



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIA



MASCALUCIA (CT)

LICED CLASSICO  
LICED SCIENTIFICO  
ISTITUTO TECNICO CHIMICO

Cod. Fisc. 93151730871 - Cod. Mecc. CTIS02600N ctis02600n@istruzione.it ctis02600n@pec.istruzione.it SITO  
ISTITUZIONALE: [www.iismarchesimascalucia.gov.it](http://www.iismarchesimascalucia.gov.it)

**ESAME DI STATO  
ANNO SCOLASTICO 2021-2022**

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**  
(ai sensi dell'art. 5 del DPR 323 del 23/07/1998)

**CLASSE V sez. B**  
**ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO**

**Indirizzo: "Chimica, Materiali e Biotecnologie"**

**Articolazione: "Biotecnologie ambientali"**

**DIRIGENTE SCOLASTICO**  
**Prof.ssa Lucia Maria Sciuto**

## INDICE

PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO .....	4
La nostra scuola: storia e dati utili.....	4
Identità dell'Istituto (PTOF).....	4
Le strutture dell'istituto (PTOF).....	4
L'identità degli Istituti Tecnici (D.P.R. n. 88/2010) .....	5
<i>Il Profilo culturale, educativo e professionale dell'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie" e i traguardi formativi attesi (D.P.R. n. 88/2010).....</i>	<i>6</i>
<i>Profilo culturale dell'articolazione "Biotecnologie ambientali" .....</i>	<i>6</i>
QUADRO ORARIO .....	8
PRESENTAZIONE SINTETICA DELLA CLASSE .....	8
1. Composizione del Consiglio di Classe V B TECNICO.....	8
2. Composizione della Classe (n. 19 studenti) .....	9
3. Dati curriculari della classe nel triennio.....	9
4. Profilo analitico della classe .....	10
5. Partecipazione alle attività progettuali curriculari e di ampliamento .....	10
6. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO) .....	13
CREDITO SCOLASTICO E CRITERI DI ATTRIBUZIONE.....	15
<i>A. Riferimenti normativi fondamentali .....</i>	<i>15</i>
<i>B. Criteri di attribuzione dei punteggi (PTOF) .....</i>	<i>17</i>
<i>C. Parametri di valutazione delle attività formative (PTOF) .....</i>	<i>17</i>
<i>D. Tipologie specifiche di esperienze (PTOF).....</i>	<i>18</i>
INDICAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE .....	18
<i>Attività effettuate in vista degli esami di stato .....</i>	<i>18</i>
INDICAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER LO SVOLGIMENTO DELLE PROVE D'ESAME.....	19
(Ordinanza Ministeriale n.65 del 14/03/2022) .....	19
LA PRIMA PROVA DELL'ESAME .....	19
LA SECONDA PROVA DELL'ESAME .....	25
IL COLLOQUIO D'ESAME .....	32
Ulteriori indicazioni per lo svolgimento del Colloquio .....	36
Scelta del materiale per lo svolgimento del colloquio d'esame.....	37

Attività, percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione civica" .....	38
CRITERI GENERALI DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI (P.T.O.F.).....	39
PROGETTAZIONE E CONTENUTI DISCIPLINARI.....	40
DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA .....	40
DISCIPLINA: STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE.....	46
DISCIPLINA: LINGUA INGLESE .....	49
DISCIPLINA: MATEMATICA.....	51
DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA .....	54
DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE.....	58
DISCIPLINA: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE.....	61
DISCIPLINA: FISICA AMBIENTALE .....	64
DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....	68
DISCIPLINA: IRC .....	71
ALLEGATI .....	73
ALLEGATO 1: UDA TRASVERSALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE.....	73
ALLEGATO 2: MODULO INSEGNAMENTO DNL CON MODALITÀ CLIL: "Our Constitutions and Statutes: Sicilian Statute, Italian Constitution, European Constitution" .....	77
ALLEGATO 3: Allegato riservato .....	77
IL CONSIGLIO DI CLASSE V B TECNICO .....	78

## PRESENTAZIONE DELL'ISTITUTO

### La nostra scuola: storia e dati utili

Autonomo dal 2008-2009 (D.A. n. 571 del 1° giugno 2007), l'Istituto è distribuito su due plessi: il plesso centrale, dove sono ubicati la Presidenza e gli Uffici di segreteria, costruito secondo avanzate tecnologie antisismiche, è utilizzato da agosto 2014; il plesso di Via de Gasperi, utilizzato dal 2012, è stato oggetto di ampliamento, che ha raddoppiato il numero di aule disponibili. Le due sedi sono vicine tra loro, raggiungibili dalla Via De Gasperi. Tutti gli spazi didattici sono forniti di LIM e PC.

La scuola conta 71 classi, 1706 studenti e 172 docenti, ed è articolata su tre indirizzi:

Liceo Classico (4 sezioni – 18 classi)

Liceo Scientifico (10 sezioni – 42 classi)

Tecnico-chimico (3 sezioni – 11 classi)

Il numero delle classi quinte è pari a 13, di cui 3 al Liceo Classico, 8 al Liceo Scientifico, 2 al Tecnico. Il totale degli studenti delle classi quinte è 315 (65 Liceo Classico – 213 Liceo Scientifico - 37 Tecnico).

### Identità dell'Istituto (PTOF)

La *mission* dell'Istituto è quella di organizzare le attività curricolari e di ampliamento del curricolo e dell'offerta formativa tenendo conto in modo prioritario dei bisogni espressi dagli studenti, dalle loro famiglie, dal territorio e delle richieste di formazione del mondo dell'università e del lavoro. La realizzazione programmatica degli obiettivi, nel breve, medio e lungo termine, è oggetto di un'autovalutazione d'Istituto che permetterà l'adeguamento continuo dell'azione formativa alle esigenze espresse dagli utenti. In questa prospettiva l'impegno è caratterizzato dalla costante rilevazione dei bisogni del personale scolastico e degli utenti interni, del dialogo con gli enti locali, il territorio, le famiglie, gli studenti e dal monitoraggio delle ricadute formative e della soddisfazione dei servizi offerti. I due Licei, classico e scientifico tradizionale, e l'Istituto Tecnico chimico, rispondono alle crescenti richieste formative di qualità del territorio etneo. La *vision* è quella di essere l'Istituto Secondario Superiore Etneo capace di formare studenti con solide basi culturali europee, capacità logico-critiche, metodo di studio pienamente autonomo e produttivo, competenze (EQF) diverse ma tra loro complementari. Il collegio dei docenti ha adottato la suddivisione dell'a.s. 2021-2022 in un trimestre (dall'inizio delle lezioni al 31 dicembre) e un pentamestre (dal 1 gennaio al 10 giugno).

### Le strutture dell'istituto (PTOF)

La scuola attualmente offre strutture e laboratori sufficienti per supportare le attività sperimentali dei percorsi formativi e rappresentano un valido ed insostituibile contributo all'azione didattica dei docenti. L'Istituto dispone, infatti, di:

- lavagne interattive (LIM) nelle aule
- laboratorio di informatica
- laboratorio linguistico
- laboratorio di scienze

- laboratorio di chimica
- laboratorio mobile di fisica
- laboratorio mobile di informatica
- laboratorio mobile multimediale
- biblioteca classica
- laboratorio di microbiologia
- aula polifunzionale

La scuola non dispone di una palestra per cui per le attività curriculari di scienze motorie viene utilizzato il palazzetto dello Sport del Comune di Mascalucia; il trasporto è a carico dell'istituzione scolastica che utilizza anche parte delle libere erogazioni delle famiglie.

### **L'identità degli Istituti Tecnici (D.P.R. n. 88/2010)**

Gli Istituti Tecnici costituiscono un'articolazione dell'istruzione tecnica e professionale dotata di una propria identità culturale che fa riferimento, insieme ai licei, al Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione, di cui all'art. 1, comma 5 del DL n. 226/2005.

L'identità degli Istituti Tecnici, come stabilisce l'art.2 comma 1 del D.P.R. n. 88/2010, si caratterizza *“per una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione Europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento e l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico ed è espressa da un limitato numero di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese, con l'obiettivo di far acquisire agli studenti, in relazione all'esercizio di professioni tecniche, saperi e competenze necessari per un rapido inserimento nel mondo del lavoro e per l'accesso all'università e all'istruzione e formazione tecnica superiore”*

Tale base ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.

I percorsi degli Istituti Tecnici hanno durata quinquennale e si concludono con il conseguimento di diplomi di istruzione secondaria superiore in relazione ai settori e agli indirizzi che possono essere attivati.

Agli Istituti Tecnici, come stabilisce l'art.2 comma 4 del DPR n. 88/2010, si riferiscono gli istituti tecnici superiori secondo quanto previsto dal DPCM/2008, con l'obiettivo prioritario di sostenere lo sviluppo delle professioni tecniche a livello terziario, mediante le specializzazioni richieste dal mondo del lavoro, con particolare riferimento alle piccole e medie imprese.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia. I percorsi degli Istituti Tecnici riguardano due settori:

- Economico
- Tecnologico

Struttura e articolazione dei succitati settori risultano esplicitati rispettivamente nell'art. 3 e nell'art. 4 del DPR n. 88/2010.

Dall'anno scolastico 2010/2011, con l'entrata in vigore della riforma Gelmini della scuola, gli studenti che si iscrivono al settore tecnologico dell'Istituto Tecnico possono scegliere tra 9 indirizzi.

### ***Il Profilo culturale, educativo e professionale dell'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie" e i traguardi formativi attesi (D.P.R. n. 88/2010)***

Il Profilo degli Istituti tecnici evidenzia che il secondo ciclo di istruzione e formazione è finalizzato a:

- a) la crescita educativa, culturale e professionale dei giovani, per trasformare la molteplicità dei saperi in un sapere unitario, dotato di senso, ricco di motivazioni;
- b) lo sviluppo dell'autonoma capacità di giudizio;
- c) l'esercizio della responsabilità personale e sociale.

Il Profilo suddetto sottolinea la dimensione trasversale ai differenti percorsi di istruzione e di formazione frequentati dallo studente, evidenziando che le conoscenze disciplinari e interdisciplinari (il sapere) e le abilità operative apprese (il fare consapevole), nonché l'insieme delle azioni e delle relazioni interpersonali intessute (l'agire) siano la condizione per maturare le competenze che arricchiscono la personalità dello studente e lo rendono autonomo costruttore di se stesso in tutti i campi dell'esperienza umana, sociale e professionale.

Il Profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

### ***Profilo culturale dell'articolazione "Biotecnologie ambientali"***

Nell'articolazione "Biotecnologie ambientali" vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative al governo e controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti. Il percorso di studi prevede, quindi, una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che ponga il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti

chimico, merceologico, biologico, farmaceutico. Il secondo biennio punta al consolidamento delle basi scientifiche ed alla comprensione dei principi tecnici e teorici necessari per l'interpretazione di problemi ambientali e dei processi produttivi integrati. L'indirizzo presenta tre articolazioni: Chimica e Materiali, Biotecnologie ambientali e Biotecnologie sanitarie. Il Diplomato in "Biotecnologie ambientali" ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario; ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario. Al termine del percorso di studio, ogni studente diplomato nell'indirizzo "Biotecnologie ambientali" deve raggiungere i seguenti risultati di apprendimento: acquisire i dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali; utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni; essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate; intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici; elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio; controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

## **QUADRO ORARIO**

**Titolo:** Diploma di Perito in “Biotecnologie ambientali”

Durata degli studi: 5 anni

### **PRESENTAZIONE SINTETICA DELLA CLASSE**

<b>Discipline</b>	<b>BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI</b>		
	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>
Lingua e Letteratura italiana	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3
Storia	2	2	2
Matematica	4	4	3
Fisica ambientale	2	2	3
Chimica Analitica e Strumentale	4	4	4
Chimica Organica e Biochimica	4	4	4
Biologia, microbiologia, tecnologie di risanamento ambientale	6	6	6
Attività di laboratorio con materie di indirizzo	8	9	10
Religione cattolica o attività alternative	1	1	1
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2
Sostegno	18	18	18
<b>Totale ore settimanali di insegnamento</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

### **1. Composizione del Consiglio di Classe V B TECNICO**

<b>DOCENTE</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CONTINUITÀ DIDATTICA</b>
Prof.ssa Elisa Longo	Chimica analitica e strumentale	II-V
Prof. Ruggero Rapisarda	Chimica organica e biochimica	V
Prof. Carroccio Aldo	Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale	III-IV-V
Prof. Leocata Alessio	Laboratorio di Chimica org. e biochimica, di Chimica analitica e strumentale e di Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale	V
Prof.ssa Carmela Gresta	Italiano – Storia	I-II-III-IV-V
Prof. Del Popolo Leonardo	Matematica	I-II-V
Prof.ssa Agata Pellegrino (Caruso Rosalba)	Inglese	V
Prof. Sciuto Alessandro S.	Fisica ambientale	V
Prof. Sergio Pirelli	Scienze motorie e sportive	IV-V
Prof.ssa Giuseppina Pennisi	Religione	IV-V
Prof.ssa Diletta Rapisarda	Sostegno	IV-V



#### **4. Profilo analitico della classe**

##### **Percorso storico-formativo della classe**

Il gruppo classe, costituito da 19 alunni, mostra caratteristiche eterogenee in relazione all'impegno profuso, alla partecipazione al dialogo educativo e formativo e alla frequenza scolastica, nonché al bagaglio culturale maturato. Si riscontra invece una certa omogeneità sia nei comportamenti che nelle capacità relazionali: la quasi totalità si mostra affiatata e propensa alla collaborazione e, nel complesso, possiede un adeguato senso di responsabilità e rispetto delle regole di comportamento, sebbene per qualcuno si riscontrino a volte atteggiamenti eccessivamente vivaci o poco consoni al contesto.

Nel complesso, la preparazione di base risulta da sufficiente a più che discreta, con l'eccezione di diversi di studenti con livelli di partenza buoni ed alcuni con livelli di partenza appena sufficienti, probabilmente a causa di lacune pregresse e di un impegno poco costante.

Nella classe sono presenti due alunni con Disturbo Specifico di Apprendimento ed uno diversamente abile, che segue una programmazione non riconducibile a quella della classe. Il Consiglio di Classe ha predisposto un adeguato Piano Didattico Personalizzato, di concerto con le famiglie, per i due alunni con DSA.

La frequenza di partecipazione alle lezioni e il rispetto degli orari non sono stati regolari per tutti gli studenti.

Giunti al termine del percorso di studio, quasi tutti gli studenti dimostrano di aver conseguito un'adeguata maturità personale che si manifesta sia nel comportamento in classe, per lo più corretto e rispettoso delle regole e dei tempi scolastici, sia nell'impegno.

Tutti gli studenti, hanno raggiunto i traguardi formativi attesi nel PECUP degli Istituti Tecnici e sviluppato le competenze specifiche richieste, sia disciplinari che trasversali, la maggior parte pienamente, una minoranza in modo sufficiente o discreto. Gli studenti hanno inoltre saputo consolidare nell'arco del percorso di studi, un metodo di studio personalizzato. Nei casi dei due alunni individuati con DSA, sono stati adottati, in ogni singola disciplina, tutti gli strumenti compensativi e gli interventi dispensativi necessari all'azione formativa personalizzata prevista nei PDP redatti dal Consiglio di Classe. Tutti gli studenti hanno preso parte alle attività formative curriculari e di ampliamento dell'Offerta formativa inserite nel PTOF dell'Istituto e, a partire dal terzo anno, hanno partecipato ai percorsi di PCTO attivati nell'anno scolastico. La classe ha inoltre partecipato alle prove INVALSI.

#### **5. Partecipazione alle attività progettuali curriculari e di ampliamento**

**Ap 01 SCUOLAPLUS** – Obiettivo di processo: incentivare un apprendimento qualificato, fornire agli studenti più meritevoli ulteriori occasioni e strumenti di informazione/formazione per un potenziamento più specifico delle competenze già acquisite.

