struttura e classificazione in base al gruppo funzionale e al numero di atomi di carbonio. Stereoisomeria e proiezioni di Fischer (nomenclatura D ed L) e Haworth. Struttura lineare e ciclica e configurazione del carbonio anomerico. Mutarotazione. Reattività dei monosaccaridi. **Disaccaridi e polisaccaridi.** Legame glicosidico e diversa struttura dei polisaccaridi più diffusi in natura.

	Aminoacidi. Caratteristiche dei gruppi funzionali, chiralità e caratteristiche di polarità/ionicità della catena laterale. Forma zwitterionica e proprietà acido/base degli aminoacidi. Punto isoelettrico. **Polipeptidi e proteine.** Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Planarità del legame peptidico. Importanza dei legami secondari nello sviluppo tridimensionale delle proteine. Meccanismi di sequenziamento delle proteine (Degradazione di Edman, scissione chimica ed enzimatica). **Enzimi (CLIL).** Classificazione, struttura, funzione e meccanismo d'azione. **Nucleosidi, nucleotidi e acidi nucleici.** Struttura e caratteristiche chimiche. DNA struttura primaria, secondaria e terziaria. RNA, struttura e diverse tipologie. Sequenziamento degli acidi nucleici. **Lipidi (CLIL)** Caratteristiche chimiche delle diverse classi di lipidi. Struttura e proprietà chimico-fisiche. **ATTIVITÀ DI LABORATORIO** - Sicurezza in laboratorio. Pericoli e rischi. Agenti chimici pericolosi. Buone pratiche di laboratorio. - Sintesi dell'Acido Benzoico: Spettro IR, determinazione purezza p. di fusione; TLC e calcolo resa di reazione. - Sostituzione Nucleofila: SN1 - Sintesi Acido Acetil Salicilico: TLC, Spettro IR, determinazione purezza p. di fusione e calcolo della resa di reazione. - Nitrazione del Benzoato di metile: Spettro IR, determinazione purezza p. di fusione e calcolo della resa di reazione. - Sintesi bioplastiche dell'amido. - Sintesi del Nylon 6,6. - Determinazione della densità delle plastiche. - Polarimetria: costruzione di una retta di calibrazione per la determinazione del D-glucosio. - Potere rotatorio del saccarosio e retta di taratura. - Saggi di riconoscimento degli zuccheri. - Invertasi e potere rotatorio degli zuccheri con l'uso del polarimetro. - Analisi dei Carboidrati: Saggio di Benedicht, di Fehling, di Tollens, Mollisch e Lugol. - Amminoacidi e proteine: Saggio alla Ninidrina e al Biureto. - Separazione degli amminoacidi per elettroforesi.

ABILITA':	Saper leggere le etichette dei reattivi chimici e riconoscere i simboli di pericolosità. Tenere un atteggiamento corretto e indossare l'abbigliamento idoneo per operare in laboratorio. Saper identificare un composto utilizzando la nomenclatura IUPAC e tradizionale. Saper prevedere le caratteristiche chimico fisiche di un composto organico (punto di fusione ed ebollizione, acidità, polarità) in funzione della tipologia di gruppi funzionali presenti e della struttura tridimensionale della molecola. Saper rappresentare correttamente la stabilità di un composto organico utilizzando le strutture di risonanza. Prevedere la reattività e l'orientamento nei processi di sintesi elettrofila aromatica. Riconoscere i vari tipi di polimeri in base alla loro struttura chimica, alle loro proprietà meccaniche e alla loro stabilità e biodegradabilità. Saper identificare le caratteristiche di stereoisomeria di una molecola e determinarne correttamente la sua nomenclatura R/S. Rappresentare e commentare la struttura fondamentale di: lipidi, amminoacidi, proteine, acidi nucleici (DNA, RNA) e correlarla alla loro funzione biologica. Conoscere le funzioni biologiche di: lipidi, proteine, amminoacidi ed acidi nucleici (DNA e RNA). Saper distinguere l'azione dei vari tipi di enzimi valutando i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica.
METODOLOGIE:	Lezione dialogica frontale, con frequenti interventi di coinvolgimento degli studenti per lo svolgimento di esercizi alla lavagna. Utilizzo di video introduttivi agli argomenti trattati in CLIL. Attività di laboratorio di approfondimento delle tematiche affrontate durante le lezioni teoriche.

CRITERI DI VALUTAZIONE:	Verifiche scritte e colloqui orali, compatibilmente con il ristretto numero delle ore di teoria. Osservazione della partecipazione e dell'impegno, nonché della capacità di elaborazione su tematiche nuove e delle capacità di sintesi di argomenti complessi e di collegamento fra i differenti argomenti affrontati. Verifiche di laboratorio riguardanti il dettaglio delle esperienze affrontate. Osservazione dell'impegno sul lavoro pratico. Valutazione sull'osservanza delle buone pratiche di laboratorio, delle indicazioni sulla sicurezza ai sensi del D.Lgs 81/08, del corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuali e collettivi.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	"Introduzione alla Chimica Organica" - W. H. Brown, T. Poon - Edizioni Edises Università. "PERCORSI DI BIOCHIMICA" - Stefani Massimo, Taddei Nicolò - Zanichelli editore. Materiali video e metodiche di laboratorio condivisi su Google Classroom.

DISCIPLINA: FISICA AMBIENTALE

DOCENTE: prof.ssa GUARDINI ROBERTA - prof. STRIM CRISTIAN

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	Gli studenti nel corso del triennio hanno migliorato le loro competenze nell'acquisire dati ed esprimere i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fisiche; Si sono esercitati nell'individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali; Hanno utilizzato i concetti, i principi e i modelli della fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni; hanno gestito attività di laboratorio e utilizzato strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. La maggior parte della classe ha partecipato con interesse ed ha contribuito in modo proficuo alle attività proposte. Alcuni studenti hanno bisogno di essere guidati nei compiti più complessi.

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	**Onde meccaniche ed elementi di acustica - inquinamento acustico** Richiamo sulle grandezze caratteristiche di un'onda – ampiezza, lunghezza d'onda, frequenza e velocità di propagazione. Principio di sovrapposizione, interferenza costruttiva e distruttiva. Onde sonore: suono puro, complesso, rumore. Bande di ottava per il campionamento del rumore. Intensità sonora e livello di intensità sonora: la scala decibel. Combinazione di livelli sonori Audiogramma e curve di ponderazione, la scala dB(A). Classificazione del rumore Propagazione del rumore in campo aperto Cenni ai fattori di attenuazione e gestione del rumore legato al traffico. **Onde elettromagnetiche - il fenomeno della diffrazione** Interferenza di onde elettromagnetiche e diffrazione Interazione tra radiazione e materia – descrizione della rifrazione mediante il modello ondulatorio. **Elettricità e circuiti elettrici** Carica elettrica, energia elettrica, potenziale elettrico, corrente elettrica, effetto Joule. Conduttori, isolanti, semiconduttori. Elementi ohmici e leggi di Ohm, effetto Joule. Elementi non ohmici – diodi. Interpretazione microscopica del passaggio di corrente in conduttori e in semiconduttori. Diodi emettitori di Luce (LED). *Modulo CLIL: Electric circuit terminology; Jump starting a car; Insulators, conductors semiconductors - microscopic model; How a p-n junction works; Photovoltaic effect.* **Solare fotovoltaico** Effetto fotovoltaico Limiti fisici ed efficienza di conversione, parametri caratteristici della cella fotovoltaica. Componenti di un impianto fotovoltaico. Moduli, pannelli, stringhe. Tipologie di impianti (stand-alone, grid-connected). **Elettromagnetismo** Forza di Lorentz, interazione tra cariche elettriche in moto e campi magnetici. Campo magnetico generato da conduttori percorsi da corrente elettrica.