**Attività svolte:** Partecipazione alle Olimpiadi di Italiano.

**Ap 02 SCUOLA EQUA** - Obiettivi di processo: recuperare gli apprendimenti funzionali all'acquisizione delle competenze chiave. Utilizzare tecnologie multimediali e nuove strategie didattiche legate all'implementazione del Piano Nazionale Scuola Digitale. Prevedere un approccio per problemi e non solo per contenuti (imparare facendo). Valorizzare i diversi stili di apprendimento.

**Attività svolte:** Partecipazione allo sportello didattico di inglese e alle PROVE INVALSI 2022 per le classi quinte.

**Ap 04 PTOLISS** – Fornire agli studenti del secondo biennio e del quinto anno strumenti di informazione sul diritto (collegato alle discipline di indirizzo), sul territorio e sulle opportunità e le possibili iniziative imprenditoriali. Formare all'uso corretto delle nuove tecnologie legate alla telecomunicazione e al web, al fine di prevenire fenomeni di bullismo e cyberbullismo. Educare alla salute e combattere le dipendenze. Formare alla sicurezza nell'ambiente scolastico e nei luoghi di lavoro e alle tecniche di primo soccorso. Promuovere la sperimentazione della proposta pedagogica del Service Learning (apprendimento-servizio) che unisce l'azione, lo studio, la riflessione e l'apprendimento quale esperienza formativa per una cittadinanza globale attiva e consapevole, favorendo iniziative di promozione sociale nei confronti di bambini e giovani, con disagio e non, presenti nel nostro territorio per sviluppare la cultura dell'amicizia e della solidarietà. Curare la conoscenza dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità, sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'Onu, per una "visione integrata delle diverse dimensioni dello sviluppo". Approfondire l'educazione interculturale al fine di valorizzare e conoscere le diversità culturali. Rafforzare, alimentare e valorizzare i processi di inclusione sociale per sviluppare il senso di appartenenza, la consapevolezza sociale, il successo formativo. Promuovere ed estendere l'educazione alla cittadinanza intesa come sfondo integratore del curriculum, elemento chiave dell'identità di ogni scuola

**Attività svolte:** Assemblea di Istituto dal tema "La libertà: chiave della vita", con l'intervento di Padre Salvatore Resca - progetto Namastè - progetto "Io ho cura 3" – Natale 2021- incontri per la donazione del sangue - incontri online sul tema: 'Fumi: anche no!' - Webinar sul tema: "Art. 11 della Costituzione Italiana: l'Italia ripudia la guerra" - Attività per La Giornata della Memoria: intervento del prof. Nino Bellia in merito alla testimonianza di una vittima dell'Olocausto, Madame Suzanne Kalisz, conosciuta personalmente dal relatore - assemblea di Istituto dal tema: "Il confine delle intenzioni: quando riconoscere una molestia" -evento "Marchesi Talk: La voce degli studenti", sul concetto di legame e l'importanza da attribuire alle relazioni tra individui, (moderato dai rappresentanti degli studenti, accompagnati da ospiti, quali il prof. Andrea Consoli e il dott. Marco Cappadonna) - evento dell'IS.S "C. Marchesi": "Catena della Pace. Insieme" il 9 ottobre 2021 - conferenza sul tema 'Disagio giovanile in contesti di crisi genitoriale' il 9 maggio 2022

**Ap 05 PROGETTI EUROPEI** - Obiettivo di processo: promuovere tra gli studenti il senso di appartenenza all'Unione Europea. Incentivare un percorso di continuo aggiornamento dello staff scolastico avendo come riferimento parametri europei. Promuovere un'esperienza pedagogica sulle tematiche relative all'educazione, alla modalità per una vera forma di didattica interculturale

**Attività svolte:** partecipazione ad un incontro organizzato dal dipartimento di Sostegno, in seno al quale i ragazzi del gruppo inclusione sono stati presentati dai compagni di classe, nell'ambito del progetto Erasmus: "Get real not virtual but equal".

**Ap 06 COLOR EST E PLURIBUS UNUS** - Obiettivo di processo: adottare l'insegnamento reciproco secondo la modalità *peer to peer*, come strategia formativa efficace ed inclusiva. Superare la rigidità dell'unità amministrativa della classe attraverso lezioni a classi aperte. Offrire nuove opportunità di docenza, rigettando l'idea di una continuità educativa meramente nominale o peggio di un avvistamento nel familismo; Diffondere la metodologia CLIL e l'uso delle piattaforme didattiche

**Attività svolte:** Simulazione Colloquio orale Esami di Stato, Modulo CLIL "Our Constitutions and Statutes: Sicilian Statute, Italian Constitution, European Constitution"

**Ap 07 CO.META az. A** – Obiettivi di processo: Fornire migliori strumenti di informazione agli studenti del terzo anno della scuola secondaria di I grado circa i piani di studio e gli sbocchi lavorativi e universitari dei diversi indirizzi dell'Istituto e circa le difficoltà rappresentate dai diversi percorsi. Aiutare gli studenti del terzo anno della secondaria di I grado a comprendere le proprie attitudini. Orientare gli studenti in situazione di disagio e a rischio di insuccesso formativo.

**Attività svolte:** partecipazione ad Open Days online ed in presenza per la realizzazione di esperimenti di chimica e microbiologia.

**Ap 07 CO.META az. B** – Obiettivi di processo: costituire una collaborazione costante con le Università del territorio e con altri Atenei italiani. Valorizzare i Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento. Consolidare i rapporti di collaborazione con l'associazione PAIDEIA anche per attività di tutoring. Fornire migliori strumenti di informazione agli studenti del quinto anno circa le opportunità e le difficoltà rappresentate dai diversi percorsi; consolidare in modo mirato la loro preparazione in settori specifici per agevolare la scelta e l'ingresso ai corsi di laurea.

**Attività svolte:** Attività "Bioplastiche ed economia circolare", collaborazione con CNR Istituto per i Polimeri, Compositi e Biomateriali di Catania (IPCB - "Open Days" virtuali presso i Dipartimenti dell'Università degli Studi di Catania - Progetto "NERD? (Non E' Roba per Donne)" organizzato da IBM in collaborazione con i Dipartimenti di Informatica e Ingegneria Informatica - Open Day Uni Bocconi

**Ap 07 CO.META az. PCTO** – Obiettivo di processo: Maturare le competenze chiave per l'apprendimento permanente, inquadrando in una visione olistica e dinamica di conoscenze, abilità e atteggiamenti. Consolidare le competenze di cittadinanza e imprenditorialità per rendere più consapevole l'orientamento degli studenti anche oltre che i corsi STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*). Fornire agli studenti del secondo biennio e del quinto anno opportunità in specifici settori lavorativi nell'ambito territoriale e orientarli nella scelta del percorso universitario o lavorativo da intraprendere. Mantenere i rapporti di collaborazione con l'associazione PAIDEIA (ex studenti Marchesi) per l'attuazione di processi di apprendimento orizzontale, per la realizzazione di eventi culturali e di orientamento e per portare esempi tangibili a modello degli studenti in corso.

**Attività svolte:** vedi tabella sulle Esperienze di PCTO e attività ad esse assimilabili (sezione n.6)

**Ap 13 SCUOLAFUORI** - Fornire agli studenti strumenti e conoscenze necessari per partecipare attivamente all'attività extrascolastica. Guidare gli studenti a raccogliere, durante l'attività, informazioni e materiale. Guidare gli studenti nel predisporre il materiale raccolto e nella realizzazione di un prodotto.

**Attività svolte:** partecipazione allo spettacolo *La Roba*, compagnia Buio in Sala, presso Teatro Ambasciatori

**Ap 15 SCUOLA INCLUSIVA** - Prevenire la dispersione scolastica attraverso la programmazione di percorsi di accoglienza e di integrazione, che contribuiscano al successo formativo degli alunni con BES attraverso la valorizzazione delle loro potenzialità e il graduale superamento degli ostacoli.

**Attività svolte:** Progetto "Divisi ma insieme" (Stress da epidemia: sportello di ascolto psicologico) – partecipazione ai laboratori di inclusione: laboratorio creativo, laboratorio orto-amico, laboratorio di alimentazione.

## **6. Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO)**

Ai sensi del comma 784 della L. 30 dicembre 2018, la denominazione "Alternanza Scuola Lavoro" è stata sostituita da "Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento".

Il nuovo modello didattico di PCTO prevede la realizzazione di corsi di formazione all'interno del ciclo di studi, alternando le ore di studio a ore di formazione in aula e ore trascorse all'interno delle aziende e delle università, e garantisce un'opportunità di crescita e di inserimento nel mercato del lavoro. I PCTO sono previsti per una durata non inferiore 150 ore nel secondo biennio e quinto anno degli istituti tecnici.

Scopo del PCTO (CO.META azione/C del PTOF) è coniugare il piano della conoscenza teorica con la dimensione operativa, assicurando l'acquisizione di competenze spendibili nel mercato del lavoro, che favoriscano l'inclusione sociale e l'occupazione. Attraverso il PCTO si concretizza il concetto di pluralità e complementarità dei diversi approcci all'apprendimento. Il mondo della scuola e quello dell'impresa/struttura ospitante non sono più considerati come realtà separate bensì integrate tra loro, consapevoli che, per uno sviluppo coerente e pieno della persona, è importante ampliare e diversificare i luoghi, le modalità ed i tempi dell'apprendimento.

Il modello del PCTO intende non solo superare l'idea di disgiunzione tra momento formativo ed operativo, ma si pone l'obiettivo più incisivo di accrescere la motivazione allo studio e di guidare i giovani nella scoperta delle vocazioni personali, degli interessi e degli stili di apprendimento individuali, arricchendo la formazione scolastica con l'acquisizione di competenze maturate "sul campo". Le esperienze di PCTO sono state finalizzate all'acquisizione di competenze specifiche, che si sono integrate con le competenze di base e le competenze chiave di cittadinanza in modo da valorizzare il curriculum dell'allievo e non produrre frattura tra le conoscenze acquisite in sede formativa e le competenze utili ad incrementare le capacità di orientamento e a favorire la possibilità di trovare occupazione al momento dell'inserimento nel mondo del lavoro. Le competenze specifiche di PCTO, di seguito riportate, sono state acquisite, a vario livello, dagli studenti della classe:

- Declinare e spendere nel mondo del lavoro le Competenze di Base e le Competenze chiave

per la Cittadinanza acquisite in sede di formazione.

- Esperienze orientate a favorire la conoscenza del sé e della società contemporanea
- Sviluppare pensiero critico, autonomia e responsabilità, etica del lavoro
- Attivare modalità operative e dinamiche relazionali spendibili nel mondo del lavoro (lavoro in equipe, rispetto di ruoli e gerarchia...)
- Sviluppare la competenza di osservare le dinamiche organizzative e dei rapporti tra soggetti
- Sviluppare spirito di iniziativa ed imprenditorialità.
- Sperimentare soluzioni nuove e condivise per superare situazioni problematiche date dalla necessità di adattarsi alla richiesta di flessibilità del mondo del lavoro.

Tali competenze sono state acquisite mediante la libera adesione degli studenti a percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento.

Si riportano nella seguente tabella le esperienze svolte dagli studenti negli anni 2019/20, 2020/21 e 2021/22.

<b>Esperienze di PCTO e attività ad esse assimilabili a.s. 2019/20</b>	<b>Numero di studenti che hanno aderito</b>
SICUREZZA (E-LEARNING, PIATTAFORMA ASL)	19
A.S.D. SAMURAI AND FRIENDS	1
SALVATAGGIO	1
<b>Esperienze di PCTO e attività ad esse assimilabili a.s. 2020/21</b>	
COSTRUIRSI UN FUTURO NELL'INDUSTRIA CHIMICA	16
PLS FISICA	1
PLASTICA ALFA	6
<b>Esperienze di PCTO e attività ad esse assimilabili a.s. 2021/22</b>	
UN ORTO A SCUOLA	13
INTERCULTURA	1
INGEGNERIA CIVILE	11
FEDERCONSUMATORI	5
GOCCE DI SOSTENIBILITÀ	5
COSTRUIRSI UN FUTURO NELL'INDUSTRIA CHIMICA	2
PRINCIPI DI CHIMICA INDUSTRIALE SOSTENIBILE	3
MOLECOLE DI INTERESSE FARMACEUTICO	6
NERD? (Non E' Roba per Donne)	1
CORPI INSOLITI	1

Per il dettaglio delle esperienze di alternanza scuola-lavoro è consultabile il curriculum personale di ciascun studente.

## **CREDITO SCOLASTICO E CRITERI DI ATTRIBUZIONE**

Istruzioni operative e fondamentali riferimenti normativi

### ***A. Riferimenti normativi fondamentali***

#### **D.M. 24/02/2000 art. 1 comma 2**

La partecipazione ad iniziative complementari ed integrative all'interno della scuola di appartenenza non dà luogo all'acquisizione di crediti formativi, ma concorre unicamente alla definizione del credito scolastico in quanto parte costitutiva dell'ampliamento dell'offerta formativa della scuola.

#### **Allegato A art. 15 del d.lgs. 62/2017**

Media dei voti	Fasce di credito III anno	Fasce di credito IV anno	Fasce di credito V anno
$M < 6$	-	-	7-8
$M = 6$	7-8	8-9	9-10
$6 < M \leq 7$	8-9	9-10	10-11
$7 < M \leq 8$	9-10	10-11	11-12
$8 < M \leq 9$	10-11	11-12	13-14
$9 < M \leq 10$	11-12	12-13	14-15

#### **O.M. 65 del 14/03/2022 art. 11**

1. Per il corrente anno scolastico il credito scolastico è attribuito fino a un massimo di cinquanta punti. I consigli di classe attribuiscono il credito sulla base della tabella di cui all'allegato A al d. lgs.62/2017 nonché delle indicazioni fornite nel presente articolo e procedono a convertire il suddetto credito in cinquantiesimi sulla base della tabella 1 di cui all'allegato C alla presente ordinanza.

2. I docenti di religione cattolica partecipano a pieno titolo alle deliberazioni del consiglio di classe concernenti l'attribuzione del credito scolastico, nell'ambito della fascia, agli studenti che si avvalgono di tale insegnamento. Analogamente, i docenti delle attività didattiche e formative alternative all'insegnamento della religione cattolica partecipano a pieno titolo alle deliberazioni del consiglio di classe concernenti l'attribuzione del credito scolastico, nell'ambito della fascia, agli studenti che si avvalgono di tale insegnamento.

3. Il consiglio di classe tiene conto, altresì, degli elementi conoscitivi preventivamente forniti da eventuali docenti esperti e/o tutor, di cui si avvale l'istituzione scolastica per le attività di ampliamento e potenziamento dell'offerta formativa.

#### **Allegato C**

**Tabella 1**  
**Conversione del credito scolastico complessivo**

<b>Punteggio in base 40</b>	<b>Punteggio in base 50</b>
21	26
22	28
23	29
24	30
25	31
26	33
27	34
28	35
29	36
30	38
31	39
32	40
33	41
34	43
35	44
36	45
37	46
38	48
39	49
40	50

### **B. Criteri di attribuzione dei punteggi (PTOF)**

1. Se la Media dei voti risulta pari o superiore al decimale 0,5 si attribuisce il punteggio più alto della banda di appartenenza;
2. Se la Media dei voti è inferiore al decimale 0,5 si attribuisce il punteggio più basso della banda di appartenenza;
3. Il punteggio minimo previsto dalla banda può inoltre essere incrementato, nei limiti previsti dalla banda di oscillazione di appartenenza, purché si verifichino almeno due delle seguenti condizioni:
  - I. le assenze non superano il 10% dei giorni di attività scolastica (tranne i casi di assenze per motivi di salute documentati da certificazione medica o per attività extrascolastiche qualificate e debitamente documentate, quali partecipazione a concorsi, gare, esami, etc.).
  - II. Lo studente ha partecipato con assiduità, impegno e produttività alle attività didattiche curricolari, opzionali, e/o di ampliamento dell'Offerta Formativa e di PCTO legate all'UDA trasversale di classe.
  - III. Lo studente ha prodotto la documentazione di qualificate esperienze formative, acquisite al di fuori della scuola di appartenenza, e da cui derivano competenze coerenti con le finalità didattiche ed educative previste dal PTOF.

Il Decreto lgs 62/2017 prevede che le attività culturali, artistiche e le pratiche musicali, sportive e di volontariato, svolte in ambito extra scolastico, nonché altre eventuali certificazioni conseguite, siano inserite nel CURRICULUM dello studente. Poiché il Decreto lgs 62/2017 ha abrogato il DPR 323/98, tali attività **non saranno più denominate "crediti formativi"**, ma se adeguatamente documentate, saranno inserite nel *curriculum* dello studente e riconosciute nell'ambito del credito scolastico sulla base della coerenza con l'indirizzo di studio, della ricaduta positiva sullo sviluppo della personalità dello studente e sull'effettivo rendimento scolastico.

### **C. Parametri di valutazione delle attività formative (PTOF)**

Le esperienze, al fine di una valutazione per il credito formativo, devono contribuire a migliorare la preparazione dell'alunno attraverso l'acquisizione di competenze ritenute coerenti con gli obiettivi del corso di studi seguito in relazione:

- all'omogeneità con i contenuti tematici del corso
- alle finalità educative della scuola
- al loro approfondimento
- al loro ampliamento
- alla loro concreta attuazione.

Perché l'esperienza sia qualificata deve avere **carattere di continuità** ed essere realizzata presso enti, associazioni, istituzioni, società che siano titolate a svolgere quella tipologia di attività. L'alunno deve partecipare all'esperienza con un **ruolo attivo** e non limitarsi a semplice audite. Le esperienze sopra indicate devono essere praticate presso ASSOCIAZIONI, FONDAZIONI e SOCIETÀ legalmente costituite, ISTITUZIONI, ENTI, SOCIETÀ SPORTIVE aderenti alle diverse FEDERAZIONI riconosciute dal CONI.

## **D. Tipologie specifiche di esperienze (PTOF)**

### **. Attività culturali e artistiche generali**

- Partecipazione ad esposizioni individuali e/o collettive promosse e organizzate da Gallerie d'arte, Enti e/o associazioni e **non organizzate autonomamente** e inserimento in cataloghi o esplicita menzione (con nome e cognome) nella pubblicità dell'esposizione.
- Pubblicazioni di testi, articoli, disegni, tavole o fotografie editi da Case Editrici regolarmente registrate all'Associazione Italiana Editori
- Partecipazione non occasionale a concerti, spettacoli e rassegne artistiche documentabile mediante certificazione dell'ente o dell'associazione organizzatori (gruppi folkloristici, compagnie teatrali, musicali)
- Frequenza certificata di una scuola di recitazione legalmente riconosciuta
- Studio di uno strumento musicale con certificazione di frequenza del conservatorio
- Attestato di frequenza di corsi di formazione regionali nelle arti figurative (pittura, scultura, fotografia, etc.)

### **2. Formazione linguistica**

- Certificazioni nazionali ed internazionali di enti legalmente riconosciuti dal MIUR attestanti il livello di conoscenze e di competenze in una delle lingue comunitarie
- Conoscenza certificata di una lingua straniera non comunitaria

### **3. Formazione informatica**

- Patente europea di informatica (ECDL)
- Competenze informatiche certificate da enti riconosciuti

### **4. Formazione professionale**

- Partecipazione certificata a corsi di formazione professionale promossi da Enti e/o associazioni ai sensi e nel rispetto della vigente normativa sulla formazione professionale

### **5. Attività sportiva**

- Partecipazione a gare a livello agonistico organizzate da Società aderenti alle diverse Federazioni riconosciute dal CONI

### **6. Attività di volontariato**

- Presso Associazioni (Enti, Fondazioni, etc.) legalmente costituite con certificazione dello svolgimento dell'attività da almeno un anno e con descrizione sintetica dei compiti e delle funzioni

## **INDICAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

### ***Attività effettuate in vista degli esami di stato***

In osservanza del DL 62/2017 art.19 sono state implementate dall'Istituto le azioni necessarie allo svolgimento delle rilevazioni nazionali attraverso la somministrazione, nei mesi di Marzo e Aprile, delle prove predisposte dall'INVALSI. Il 5 Maggio gli studenti hanno effettuato la simulazione della seconda prova scritta dell'esame di Stato, della durata di 6 ore; è stata inoltre pianificata in data 19 Maggio la simulazione della prima prova scritta della durata di 6 ore. Inoltre, il consiglio di classe ha

individuato alcuni nuclei tematici per permettere agli studenti di prepararsi al colloquio, condotto secondo modalità interdisciplinari.

## **INDICAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE PER LO SVOLGIMENTO DELLE PROVE D'ESAME**

(Ordinanza Ministeriale n.65 del 14/03/2022)

### **Articolo 17 (Prove d'esame)**

In riferimento a quanto previsto al punto 1 dell'art. 17 dell'OM n. 65 le prove d'esame di cui all'articolo 17 del d. lgs 62/2017 sono sostituite da una prima prova scritta nazionale di lingua italiana, da una seconda prova scritta sulla disciplina di cui agli allegati B/1, B/2, B/3, predisposta, con le modalità di cui all'art. 20, in conformità ai quadri di riferimento allegati al d.m. n. 769 del 2018, affinché detta prova sia aderente alle attività didattiche effettivamente svolte nel corso dell'anno scolastico sulle specifiche discipline di indirizzo, e da un colloquio.

### **LA PRIMA PROVA DELL'ESAME**

#### **Articolo 19 (Prima prova scritta nazionale di lingua italiana)**

1. Ai sensi dell'art. 17, co. 3, del d.lgs. 62/2017, la prima prova scritta accerta la padronanza della lingua italiana o della diversa lingua nella quale si svolge l'insegnamento, nonché le capacità espressive, logico-linguistiche e critiche del candidato. Essa consiste nella redazione di un elaborato con differenti tipologie testuali in ambito artistico, letterario, filosofico, scientifico, storico, sociale, economico e tecnologico. La prova può essere strutturata in più parti, anche per consentire la verifica di competenze diverse, in particolare della comprensione degli aspetti linguistici, espressivi e logico-argomentativi, oltre che della riflessione critica da parte del candidato. Le tracce sono elaborate nel rispetto del quadro di riferimento allegato al d.m. 21 novembre 2019, 1095.

Le tipologie di prova indicate dal decreto sono:

- A) Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano.
- B) Analisi e produzione di un testo argomentativo.
- C) Riflessione critica di carattere espositivo argomentativo su tematiche di attualità.

**Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi della prima prova scritta (redatta dal Dipartimento di Lettere)**

### **RUBRICA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA A (Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano)**

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)			
	10	8	6	4
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo</b>	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali
	10	8	6	4
<b>Coesione e coerenza testuale</b>	complete	adeguate	parziali	scarse
	10	8	6	4
<b>Ricchezza e padronanza</b>	presente e	adeguate	poco presente e	scarse

lessicale	completa		parziale	
	10	8	6	4
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso
	10	8	6	4
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse
	10	8	6	4
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette
<b>PUNTEGGIO PARTE GENERALE</b>				
<b>INDICATORI SPECIFICI</b>	<b>DESCRITTORI (MAX 40 pt)</b>			
	10	8	6	4
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione)	completo	adeguato	parziale/incompleto	scarso
	10	8	6	4
Capacità di comprendere il testo nel senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	completa	adeguata	parziale	scarso
	10	8	6	4
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	completa	adeguata	parziale	scarso
	10	8	6	4
Interpretazione corretta e articolata del testo	presente	nel complesso presente	parziale	scarso
<b>PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA</b>				
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				

**NB.** Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

### **RUBRICA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)**

<b>INDICATORI GENERALI</b>	<b>DESCRITTORI (MAX 60 pt)</b>			
	10	8	6	4
Ideazione, pianificazione e	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci	parzialmente efficaci	confuse ed impuntuali

organizzazione del testo		e puntuali	e poco puntuali	
	10	8	6	4
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse
	10	8	6	4
Ricchezza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse
	10	8	6	4
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente e presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso
	10	8	6	4
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse
	10	8	6	4
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette
<b>PUNTEGGIO PARTE GENERALE</b>				
<b>INDICATORI SPECIFICI</b>	<b>DESCRITTORI (MAX 40 pt)</b>			
	10	8	6	4
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	presente	nel complesso presente	parzialmente presente	scarsa e/o nel complesso scorretta
	15	12	9	6
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	soddisfacente	adeguata	parziale	scarsa
	15	12	9	6
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse
<b>PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA</b>				
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				

**NB.** Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

### **RUBRICA DI VALUTAZIONE TIPOLOGIA C** (Riflessione critica di carattere espositivo argomentativo su tematiche di attualità)

INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI (MAX 60 pt)			
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo	efficaci e puntuali	nel complesso efficaci e puntuali	parzialmente efficaci e poco puntuali	confuse ed impuntuali
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Coesione e coerenza testuale	complete	adeguate	parziali	scarse
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Ricchezza lessicale	presente e completa	adeguate	poco presente e parziale	scarse
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	completa; presente	adeguata (con imprecisioni e alcuni errori non gravi); complessivamente e presente	parziale (con imprecisioni e alcuni errori gravi); parziale	scarsa (con imprecisioni e molti errori gravi); scarso
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	adeguate	parzialmente presenti	scarse
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Espressione di giudizi critici e valutazione personale	presenti e corrette	nel complesso presenti e corrette	parzialmente presenti e/o parzialmente corrette	scarse e/o scorrette
<b>PUNTEGGIO PARTE GENERALE</b>				
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI (MAX 40 pt)			
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale suddivisione in paragrafi	completa	adeguata	parziale	scarsa
	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	presente	nel complesso presente	parziale	scarso
	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	presenti	nel complesso presenti	parzialmente presenti	scarse
<b>PUNTEGGIO PARTE SPECIFICA</b>				
<b>PUNTEGGIO TOTALE</b>				

**NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).**

**O.M. 65 14/03/2022**

**Allegato C Tabella 2**

**Conversione del punteggio della prima prova scritta**

<b>Punteggio in base 20</b>	<b>Punteggio in base 15</b>
1	1
2	1.50
3	2
4	3
5	4
6	4.50
7	5
8	6
9	7
10	7.50
11	8
12	9
13	10
14	10.50
15	11
16	12
17	13
18	13.50
19	14
20	15

## LA SECONDA PROVA DELL'ESAME

L'art. 20 comma 2 della suddetta O.M. identifica, la disciplina oggetto della seconda prova scritta per ciascun percorso di studio è negli Allegati B/1, B/2, B/3. Nello specifico, la disciplina individuata per il presente corso di studi è "Biologia, microbiologia e tecniche di risanamento ambientale". Per tutte le classi quinte dello stesso indirizzo, articolazione, opzione presenti nell'istituzione scolastica i docenti titolari della disciplina oggetto della seconda prova di tutte le sottocommissioni operanti nella scuola elaborano collegialmente, entro il 22 giugno, tre proposte di tracce, sulla base delle informazioni contenute nei documenti del consiglio di classe di tutte le classi coinvolte; tra tali proposte viene sorteggiata, il giorno dello svolgimento della seconda prova scritta, la traccia che verrà svolta in tutte le classi coinvolte.

Le prove proposte saranno redatte facendo riferimento alle occasioni di studio raccomandate dalla nota ministeriale 28 marzo 2022 prot. 7775 nonché ai Quadri di riferimento Seconda prova DM 769/2018 e sulla base delle informazioni contenute nei documenti del consiglio di classe di tutte le classi coinvolte; tra tali proposte viene sorteggiata, il giorno dello svolgimento della seconda prova scritta, la traccia che verrà svolta in tutte le classi coinvolte.

La prova sarà articolata in:

1) Prima parte: trattazione forma scritta e/o scrittografica, che permetta di accertare in modo efficace e sintetico la capacità di elaborare progetti chimici e biotecnologici.

2) Seconda parte: quattro quesiti

Il candidato dovrà completare la prima parte e dovrà scegliere due tra i quattro quesiti proposti.

La durata della prova è fissata in sei ore dal momento della consegna. E' ammessa solo la calcolatrice.

Gli argomenti oggetti della prova, come da d.m. 789 del 2018, rientreranno nei seguenti nuclei tematici fondamentali:

- Impianti per la depurazione delle matrici ambientali.
- I rifiuti.
- Monitoraggio biologico delle matrici ambientali.
- Inquinamento e danno alla salute e all'ambiente.

Obiettivi della prova:

- Descrivere le tecnologie per il trattamento chimico-fisico-biologico delle acque, dei suoli e delle emissioni in atmosfera.
- Individuare le fonti e i tipi di inquinanti.
- Progettare un intervento di biorisanamento dei suoli.
- Descrivere le tecnologie per il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti.
- Individuare le tecnologie per il recupero o la produzione di gas, materia, energia.
- Analizzare le procedure relative al monitoraggio biologico delle matrici ambientali.
- Individuare il ruolo dei microrganismi utilizzati.
- Individuare i biomarcatori del danno da esposizione agli xenobiotici.
- Descrivere gli effetti dell'inquinamento sui beni di interesse culturale.

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi della seconda prova scritta (predisposta dal Dipartimento di Scienze in conformità alle direttive del d.m.789/ 2018, quadri di riferimento e griglie di valutazione della seconda prova scritta)

Disciplina: *Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale*

*Prima parte obbligatoria (svolgimento del tema di materia)*

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
<p><b>Conoscere e comprendere</b></p> <p>Padronanza delle conoscenze delle discipline caratterizzanti l'articolazione Biotecnologie ambientali</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non conosce il tema. Le richieste non sono state comprese e/o le soluzioni adottate non sono coerenti con esse.</li> </ul>	<b>0 - 1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce il tema in modo generico e parziale. Le richieste sono state comprese solo in parte.</li> </ul>	<b>2</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce il tema in modo soddisfacente. L'elaborato è coerente al testo proposto, sono presenti solo sporadiche imprecisioni.</li> </ul>	<b>3-4</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce pienamente il tema. L'elaborato è coerente al testo proposto.</li> </ul>	<b>5</b>
<p><b>Sviluppare le competenze acquisite</b></p> <p>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.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra competenze tecnico professionali o non sa applicarle. Lo svolgimento non è coerente con la traccia e/o l'elaborato contiene gravi e diffusi errori nelle linee di processo.</li> </ul>	<b>0 - 1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppa i quesiti richiesti in modo improprio, con qualche errore, anche grave. Non manifesta padronanza delle competenze tecnico-professionali richieste, sviluppando in modo superficiale e non sempre coerente la traccia.</li> </ul>	<b>2 - 3</b>

	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppa i quesiti richiesti in modo soddisfacente, ma con lievi errori. Evidenza di possedere le necessarie e richieste competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia in modo coerente anche se con qualche imprecisione. Non sempre vengono adeguatamente giustificate le metodologie utilizzate nella risoluzione dei quesiti.</li> </ul>	<b>4 - 7</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppa i quesiti richiesti in modo esauriente e corretto. Evidenza di possedere ottime competenze tecnico-professionali, sviluppando la traccia con padronanza e in modo adeguato.</li> </ul>	<b>8</b>
<p><b>Elaborare con coerenza e correttezza i quesiti</b></p> <p>Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traccia risolta in modo incompleto e disordinato con gravi e diffusi errori nell'analisi e nello sviluppo dei quesiti.</li> </ul>	<b>0-1</b>
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traccia risolta in modo essenziale con alcune sensibili incompletezze nell'elaborazione dei quesiti. Sono inoltre presenti alcuni errori che possono inficiare la correttezza dell'elaborato.</li> </ul>	<b>2</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Traccia è stata risolta in modo corretto e coerente ai quesiti richiesti, permangono alcune incertezze nello svolgimento della traccia.</li> </ul>	<b>3</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>La Traccia è stata risolta in modo completo, ordinato, corretto e in piena coerenza coi quesiti richiesti.</li> </ul>	<b>4</b>
<b>Argomentare</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non motiva le scelte adottate senza palesare alcuna capacità argomentativa.</li> </ul>	<b>0</b>

<p>Capacità di argomentare le scelte adottate per elaborare il processo, di collegare e sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza però palesare le adeguate capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. Carente è l'utilizzo con pertinenza dei diversi linguaggi specifici.</li> </ul>	<b>1</b>
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo completo le scelte adottate, con discrete capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. In più parti della traccia dimostra di essere in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche.</li> </ul>	<b>2</b>
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate, con ottime capacità di collegamento multidisciplinare richieste dalla prova. Nello svolgimento globale della traccia dimostra di essere sempre in grado di utilizzare con pertinenza i diversi linguaggi specifici delle discipline tecniche.</li> </ul>	<b>3</b>
<p>Punteggio prima parte</p>			<p>___/20</p>