	Interazione tra conduttori percorsi da corrente elettrica. Motore elettrico. Induzione magnetica. Alternatore, dinamo, trasformatore. *Modulo CLIL: Interaction between magnets and currents; Electromagnets; Edison vs. Tesla, the current war; Generating current.* **Radioattività** Nuclei stabili e instabili; Decadimento radioattivo di tipo α,β,γ ed energia liberata durante il decadimento; Tempo di dimezzamento, costante di tempo, attività di un isotopo; Cenni di dosimetria. **Radiazione elettromagnetica non ionizzante e ionizzante** Onde elettromagnetiche: unificazione di elettricità, magnetismo, luce. Radiazione elettromagnetica non ionizzante: sorgenti. Classificazione dei campi elettromagnetici. Valutazione degli effetti sulla salute umana: effetti biologici, effetti sanitari. **Modulo ECC** Concetto di pericolo e rischio; applicazione alla valutazione dell'impatto della radiazione non ionizzante e ionizzante sulla salute umana.
ABILITA':	**Onde meccaniche ed elementi di acustica – inquinamento acustico** Individuare la relazione tra le grandezze fisiche che caratterizzano i fenomeni ondulatori. Descrivere le oscillazioni stazionarie su una corda vibrante in termini di interferenza tra onda diretta e riflessa. Lab: misurare la velocità di propagazione di onde meccaniche su una corda vibrante e di onde sonore in aria (tubo di Kundt). Familiarizzare con la scala decibel, utilizzare grafici in scala logaritmica per rappresentare lo spettro di un fenomeno sonoro. Calcolare la somma e differenza di livelli sonori Calcolare la variazione del livello sonoro al variare della distanza dalla sorgente. Individuare le principali caratteristiche delle diverse tipologie di rumore. Riconoscere gli elementi che determinano i fattori di attenuazione del rumore. Individuare possibili strategie per mitigare l'inquinamento

	acustico dovuto al traffico. Incontri con tecnici APPA che si occupano di inquinamento acustico: casi studio e simulazione di un rilievo con analisi dei dati raccolti. **Onde elettromagnetiche** Descrivere il funzionamento di un reticolo di diffrazione. Applicare la formula della diffrazione da reticolo per ricavare la lunghezza d'onda di un laser e per misurare il passo di un CD. **Elettricità e circuiti elettrici** Individuare la relazione tra le grandezze fisiche che caratterizzano un circuito percorso da corrente elettrica. Lab: effettuare misure di intensità di corrente e di tensione usando strumenti analogici e digitali. Realizzare circuiti elettrici con utilizzatori in serie e in parallelo. Quantificare il consumo elettrico di un dispositivo. Calcolare la potenza assorbita dal circuito. Descrivere mediante modelli microscopici il passaggio di corrente in un conduttore ohmico e in un semiconduttore. Lab: misurare la caratteristica I-V di un LED; dimensionare la resistenza in serie di un LED; stimare la lunghezza d'onda di picco di un LED a partire dalla caratteristica I-V rilevata. Descrivere mediante modelli microscopici l'emissione di luce in un LED. **Solare fotovoltaico** Descrivere mediante modelli microscopici la produzione di corrente in una cella fotovoltaica. Descrivere i limiti fisici dell'efficienza di conversione di una cella fotovoltaica. Individuare e descrivere i parametri caratteristici di una cella. Lab: misurare la corrente di corto circuito e la tensione a circuito aperto di un pannello fotovoltaico; individuare sperimentalmente la potenza di picco di un pannello. Distinguere i componenti principali di un impianto fotovoltaico Individuare le caratteristiche principali degli impianti indipendenti e di quelli collegati alla rete. Dimensionare un impianto fotovoltaico. **Elettromagnetismo** Calcolare direzione, verso e modulo della forza di Lorentz su una carica in movimento. Rappresentare il campo magnetico generato da un filo conduttore (rettilineo; spira; solenoide).

	Calcolare direzione, verso e modulo della forza di interazione tra conduttori rettilinei percorsi da corrente elettrica. Lab: effettuare ed interpretare esperimenti qualitativi sui fenomeni studiati; misurare l'intensità del campo magnetico terrestre tramite la bussola delle tangenti; utilizzare la bilancia di Ampere per stabilire la relazione tra la forza agente su un conduttore percorso da corrente, l'intensità della corrente e la lunghezza del conduttore; misurare il rapporto e/m per l'elettrone tramite il tubo a fascio filiforme; verificare l'equazione del trasformatore. Comprendere il principio di funzionamento di un motore elettrico. Comprendere il principio di funzionamento di alternatore, dinamo, trasformatore. **Radioattività** Descrivere i fenomeni di decadimento di tipo individuando i prodotti del decadimento e la quantità di energia prodotta; Comprendere la relazione tra tempo di dimezzamento e attività di un isotopo; Individuare le grandezze rilevanti al fine di valutare l'impatto della radiazione ionizzante sulla salute umana. **Radiazione elettromagnetica** Individuare gli elementi che storicamente portarono a considerare elettricità, magnetismo, luce come fenomeni elettromagnetici. Collocare sullo spettro della radiazione il limite tra radiazione non ionizzante e ionizzante. Classificare i campi elettromagnetici in base alla frequenza e associare ogni tipologia alle fonti. Individuare i parametri utilizzati per valutare i potenziali effetti delle radiazioni non ionizzanti sulla salute umana.
METODOLOGIE:	In continuità con i precedenti anni scolastici l'applicativo Google Classroom è stato adottato come strumento di supporto alla didattica, sia per l'assegnazione / la consegna di compiti sia per mettere a disposizione degli studenti il materiale utilizzato durante le lezioni. Questo ha permesso di agevolare la consultazione del materiale da parte dell'intera classe. L'utilizzo di classroom per il controllo e la correzione del lavoro assegnato ha permesso di fornire agli studenti un feedback individuale e di personalizzare le richieste, quando

	necessario. Alle metodologie più tradizionali, quali la lezione frontale / dialogata; lo svolgimento guidato di esercizi; il lavoro a piccoli gruppi in laboratorio e in classe, sono state affiancate altre modalità di lavoro quali: il recupero di informazioni da testi / da video, individualmente o a piccoli gruppi; la realizzazione di presentazioni di riepilogo su un argomento affrontato.
CRITERI DI VALUTAZIONE:	Sono stati adottati i criteri di valutazione condivisi a inizio anno dal Consiglio di Classe. Durante l'anno sono state proposte agli studenti verifiche scritte; sono poi state valutate esposizioni orali, relazioni di laboratorio, lo svolgimento e la consegna di compiti assegnati; le presentazioni CLIL.
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	Libri di testo: Mirri Parente - Fisica ambientale: Energie alternative e rinnovabili - Zanichelli; Mirri Parente - Fisica ambientale: Inquinamento acustico ed elettromagnetico, energia nucleare, radon, celle a idrogeno. Applicativi Google - Classroom; Meet; Drive; Moduli; Simulazioni Phet; Video storici, di attualità, esplicativi; Siti internet PVEducation; Solartitaly (ENEA); APPA Trento; Materiali di supporto / approfondimento predisposti dall'insegnante e messi a disposizione tramite Classroom.

DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: prof. MATTIVI GIACOMO

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	• Assumere comportamenti corretti in ambiente naturale • Conoscere le norme di comportamento per la prevenzione di infortuni, del primo soccorso ed i principi per un corretto stile di vita

	• Riconoscere gli elementi fisiologici, psicologici e motori comuni alle diverse discipline sportive. • collaborare e sapersi relazionare in gruppo in modo collaborativo • Utilizzare strategie di gioco adeguate e dare il proprio contributo nelle attività di gruppo/squadra • Saper svolgere esercizi a corpo libero (addominali, dorsali, stretching, esempi di equilibrio, ecc.);

CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche anche attraverso UDA o moduli)	• Conoscenza del territorio • Pratica sportiva di base degli sport di squadra • Rielaborazione dei tracciati registrati sul territorio • Potenziamento fisiologico, consolidamento e miglioramento degli schemi motori di base attraverso esercizi • Conoscenza delle norme di prevenzione e gli elementi di primo soccorso • Conoscere i diversi tipi di attività motoria e sportiva in ambiente naturale • Conoscenza di base sul consumo calorico e sulla nutrizione
ABILITA':	• Organizzare percorsi motori e sportivi, autovalutarsi e elaborare i risultati • Trasferire e ricostruire tecniche, strategie, regole delle diverse attività sportive e di gioco, adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone • Eseguire attività motorie per il benessere della persona • Mettere in atto comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti e ad un corretto stile di vita • Elaborare risposte adeguate in situazioni complesse e/o non conosciute

METODOLOGIE:	• Esercitazioni individuali • Svolgimento di esercitazioni pratiche • Gran parte del programma è stato svolto in palestra attraverso esercitazioni pratiche • Lezione frontale • Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo) • Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)
CRITERI DI VALUTAZIONE:	• Livello individuale di acquisizione di conoscenze • Impegno • Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze • Partecipazione • Puntualità Riconsegna elaborati • Progressi compiuti rispetto al livello di partenza • Frequenza • Interesse • Comportamento
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:	• Dispense del docente • Materiale condiviso con i colleghi di dipartimento • Materiale selezionato da internet relativo all'attività svolta

4. VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

4.1 Criteri di valutazione

Nella scheda di programmazione delle attività educative e didattiche approvata dal Consiglio di classe nel mese di novembre, vengono concordati e riportati gli strumenti di osservazione e verifica dei processi di apprendimento, in particolare: gli strumenti comuni adottati per la verifica formativa e sommativa e gli elementi che concorrono alla valutazione intermedia e finale: impegno, partecipazione all'attività didattica, metodo di studio, progresso, situazione personale e frequenza regolare alle lezioni. Inoltre, vengono valorizzati gli interventi propositivi, critici e di analisi durante le attività didattiche in classe o sul territorio, l'autonomia organizzativa nella produzione di lavori o approfondimenti tematici e la presentazione degli stessi. Per la parte di laboratorio, assumono particolare rilevanza: la capacità progettuale e organizzativa, l'autonomia nel reperire e nell'eseguire

i protocolli di lavoro, la capacità di elaborazione e analisi dei dati e dei risultati ottenuti e il rispetto delle norme di sicurezza.