Seconda parte (due quesiti a scelta su quattro)

Indicatori	Livelli	Descrittori	Quesito 1	Quesito 2
			Punteggio	Punteggio
<b>Conoscere e comprendere</b>  Dimostrare padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra padronanza alcuna delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	0	0
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una generica e parziale padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	1-2	1-2
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una soddisfacente padronanza delle conoscenze relative ai nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	3-4	3-4
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conosce pienamente ed in modo ottimale i nuclei fondanti della disciplina.</li> </ul>	5	5
<b>Sviluppare le competenze acquisite</b>  Sviluppare padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche dell'articolazione Biotecnologie ambientali rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non dimostra alcuna competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	0-1	0-1
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una generica e parziale competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> </ul>	2 - 4	2 - 4
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra una discreta/buona competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> <li>Lo sviluppo della traccia relativa al quesito, denota però qualche imprecisione</li> </ul>	5-7	5-7
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimostra piena competenza nell'analisi dei dati e nel metodo di risoluzione.</li> <li>Ottima padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche</li> </ul>	8	8

utilizzate nella loro risoluzione.		di indirizzo rispetto al quesito richiesto		
<b>Elaborare con coerenza e correttezza i quesiti</b>  Elaborare la traccia con completezza e pertinenza, con coerenza e correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Non spiega le scelte adottate e non elabora la traccia e/o gli esercizi proposti. Non sa collegare con pertinenza e tantomeno completezza i dati forniti e discutere la loro coerenza.</li> </ul>	1	1
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con una generica e parziale pertinenza. Sa collegare solo in maniera incompleta i dati forniti e discutere la loro coerenza.</li> </ul>	2	2
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con soddisfacente pertinenza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza, ma con qualche incertezza.</li> </ul>	3	3
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elabora la traccia e/o gli esercizi proposti con piena pertinenza e completezza. Sa collegare i dati forniti e discutere la loro coerenza in maniera corretta.</li> </ul>	4	4
<b>Argomentare</b>  Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo confuso le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Non discute la strategia risolutiva.</li> </ul>	0	0
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo parziale le scelte adottate, senza utilizzare un linguaggio scientificamente adeguato. Discute sommariamente la strategia risolutiva.</li> </ul>	1	1
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva le scelte adottate, utilizzando un linguaggio scientificamente</li> </ul>	2	2

		adeguato, anche se con qualche incertezza. Discute in maniera complessivamente corretta la strategia risolutiva.		
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motiva in modo completo ed esauriente le scelte adottate con un linguaggio scientificamente adeguato. Discute in maniera completa e esauriente la strategia risolutiva.</li> </ul>	3	3
Punteggio per esercizio			___ /20	___ /20
Punteggio medio seconda parte			___ /20	
Punteggio medio seconda prova (prima e seconda parte)			___ / 20	

**NOTA BENE:** il punteggio finale in ventesimi verrà convertito in decimi secondo la Tabella C dell'OM 66 del 14 Marzo 2022 che qui si allega.

**O.M. 65 14/03/2022**

**Allegato C tabella 3**

**Conversione del punteggio della seconda prova scritta**

Punteggio in base 20	Punteggio in base 10
1	0.50
2	1
3	1.50
4	2
5	2.50
6	3
7	3.50

8	4
9	4.50
10	5
11	5.50
12	6
13	6.50
14	7
15	7.50
16	8
17	8.50
18	9
19	9.50
20	10

## **IL COLLOQUIO D'ESAME**

***(Ordinanza Ministeriale 66 del 14 marzo 2022, art. 22)***

1. Il colloquio è disciplinato dall'art. 17, comma 9, del d. lgs. 62/2017, e ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo educativo, culturale e professionale della studentessa o dello studente (PECUP). Nello svolgimento dei colloqui la commissione d'esame tiene conto delle informazioni contenute nel Curriculum dello studente.

2. Ai fini di cui al comma 1, il candidato dimostra, nel corso del colloquio:

a. di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;

b. di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al PECUP, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO, con riferimento al complesso del percorso effettuato, tenuto conto delle criticità determinate dall'emergenza pandemica;

c. di aver maturato le competenze di Educazione civica come definite nel curriculum d'istituto e previste dalle attività declinate dal documento del consiglio di classe. In considerazione del fatto che l'insegnamento dell'educazione civica è, di per sé, trasversale e gli argomenti trattati, con riferimento alle singole discipline, risultano inclusi nel suddetto documento, non è prevista la nomina di un commissario specifico.

3. Il colloquio si svolge a partire dall'analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla sottocommissione, attinente alle Indicazioni nazionali per i Licei e alle Linee guida per gli istituti tecnici e professionali. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema, ed è predisposto e assegnato dalla sottocommissione ai sensi del comma 5.

4. La sottocommissione cura l'equilibrata articolazione e durata delle fasi del colloquio e il coinvolgimento delle diverse discipline, evitando una rigida distinzione tra le stesse. I commissari possono condurre l'esame in tutte le discipline per le quali hanno titolo secondo la normativa vigente, anche relativamente alla discussione degli elaborati relativi alle prove scritte.

5. La sottocommissione provvede alla predisposizione e all'assegnazione dei materiali all'inizio di ogni giornata di colloquio, prima del loro avvio, per i relativi candidati. Il materiale è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare. Nella predisposizione dei materiali e nella assegnazione ai candidati la sottocommissione tiene conto del percorso didattico effettivamente svolto, in coerenza con il documento di ciascun consiglio di classe, al fine di considerare le metodologie adottate, i progetti e le esperienze realizzati, con riguardo anche alle iniziative di individualizzazione e personalizzazione eventualmente intraprese nel percorso di studi, nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida.

6. Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della sottocommissione di esame.

7. Il colloquio dei candidati con disabilità e disturbi specifici di apprendimento si svolge nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 20 del d. lgs. 62/2017.

10. La sottocommissione dispone di venticinque punti per la valutazione del colloquio. La sottocommissione procede all'attribuzione del punteggio del colloquio sostenuto da ciascun candidato nello stesso giorno nel quale il colloquio viene espletato. Il punteggio è attribuito dall'intera sottocommissione, compreso il presidente, secondo la griglia di valutazione di cui all'allegato A.

## **O.M. 65 14/03/2022**

### **Allegato A - Griglia di valutazione della prova orale**

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

<b>Indicatori</b>	<b>Livelli</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Punti</b>	<b>P u n t e g g i o</b>
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, 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 - 3.50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	4 - 4.50	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	5 - 6	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	6.50 - 7	
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 - 3.50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	4 - 4.50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	5 - 5.50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	6	

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 - 3.50
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	4 - 4.50
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	5 - 5.50
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	6
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 - 2.50
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza	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

attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	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 - 2.50	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	3	
<b>Punteggio totale della prova</b>				

Ulteriori indicazioni per lo svolgimento del Colloquio

Il Consiglio di classe al fine di consentire il raggiungimento ad opera degli studenti delle competenze trasversali e specifiche, la maturazione delle capacità critiche ed argomentative ed il consolidamento dei contenuti acquisiti in seno alle singole discipline ha individuato, nel corso dell'anno scolastico 2021-2022, una UDA trasversale che viene dettagliatamente riportata nel presente documento in allegato (ALL1).

Sono stati inoltre individuati alcuni nodi concettuali, trattati dai singoli docenti in prospettiva interdisciplinare e trasversale, cercando, ove possibile, di superare la visione dicotomica tra conoscenze umanistico-storico-sociali e tecnico-scientifiche inducendo lo sviluppo di un pensiero flessibile, organico, capace di effettuare sintesi ampie e analisi significative.

## Scelta del materiale per lo svolgimento del colloquio d'esame

Nodi concettuali sviluppati nel corso dell'anno dal Consiglio di classe

Assi coinvolti: asse dei linguaggi, asse storico-sociale, asse matematico, asse scientifico-tecnologico

<b>TRAGUARDI DI COMPETENZA PECUP DEI PERCORSI DEL SETTORE TECNOLOGICO D.P.R. 15/03/2010 N. 88 ALL. A</b>	<b>COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA</b>	<b>ESPERIENZE TEMI SVILUPPATI</b>
<p>Individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali</p> <p>Orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine; utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi</p> <p>Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.</p> <p>Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita; riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali; riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.</p>	<p>Competenza alfabetica funzionale</p> <p>Competenza multilinguistica</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</p> <p>Competenza in materia di cittadinanza</p> <p>Competenza imprenditoriale</p> <p>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</p>	<p>Sostenibilità ambientale ed inquinamento</p> <p>Gli OGM</p> <p>L'acqua come risorsa</p> <p>La contrapposizione tra finito e infinito</p> <p>Il rapporto tra l'uomo e la natura</p> <p>Uguaglianza di genere</p> <p><i>Modelli di produzione e consumo inclusivi, sicuri e sostenibili</i></p> <p><i>Economia circolare</i></p> <p><i>Sicurezza alimentare</i></p> <p><i>Disponibilità e gestione sostenibile di acqua e servizi igienici</i></p> <p><i>Riciclo dei rifiuti</i></p>

**Attività, percorsi e progetti svolti nell'ambito dell'insegnamento dell'Educazione civica”  
(legge n.92 del 20 agosto 2019 – Decreto Ministeriale n. 35 del 22 Giugno 2020)**

L'Educazione civica, svolta trasversalmente in tutte le discipline per un totale di 33 ore annue, ha ruotato intorno ai tre nuclei tematici: Costituzione, (diritto, legalità, solidarietà), Sviluppo sostenibile (educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio) e Cittadinanza digitale. Per i contenuti specifici si veda la sezione *Progettazioni e Contenuti Disciplinari*.

L'Istituto ha posto in essere azioni coerenti con gli obiettivi del PTOF e finalizzate al pieno conseguimento delle Competenze chiave di Educazione civica (Ap 04 PTOLISS).

Gli studenti hanno, inoltre, partecipato alle seguenti iniziative:

- Attività per *La Giornata della Memoria*: intervento del prof. Nino Bellia in merito alla testimonianza di una vittima dell'Olocausto, Madame Suzanne Kalisz, conosciuta personalmente dal relatore.
- Assemblea di Istituto dal tema “La libertà: chiave della vita” con l'intervento di Padre Salvatore Resca.
- Assemblea di Istituto dal tema: “Il confine delle intenzioni: quando ri-conoscere una molestia”.
- Incontri per la donazione del sangue.
- Webinar sul tema del fumo.
- Webinar sul tema della guerra, “Art. 11 della Costituzione Italiana: l'Italia ripudia la guerra”.
- Partecipazione all'evento “Marchesi Talk: La voce degli studenti”, sul concetto di legame e l'importanza da attribuire alle relazioni tra individui, moderato dai rappresentanti degli studenti, accompagnati da ospiti, quali il prof. Andrea Consoli e il dott. Marco Cappadonna.
- Evento organizzato dall'IS.S “C. Marchesi”: “Catena della Pace. Insieme”.
- Conferenza sul tema ‘Disagio giovanile in contesti di crisi genitoriale’.

Dai docenti del Consiglio di classe sono state, altresì, promosse azioni di formazione finalizzate all'acquisizione delle conoscenze e delle competenze relative all'Educazione civica:

- nell'ambito dell'area storico-sociale con approfondimenti specifici a cura del docente di disciplina (vedi Sezione *Contenuti Disciplinari: Storia*)
- nell'ottica di un insegnamento interdisciplinare, con la realizzazione dell'UDA trasversale in allegato al presente documento
- nell'ambito del PTOF (Ap04 PTOLISS), alcuni studenti hanno aderito al Progetto Namastè, progetto di educazione alla pace, approfondendo il tema della ‘Cura della Casa Comune e di tutti coloro che la abitano’, partecipando ad attività di *service learning* e di formazione

**CRITERI GENERALI DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI (P.T.O.F.)**

AREA	Voto	Giudizio sintetico	Giudizio analitico di riferimento
AREA DELLA INSUFFICIENZA		Esito nullo	Non classificato per elevato numero di assenze
	3 / 4	Insufficienza grave	Prova molto incompleta con errori gravi e/o diffusi; limitata comprensione dei quesiti posti; conoscenza lacunosa dei contenuti; esposizione carente a causa della scorrettezza nelle diverse modalità di comunicazione; sostanziale incapacità ad analizzare, collegare, elaborare concetti, risolvere problemi anche sotto la guida del docente
	5	Insufficienza	Prova incompleta con errori non gravi; comprensione imprecisa dei quesiti; esposizione in parte frammentaria, poco sequenziale con terminologia non del tutto adeguata; conoscenza in parte lacunosa dei contenuti; difficoltà nell'analizzare, collegare, elaborare concetti, risolvere problemi anche sotto la guida del docente.
AREA DELLA SUFFICIENZA	6	Sufficienza	Prova essenziale, nel complesso corretta con errori non gravi; comprensione abbastanza precisa dei quesiti; esposizione sufficientemente scorrevole e abbastanza sequenziale con terminologia sostanzialmente corretta; conoscenza accettabile dei contenuti negli aspetti essenziali; sufficiente capacità nell'analizzare, collegare, elaborare concetti, risolvere problemi sotto la guida del docente.
AREA DELLA POSITIVITA'	7 / 8	Discreto / Buono	Prova completa e corretta; comprensione precisa e completa dei quesiti; esposizione sicura con appropriata terminologia specifica; conoscenza approfondita dei contenuti; discreta/buona capacità nell'analizzare, collegare, elaborare concetti (anche in ambito interdisciplinare), risolvere problemi applicativi in modo autonomo.
AREA DELL'ECCELLENZA	9 / 10	Ottimo / Eccellente	Prova esaustiva e rigorosa; comprensione precisa e completa dei quesiti; esposizione molto sicura, disinvolta ed originale con adozione di appropriata terminologia specifica; conoscenza molto approfondita dei contenuti; ottima capacità nell'analizzare, collegare, elaborare concetti (anche in ambito interdisciplinare), risolvere problemi applicativi in modo autonomo, critico e personale.

**Per Rubriche di Valutazione delle singole discipline e per l'educazione civica ed il comportamento si rinvia al P.T.O.F. (sezione valutazione), pubblicato su sito dell'Istituto al seguente link:**

**PROGETTAZIONE E CONTENUTI DISCIPLINARI**

**DISCIPLINA: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**PROF.ssa Carmela Gresta**

**LIBRI DI TESTO ADOTTATI**

Roberto Carnero, Giuseppe Iannaccone : Il tesoro della letteratura, volumi 2–3, Giunti T.V.P. Editori

Roberto Carnero, Giuseppe Iannaccone: Antologia della Divina commedia, Giunti T.V.P. Editori

**QUADRO SINTETICO DEL PERCORSO SVOLTO**

La classe ha dimostrato un rendimento nel complesso più che adeguato

**Partecipazione al dialogo educativo:** attiva

**Attitudine alla disciplina:** più che positiva

**Interesse per la disciplina:** nel complesso costante

**Impegno nello studio:** attivo nella maggioranza dei casi; alcuni studenti hanno manifestato un impegno talvolta discontinuo.

**Metodo di studio:** un congruo numero di studenti ha acquisito un metodo di studio critico e flessibile, altri studenti un metodo mnemonico e meccanico.

COMPETENZE	OSA ( IN TERMINI DI CONTENUTI)	ESPERIENZE E TEMI TRASVERSALI
<p>Ricavare dai testi (fonti primarie) informazioni sul contesto storico-culturale.</p> <p>Parafrasare il testo.</p> <p>Sintetizzare i nuclei tematici fondamentali.</p> <p>Comprendere ed analizzare il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche diverse e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.</p> <p>Analizzare criticamente il testo usando un lessico appropriato, un registro adeguato e termini specifici.</p>	<p>G. LEOPARDI:</p> <p>La vita e le opere. Tra Classicismo e Romanticismo. Dallo <i>Zibaldone</i>: La teoria del piacere: la felicità non esiste (165-167); Lo sviluppo del pensiero leopardiano (4174-4175); Ricordi (50-51, 353-356, 4417-8, 4421-2) Dalle <i>Operette Morali</i>: Dialogo della Natura e di un Islandese, Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggiere. Dialogo di Plotino e di Porfirio.</p> <p>Dai <i>Canti</i>: L'infinito Il sabato del villaggio A Silvia Il passero solitario A se stesso La ginestra vv. 86- 157.</p>	<p>La contrapposizione tra finito e infinito. Il rapporto uomo/natura</p>

<p>Valorizzare le risonanze e i significati attuali del testo.</p> <p>Riconoscere le forme e le funzioni della poesia dantesca, la dimensione etico-religiosa del poema e l'interesse politico, cogliere le forme del plurilinguismo e pluristilismo dell'opera.</p>	<p><b>Il secondo Ottocento.</b>  Il trionfo della scienza: l'età del Positivismo. L'irrazionalismo di fine secolo</p> <p><b>Il Naturalismo e la sua interpretazione in chiave verista.</b> Il Naturalismo francese e il Verismo italiano: poetiche e contenuti</p> <p>G. VERGA:  Il pessimismo verghiano nei confronti del Positivismo; la negazione della evoluzione sociale. Il romanzo come "documento umano". La rappresentazione degli umili e le passioni di un mondo arcaico.  Il Verismo e le sue tecniche: da <i>Vita dei campi</i>, <i>L'amante di Gramigna</i>.  La rappresentazione degli umili: <i>Rosso Malpelo</i>, <i>La lupa</i>.  La concezione della vita: da <i>Novelle rusticane</i>, <i>La roba</i>.  <i>I Malavoglia</i>, l'opera. Cap. 15, Il commiato definitivo di 'Ntoni.</p> <p><b>Il Decadentismo e il Simbolismo:</b>  la natura come mistero, riservata solo all'artista.  La crisi dell'intellettuale: la perdita dell'aureola, il poeta-vate</p> <p>G. PASCOLI:  La poetica del "fanciullino".  Il mito della famiglia e il tema della memoria.  Il simbolismo impressionistico Il sublime delle piccole cose. Da Il fanciullino: <i>L'eterno fanciullo che è in noi</i>.  Il nido: da <i>Canti di Castelvecchio</i>, <i>La mia sera</i>.  Il simbolismo: <i>Il gelsomino</i></p>	
--	--	--

	<p><i>notturmo.</i>  <i>Myricae</i>, l'opera.  Da <i>Myricae</i>: L'assiuolo, X Agosto, Temporale, Il lampo, Il tuono.</p> <p>G. D'ANNUNZIO:  Il panismo e il tema della metamorfosi.  L'estetizzazione della vita: una vita come opera d'arte.  Da <i>Il piacere: "Andrea Sperelli"</i> (1, 2)  Il manifesto del superuomo.  Da <i>Le vergini delle rocce, Il manifesto del superuomo.</i>  <i>Alcyone</i>, l'opera.  Da <i>Alcyone</i>: La pioggia nel Pineto</p> <p><b>L'età dell'irrazionalismo</b>  Le tendenze culturali del primo Novecento e le Avanguardie.</p> <p><b>FUTURISMO</b>  L'esaltazione della modernità.  Le parole in libertà.  Filippo Tommaso Marinetti: <i>Il primo Manifesto del Futurismo.</i>  Da <i>Zang Tumb Tumb: Il bombardamento di Adrianopoli</i>  Aldo Palazzeschi: <i>E lasciatemi divertire.</i></p> <p>L. PIRANDELLO:  Molteplicità del reale.  Relativismo conoscitivo  Il tema del doppio.  L'identità frantumata e irricognoscibile.  Le manifestazioni della "trappola": la famiglia e la condizione economico-sociale.  <i>L'umorismo</i>: dalla comicità all'umorismo: <i>Il segreto di una</i></p>	<p>Rapporto uomo/natura</p> <p>Il rapporto uomo/natura</p>
--	---	--

	<p><i>bizarra vecchietta.</i></p> <p>Il vitalismo e la pazzia: da <i>Novelle per un anno, Il treno ha fischiato.</i></p> <p>L'io diviso: da <i>Uno, nessuno e centomila, Mia moglie e il mio naso.</i></p> <p>Tra realtà e finzione: la dimensione scenica. Da <i>Sei personaggi in cerca d'autore, L'incontro con il capocomico.</i></p> <p><i>Il fu Mattia pascal, l'opera.</i></p> <p>Cap. 13, <i>La filosofia del lanterino.</i></p> <p>I. SVEVO:</p> <p>La nascita del romanzo d'analisi. Il "tempo misto" e il contributo della psicoanalisi.</p> <p>La figura dell'"inetto".</p> <p>Da <i>La coscienza di Zeno:</i></p> <p>L'ultima sigaretta (Cap. III)</p> <p>La vita attuale è inquinata alle radici (Cap. VIII)</p> <p>G. UNGARETTI:</p> <p>La poesia nata dalla guerra.</p> <p>La ricerca della parola assoluta e la frammentazione del verso.</p> <p>Il recupero della tradizione.</p> <p>La caducità della vita.</p> <p><i>Da L' allegria: Veglia, Fratelli, Sono una creatura, I fiumi, Mattina, Soldati.</i></p> <p>E. MONTALE:*</p> <p>Il paesaggio simbolico: la lingua poetica e il paesaggio interiore. La dolorosa esperienza del vivere. Il correlativo oggettivo.</p> <p>Le figure femminili: Da <i>Le occasioni, Non recidere, forbice, quel volto.</i></p> <p><i>Ossi di seppia, l'opera.</i></p> <p>Da <i>Ossi di Seppia:</i></p> <p>Non chiederci la parola</p> <p>Merigiare pallido e assorto</p> <p>Spesso il male di vivere ho</p>	<p>Sostenibilità ambientale ed inquinamento.</p>
--	--	--

<p>Riconoscere l'impegno erogato da donne che hanno fatto grande il '900; riconoscere la parità di sesso; confrontare il proprio punto di vista con quello dei docenti circa le lotte alacremente combattute dalle donne per scrollarsi dal ruolo di inferiorità tipico della società patriarcale.</p> <p>Utilizzare la lingua italiana in tutte le sue potenzialità; utilizzare strategie comunicative adeguate al contesto e all'ambito di interazione; descrivere processi e situazioni.</p>	<p>Incontrato.</p> <p>DANTE ALIGHIERI: Divina Commedia: Paradiso Canto I, vv. 1-33 Canto VI: vv.1-33 Canto XVII, vv. 1-69 Canto XXXIII, vv. 106-139</p> <p>PIER PAOLO PASOLINI* saperi fondamentali</p> <p><b>UDA TRASVERSALE:</b> Le donne nel '900. Prodotto finale: Libro digitale. Argomento: Mariasole Bianco (biologa marina), Sibilla Aleramo (scrittrice), Francesca, Elisabetta e Giannola Nonino (imprenditrici), Margherita Hack (scienziata), Lina Wertmuller ( regista), Argentina Altobelli (politica).</p>	<p>Le donne nel '900</p> <p>Le donne nel '900</p>
---	---	---

**\*Argomenti da svolgere**

## ATTIVITÀ E METODOLOGIA

I contenuti fissati nella programmazione curriculare e concordati in sede dipartimentale sono stati trattati quasi tutti in misura esauriente, tranne l'UDA relativa alla cultura e letteratura nel secondo Novecento di cui è stato trattato solo Pier Paolo Pasolini in modo generale; per quanto concerne gli aspetti utili alla tematica dell'UDA trasversale si è fatto uso del **peer to peer**, in quanto, poiché esso rappresenta una strategia formativa molto efficace per coinvolgere studenti con disabilità, ha permesso a molti ragazzi dotati di buone competenze scolastiche di rendersi utili nei confronti dei più deboli, e, caratteristica molto importante, in un momento particolare quale quello post pandemico, ha sviluppato nei giovani senso di appartenenza, doti empatiche e competenze relazionali. Anche l'uso del **cooperative learning**, la cui peculiarità è la distribuzione dei ruoli e delle competenze, ha avuto lo scopo di favorire un clima di collaborazione all'interno della classe e dare stimoli a tutti gli studenti. Per acquisire competenze curricolari e trasversali si è fatto uso del **Debate**, metodologia didattica innovativa e inclusiva il cui scopo è fornire allo studente gli strumenti per analizzare questioni complesse, affinare le capacità argomentative, sviluppare competenze di public speaking, educare all'ascolto e all'autovalutazione e migliorare l'autostima. I temi da dibattere sono scaturiti sia da argomenti di natura curriculare sia extracurriculare. I fattori che hanno favorito l'apprendimento e il regolare svolgimento delle lezioni, anche in modalità mista, sono stati sicuramente le caratteristiche proprie della disciplina che ha coinvolto in maniera crescente quasi tutti gli studenti, la pianificazione dei tempi, l'uso di sussidi audiovisivi ed anche gli stimoli culturali estemporanei scaturiti dall'anomala situazione vissuta in seguito alla pandemia. La lezione è stata in parte espositiva, in parte dialogica; ciò tenuto conto della centralità degli studenti nel processo di apprendimento e maturazione delle capacità critiche ed argomentative utili per sostenere l'Esame di Stato. Si è riservata costante attenzione alla lettura e all'analisi dei testi letterari per individuare le tematiche fondamentali della poetica dell'autore, gli aspetti della lingua e dello stile, le fonti e i legami intertestuali. La lettura è stata occasione di discussione e confronto di ipotesi interpretative; le analisi e i confronti fra i singoli testi hanno contribuito ad istituire una rete di relazioni utile all'inquadramento delle varie tematiche nei rispettivi contesti storici. Le verifiche effettuate periodicamente hanno avuto lo scopo di valutare il grado di maturazione, i progressi dell'apprendimento e i relativi adeguamenti alla programmazione. Le verifiche sono state poste sotto forma di questionari, elaborati scritti, ricerche, approfondimenti, esercitazioni, analisi di un testo poetico e dibattiti. Relativamente alla correzione degli elaborati scritti, si è prestato particolare attenzione all'ordine formale e alle idee, alla correttezza grammaticale e ortografica, alla pertinenza alla traccia, all'organizzazione testuale, alla rielaborazione personale e all'originalità. La valutazione ha tenuto inoltre in considerazione altri aspetti: la situazione di partenza, le capacità e le abilità possedute, il progresso realizzato, il ritmo, l'interesse, la partecipazione, l'impegno e l'applicazione profusi durante le attività scolastiche.

## DISCIPLINA: STORIA, CITTADINANZA E COSTITUZIONE

PROF.ssa: Carmela Gresta

### LIBRO DI TESTO ADOTTATO

M. Onnis- L. Crippa, Nuovi orizzonti, volumi 2-3, Loescher Editore

### QUADRO SINTETICO DEL PERCORSO SVOLTO

La classe dimostra un rendimento nel complesso più che adeguato

**Partecipazione al dialogo educativo:** nel complesso attiva

**Attitudine alla disciplina:** positiva

**Interesse per la disciplina:** quasi costante

**Impegno nello studio:** attivo nella maggioranza dei casi; alcuni studenti hanno manifestato un impegno talvolta discontinuo.

**Metodo di studio:** un congruo numero di studenti ha acquisito un metodo di studio critico e flessibile, altri studenti un metodo mnemonico e meccanico.

COMPETENZE	OSA ( IN TERMINI DI CONTENUTI)	ESPERIENZE E TEMI TRASVERSALI
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.</li><li>• Conoscere, con riferimento agli avvenimenti, ai contesti geografici e ai personaggi più importanti, la storia d'Italia inserita nel contesto europeo e internazionale, dall'antichità sino ai giorni nostri.</li><li>• Argomentare utilizzando le categorie concettuali della storia ed il lessico della disciplina sia in forma orale sia in forma scritta.</li><li>• Cogliere la rilevanza storica dell'elaborazione della Costituzione italiana in relazione alle sue matrici politico-culturali.</li><li>• Individuare i peculiari aspetti socio-economici e culturali della storia e utilizzarli come strumento per individuare le relazioni fra passato e presente.</li></ul>	<p>L'ITALIA TRA FINE OTTOCENTO E NOVECENTO: La crisi di fine secolo, l'inasprimento della crisi e la nascita delle alleanze. La società di massa</p> <p>IL PRIMO NOVECENTO: L'Europa tra Ottocento e Novecento. Gli anni della "Belle Epoque". L'ETA' DI GIOLITTI: Giolitti alla guida dell'Italia. La guerra di Libia e la fine dell'età giolittiana.</p> <p>LA GRANDE GUERRA ED IL PRIMO DOPOGUERRA La Prima Guerra Mondiale: dall'attentato di Sarajevo alla guerra europea. La guerra nelle trincee. Il 1917: un anno di svolta. La conferenza di Parigi.</p> <p>LE INQUIETUDINI DEL DOPOGUERRA Il biennio rosso: Rivoluzione e controrivoluzione nell'Europa centrale.</p> <p>LA RIVOLUZIONE RUSSA La Russia zarista tra arretratezza e modernizzazione. La rivoluzione d'ottobre. La dittatura di Stalin.</p>	<p>Il rapporto uomo/natura L'impatto ambientale</p>

<p>Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collocare l'esperienza personale di un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.</li> <li>• Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento.</li> </ul>	<p><b>IL DOPOGUERRA E L'AVVENTO DEL FASCISMO</b> I problemi del dopoguerra. L'Italia sotto il regime fascista. La guerra d'Etiopia e le leggi razziali.</p> <p><b>IL NAZISMO IN GERMANIA</b> La crisi della Repubblica di Weimar e l'avvento del nazismo. La persecuzione degli ebrei.</p> <p><b>GLI STATI UNITI DALLA GRANDE CRISI AL NEW DEAL</b> Il crollo di Wall Street. La grande depressione. L'Europa verso una nuova guerra.</p> <p><b>LA SECONDA GUERRA MONDIALE E LE SUE CONSEGUENZE</b> Le origini della guerra e le responsabilità. L'intervento dell'Italia e degli Stati Uniti. La svolta della guerra nel 1942-43. La caduta del fascismo e l'8 settembre. Resistenza e lotta politica in Italia. La sconfitta del Giappone e la bomba atomica.</p> <p><b>IL MONDO DIVISO *</b> Le conseguenze della Seconda Guerra Mondiale. La "guerra fredda" e la divisione dell'Europa.</p> <p><b>L'ITALIA NEL DOPOGUERRA* (cenni storici)</b></p> <p><b>UDA TRASVERSALE:</b> La donna nel '900. Prodotto finale: Libro digitale. Argomento: Mariasole Bianco (biologa marina), Sibilla Aleramo (scrittrice), Francesca, Elisabetta e Giannola Nonino (imprenditrici), Margherita Hack (scienziata), Lina Wertmuller (regista), Argentina Altobelli (politica).</p> <p><b>EDUCAZIONE CIVICA:</b> La nascita della Repubblica italiana. La Costituzione italiana: la storia e le caratteristiche. I padri costituenti. I Diritti umani</p>	
---	--	--

\*Argomenti da svolgere

## ATTIVITA' E METODOLOGIA

La progettazione didattica, a causa di un impegno discontinuo da parte degli studenti, si è fermata alla Guerra fredda; gli argomenti successivi sono stati svolti per moduli tematici funzionali ad una migliore comprensione della realtà contemporanea e allo sviluppo delle competenze richieste alla fine del percorso di studi di istruzione secondaria di II grado. La stessa strategia metodologica ha accompagnato la scelta dei nuclei tematici di Ed. Civica. Si è cercato di far comprendere agli studenti la complessità storica estrapolando le informazioni che ne costituiscono il contenuto fondamentale e correlandone i nodi per mezzo di legami associativi. Si è svolto, inoltre, un lavoro *di fact checking o verifica dei fatti*, per dare agli studenti gli strumenti atti a valutare in modo critico le informazioni, soprattutto quelle in Rete, la loro provenienza e la loro attendibilità. Ciò perché le lezioni sono state accompagnate dall'uso di strumenti multimediali. Le attività svolte hanno mirato a sviluppare la capacità di confrontare gli argomenti, individuarne le cause e gli effetti, per favorire il ragionamento rispetto alla semplice esposizione dei fatti. Lo studio degli studenti è stato accompagnato da adeguate informazioni sul contesto storico, comprensive delle tensioni sociali e degli aspetti culturali che hanno caratterizzato un'epoca. Sono stati forniti, inoltre, spunti e suggerimenti per collegamenti con altre discipline. Si è fatto ampiamente ricorso alla tecnica del *problem solving* e sono stati realizzati momenti di dibattito in classe, per educare al libero confronto e promuovere l'acquisizione di strategie per una efficace comunicazione orale. Le verifiche effettuate nel corso dell'anno scolastico hanno avuto lo scopo di valutare il raggiungimento delle competenze chiave, il grado di maturazione, i progressi nell'apprendimento e i relativi adeguamenti alla programmazione. La valutazione ha tenuto in considerazione anche i seguenti aspetti: la situazione di partenza, le capacità e le abilità possedute, il progresso realizzato, il ritmo, l'impegno e l'applicazione profusi durante le attività scolastiche.