4.2 Griglie di valutazione prove scritte (in linea con gli indicatori per la valutazione del MIUR)

Griglia simulazione prima prova scritta

TIPOLOGIA A: ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO				
	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
	Indicatore 1 (max 20 pti)			
	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	10-9	Efficaci e puntuali	
		8-7	Nel complesso efficaci e puntuali	
		6	Parzialmente efficaci e puntuali	
		5-4	Confuse e imprecise	
		3-2	Del tutto confuse e imprecise	
	-Coesione e coerenza testuale	10-9	Completamente rispettate	
		8-7	Rispettate	
		6	Parzialmente rispettate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	Indicatore 2 (max 20 pti)			
	-Ricchezza e padronanza lessicale	10-9	Ampie	
		8-7	Adeguate	
		6	Corrette ma limitate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	10-9	Correttezza grammaticale e punteggiatura efficace	
		8-7	Correttezza grammaticale adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi) e punteggiatura complessivamente adeguata	
		6	Correttezza grammaticale parziale (con imprecisioni e alcuni errori) e punteggiatura parzialmente adeguata	
		5-4	Correttezza grammaticale scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi) e punteggiatura scarsamente adeguata	
		3-2	Correttezza grammaticale assente e punteggiatura inadeguata	
	Indicatore 3 (max 20 pti)			
	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10-9	Padronanza del tema trattato	
		8-7	Adeguata conoscenza del tema	
		6	Parziale conoscenza del tema	
		5-4	Scarsa conoscenza del tema	
		3-2	Nessuna conoscenza del tema	
	- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	10-9	Espressione di giudizi critici ricca a valutazioni personali articolate	
		8-7	Espressione di giudizi critici adeguata e valutazioni personali argomentate	
		6	Espressione di giudizi critici parzialmente presente e valutazioni personali parzialmente pertinenti	

		5-4	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali scarse e superficiali	
		3-2	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali assenti	
	TOTALE INDICATORI GENERALI			

	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
	TIPOLOGIA A			
	Rispetto dei vincoli posti dalla consegna	5	Completamente rispettato	
		4	Adeguatamente rispettato	
		3	Parzialmente rispettato	
		2	Incompleto	
		1	Assente	
	Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	15-14	Completa e approfondita	
		13-11	Corretta ed adeguata	
		10-9	Essenziale	
		8-6	Parziale	
		5-3	Scarsa	
	Puntualità nell'analisi	10-9	Completa e puntuale	
		8-7	Corretta ed adeguata	
		6	Essenziale	
		5-4	Parziale con inesattezze	
		3-2	Inadeguata	
	Interpretazione corretta e articolata del testo	10-9	Completa e con apporti personali	
		8-7	Corretta ed adeguata	
		6	Complessivamente corretta	
		5-4	Superficiale	
		3-2	Inadeguata	
			TOTALE INDICATORI SPECIFICI	
			TOTALE	
			VALUTAZIONE IN DECIMI	
			VALUTAZIONE IN VENTESIMI	

DESCRITTORI*

1. **Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**: divisione del contenuto in paragrafi e capoversi; equilibrio tra le varie parti; gerarchia delle informazioni e dei legami tra di esse; scorrevolezza del testo.
Coesione e coerenza testuale: tema principale sempre ben evidente; assenza di incoerenze e "salti" logici o temporali che rendano difficoltosa la comprensione; selezione delle informazioni rispondente al criterio della completezza e della funzionalità; uso efficace dei principali coesivi (ricorso a iponimi, iperonimi, sinonimi e sostituenti per evitare le ripetizioni; ellissi di parti implicite).

2. **Ricchezza e padronanza lessicale**: correttezza delle scelte lessicali sul piano semantico; precisione e ampiezza delle scelte lessicali; padronanza dei linguaggi specialistici; adeguatezza delle scelte lessicali sul piano stilistico; eventuali tratti di colloquialità indebita; uniformità del registro e dello stile.
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e uso corretto ed efficace della punteggiatura

3. **Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**: contestualizzazione del tema; pluralità e selezione di fonti informative
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali: affermazioni supportate da riferimenti culturali; autonomia di giudizio

TIP. A Rispetto dei vincoli posti nella consegna: lunghezza del testo; forma richiesta per la restituzione del testo letterario.
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici: correttezza, capacità di comprensione complessiva e analitica; livello di approfondimento della comprensione **Puntualità nell'analisi**: a seconda delle richieste della traccia: sul piano lessicale, sintattico, stilistico, retorico, metrico, narratologico...
Interpretazione corretta e articolata del testo: capacità interpretative: indicazioni puntuali, citazioni e riferimenti corretti.

TIPOLOGIA B: ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO

	INDICATORI		DESCRITTORI*	TOTALE punteggio
	Indicatore 1 (max 20 pti)			
	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	10-9	Efficaci e puntuali	
		8-7	Nel complesso efficaci e puntuali	
		6	Parzialmente efficaci e puntuali	
		5-4	Confuse e imprecise	
		3-2	Del tutto confuse e imprecise	
	-Coesione e coerenza testuale	10-9	Completamente rispettate	
		8-7	Rispettate	
		6	Parzialmente rispettate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	Indicatore 2 (max 20 pti)			
	-Ricchezza e padronanza lessicale	10-9	Ampie	
		8-7	Adeguate	
		6	Corrette ma limitate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	10-9	Correttezza grammaticale e punteggiatura efficace	
		8-7	Correttezza grammaticale adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi) e punteggiatura complessivamente adeguata	
		6	Correttezza grammaticale parziale (con imprecisioni e alcuni errori) e punteggiatura parzialmente adeguata	
		5-4	Correttezza grammaticale scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi) e punteggiatura scarsamente adeguata	
		3-2	Correttezza grammaticale assente e punteggiatura inadeguata	
	Indicatore 3 (max 20 pti)			
	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10-9	Padronanza del tema trattato	
		8-7	Adeguata conoscenza del tema	
		6	Parziale conoscenza del tema	
		5-4	Scarsa conoscenza del tema	
		3-2	Nessuna conoscenza del tema	
	- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	10-9	Espressione di giudizi critici ricca a valutazioni personali articolate	
		8-7	Espressione di giudizi critici adeguata e valutazioni personali argomentate	
		6	Espressione di giudizi critici parzialmente presente e valutazioni personali parzialmente pertinenti	
		5-4	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali scarse e superficiali	
		3-2	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali assenti	
			TOTALE INDICATORI GENERALI	

	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
INDICATORI SPECIFICI (Max 40 punti)	**TIPOLOGIA B**			
	Individuazione corretta di tesi e argomenti presenti nel testo proposto	15-14	Completa e puntuale	
		13-11	Complessivamente adeguata	
		10-9	Parzialmente presente	
		8-6	Scarsa e nel complesso scorretta	
		5-3	Scorretta	
	Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti	15-14	Pienamente soddisfacente	
		13-11	Adeguata	
		10-9	Parziale	
		8-6	Scarsa	
		5-3	Assente	
	Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	10-9	Pienamente soddisfacente	
		8-7	Adeguate	
		6	Parziali	
		5-4	Scarse	
		3-2	Assenti	
			TOTALE INDICATORI SPECIFICI	
			TOTALE	
			VALUTAZIONE IN DECIMI	
			VALUTAZIONE IN VENTESIMI	

DESCRITTORI*

1. **Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**: divisione del contenuto in paragrafi e capoversi; equilibrio tra le varie parti; gerarchia delle informazioni e dei legami tra di esse; scorrevolezza del testo.
Coesione e coerenza testuale: tema principale sempre ben evidente; assenza di incoerenze e "salti" logici o temporali che rendano difficoltosa la comprensione; selezione delle informazioni rispondente al criterio della completezza e della funzionalità; uso efficace dei principali coesivi (ricorso a iponimi, iperonimi, sinonimi e sostituenti per evitare le ripetizioni; ellissi di parti implicite).