**DISCIPLINA: LINGUA INGLESE**

**DOCENTE: Pellegrino Agatina (supplente della prof.ssa R. Caruso)**

**CLASSE 5°BT**

**LIBRO DI TESTO ADOTTATI: "ScienceWise" English for Chemistry, materials and biotechnology - Cristina Oddone, Editrice San Marco**

**Performer B2, di Spiazzi-Tavella- Layton. Ed. Zanichelli**

COMPETENZE	OSA (IN TERMINI DI CONTENUTI )	TEMI TRASVERSALI
<p>Utilizzare con adeguata sicurezza conoscenze linguistico-comunicative, strumenti espressivi e argomentativi corrispondenti al livello B2, per gestire l'interazione comunicativa in vari contesti.</p> <p>Comprendere testi scritti e orali di argomenti tecnici e scientifici relativamente complessi. Saper produrre testi scritti e orali strutturati e coesi.</p> <p>Riprodurre oralmente, con un linguaggio relativamente proprio, testi relativi alla vita quotidiana, settoriali e tecnici.</p> <p>Saper utilizzare i metodi e gli strumenti fondamentali per l'interpretazione di un testo.</p> <p>Saper individuare i concetti generali e di realizzare una schematizzazione concisa</p> <p>Utilizzare le nuove tecnologie di comunicazione multimediale nello studio, per fare ricerche ed approfondire argomenti di natura scientifica.</p>	<p>The human body</p> <p>The role of the immune system</p> <p>Dangers for the human body: Pathogens- Homeostasis- Pharmaceutical Drugs</p> <p>Types of pollution</p> <p>Solid Waste Management</p> <p>Air pollution</p> <p>The ozone layer</p> <p>Causes and effects of global warming</p> <p>The greenhouse effect</p> <p>Natural disasters</p> <p>Energy sources</p> <p>Fossil fuels and their effects</p> <p>Nuclear energy</p> <p>Renewable sources of</p>	<p>Acquisire conoscenze relative al corpo umano, ai vari sistemi e agli organi che li compongono.</p> <p>Conoscere il ruolo e il funzionamento del sistema immunitario Riconoscere gli agenti patogeni.</p> <p>Affrontare argomenti di attualità come il riscaldamento globale e l'effetto serra.</p> <p>Conoscere le varie forme di inquinamento(cause e conseguenze).</p> <p>Conoscere il fenomeno dell'effetto serra e il buco nell'ozono.</p> <p>Ampliare le proprie conoscenze relative a comportamenti e regole in ambito di tutela ambientale.</p> <p>Conoscere i principali tipi di risorse energetiche.</p> <p>Conoscere i carburanti fossili e saper parlare dell'inquinamento da essi prodotto.</p> <p>Conoscere le caratteristiche, i</p>

	<p>energy</p> <p>Pros and cons of Renewable energy</p> <p>Grammar: Modal verbs and reported speech</p>	<p>vantaggi e gli svantaggi dell'energia nucleare.</p> <p>Conoscere i tipi principali di risorse energetiche rinnovabili. Consolidare gli aspetti grammaticali relativi ai verbi modali e le funzioni comunicative e del discorso indiretto.</p> <p>U.D.A TRASVERSALE: La parità di genere: Visione del film.</p>
--	--	---

### ATTIVITÀ E METODOLOGIA

La classe ha manifestato nel corso dell'anno un interesse mediamente sufficiente nei confronti della disciplina. Dialogo didattico educativo positivo. Quasi tutti gli studenti hanno partecipato alle attività con discreta motivazione, dimostrando impegno e livello di apprendimento adeguati, anche se la padronanza della lingua non sempre è stata omogenea tra gli alunni. Nel complesso gli studenti hanno acquisito i contenuti proposti, anche se in modo differenziato, alcuni hanno evidenziato discrete capacità analitiche e critiche e hanno assimilato i concetti fondamentali della disciplina e il lessico specifico. All'inizio dell'anno alcuni hanno mostrato delle difficoltà nell'apprendimento, utilizzo del lessico specifico e nel metodo di studio, difficoltà progressivamente migliorate grazie all'intervento di attività mirate. Pertanto, il lavoro svolto ha permesso, il raggiungimento di un livello di preparazione che può essere valutato mediamente discreto per alcuni e sufficiente per il resto della classe.

Vista la particolare natura della disciplina il metodo di lavoro principalmente utilizzato in classe è stato quello della lezione partecipativa. Si sono utilizzate metodologie e strategie didattiche inclusive che hanno contribuito allo sviluppo delle potenzialità di ciascun studente. Gli alunni sono stati continuamente sollecitati alla lettura dei brani in lingua oggetto di studio e analisi, alla produzione di riassunti orali in lingua e alla traduzione in italiano per una più completa comprensione degli stessi, esercizi, questionari e brevi commenti.

Attività svolte a favore degli alunni diversamente abili: è presente un alunno 104 (comma 3.3) si rimanda alla relazione individuale dell'alunno.

**DISCIPLINA: MATEMATICA**

Prof. Leonardo Del Popolo

UDA	CONOSCENZE	ABILITA'
<b>EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E FUNZIONI</b>  Richiamo e consolidamento	Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo Disequazioni fratte Sistemi di disequazioni	Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici.
<b>FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE</b> richiamo e consolidamento	Funzioni esponenziali Equazioni e disequazioni esponenziali Proprietà dei logaritmi Funzioni logaritmiche Coordinate logaritmiche Equazioni e disequazioni logaritmiche	Operare con funzioni esponenziali e logaritmiche anche attraverso le loro proprietà Utilizzare le coordinate logaritmiche.  Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
<b>LIMITI</b>	Limite finito di una funzione in un punto Limite di una funzione in un punto Limite di una funzione all'infinito Teorema del confronto Forme indeterminate $0 \cdot \infty$ , $0/0$ Forme indeterminate $0^0$ , $\infty^0$ , $1^\infty$ Limiti notevoli Infinitesimi, infiniti e loro confronto Continuità Teoremi funzioni continue Punti di discontinuità Asintoti	Saper calcolare limiti di funzioni e saper studiare la continuità di una funzione in un punto. Analizzare esempi di funzioni discontinue in qualche punto e darne un'interpretazione grafica Determinare gli eventuali asintoti di una funzione
<b>DERIVATE</b>	Derivata in un punto Continuità e derivabilità Regole di derivazione del quoziente di funzioni Retta tangente al grafico di una funzione	Saper calcolare la derivata di una funzione. Applicare le principali regole di derivazione. Analizzare esempi di funzioni non derivabili in qualche punto e darne un'interpretazione grafica.

	La legge oraria del moto	
<b>TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE</b>	<p>Segno della derivata: funzioni crescenti e decrescenti</p> <p>Punti di flesso</p> <p>Punti stazionari e derivata prima di funzioni derivabili</p> <p>Massimi, minimi e cuspidi</p> <p>Punti di non derivabilità</p> <p>Flessi e derivata seconda</p> <p>Problemi di massimo e minimo</p>	<p>Determinare le relazioni tra segno della derivata prima e monotonia di una funzione.</p> <p>Determinare gli eventuali punti stazionari di una funzione.</p> <p>Determinare le relazioni tra segno della derivata seconda e concavità di una funzione.</p> <p>Risolvere problemi di massimo e minimo di una funzione</p>
<b>STUDIO DI FUNZIONI</b>	<p>Studio di funzioni</p> <p>Studio di una funzione logaritmica</p> <p>Animazioni (qualche esempio):</p> <p>Funzione razionale fratta</p> <p>Grafici delle funzioni esponenziali</p>	<p>Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.</p> <p>Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni <math>f(x) = a/x</math>, <math>f(x) = ax</math>, <math>f(x) = \log x</math>.</p> <p>Saper approssimare funzioni derivabili con polinomi.</p> <p>Calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione Analizzare distribuzioni doppie di frequenze, individuando distribuzioni condizionate e marginali Saper calcolare permutazioni, disposizioni, combinazioni semplici o con ripetizione</p>

Presumibilmente dopo il 15 maggio:

<b>INTEGRALI INDEFINITI E DEFINITI</b>	<p>Primitiva di una funzione</p> <p>Integrali indefiniti immediati</p> <p>Integrazione per scomposizione</p> <p>Integrazione per sostituzione</p> <p>Integrazione per parti</p> <p>Area del trapezoide</p> <p>Definizione di integrale definito</p> <p>Calcolo di aree</p>	<p>Calcolare la primitiva di una funzione</p> <p>Utilizzo dei principali metodi di integrazione</p> <p>Calcolo degli integrali definiti</p> <p>Applicare il calcolo integrale per la determinazione di aree</p> <p>Calcolare semplici integrali</p>
<b>EQUAZIONI DIFFERENZIALI</b>	<p>Equazioni differenziali del primo ordine: nozioni generali</p>	<p>Descrivere le caratteristiche di un modello differenziale (equazione differenziale).</p> <p>Risolvere equazioni differenziali del primo ordine a</p>

	Equazioni differenziali a variabili separabili Equazioni lineari del primo ordine Applicazioni fisiche	variabili separabili e di equazioni lineari del primo ordine.
--	--	---

### QUADRO SINTETICO DEL PERCORSO SVOLTO

Gli alunni hanno dimostrato un rendimento altalenante. Le maggiori difficoltà si sono evidenziate nei casi in cui necessitavano argomenti svolti in DAD, propedeutici al lavoro da svolgere ma sui quali il gruppo classe non gode di una buona padronanza.

**Partecipazione al dialogo educativo:** sufficiente

**Attitudine alla disciplina:** differenziata

**Interesse per la disciplina:** discreta

**Impegno nello studio:** non sempre costante

#### Metodologia:

- Lezione frontale
- Scoperta guidata e problem solving

#### Modalità di verifica:

- Verifiche orali
- Prove strutturate e semistrutturate
- Questionari/Test
- Esercizi

**DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

DOCENTE: RAPISARDA RUGGERO

ITP: LEOCATA ALESSIO

**LIBRO DI TESTO:** Valitutti, Fornari, Gando "Chimica Organica, Biochimica e laboratorio" - Zanichelli; Boschi, Rizzoni "Biochimicamente" - Zanichelli

COMPETENZE	OSA (In termini di Contenuti)	ESPERIENZE E TEMI TRASVERSALI
<p>Saper scrivere la formula, dato il nome e viceversa.</p> <p>Spiegare la diversa basicità delle varie ammine.</p> <p>Saper riconoscere i principali composti eterociclici e le loro applicazioni industriali.</p> <p>Conoscere l'utilizzo dei principali eterociclici studiati.</p> <p>Descrivere le principali classi di polimeri e conoscerne le principali tecniche di preparazione.</p> <p>Saper riconoscere i principali polimeri e le loro applicazioni industriali.</p> <p>Conoscere l'utilizzo quotidiano dei principali polimeri studiati.</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche chimiche e fisiche dei lipidi</p>	<p><b>Ammine ed eterociclici azotati</b> - Nomenclatura delle ammine. - Struttura, classificazione e proprietà fisiche delle ammine. Proprietà del gruppo amminico. Basicità delle ammine. Reazione di preparazione delle ammine. - Caratteristiche di alcuni eterociclici azotati naturali. - La piridina. Il furano e il pirano. -Teoria dell'ibridizzazione: il modello sp, quello sp<sup>2</sup> e quello sp<sup>3</sup>.</p> <p><b>I polimeri</b> -Classificazione e reazioni di polimerizzazione. Polimerizzazioni a catena. La Tatticità dei polimeri e il loro peso molecolare. I copolimeri - Laboratorio: preparazione del nylon 6,6.</p> <p><b>I lipidi</b> - Caratteristiche e classificazione e caratteristiche dei lipidi, nomenclatura, struttura e proprietà fisiche dei gliceridi, principali proprietà chimiche, lipidi insaponificabili, detergenza. - Laboratorio: reazione di addizione al doppio legame, insaturazione di grassi e oli, preparazione di un sapone a partire da un grasso</p> <p><b>I carboidrati</b> - Caratteristiche, definizione e classificazione, enantiomeri D e L degli</p>	<p>La parità di genere nel progresso scientifico – tecnologico</p> <p>La parità di genere e l'agenda 2030: sostenibilità ambientale ed inquinamento, il contributo della sensibilità femminile</p> <p>La parità di genere: le donne che fecero la storia nell'ambito scientifico</p>

<p>saponificabili e insaponificabili, con particolare riguardo ai gliceridi.</p> <p>Comprendere il meccanismo di azione dei detergenti.</p> <p>Saper riconoscere la presenza di doppi legami negli olii e nei grassi.</p> <p>Saper scrivere le formule aperte e chiuse dei monosaccaridi.</p> <p>Saper riconoscere zuccheri riducenti da zuccheri non riducenti.</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche dei monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.</p> <p>Conoscere i principi teorici e di funzionamento di un polarimetro.</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche chimico-</p>	<p>zuccheri, il concetto di chiralità, struttura ciclica dei monosaccaridi; principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi. - Laboratorio: il polarimetro; inversione del saccarosio. Determinazione della rotazione specifica del glucosio dopo mutarotazione.</p> <p><b>Amminoacidi, proteine ed enzimi</b></p> <p>- Caratteristiche generali, proprietà fisiche e chimiche degli amminoacidi; riconoscimento e dosaggio, legame peptidico, struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina, proprietà delle proteine. Nomenclatura, classificazione e meccanismo di azione degli enzimi, proteine enzimatiche e loro specificità, inibitori enzimatici, controllo dei processi metabolici. - Laboratorio: introduzione alla teoria dell'elettroforesi.</p> <p><b>*Acidi nucleici, sintesi delle proteine e cenni sui processi metabolici -</b></p> <p>Composizione, struttura e funzione di DNA e RNA. Flusso di informazione genetica. Il ruolo degli RNA nella sintesi delle proteine e le tappe che portano alla nascita di una proteina. - Laboratorio: Estrazione del DNA della banana; elettroforesi degli acidi nucleici (teoria). Processi metabolici (cenni): fase catabolica e fase anabolica. Flusso di energia e flusso di materia. - La fase luminosa e fase oscura della fotosintesi; il ciclo di Calvin. - Il metabolismo glucidico anaerobico e aerobico; la glicolisi e il ciclo di Krebs.</p>	
---	---	--

<p>fisiche degli amminoacidi, dei peptidi.</p> <p>Conoscere i diversi livelli di organizzazione strutturale delle proteine.</p> <p>Sapere descrivere le caratteristiche funzionali degli enzimi e la loro classificazione.</p> <p>Conoscere la cinetica enzimatica e i modelli di interazione con il substrato.</p> <p>Sapere descrivere i vari tipi di inibizione enzimatica.</p> <p>Conoscere i principi teorici della tecnica elettroforetica.</p> <p>Conoscere e descrivere la struttura chimica di un nucleotide e la formazione del polinucleotide degli acidi nucleici.</p> <p>Argomentare su composizione, struttura e funzione di DNA e RNA e sul flusso di informazione genetica.</p> <p>Descrivere il ruolo degli RNA nella sintesi delle proteine. Conoscere le tappe che portano alla nascita di una proteina.</p> <p>Descrivere i principali</p>		
--	--	--

processi metabolici		
---------------------	--	--

- Da trattare nel mese di Maggio 2022

#### **ATTIVITÀ E METODOLOGIA**

Alla metodologia tradizionale, basata sulla lezione frontale, sono state associate strategie più innovative di tipo laboratoriale: *cooperative learning*, (*peer to peer*, *tutoring*, *circle time*), *problem solving*, insegnamento integrato, dialogo didattico, scoperta guidata, oltre alle attività da svolgere in laboratorio. Nelle lezioni a distanza si è privilegiato un approccio legato alla trattazione essenziale e ulteriore semplificazione dei processi facendo ricorso a mappe concettuali e tabelle riepilogative preparate dagli stessi studenti per gli argomenti di interesse, così come per la risoluzione degli esercizi assegnati si è proceduto a guidare gli studenti stessi nella correzione degli elaborati inviando loro la risoluzione guidata del problema, invitandoli a una correzione critica e autonoma (autocorrezione). Il linguaggio espositivo, sempre semplice ed essenziale, senza, tuttavia, rendere semplicistica la trattazione, ha favorito l'uso di termini appartenenti al linguaggio della disciplina. Nella presentazione dei vari argomenti sono stati inseriti riferimenti a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale e sono stati utilizzati sussidi informatici e multimediali. L'approccio graduale e sistematico ha incentivato gli interventi personali, la capacità di problematizzare gli argomenti, ponendo sempre quesiti, ha favorito lo sviluppo delle capacità cognitive e creative del ragazzo, fornendogli un metodo idoneo. Gli strumenti utilizzati a supporto metodologico sono stati diversi: lavagna interattiva multimediale, appunti, laboratorio didattico, risorse digitali (App/software didattici e/o professionali, siti dedicati, piattaforme e-learning), discussioni guidate, lavori di gruppo, riviste tecniche di settore e manuali, APP/software per la realizzazione di mappe concettuali digitali (per alunni con DSA). Per il conseguimento degli obiettivi di apprendimento è stato adottato il metodo scientifico, procedendo per ipotesi e tesi, tutoring, discussione in classe sui problemi posti dagli argomenti trattati, problem solving, lezioni frontali e partecipate, facendo uso di mappe concettuali, sussidi audiovisivi, esperienze di laboratorio, condotte singolarmente o in gruppo e corredate da ricerche ed approfondimenti personali, per la stesura di relazioni tecniche in cui si utilizzasse il linguaggio specifico della disciplina. La trattazione di ciascun argomento è stata sviluppata facendo riferimento al legame con fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale, al fine di rendere lo studio più stimolante ed efficace. Inoltre, si è fatto uso di diversi sussidi informatici e multimediali, appunti personali del docente, laboratorio didattico di chimica, risorse digitali, fonti autentiche, siti dedicati e software specifici.

**DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE****DOCENTI: Elisa Longo e Alessio Leocata****LIBRO DI TESTO:** Cozzi, Protti, Ruaro “Elementi di Analisi Chimica Strumentale” – Zanichelli

In aggiunta ai libri di testo sono state utilizzate dispense per consultazione e integrazione, a cura del docente e reperiti anche dagli studenti nelle attività di ricerca e approfondimento.

**QUADRO SINTETICO DEL PERCORSO SVOLTO**

La classe ha dimostrato un rendimento nel complesso adeguato

**Partecipazione al dialogo educativo:** attiva

**Attitudine alla disciplina:** positiva

**Interesse per la disciplina:** nel complesso costante

**Impegno nello studio:** attivo nella maggioranza dei casi; alcuni studenti hanno manifestato un impegno discontinuo

**Metodo di studio:** un congruo numero di studenti ha acquisito un metodo di studio critico e flessibile, altri studenti hanno mantenuto un metodo mnemonico e meccanico

*I contenuti svolti sono stati in parte ripresi dalla progettazione del quarto anno di corso, in quanto è stato necessario approfondire o recuperare del tutto l'attività pratica di laboratorio, gravemente sacrificata in precedenza, a causa dell'emergenza pandemica.*

COMPETENZE	OSA (In termini di Contenuti)	ESPERIENZE E TEMI TRASVERSALI
<p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.</p> <p>Individuare strumenti e metodi per organizzare e gestire le attività di laboratorio.</p> <p>Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto.</p>	<p><b>Equilibri in soluzione acquosa</b> Preparazione di soluzioni acido-base per diluizione delle soluzioni commerciali. Miscelazione e diluizione. Equilibri in soluzione acquosa e pH. Reazioni di idrolisi Analisi Volumetrica e costruzione delle curve di titolazione</p> <p><b>Trattamento dei dati analitici</b> Fonti di errore nell'analisi chimica e loro classificazione. Precisione ed accuratezza, errore assoluto e relativo. Misure replicate, trattamento statistico dei dati, media e deviazione standard, stima della deviazione standard, cifre significative e arrotondamenti. Esercitazioni di calcolo con la calcolatrice scientifica.</p>	<p>Progresso scientifico – tecnologico</p> <p>Sostenibilità ambientale ed inquinamento</p> <p>Economia circolare</p> <p>Sicurezza e prevenzione</p> <p>L'acqua come risorsa</p> <p>Sicurezza alimentare</p> <p>Disponibilità e</p>

<p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo, utilizzando un linguaggio scientifico.</p> <p>Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica.</p> <p>Individuare la complessità di una matrice reale e le problematiche relative alla realizzazione di un'analisi.</p> <p>Effettuare le attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.</p> <p>Conoscere i principi teorici e le procedure di laboratorio per applicare le tecniche elettro-analitiche (conduttometriche e potenziometriche) allo studio quantitativo di sistemi reali.</p> <p>Conoscere i principi teorici e le procedure di laboratorio per applicare le tecniche spettroscopiche allo studio quantitativo di sistemi reali.</p> <p>Saper impostare e risolvere le equazioni matematiche che descrivono gli equilibri chimici.</p> <p>Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica.</p>	<p><b>Potenziometria</b>  Metodi elettrochimici di analisi finalizzati alla determinazione del pH ed allo studio delle proprietà acido base di matrici reali: acque potabili, vino, aceto, coca cola.  Potenziale elettrodo e f.e.m. di una cella.  Equazione di Nernst, metodi di misura dei potenziali elettrodo standard.  Elettrodi di riferimento ed elettrodi indicatori.  Elettrodi a membrana ione-selettiva. Elettrodo a vetro combinato. Calibrazione a due punti dell'elettrodo a vetro. Titolazioni potenziometriche di soluzioni di acidi forti, deboli e poliprotici ed elaborazione dati con opportuni software.</p> <p><b>Conduttometria</b>  Metodi elettrochimici di analisi finalizzati alla determinazione della conducibilità di campioni reali.  Conduttometria: leggi di Ohm, conducibilità di una soluzione. Legge di diluizione di Ostwald. Cella conduttometrica e relativa calibrazione. Titolazioni conduttometriche (acido-base e di precipitazione).</p> <p><i>Attività programmata entro la fine dell'anno scolastico</i></p> <p><b>Equilibri in soluzione acquosa</b>  Miscele tampone.</p> <p><b>Spettroscopia UV-Vis</b>  Spettro elettromagnetico, orbitali molecolari, transizioni elettroniche e cromofori, interazione tra materia ed energia raggiante, analisi spettrale in assorbimento. Trasmittanza, assorbanza, legge di Lambert-Beer, analisi quantitativa in assorbimento, scelta della lunghezza d'onda. Componenti strumentali di uno spettrofotometro UV-Vis. Verifica</p>	<p>gestione sostenibile di acqua e servizi igienici</p>
--	---	---

	sperimentale della legge di Lambert-Beer; costruzione di rette di taratura e determinazione della concentrazione di alcuni campioni.	
--	---	--

## ATTIVITÀ E METODOLOGIA

Le strategie messe in atto per il compimento degli obiettivi di apprendimento richiamano essenzialmente la metodologia tradizionale, basata sulla lezione frontale, sull'esposizione chiara e semplice dei contenuti, che non penalizzi la completezza e l'approfondimento; tale metodologia si ritiene sempre efficace ed imprescindibile, in quanto, attraverso il dialogo costante con gli studenti, permette di monitorare lo stato dell'apprendimento di ciascuno, intervenire in modo tempestivo per correggere o prevenire eventuali incomprensioni, risolvere dubbi generati da carenze nei contenuti essenziali, distrazione o scarsa comprensione del linguaggio specifico. Il dialogo consente, inoltre, una dinamicità e personalizzazione della lezione partecipata che stimola il docente a problematizzare l'esposizione dei contenuti (*problem posing, problem solving*) e gli studenti a porre quesiti, suscitare curiosità e richiedere approfondimenti. Nella trattazione dei vari argomenti si farà spesso riferimento a fatti ed esperienze dedotte dalla vita quotidiana e professionale e si farà utilizzo di sussidi informatici e multimediali.

L'apprendimento dei contenuti e delle abilità applicative che concorrono al raggiungimento delle competenze previste verrà implementato ricorrendo anche a strategie più laboratoriali, quali *peer to peer, tutoring*, che si rivelano particolarmente efficaci per migliorare gli esiti di apprendimento nei casi più problematici: l'apprendimento tra pari attiva differenti meccanismi di acquisizione dei contenuti, attraverso un linguaggio diverso, semplificato e una predisposizione più serena alla conoscenza dei nuovi argomenti. Parallelamente, gli studenti tutor imparano a semplificare e migliorare l'esposizione dei contenuti per renderli più facilmente fruibili al compagno, ad utilizzare un linguaggio semplice ed al contempo specifico, tecnico, a problematizzare gli argomenti, ponendo quesiti atti a verificare le conoscenze acquisite dal compagno, emulando quanto effettuato dal docente durante le attività di lezione frontale.

Per valorizzare il patrimonio di esperienze e metodologie acquisite attraverso la didattica digitale integrata, viene mantenuto l'uso di tutte le funzionalità della piattaforma Google Workspace attivata dalla scuola e ampiamente apprezzata dagli studenti, in quanto consente una facile fruizione e organizzazione del materiale didattico, una semplice restituzione delle consegne ricevute dal docente e uno scambio di materiale anche tra studenti, che viene spesso incoraggiato da parte del docente in quanto si dimostra produttivo, sia a fini didattici che meramente funzionale all'integrazione tra compagni di classe.

Lo studio individuale viene incoraggiato attraverso approfondimenti sul libro di testo, materiale multimediale fornito dal docente, materiale audiovisivo reperito in rete, appunti presi durante la lezione, ricerche e approfondimenti personali sugli argomenti trattati, realizzazione di mappe concettuali.

**DISCIPLINA: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE****DOCENTI: CARROCCIO ALDO E LEOCATA ALESSIO****LIBRI DI TESTO:**

- Fabio Fanti Biologia, microbiologia e biotecnologie. Tecnologie di controllo ambientale- Zanichelli

- Fabio Fanti Laboratorio di Biologia, microbiologia e biotecnologie. Zanichelli

<b>COMPETENZE</b>	<b>OSA (in termini di contenuti)</b>	<b>ESPERIENZE E TEMI TRASVERSALI</b>
Comprendere l'importanza di una risorsa vitale come l'acqua, sia dal punto di vista biologico che politico.	Il ciclo integrato dell'acqua. L'acqua potabile e la sua importanza strategica. La captazione dell'acqua. La desalinizzazione dell'acqua di mare	L'acqua come risorsa.
Comprendere l'importanza della corretta gestione delle acque reflue dal punto di vista sanitario e ambientale. Analizzare lo schema di processo di un impianto di depurazione biologico e i principali parametri chimici, fisici e biologici al fine di comprendere la migliore soluzione in fase progettuale.	Acque bianche, grigie e nere, reflui di origine civile, agricola e industriale, biodegradabilità dei reflui fognari, gli indicatori di inquinamento organico intesi come indici legati al consumo di Ossigeno (BOD, COD, TOD, TOC, TSC), l'Abitante Equivalente (AE). Diversi impianti di depurazione delle acque reflue: fosse settiche e Imhoff, impianti centralizzati: <ul style="list-style-type: none"><li>• Trattamento primario (grigliatura, dissabbiatura, disoleazione e sedimentazione primaria)</li><li>• Trattamento secondario a biomassa adesa (letti percolatori, biodischi e biofiltri) e biomassa dispersa (vasche di ossidazione e fanghi attivi)</li><li>• Trattamento terziario (abbattimento microbico e chimico nei limiti consentiti)</li></ul> Difetti del processo di degradazione (Bulking filamentoso e schiume biologiche) Trattamenti anaerobi e produzione di biogas e compost come fonte di reddito. Laboratorio: analisi microbiologiche delle acque.	Sostenibilità ambientale UDA interdisciplinare
Progettare un impianto di depurazione delle acque reflue con tecniche naturali	Il lagunaggio, la fitodepurazione, scelta delle migliori essenze vegetali.	Sostenibilità ambientale UDA interdisciplinare

<p>Comprendere l'importanza del recupero di aree dismesse e potenzialmente nocive. Progettare un intervento di biorisanamento del suolo.</p>	<p>Il compost: schema di processo, fasi produttive, fattori condizionanti, tecnologie utilizzate, vantaggi ambientali ed economici del compost e della sua produzione.</p> <p>Siti contaminati e biorisanamento, analisi dei rischi, tecnologie di biorisanamento <b>in situ</b> (bioattenuazione e bioventilazione, bioaugmentation, biostimolazione, barriere buioattive), e tecnologie di biorisanamento <b>ex situ on site</b> (il compostaggio mediante cumuli rivoltati e mediante cumuli statici) e tecnologie di biorisanamento <b>ex situ off site</b> (il bioreattore)</p>	<p>Sostenibilità ambientale UDA interdisciplinare</p>
<p>Comprendere l'importanza del riciclo e del recupero dei rifiuti. Comprendere che i rifiuti possono essere una risorsa. Progettare un ciclo completo di recupero di alluminio, carta, vetro, plastica e frazione organica. Comprendere perché oggi la termovalorizzazione del rifiuto non è più considerata una strategia conveniente di trattamento. Progettare e affrontare la gestione della discarica con particolare attenzione alla riduzione dei rischi ambientali.</p>	<p>Classificazione dei rifiuti, l'importanza di una corretta raccolta differenziata, il riciclo degli pneumatici, delle plastiche, della carta del vetro, dell'alluminio e dei metalli in generale.</p> <p>La termovalorizzazione: vantaggi e limiti. L'abbattimento delle emissioni e i suoi costi. Sistemi SCR e NSCR. La rimozione delle diossine e dei furani.</p> <p>La corretta progettazione e gestione della discarica. I rischi ambientali.</p> <p>Attività di laboratorio: le fasi di riciclo della carta</p>	<p>Sostenibilità ambientale UDA interdisciplinare Rapporto Uomo natura</p>
<p>Comprendere i gravi rischi per la salute degli inquinanti in atmosfera. Comprendere quali sono le azioni di prevenzione e di riduzione degli inquinanti in atmosfera</p>	<p>Macroinquinanti, microinquinanti e polveri sottili, COV, NOx e smog fotochimico, l'ozono. Le principali fonti di inquinamento di origine umana : gli scarichi in atmosfera</p>	

### ATTIVITA' E METODOLOGIA

Sono state utilizzate opportune strategie metodologiche per il compimento degli obiettivi di apprendimento: esporre con chiarezza e semplicità gli argomenti con ampio uso di immagini, tabelle, schemi, senza tuttavia rendere semplicistica la trattazione; incoraggiare e stimolare all'intervento i più timorosi, creando un clima di fiducia e di rispetto reciproco; favorire un approccio graduale e sistematico che tenga conto di quanto l'alunno abbia già appreso; problematizzare gli argomenti, ponendo sempre quesiti per verificare e, se necessario, organizzare

le conoscenze acquisite; incentivare interventi personali con informazioni diverse da quelle ricavate dal testo; favorire lo sviluppo delle capacità creative e cognitive dello studente, fornendogli un metodo idoneo all'approccio della disciplina.

Nei casi di alunni individuati con DSA sono stati adottati tutti gli strumenti compensativi e gli interventi dispensativi necessari all'azione formativa personalizzata prevista nei PDP redatti dal Consiglio di Classe. Alla metodologia tradizionale basata sulla lezione frontale sono state affiancate strategie didattiche più innovative di tipo laboratoriale: *cooperative learning*, (*peer to peer, tutoring*), *problem solving*, scoperta guidata, oltre alle attività esperienziali da svolgere in laboratorio. Nella trattazione dei vari argomenti si è fatto riferimento a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale. Le attività di laboratorio sono state svolte compatibilmente con le normative anticovid e in concomitanza degli argomenti teorici di riferimento.