2. **Ricchezza e padronanza lessicale**: correttezza delle scelte lessicali sul piano semantico; precisione e ampiezza delle scelte lessicali; padronanza dei linguaggi specialistici; adeguatezza delle scelte lessicali sul piano stilistico; eventuali tratti di colloquialità indebita; uniformità del registro e dello stile.
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e uso corretto ed efficace della punteggiatura

3. **Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**: contestualizzazione del tema; pluralità e selezione di fonti informative
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali: affermazioni supportate da riferimenti culturali; autonomia di giudizio

TIP. B Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto: correttezza e precisione nell' individuare tesi e argomentazioni pro e contro
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti: coerenza, articolazione ed efficacia del ragionamento
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione: ampiezza, varietà e

originalità dei riferimenti

TIPOLOGIA C: RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSITIVO- ARGOMENTATIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITA'

	INDICATORI		DESCRITTORI*	TOTALE punteggio
	Indicatore 1 (max 20 pti)			
	-Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	10-9	Efficaci e puntuali	
		8-7	Nel complesso efficaci e puntuali	
		6	Parzialmente efficaci e puntuali	
		5-4	Confuse e imprecise	
		3-2	Del tutto confuse e imprecise	
	-Coesione e coerenza testuale	10-9	Completamente rispettate	
		8-7	Rispettate	
		6	Parzialmente rispettate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	Indicatore 2 (max 20 pti)			
	-Ricchezza e padronanza lessicale	10-9	Ampie	
		8-7	Adeguate	
		6	Corrette ma limitate	
		5-4	Carenti	
		3-2	Assenti	
	- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	10-9	Correttezza grammaticale e punteggiatura efficace	
		8-7	Correttezza grammaticale adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi) e punteggiatura complessivamente adeguata	
		6	Correttezza grammaticale parziale (con imprecisioni e alcuni errori) e punteggiatura parzialmente adeguata	
		5-4	Correttezza grammaticale scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi) e punteggiatura scarsamente adeguata	
		3-2	Correttezza grammaticale assente e punteggiatura inadeguata	
	Indicatore 3 (max 20 pti)			
	-Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10-9	Padronanza del tema trattato	
		8-7	Adeguata conoscenza del tema	
		6	Parziale conoscenza del tema	
		5-4	Scarsa conoscenza del tema	
		3-2	Nessuna conoscenza del tema	
	- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	10-9	Espressione di giudizi critici ricca a valutazioni personali articolate	
		8-7	Espressione di giudizi critici adeguata e valutazioni personali argomentate	
		6	Espressione di giudizi critici parzialmente presente e valutazioni personali parzialmente pertinenti	
		5-4	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali scarse e superficiali	
		3-2	Espressione di giudizi critici e valutazioni personali assenti	
			TOTALE INDICATORI GENERALI	

	INDICATORI	DESCRITTORI*		TOTALE punteggio
INDICATORI SPECIFICI (Max 40 punti)	**TIPOLOGIA C**			
	Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	15-14	Complete ed efficaci	
		13-11	Complessivamente adeguata	
		10-9	Parzialmente presente	
		8-6	Scarsa e nel complesso scorretta	
		5-3	Scorretta	
	Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	15-14	Pienamente soddisfacente	
		13-11	Adeguata	
		10-9	Parziale	
		8-6	Scarsa	
		5-3	Assente	
	Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	10-9	Trattazione ampia e approfondita	
		8-7	Trattazione adeguata	
		6	Trattazione parziale	
		5-4	Trattazione scarsa	
		3-2	Trattazione inadeguata	
			TOTALE INDICATORI SPECIFICI	
			TOTALE	
			VALUTAZIONE IN DECIMI	
			VALUTAZIONE IN VENTESIMI	

DESCRITTORI*

1. **Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo**: divisione del contenuto in paragrafi e capoversi; equilibrio tra le varie parti; gerarchia delle informazioni e dei legami tra di esse; scorrevolezza del testo.
Coesione e coerenza testuale: tema principale sempre ben evidente; assenza di incoerenze e "salti" logici o temporali che rendano difficoltosa la comprensione; selezione delle informazioni rispondente al criterio della completezza e della funzionalità; uso efficace dei principali coesivi (ricorso a iponimi, iperonimi, sinonimi e sostituenti per evitare le ripetizioni; ellissi di parti implicite).

2. **Ricchezza e padronanza lessicale**: correttezza delle scelte lessicali sul piano semantico; precisione e ampiezza delle scelte lessicali; padronanza dei linguaggi specialistici; adeguatezza delle scelte lessicali sul piano stilistico; eventuali tratti di colloquialità indebita; uniformità del registro e dello stile.
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi e uso corretto ed efficace della punteggiatura

3. **Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali**: contestualizzazione del tema; pluralità e selezione di fonti informative
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali: affermazioni supportate da riferimenti culturali; autonomia di giudizio

TIP. C Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione: svolgimento completo, pertinente ed efficace
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione: coerenza, ordine e linearità dell'esposizione
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali: correttezza, congruenza, ampiezza e

originalità dei riferimenti culturali

Griglia simulazione seconda prova scritta

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
Conoscere e comprendere Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	1	• Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina. • Le richieste non sono state comprese e/o le soluzioni adottate non sono coerenti con esse.	**0 - 1**
	2	• Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina. • Le richieste sono state comprese solo in parte.	**2 - 3**
	3	• Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina. • L'elaborato è coerente alle richieste proposte, sono presenti solo sporadiche imprecisioni.	**4 - 5**
	4	• Conosce pienamente ed in modo ottimale i nuclei fondanti della disciplina. • L'elaborato è coerente alle richieste proposte.	**6**
Sviluppare e approfondire le competenze acquisite Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche dell'articolazione Biotecnologie ambientali rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	1	• Non dimostra competenze tecnico professionali o non sa applicarle. • Lo svolgimento non è coerente con le tracce e contiene gravi e diffusi errori.	**0 - 1**
	2	• Sviluppa i quesiti richiesti in modo improprio, con qualche errore, anche grave. • Non manifesta padronanza delle competenze tecnico-professionali richieste, sviluppando in modo superficiale e non sempre coerente le tracce.	**2 - 3**
	3	• Sviluppa i quesiti richiesti in modo soddisfacente, ma con lievi errori. • Evidenzia di possedere le necessarie e richieste competenze. tecnico-professionali, sviluppando le tracce in modo coerente anche se con qualche imprecisione.	**4 - 5**
	4	• Sviluppa i quesiti richiesti in modo esauriente e corretto. • Evidenzia di possedere ottime competenze tecnico-professionali, sviluppando le tracce con padronanza e in modo adeguato.	**6**

Elaborare con coerenza e correttezza i quesiti Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici.	1	• Tracce risolte in modo incompleto e disordinato con gravi e diffusi errori nell'analisi e nello sviluppo dei quesiti.	**0-1**
	2	• Tracce risolte in modo essenziale con alcune sensibili incompletezze nell'elaborazione dei quesiti. Sono inoltre presenti alcuni errori che possono inficiare la correttezza dell'elaborato.	**2**
	3	• Le tracce sono state risolte in modo corretto e coerente ai quesiti richiesti, permangono alcune incertezze nello svolgimento.	**3**
	4	• Le tracce sono state risolte in modo completo, ordinato, corretto e in piena coerenza coi quesiti richiesti.	**4**
Argomentare Capacità di argomentare, di collegare e sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici**.**	1	• Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato.	**0 - 1**
	2	• Motiva in modo parziale le scelte adottate. Carente e poco pertinente è l'utilizzo dei linguaggi specifici della disciplina.	**2**
	3	• Motiva in modo completo le scelte adottate. In più parti delle tracce dimostra di essere in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici della disciplina.	**3**
	4	• Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate. Nello svolgimento globale delle tracce dimostra di essere sempre in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici della disciplina.	**4**
Punteggio finale			**___/20**

4.3 Griglia di valutazione colloquio (ministeriale)

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati:

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0.50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1.50-2.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4.50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0.50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1.50-2.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	4-4.50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	0.50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	1.50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2.50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	0.50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1.50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2.50	
Punteggio totale della prova				

4.2.1 Simulazione 1^ prova scritta

Svolgi la prova, scegliendo tra una delle seguenti proposte.

TIPOLOGIA A - ANALISI E INTERPRETAZIONE DI UN TESTO LETTERARIO ITALIANO

PROPOSTA A1

Gabriele D'Annunzio, *Canta la gioia! (Canto Novo)*

Canta la gioia! Io voglio cingerti
di tutti i fiori perché tu celebri
la gioia la gioia la gioia,
questa magnifica donatrice!

Canta l'immensa gioia di vivere,
d'essere forte, d'essere giovine,
di mordere i frutti terrestri
con saldi e bianchi denti voraci,

di por le mani audaci e cupide[1]
su ogni dolce cosa tangibile,
di tendere l'arco su ogni
preda novella che il desìo[2] miri,

e di ascoltare tutte le musiche[3],
e di guardare con occhi fiammei[4]
il volto divino del mondo
come l'amante guarda l'amata,

e di adorare ogni fuggevole
forma, ogni segno vago, ogni immagine
vanente[5], ogni grazia caduca[6],
ogni apparenza ne l'ora breve[7].

Canta la gioia! Lungi da l'anima

[1] **Cupide**: bramose, piene di desiderio.
[2] **Desìo:** desiderio
[3] **Ascoltare tutte le musiche**: il tripudio di tutti i suoni
[4] **Fiammei:** ardenti di desiderio
[5] **Vanente:** evanescente, destinata a svanire
[6] **Grazia caduca:** bellezza effimera
[7] **Ora breve:** nell'immediatezza

nostra il dolore, veste cinerea[8].
E' un misero schiavo colui
che del dolore fa la sua veste.

A te la gioia, Ospite! Io voglio
vestirti da la più rossa porpora
s'io debba pur tingere il tuo bisso[9]
il tuo bisso nel sangue de le mie vene.

Di tutti i fiori io voglio cingerti
trasfigurata perché tu celebri
la gioia la gioia la gioia,
questa invincibile creatrice!

L'autore e l'opera

Gabriele d'Annunzio (Pescara 1863- Gardone Riviera 1938) è stato poeta, scrittore, drammaturgo, giornalista, militare e uomo politico.

È autore di romanzi, tra i quali *Il Piacere, Il trionfo della morte, Il fuoco,* di drammi teatrali (uno dei più famosi è *La figlia di Iorio*) di raccolte poetiche, *Primo vere*, *Canto novo*, *Poema paradisiaco, Le Laudi del cielo, del mare, della terra e degli eroi.*

Canto novo, seconda raccolta poetica divisa in 4 libri, è pubblicata nell'82 e, in versione più ridotta, nel 1886.. Vi si racconta l'amore di D'Annunzio per Elda Zucconi. Il titolo allude a una nuova forma di poetica, modellata sull'ode classica italiana (a imitazione di Carducci), influenzata dalla lirica greca e caratterizzata dall'irrefrenabile slancio sensuale del giovane poeta.

1. Comprensione del testo

1.1 Sintetizza il contenuto della lirica in un testo compreso fra 10 e 15 righe.

2. Analisi del testo

2.1 A chi si rivolge il poeta e in cosa consiste l'invito?

2.2 Riconosci le metafore presenti nel testo e chiariscine il significato.

2.3 Soffermati sul significato della contrapposizione tra la veste *cinerea* (verso 22) e quella *rossa purpurea* (verso 26).

3. Interpretazione e approfondimenti

3.1 Commenta in modo puntuale e interpreta il testo proposto alla luce delle tematiche che hai individuato, collocandole nel quadro della produzione letteraria dannunziana e del momento storico.

[8] **Veste cinerea:** vestito color grigio cenere

[9] **Bisso:** fibra tessile di origine animale. Per estensione, stoffa, tessuto.

PROPOSTA A2

Luigi Pirandello, *Quaderni di Serafino Gubbio operatore*

Studio la gente nelle sue più ordinarie occupazioni, se mi riesca di scoprire negli altri quello che manca a me per ogni cosa ch'io faccia: la certezza che capiscano ciò che fanno.

In prima, sì, mi sembra che molti l'abbiano, dal modo come tra loro si guardano e si salutano, correndo di qua, di là, dietro alle loro faccende o ai loro capricci. Ma poi, se mi fermo a guardarli un po' addentro negli occhi con questi miei occhi intenti e silenziosi, ecco che subito s'adombrano. Taluni anzi si smarriscono in una perplessità così inquieta, che se per poco io seguitassi a scrutarli, m'ingiurierebbero o m'aggredirebbero.

No, via, tranquilli. Mi basta questo: sapere, signori, che non è chiaro né certo neanche a voi neppur quel poco che vi viene a mano a mano determinato dalle consuetissime condizioni in cui vivete. C'è un *oltre* in tutto. Voi non volete o non sapete vederlo. Ma appena appena quest'oltre baleni negli occhi d'un ozioso come me, che si metta a osservarvi, ecco, vi smarrite, vi turbate o irritate.

Conosco anch'io il congegno esterno, vorrei dir meccanico della vita che fragorosamente e vertiginosamente ci affaccenda senza requie. Oggi, così e così; questo e quest'altro da fare; correre qua, con l'orologio alla mano, per essere in tempo là. — No, caro, grazie: non posso! — Ah sì, davvero? Beato te! Debbo scappare... — Alle undici, la colazione. — Il giornale, la borsa, l'ufficio, la scuola... — Bel tempo, peccato! Ma gli affari... — Chi passa? Ah, un carro funebre... Un saluto, di corsa, a chi se n'è andato. — La bottega, la fabbrica, il tribunale...

Nessuno ha tempo o modo d'arrestarsi un momento a considerare, se quel che vede fare agli altri, quel che lui stesso fa, sia veramente ciò che soprattutto gli convenga, ciò che gli possa dare quella certezza vera, nella quale solamente potrebbe trovar riposo. Il riposo che ci è dato dopo tanto fragore e tanta vertigine è gravato da tale stanchezza, intronato da tanto stordimento, che non ci è più possibile raccoglierci un minuto a pensare. Con una mano ci teniamo la testa, con l'altra facciamo un gesto da ubriachi.

— Svaghiamoci! —

Sì. Più faticosi e complicati del lavoro troviamo gli svaghi che ci si offrono; sicchè dal riposo non otteniamo altro che un accrescimento di stanchezza.

Guardo per via le donne, come vestono, come camminano, i cappelli che portano in capo; gli uomini, le arie che hanno o che si dànno, ne ascolto i discorsi, i propositi; e in certi momenti mi sembra così impossibile credere alla realtà di quanto vedo e sento, che non potendo d'altra parte credere che tutti facciano per scherzo, mi domando se veramente tutto questo fragoroso e vertiginoso meccanismo della vita, che di giorno in giorno sempre più si còmplica e s'accèlera, non abbia ridotto l'umanità in tale stato di follìa, che presto prorompera frenetica a sconvolgere e a distruggere tutto. Sarebbe forse, in fin de' conti, tanto di guadagnato. Non per altro, badiamo: per fare una volta tanto punto e daccapo.

Qua da noi non siamo ancora arrivati ad assistere allo spettacolo, che dicono frequente in America, di uomini che a mezzo d'una qualche faccenda, fra il tumulto della vita, traboccano giù, fulminati. Ma forse, Dio aiutando, ci arriveremo presto. So che tante cose si preparano. Ah, si lavora! E io — modestamente — sono uno degli impiegati a questi lavori *per lo svago*.

Sono operatore. Ma veramente, essere operatore, nel mondo io cui vivo e di cui vivo, non vuol mica dire operare.

Io non opero nulla.

Ecco qua. Colloco sul treppiedi a gambe rientranti la mia macchinetta. Uno o due apparatori[10], secondo le mie indicazioni, tracciano sul tappeto o su la piattaforma con una lunga pertica e un lapis[11] turchino i limiti entro i quali gli attori debbono muoversi per tenere in fuoco la scena.

[…]

Soddisfo, scrivendo, a un bisogno di sfogo, prepotente. Scarico la mia professionale impassibilità e mi vendico, anche; e con me vendico tanti, condannati come me a non esser altro, che *una mano che gira una manovella*.

Questo doveva avvenire, e questo è finalmente avvenuto!

L'uomo che prima, poeta, deificava i suoi sentimenti e li adorava, buttati via i sentimenti, ingombro non solo inutile ma anche dannoso, e divenuto saggio e industre, s'è messo a fabbricar di ferro, d'acciaio le sue nuove divinità ed è diventato servo e schiavo di esse.

Viva la Macchina che meccanizza la vita!

Vi resta ancora, o signori, un po' d'anima, un po' di cuore e di mente? Date, date qua alle macchine voraci, che aspettano! Vedrete e sentirete, che prodotto di deliziose stupidità ne sapranno cavare.

Per la loro fame, nella fretta incalzante di saziarle, che pasto potete estrarre da voi ogni giorno, ogni ora, ogni minuto?

È per forza il trionfo della stupidità, dopo tanto ingegno e tanto studio spesi per la creazione di questi mostri, che dovevano rimanere strumenti e sono divenuti invece, per forza, i nostri padroni.

La macchina è fatta per agire, per muoversi, ha bisogno d'ingoiarsi la nostra anima, di divorar la nostra vita. E come volete che ce le ridiano, l'anima e la vita, in produzione centuplicata e continua, le macchine? Ecco qua: in pezzetti e bocconcini, tutti d'uno stampo, stupidi e precisi, da farne, a metterli su, uno su l'altro, una piramide che potrebbe arrivare alle stelle. Ma che stelle, no, signori! Non ci credete. Neppure all'altezza d'un palo telegrafico. Un soffio li abbatte e li ròtola giù, e tal altro ingombro, non più dentro ma fuori, ce ne fa, che — Dio, vedete quante scatole, scatolette, scatolone, scatoline? — non sappiamo più dove mettere i piedi, come muovere un passo. Ecco le produzioni dell'anima nostra, le scatolette della nostra vita!

Che volete farci? Io sono qua. Servo la mia macchinetta, in quanto la giro perchè possa mangiare. Ma l'anima, a me, non mi serve. Mi serve la mano; cioè serve alla macchina. L'anima in pasto, in pasto la vita, dovete dargliela voi signori, alla

[10] **apparatori:** addetti all'apparato scenico

[11] **lapis:** matita

macchinetta ch'io giro. Mi divertirò a vedere, se permettete, il prodotto che ne verrà fuori. Un bel prodotto e un bel divertimento, ve lo dico io.

(Luigi Pirandello, *Quaderni di Serafino Gubbio operatore,* Bemporad, Firenze, 1925)

L'autore e l'opera

Luigi Pirandello (Girgenti 1867- Roma 1936) è stato uno scrittore, drammaturgo e poeta tra i più significativi nel panorama italiano e internazionale.

Tra le sue opere più famose spiccano quelle teatrali, i romanzi *Il fu Mattia Pascal, Uno, nessuno e centomila,* e la raccolta di racconti *Novelle per un anno.*

Il romanzo *Quaderni di Serafino Gubbio operatore* è stato inizialmente pubblicato nel 1916 col titolo *Si gira…* e in seguito ripubblicato con il nuovo titolo nel 1925.

1. Comprensione del testo

1.1 Sintetizza il contenuto del brano in un testo compreso tra 15 e 20 righe.

2. Analisi del testo

2.1 In quali passaggi del brano risultano evidenti i riferimenti alla condizione umana espressa dal protagonista?

2.2 Individua la relazione tra il lavoro del protagonista nel campo cinematografico e l'impossibilità di cogliere la vera essenza della vita, ridotta a pura ricerca del divertimento.

2.3 Che cosa rapppresenta la scrittura per il protagonista?

2.4 Nella narrazione del protagonista si evidenzia la presenza di termini appartenenti a un preciso campo semantico: individuali e trascrivili, commentandoli.

2.5 A parte la presenza di termini desueti, ti sembra che il linguaggio del protagonista sia più aulico o più vicino al parlato? Motiva la tua risposta, trascrivendo degli esempi.

3. Interpretazione e approfondimenti

3.1 Commenta in modo puntuale e interpreta il testo proposto alla luce del pensiero e della poetica di Pirandello e del contesto storico-culturale coevo.

TIPOLOGIA B – *ANALISI E PRODUZIONE DI UN TESTO ARGOMENTATIVO*

PROPOSTA B1

Siamo diventati analfabeti della riflessione, ecco perché la solitudine ci spaventa

«Una delle più celebri poesie di Francesco Petrarca comincia con questi versi: "Solo e pensoso i più deserti campi / vo mesurando a passi tardi e lenti". Quelli della mia età li hanno imparati a memoria, e poi sono rimasti stampati nella nostra mente. Non saprei dire delle generazioni più giovani, dubito però che ne abbiano una famigliarità quasi automatica. Bisogna riavvolgere la pellicola del tempo di circa ottocento anni per collocarli nella storia della nostra letteratura e nella cultura che vi si rispecchia, eppure è come se questi versi continuassero a parlarci con il loro elogio della solitudine […]. Dunque l'elogio di Petrarca resta così attuale? No e sì. No, perché intanto la solitudine è diventata una malattia endemica che affligge quasi tutti e alla quale evitiamo di pensare troppo. Ma anche sì, perché non riusciamo a vivere oppressi come siamo dalla mancanza di pensiero e di riflessione in una società dove c'è sempre meno tempo e spazio per indugi e pause. Anzi, dove la pausa per riflettere viene solitamente considerata dannosa e perdente, e lo stesso modo di dire "una pausa di riflessione" di solito è usato come un trucco gentile per prendere congedo da chi insiste per starci vicino. Non sentiamo il bisogno di "deserti tascabili", cioè individuali, maneggiabili, personalizzati, per il semplice fatto che li abbiamo in casa, nella nostra stanza, nella nostra tasca, resi disponibili per ciascuno da una ormai generalizzata tecnologia della solitudine. Perché mai dovremmo uscire per andare a misurare a passi lenti campi lontani (o inventarci una qualche siepe leopardiana al di là della quale figurarci spazi infiniti), a portata di clic, una tranquilla solitudine prêt-à-porter di dimensioni incalcolabili, perfezionabile e potenziabile di anno in anno? Non c'è dubbio che oggi la nostra solitudine, il nostro deserto artificiale, stia realizzandosi in questo modo, che sia proprio una fuga dai rumori e dall'ansia attraverso una specie di ritiro spirituale ben protetto in cui la solitudine con i suoi morsi (ecco il punto!) viene esorcizzata da una incessante fornitura di socialità fantasmatica.

Oggi ci sentiamo terribilmente soli, di fatto lo siamo, e cerchiamo riparo non in una relazione sociale che ormai ci appare barrata, ma nell'illusione di essere presenti sempre e ovunque grazie a un congegno che rappresenta effettivamente il nostro essere soli con noi stessi. Un circolo vizioso. Stiamo popolando o desertificando le nostre vite? La domanda è alquanto retorica. È accaduto che parole come "solitudine", "deserto", "lentezza", cioè quelle che risuonano negli antichi versi di Petrarca, hanno ormai cambiato rotta, sono diventate irriconoscibili e non possiedono più alcuna prensione sulla nostra realtà. Eppure ci parlano ancora e vorremmo che producessero echi concreti nelle nostre pratiche. […] Ma allora di cosa ci parlano quei versi che pure sembrano ancora intrisi di senso? È scomparso il nesso tra le prime due parole, "solo" e "pensoso". Oggi siamo certo soli, come possiamo negarlo nonostante ogni artificio, ogni stampella riparatrice? […] Siamo soli ma senza pensiero, solitari e incapaci di riflettere. […] Di solito non ce ne accorgiamo, ci illudiamo che non esista o sia soltanto una brutta sensazione magari prodotta da una giornata storta. E allora si tratta di decidere se sia meglio continuare a vivere in una sorta di sonnambulismo oppure tentare di svegliarci, di guardare in faccia la nostra condizione, di scuoterci dal comodo letargo in cui stiamo scivolando. Per farlo, per muovere un passo verso questo scomodo risveglio, occorrerebbe una difficile operazione che si chiama pensiero. In primo luogo, accorgersi che stiamo disimparando a pensare giorno dopo giorno e che invertire il cammino non è certo qualcosa di semplice. Ma non è impossibile. Ci servirebbero uno scarto, un cambiamento di direzione. Smetterla di

attivarsi per rimpinzare le nostre ore, al contrario tentare di liberare noi stessi attraverso delle pause e delle distanze. […] Siamo infatti diventati degli analfabeti della riflessione. Per riattivare questa lingua che stiamo smarrendo non dovremmo continuare a riempire il sacco del nostro io, bensì svuotarlo. Ecco forse il segreto della solitudine che non siamo più capaci di utilizzare.»

Pier Aldo Rovatti, *Siamo diventati analfabeti della riflessione, ecco perché la solitudine ci spaventa*.
(http://espresso.repubblica.it/visioni/2018/03/06/news/siamo-diventati-analfabeti-della-riflessione-eccoperchè-la-solitudine-ci-spaventa-1.319241)

Comprensione e analisi del testo

1. Riassumi il contenuto del testo, evidenziandone gli snodi argomentativi.
2. Qual è il significato del riferimento ai versi di Petrarca?
3. Nel testo ricorre frequentemente il termine "deserto", in diverse accezioni; analizzane il senso e soffermati in particolare sull'espressione "deserti tascabili" (riga 13).
4. Commenta il passaggio presente nel testo: "la solitudine con i suoi morsi (ecco il punto!) viene esorcizzata da una incessante fornitura di socialità fantasmatica" (righe 19-20).

Produzione

Sulla base delle conoscenze acquisite, delle tue letture personali e della tua sensibilità, elabora un testo nel quale sviluppi il tuo ragionamento sul tema della solitudine e dell'attitudine alla riflessione nella società contemporanea. Argomenta in modo tale che gli snodi del tuo ragionamento siano organizzati in un testo coerente e coeso.

PROPOSTA B2

L'uso pubblico della storia al tempo del web

Uno storico che parla in prima persona, che si propone con la consapevolezza che i gesti e le parole sono parte essenziale della sua lezione esattamente come i contenuti che sviluppa, è uno che ha accettato di scendere nella grande arena dell'uso pubblico della storia, raccogliendo una sfida che ha come posta in gioco la capacità di costruire quelle rappresentazioni del passato in grado di diffondere sapere storico. Da questo punto di vista, sembra quasi che restituire una faccia e un corpo agli storici sia una reazione all'impalpabilità del web, a una virtualità che ha progressivamente disincarnato la storia per consegnarla in maniera confusa e dimessa al mondo piatto e grigio della rete.

Riguardo alla televisione, la rottura con i ruoli tradizionali è stata ancora più drastica. Gli inizi erano stati tutt'altro che promettenti, con l'accusa alla Tv di impoverire il senso del tempo e della storia nell'uomo moderno scagliata da chi vide (McLuhan[12]) l'epoca del villaggio globale contrassegnata da una marcata contiguità tra luoghi e culture che in precedenza apparivano lontanissime tra loro, avviluppate da un

[12] **McLuhan:** Marshall McLuhan (1911-80) fu un sociologo e filosofo canadese.

tempo diafano, sottile, appiattito sull'istante, da consumarsi febbrilmente e voracemente. Questo non impedì ad alcuni storici prestigiosi di transitare direttamente dall'accademia ai palinsesti della Tv: in Francia, alla fine degli anni Settanta, Fernand Braudel e George Duby[13] collaborarono assiduamente a fortunate serie televisive, ispirandosi ai temi della loro produzione scientifica. In quelle esperienze, però, non si avvertiva nessuna consapevolezza delle implicazioni insite nel passaggio dalla scrittura all'audiovisione: trasportare di peso nell'universo televisivo le regole stilistiche e argomentative del racconto scritto non era certamente la soluzione più adatta per alimentare un fecondo interscambio. I due mondi restarono sostanzialmente separati alimentando, da un lato, l'indifferenza o il disprezzo di quelli che consideravano l'apparire in Tv una gravissima infedeltà nei confronti della propria disciplina, dall'altro, il senso di delusione di quelli che avevano accettato di collaborare e che, abituati a comunicare attraverso la parola scritta, si erano trovati smarriti rispetto ad un altro tipo di linguaggio, fatto di immagini, parole, musica, e di un diverso senso del tempo e del ritmo.

Oggi tutto questo appare superato e tra gli storici si è diffusa la consapevolezza che si possa utilizzare anche la Tv per raccontare la storia in modo efficace e credibile. Consapevolezza confermata dal successo che ha una trasmissione come *Il tempo e la storia* che la Rai ha scelto di trasmettere su una rete generalista in una fascia oraria in precedenza occupata da una soap opera. La sfida per uno studioso è acquisire familiarità con le specificità del modello narrativo televisivo e confrontarsi con le possibili contaminazioni tra questo e quello del racconto storico tradizionale, in una sintesi che offra allo storico uno strumento originale, in grado di sciogliere le contraddizioni e i dubbi del passato. Il crocevia di questo passaggio sembra essere proprio la personalizzazione del suo ruolo. Perfino nei manuali (roccaforti della tradizione) sono comparse le fotografie degli autori, quasi a volere dare alla parola scritta il tono colloquiale e disteso dello studio televisivo e rendere riconoscibile un'autorialità anche fisicamente palpabile. Resta una considerazione sul tributo che la storia e gli storici pagano a uno spirito del nostro tempo segnato da una progressiva individualizzazione delle forme in cui la cultura viene prodotta e viene consumata. La storia, uscita dall'accademia, si è imbattuta in questa deriva, ne è stata avvinta, conquistata, e ha preteso che gli storici offrissero al pubblico anche i loro vissuti e la loro personalità. D'altronde lo aveva scritto tanti anni fa Edward Carr[14]: leggendo un libro di storia occorre innanzitutto prestare attenzione allo storico, per «sentire che cosa frulla» nella sua testa: «Se non sentiamo niente, o siamo sordi o lo storico in questione non ha nulla da dirci».

Giovanni De Luna, *L'uso pubblico della storia al tempo del web*, «la Repubblica», 1 novembre 2015

[13] **Fernand Braudel e George Duby**: Braudel (1902-85) e Duby (1919-96) sono ritenuti tra i massimi storici del Novecento.

[14] **Edward Carr**: Carr (1892-1982), inglese, è stato uno storico, giornalista e diplomatico.

Comprensione e analisi del testo

1. Riassumi il contenuto del testo proposto evidenziando la tesi dell'autore.
2. Ti sembra che l'autore esprima una posizione di apertura o di chiusura nei confronti della «contaminazione» tra accademia e televisione?
3. Quali sono gli elementi critici che De Luna individua nel rapporto tra storia e intrattenimento televisivo?
4. Perché secondo te l'autore definisce «piatto e grigio» il mondo del web?

Produzione

Ti capita di fruire – a casa o in classe – di contenuti storici veicolati da *media* diversi dal libro o dalla carta stampata? Per esempio in tv o su YouTube? Quali differenze intercorrono tra queste diverse modalità di divulgazione della conoscenza? Ritieni si tratti di una commistione innaturale e in ultima analisi impossibile, oppure pensi che il sapere storico possa trarre nuove energie dal dialogo con la multimedialità? A partire da una riflessione sul cosiddetto «uso pubblico» della storia (che cos'è? A che cosa serve? È opportuno/utile/inevitabile?) esponi, in un testo argomentativo una tua riflessione originale sul tema del rapporto tra sapere storico e nuovi (e vecchi) media.

PROPOSTA B3

Il marketing del Made in Italy

L'italianità sembra influenzare gli elementi di eccellenza percepiti nei prodotti italiani, e la percezione spinge il consumatore all'acquisto di quello che chiamiamo il Made in Italy. Il quadro fin qui è molto ottimista, ma ci sono problemi. È vero che il Made in Italy sembra tuttora competitivo, ma la domanda è la seguente: la competitività nasce dall'esser fatto in Italia o da altro? Se consideriamo il "fare" nel senso letterale, la realtà è già diversa. Molti prodotti sono progettati in Italia e realizzati altrove per svariati motivi, legati principalmente ma non esclusivamente ai costi e alle relazioni industriali. Una quantità crescente non è più Made in Italy e la situazione potrebbe quindi far pensare che ad attirare davvero il consumatore sono i prodotti pensati, inventati, concepiti e progettati in Italia. È il famoso know-how o conoscenza implicita dei designer italiani, il risultato di secoli di perizia, talenti artigianali, tradizione estetica e abilità pratica che fanno dell'Italia un Paese unico. Potremmo aspettarci quindi che la condizione necessaria per identificare l'italianità di un prodotto è che sia pensato in Italia. […]

A questo punto si pongono altre domande. "Pensato in Italia" è una condizione veramente necessaria o soltanto sufficiente? Esistono altre condizioni […] perché il consumatore si rappresenti un prodotto come italiano e ne venga attratto?

La realtà pare rispondere "sì, esistono altre condizioni". Purtroppo, sappiamo che nel mondo cresce il tasso di prodotti che si fingono italiani e non sono né fatti né pensati in Italia. In molti Paesi come la Cina, per attirare i consumatori basta apporre un marchio dal nome italiano, anche se non corrisponde ad alcuna griffe famosa. Oppure basta progettare una campagna di comunicazione e di marketing che colleghi i prodotti a qualche aspetto del nostro stile, o vita quotidiana, territorio, patrimonio culturale, antropologia, comportamenti. […]

Da queste considerazioni emerge che la condizione necessaria per innescare una rappresentazione mentale di italianità non è il luogo della produzione o della concezione, ma quello del *comportamento*. Nel senso che il prodotto è collegato a un atteggiamento, al popolo, allo stile, alla storia, alla terra, alla vita sociale dell'Italia.

Qualcuno si chiederà com'è possibile che consumatori razionali cadano in una trappola simile. Che siano disposti ad acquistare qualcosa di simbolicamente legato all'Italia, sebbene il produttore non sia italiano e il prodotto non sia né pensato né ideato in Italia.

La risposta è che quel consumatore razionale non esiste. È un mito assiomatico e aprioristico dell'economia neoclassica. […] Il modello è ormai superato dalla nuova teoria del *consumatore emotivo.*

Selena Pellegrini, *Il marketing del Made in Italy,* Armando Editore, Roma, 2016, pp. 28-30.

Comprensione e analisi

1. Sintetizza il contenuto del testo, individuando i principali snodi argomentativi.
2. Nel testo si sottolinea l'importanza della comunicazione. Commenta tale passaggio.
3. Cosa intende l'autrice per "conoscenza implicita" dei *designer* italiani?
4. A cosa fa riferimento l'autrice con l'espressione "comportamento" come rappresentazione mentale dell'italianità? E quale differenza può essere individuata tra "consumatore razionale" e "consumatore emotivo"?

Produzione

Elabora un testo argomentativo nel quale sviluppi le tue opinioni sulla questione del "made in Italy" e della percezione dell'"italianità" nel mondo. Potrai confrontarti con la tesi dell'autrice del testo, confermandola o confutandola, sulla base delle conoscenze, acquisite, delle tue letture e delle tue esperienze personali.

TIPOLOGIA C - RIFLESSIONE CRITICA DI CARATTERE ESPOSTIVO-ARGOMENTIVO SU TEMATICHE DI ATTUALITÀ

PROPOSTA C1

La libertà di espressione e d'informazione

Dall'inizio dell'anno sono 56 i giornalisti uccisi nel mondo mentre svolgevano il loro lavoro. Un numero che ha già superato il bilancio di tutto il 2017, informa Reporters sans frontières.[15]

Molti dei giornalisti uccisi negli ultimi anni sono morti in zone di guerra, ma non tutti. Dodici anni fa la giornalista russa Anna Politkovskaja è stata uccisa nell'ascensore del condominio di Mosca in cui viveva. Stava indagando sui crimini russi in Cecenia. L'anno scorso la giornalista maltese Daphne Caruana Galizia è stata uccisa da un'autobomba a Bidnija. Indagava sulla corruzione a Malta. Sette mesi fa il giornalista slovacco Ján Kuciak è stato ucciso a Velká Mača. Indagava sui legami tra il governo slovacco e la 'ndrangheta. Quindici giorni fa Jamal Khashoggi, giornalista saudita, è stato ucciso nel consolato dell'Arabia Saudita a Istanbul. Denunciava i metodi autoritari della famiglia reale saudita.

Omicidi molto diversi tra loro, per contesto e per movente, ma accomunati da quella che Anne Applebaum sul Washington Post ha definito una delle grandi questioni della nostra epoca: "Questi omicidi sono la conseguenza dello scontro fra due rivoluzioni del ventunesimo secolo: quella tecnologica, che rende possibile ottenere e diffondere informazioni in modi nuovi, e quella del sistema bancario offshore, che rende possibile rubare e nascondere i soldi in modi nuovi, e poi sfruttarli per mantenere il potere".

Prima di internet ai regimi autoritari bastavano – nella maggior parte dei casi – la censura o l'esilio per mettere a tacere i giornalisti che davano fastidio. Oggi è più complicato, e per sbarazzarsi della stampa indipendente bisogna ricorrere prima al discredito e poi, se necessario, all'eliminazione fisica. E proprio perché viviamo immersi in un flusso globale di informazioni, l'uccisione di un singolo giornalista serve a intimidirne tanti altri, non solo in un paese ma in tutto il mondo.

Giovanni De Mauro, *Tacere*, "Internazionale", 18 ottobre 2018

L'editoriale scritto da Giovanni De Mauro (nato a Roma nel 1965), direttore del settimanale "Internazionale", solleva il problema della libertà di espressione e d'informazione nel mondo di oggi, al confronto con regimi autoritari e diffusione di Internet.

[15] **"Reporters sans frontières"**: organizzazione internazionale con sede a Parigi che difende la libertà di espressione e di informazione.

Rifletti su queste tematiche e confrontati anche in maniera critica con la tesi espressa dall'autore, facendo riferimento alla tue conoscenze, alle tue esperienze personali, alla tua sensibilità.
Articola la struttura della tua riflessione in paragrafi opportunamente titolati e presenta la trattazione con un titolo complessivo che ne esprima in una sintesi coerente il contenuto.

PROPOSTA C2

Il presente non basta

«[…] Lo studio e il diritto allo studio, assicurato dalla Costituzione (art. 34), si caricano ai giorni nostri di valenze e urgenze inedite, in un "nuovo mondo" creato dalle tecnologie e dalle scienze. Si pensi agli scenari della cosmologia scientifica, alle frontiere della fisica pura e applicata, alle domande della e sulla genetica, per non dire delle acquisizioni di informatica e scienze cognitive. Dobbiamo attrezzarci per capire e renderci amico questo futuro carico di complessità e incognite, perché sono in gioco e in discussione le nostre identità consolidate e rassicuranti: l'identità culturale, incalzata dall'avvento di culture altre; l'identità professionale, scalzata dai robot; e la stessa identità personale, che vede tramontare le parole "padre" e "madre" così come le abbiamo pronunciate e vissute per millenni. Di fronte a tali rivoluzioni, la scuola rimane, a mio avviso, la realtà più importante e più nobile alla quale consegnare queste sfide […]. La parola "scuola" evoca una stagione della nostra vita, un titolo di studio, […], il ricordo di un ottimo insegnante, l'origine dei nostri fallimenti o successi. […] Essa è il luogo dove si formano cittadini completi e […] si apprende il dialogo: parola da riscoprire in tutta la sua potenza e nobiltà. […] Dove c'è dialogo non c'è conflitto; perché i conflitti sono di ignoranza e non di cultura. […] Compito della scuola è mettere a confronto splendore e nobiltà sia del passato che del presente; insegnare che le scorciatoie tecnologiche uccidono la scrittura; ricordare ai ragazzi che la vita è una cosa seria e non tutto un *like*; formare cittadini digitali consapevoli, come essa ha già fatto nelle precedenti epoche storiche con i cittadini agricoli, i cittadini industriali, i cittadini elettronici; convincere che la macchina non può sostituire l'insegnante; dimostrare che libro e *tablet* non sono alternativi e rivali ma diversi perché il libro racconta, il *tablet* rendiconta; e rassicurare i ragazzi che il libro non morirà ma resisterà a qualunque smaterializzazione.»

Ivano Dionigi, *Il presente non basta*, Mondadori, Milano 2016, pp. 99-102, p.105.

La citazione proposta, tratta dal saggio di Ivano Dionigi, *Il presente non basta*, presenta il tema del diritto allo studio e del ruolo della scuola nella società contemporanea, dominata dalle nuove tecnologie, alla quale spetta la complessa sfida di mantenere aperto un dialogo culturale tra passato, presente e futuro, per formare cittadini digitali consapevoli.

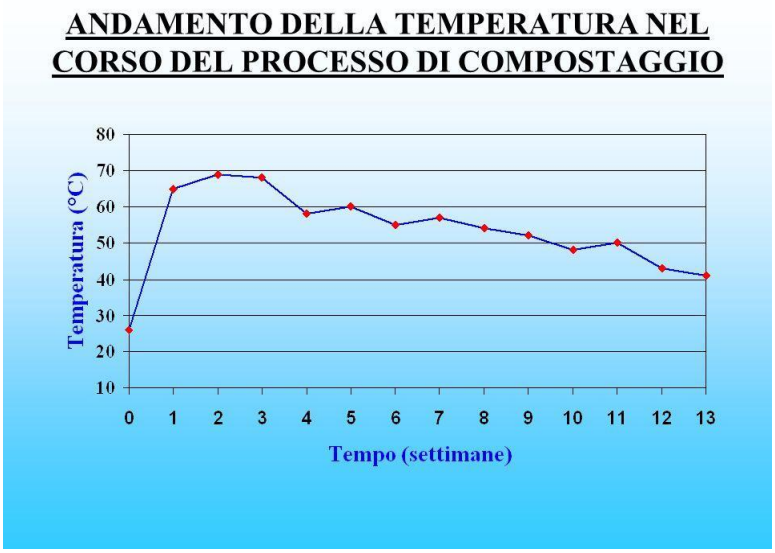
Rifletti su queste tematiche, diritto allo studio, ruolo della scuola, cittadini digitali, dialogo e conflitto nella società contemporanea e confrontati anche in maniera critica con la tesi espressa nell'estratto, facendo riferimento alle tue conoscenze, alle tue esperienze personali, alla tua sensibilità.

Puoi articolare il tuo elaborato in paragrafi opportunamente titolati e presentarlo con un titolo complessivo che ne esprima sinteticamente il contenuto.

4.2.2 Simulazione 2^ prova scritta

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

PRIMA PARTE



Il grafico mostra la variazione della temperatura nel corso del processo di compostaggio dei rifiuti organici. Il candidato descriva:

1. La natura del processo di compostaggio.
2. La dinamica del processo e l'ecosistema microbico che ne è alla base.
3. I fattori che lo condizionano, con particolare riguardo alla temperatura e alle sue variazioni in relazione alle diverse fasi del processo.
4. Le finalità del compostaggio, distinguendo fra tecniche e modalità di compostaggio domestico e industriale nell'ambito delle biotecnologie ambientali.

SECONDA PARTE

1. L'impiego di organismi viventi nelle tecnologie di risanamento ambientale è ormai consolidato. Dopo aver illustrato i fattori che influenzano la biodegradabilità degli inquinanti, si illustri che cosa s'intende per caratterizzazione microbiologica di un suolo contaminato e il ruolo dei microrganismi aerobi ed anaerobi nella degradazione degli xenobiotici.
2. Il candidato esamini le principali tecnologie di biorisanamento *in situ*, evidenziando vantaggi e svantaggi.
3. Il candidato spieghi in quali contesti naturali si trova l'azoto e si soffermi sul ruolo ambientale e le caratteristiche dei batteri coinvolti nel ciclo dell'azoto.
4. Nei sistemi di trattamento secondario dei reflui, i microrganismi danno luogo a comunità microbiche complesse, formando un biofilm aderente a substrati di varia natura. Il candidato spieghi la natura chimico - biologica del biofilm e descriva le diverse tecnologie di trattamento a biomassa adesa.

Approvato dal Consiglio di classe in data 10 maggio 2023

F.to la coordinatrice

Daniela Costa

F.to i rappresentanti degli studenti

Gabriele Zanolli

Alessandro Rizzi