La verifica è stata svolta attraverso la verifica orale in classe e la verifica scritta (questionari strutturati e semistrutturati, quesiti a domanda aperta, schede tecniche ) con valore di verifica orale. Sono stati inoltre assegnati compiti diversificati da svolgere a casa (ricerche, software...) assegnate sulla classe virtuale per consentire ad ognuno degli studenti di utilizzare percorsi di apprendimento diversi .

**DISCIPLINA: FISICA AMBIENTALE**

**DOCENTE: PROF. SCIUTO ALESSANDRO SALVATORE**

**LIBRI DI TESTO ADOTTATI**

**LUIGI MIRRI, MICHELE PARENTE, FISICA AMBIENTALE. ENERGIE ALTERNATIVE E RINNOVABILI, ZANICHELLI - VOLUME PER IL SECONDO BIENNIO**

**LUIGI MIRRI, MICHELE PARENTE, FISICA AMBIENTALE. INQUINAMENTO ACUSTICO ED ELETTROMAGNETICO, ENERGIA NUCLEARE, RADON, CELLE A IDROGENO, ZANICHELLI - VOLUME PER IL QUINTO ANNO**

In aggiunta ai libri di testo sono state utilizzate dispense per consultazione e integrazione, materiale documentale, audiovisivo e simulazioni a cura del docente e reperiti anche dagli studenti nelle attività di ricerca e approfondimento.

**TEMPI**

**Ore settimanali : 3**

**Ore complessive : 99**

**Ore effettive: 85**

**QUADRO SINTETICO DEL PERCORSO SVOLTO**

La classe ha mostrato un buon interesse per la disciplina e nel complesso i risultati sono stati più che soddisfacenti.

**Partecipazione al dialogo educativo:** buona

**Attitudine alla disciplina:** buona

**Interesse per la disciplina:** abbastanza continuo

**Impegno nello studio:** nel complesso buono, si è evidenziata una certa eterogeneità della classe, con un buon numero di studenti impegnato in maniera costante ed un ristretto gruppo che si è invece applicato con discontinuità.

**Metodo di studio:** non tutti gli studenti hanno maturato una organizzazione funzionale alle esigenze personali e disciplinari, mostrando un apprendimento mnemonico e/o meccanico; la maggior parte degli allievi ha consolidato un metodo di studio proficuo e funzionale,

**OBIETTIVI REALIZZATI (in termini di conoscenza, competenza, capacità)**

<b>COMPETENZE</b>	<b>OSA (CONTENUTI)</b>	<b>ESPERIENZE E TEMI TRASVERSALI</b>
osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità; analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza; essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale	Richiami sulla teoria delle onde Onde meccaniche e onde elettromagnetiche, grandezze caratteristiche e propagazione Il rumore: intensità acustica, potenza acustica, pressione sonora. La scala decibel. La misura del rumore. Effetti del rumore sulla salute.	Sostenibilità ambientale ed inquinamento Gli OGM L'acqua come risorsa La contrapposizione tra finito e infinito

<p>e sociale in cui vengono applicate.</p> <p>comprendere e avere padronanza dei contenuti fondamentali della disciplina, del linguaggio tecnico, delle procedure e dei metodi di indagine;</p> <p>saper raccogliere, classificare, organizzare ed analizzare dati;</p> <p>saper effettuare connessioni logiche, riconoscere e stabilire relazioni;</p> <p>saper formulare ipotesi in base ai dati forniti,</p> <p>saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;</p> <p>comunicare in modo corretto ed efficace, utilizzando il linguaggio specifico;</p> <p>saper risolvere situazioni problematiche;</p> <p>applicare nello studio e nella progettazione i principi costitutivi dei fenomeni naturali con le opportune rielaborazioni</p> <p>saper mettere in relazione dati tecnici con i limiti imposti dalla normativa e proporre soluzioni alternative e migliorative;</p> <p>analizzare le problematiche di impatto ambientale dei processi e dello smaltimento dei rifiuti;</p> <p>saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, e porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere sociale, economico e tecnologico (educazione ed ecosostenibilità ambientale)</p>	<p>Propagazione del rumore in campo aperto e strategie per la sua riduzione.</p> <p>Propagazione del rumore in campo chiuso e strategie per la sua riduzione.</p> <p>Barriere acustiche.</p> <p>Isolamento acustico.</p> <p>Richiami alla normativa italiana sull'inquinamento acustico.</p> <p>Carica elettrica e forza elettrica</p> <p>Elettrostatica: potenziale e campo elettrico.</p> <p>Flusso del campo elettrico.</p> <p>Forza magnetica e campo magnetico.</p> <p>Induzione elettromagnetica.</p> <p>Flusso del campo magnetico.</p> <p>Legge di Faraday-Neumann.</p> <p>Correnti indotte.</p> <p>Legge di Lenz.</p> <p>Onde elettromagnetiche.</p> <p>Classificazione dei campi elettromagnetici (CEM).</p> <p>Effetti delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti sui tessuti biologici.</p> <p>Metodi di controllo e protezione.</p> <p>Classificazione ed energia dei raggi UV.</p> <p>Utilizzo medico e cosmetico dei raggi UV.</p> <p>Richiami alla normativa italiana sui CEM e i raggi UV.</p> <p>Struttura del nucleo atomico.</p> <p>Difetto di massa, stabilità e</p>	<p>Il rapporto tra l'uomo e la natura</p> <p>Uguaglianza di genere "Le donne nella scienza"</p> <p>Modelli di produzione e consumo inclusivi, sicuri e sostenibili</p> <p>Economia circolare</p> <p>Sicurezza alimentare</p> <p>Riciclo dei rifiuti, il rifiuto come risorsa</p>
---	---	--

	<p>decadimenti.</p> <p>Legge di decadimento.</p> <p>Serie radioattive.</p> <p>Grandezze radiometriche e dosimetriche.</p> <p>Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti.</p> <p>Principi di radioprotezione.</p> <p>Richiami alla normativa italiana e comunitaria.</p> <p>Storia della scoperta del radon.</p> <p>Caratteristiche chimico-fisiche del radon.</p> <p>Mappa del radon in Italia.</p> <p>Radon e fenomeni sismici.</p> <p>Misura del radon.</p> <p>Cenni sulla normativa italiana.</p> <p>Protezione dal radon.</p>	
--	--	--

#### **EVENTUALI FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO / APPRENDIMENTO**

Durante l'anno scolastico, nonostante il protrarsi dell'emergenza sanitaria epidemiologica causata dal SARS-COV-2, le lezioni sono state svolte quasi interamente in presenza, fatta eccezione per i casi previsti dalla normativa. Tuttavia, in applicazione delle indicazioni per il contenimento della diffusione del virus, alcuni studenti hanno seguito le lezioni online da remoto per periodi variabili; pertanto, allo scopo di costruire un proficuo percorso di insegnamento-apprendimento e di favorire il conseguimento dei risultati prefissati, la progettazione didattica svolta è stata opportunamente semplificata e adattata alle mutate esigenze formative e metodologiche.

#### **MEZZI E STRUMENTI DI LAVORO (materiale audiovisivo, multimediale etc.)**

Oltre ai libri di testo e alle dispense opportunamente fornite, si è fatto ampio ricorso a materiali documentali, multimediali, lezioni registrate, siti tematici e simulazioni di problemi. Durante l'intero anno scolastico, alle lezioni in presenza sono state affiancate attività in DDI in moduli orari della durata di 50 minuti su apposite piattaforme di videoconferenza (Zoom, Google Meet), utilizzate principalmente per chiarimenti, approfondimenti ed esercitazioni.

#### **SPAZI (biblioteca, palestra, laboratori)**

Aula fisica, aula virtuale (Zoom, Google Meet), classe virtuale (Google Classroom), laboratorio fisico e virtuale

## **METODI D'INSEGNAMENTO (lezione frontale, lavoro di gruppo, insegnamento individualizzato, simulazione, etc.)**

Il percorso di insegnamento-apprendimento è stato condotto utilizzando un approccio scientifico-tecnologico a partire dall'esperienza quotidiana attraverso question posing e problem posing; le lezioni frontali hanno assunto carattere diverso a seconda della necessità dettata dall'argomento trattato e dalle interazioni con il gruppo classe (lezione frontale anticipativa/narrativa, lezione partecipata con impiego di lavagna, LIM, mezzi audiovisivi, libri di testo, lezione dialogata con la costruzione di mappe, schemi e procedure risolutive, discussione in classe su problemi reali sugli argomenti trattati (case studies), ricerche ed approfondimenti assegnati e svolti dagli alunni, con il costante feedback da lezione precedente e rielaborazione autonoma.

Il percorso di insegnamento-apprendimento è stato, inoltre, implementato nelle ore di restituzione pomeridiana e valorizzato attraverso l'ampio ricorso a contenuti digitali condivisi su piattaforme cloud, con l'obiettivo di consentire una fruizione libera delle risorse messe a disposizione degli studenti, favorendo nel contempo la personalizzazione in termini di contenuti e tempi.

## **STRUMENTI DI VERIFICA**

Le prove di verifica sono state comunicate sempre agli alunni con un congruo anticipo, secondo quanto stabilito dai regolamenti scolastici interni; le modalità sono state principalmente scritte e orali, e le competenze sono state accertate attraverso prove per lo più strutturate e semistrutturate (trattazione sintetica di argomenti, quesiti a risposta singola, quesiti a risposta multipla, problemi a soluzione rapida, casi pratici e professionali, etc).

Per quanto riguarda le interrogazioni orali, la scelta degli allievi è stata effettuata in maniera casuale (con le dovute eccezioni previste dai relativi PDP), in modo che tutti gli studenti fossero stimolati a partecipare attivamente alle lezioni e a studiare con continuità, rappresentando così il valore formativo, di chiarimento, di riepilogo e di approfondimento.

Inoltre, utilizzando un feedback continuo, le conoscenze e le competenze acquisite in corso di studio sono state accertate e rinforzate mediante la posizione di semplici quesiti durante le lezioni, a risposta immediata o programmata per un successivo momento di lezione partecipata.

Sono stati oggetto di verifica e valutazione anche il lavoro svolto a casa, sia nella soluzione di semplici problemi, sia nella realizzazione di simulazioni o prodotti multimediali.

**DISCIPLINA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**DOCENTE: PIRELLI SERGIO**

**LIBRO DI TESTO (consigliato): NESSUNO**

**TEMPI**

**Ore settimanali: 2**

**Ore complessive: 64**

**Ore effettive (al 5 maggio): 52**

**QUADRO SINTETICO DEL PERCORSO SVOLTO**

**La classe dimostra un rendimento:** nel complesso più che adeguato  
**Partecipazione al dialogo educativo:** più che positiva  
**Attitudine alla disciplina:** mediamente elevata  
**Interesse per la disciplina:** costante  
**Impegno nello studio:** attivo nella maggioranza dei casi; solo alcuni studenti manifestano un impegno talvolta discontinuo.  
**Metodo di studio:** la classe dimostra un metodo di studio consolidato, talvolta attraverso un apprendimento meccanico. Nell'insieme, manifesta discrete potenzialità di apprendimento e di organizzazione del lavoro.

**SPAZI**

Palazzetto dello Sport di Mascalucia con palestra e campo all'aperto.

**METODI D'INSEGNAMENTO (lezione frontale, lavoro di gruppo, insegnamento individualizzato, etc.)**

E' stato privilegiato un approccio scientifico per ipotesi e tesi, tutoring, problem solving, lezioni frontali e dialogate, sussidi audiovisivi, discussione in classe sui problemi posti dagli argomenti trattati, ricerche ed approfondimenti eseguiti dagli alunni, uso di Internet. Il percorso di apprendimento è stato arricchito di contenuti digitali interattivi messi a disposizione in classe e su piattaforme cloud condivise con gli studenti e di espansioni multimediali, per personalizzare i contenuti e per gestire al meglio l'eterogeneità del gruppo classe. Sono state proposte schede di lavoro ed esercitazioni di gruppo, test di autovalutazione del percorso di apprendimento. A parte alcuni momenti dell'AS (Oer fortuna limitati) in cui si è dovuto fare ricorso alla DDI (causa il riarsi dell'emergenza Covid), è stata privilegiata la pratica sportiva oltre ad un certo numero di unità orarie (sempre in presenza presso il campo sportivo usato per la pratica sportiva), dedicate alla trattazione di argomenti e la ricerca di materiali multimediali da analizzare, utili al fine di elaborare un elaborato relativo alla UDA scelta ad inizio di anno dal CdC., presentata sia verbalmente che attraverso l'elaborazione di un PPT di piccoli gruppi, confluiti poi in un unico prodotto finale di classe.

**Finalità dell'attività motoria (svolta in presenza)**

<b>COMPETENZE</b>	<b>OSA (In termini di CONTENUTI</b>	<b>ESPERIENZE E TEMI TRASVERSALI</b>
• Ampliare le abilità motorie acquisite realizzando schemi motori complessi utili ad affrontare attività sportive;	• Potenziamento delle capacità condizionali e coordinative: • Esercizi di mobilità e scioltezza articolare. Stretching.	UDA: "Parità di genere (Agenda 2030): Le donne che fecero la storia". <b>Obiettivo</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere e produrre i linguaggi non verbali decodificando in maniera critica sia i propri che quelli altrui;</li> <li>• Conoscere le strategie tecnico tattiche dei giochi sportivi;</li> <li>• Conoscere la vera essenza della competizione agonistica con il rispetto delle regole ed il corretto valore del fair play;</li> <li>• Conoscere ed eventualmente adottare, comportamenti idonei alla prevenzione degli infortuni nel rispetto della propria e dell'altrui incolumità. Assumere stili di vita sani e comportamenti corretti nei confronti della propria vita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esercizi per il miglioramento della velocità: andature, salti e saltelli, corsa calciata, corsa balzata, corsa laterale, corsa incrociata, skip alto e basso.</li> <li>• Esercizi a carico naturale e aggiuntivo (con piccoli attrezzi) per il potenziamento muscolare.</li> <li>• Esercizi di opposizione e resistenza.</li> <li>• Esercizi di coordinazione dinamica generale ed oculomuscolare.</li> <li>• Esercizi di equilibrio statico e dinamico.</li> <li>• Attività per il consolidamento della consapevolezza di sé:</li> <li>• Ideazione e realizzazione di sequenze di movimento mimiche e di espressione corporea.</li> <li>• Esercizi di rilassamento, di controllo tonico e della respirazione.</li> <li>• Esercizi posturali.</li> <li>• Esercizi con varietà di ampiezza e di ritmo, in condizioni spaziotemporali diversificate.</li> <li>• Attività sportive individuali e di squadra:</li> <li>• Giochi sportivi. Fondamentali individuali e di squadra e svolgimento di partite di Calcio, Calcio/Tennis e Calcio/Baseball (con gli adattamenti dovuti al Covid).</li> <li>• Tecnica di gara di alcune specialità di atletica leggera e del badminton.</li> <li>• Organizzazione di giochi ludico-sportivi, di attività di giuria ed arbitraggio dei giochi di squadra praticati.</li> </ul>	<p>Conoscere l'emancipazione della donna nello Sport; donne italiane e non solo, spesso invisibili che hanno assunto rigore e spessore e hanno avuto il merito di aver contribuito, clamorosamente o impercettibilmente, alla crescita collettiva delle donne, alla loro evoluzione, alla loro coscienza per essere protagoniste.</p> <p><b>Tempi:</b> da Dicembre21 ad Aprile22</p> <p><b>Metodologia:</b> Lezione attiva e partecipata; brainstorming. Costituzione gruppi di lavoro, lavoro in <i>cooperative learning</i>; lavori individuali con elaborazione, approfondimento ed esposizione delle tematiche affrontate; raccolta, selezione, confronto, elaborazione delle informazioni. Verifica finale dei lavori svolti attraverso un prodotto finale presentato sotto forma di PPT ed esposizione orale.</p>
--	--	---

## ATTIVITÀ E METODOLOGIA

Si è proceduto sempre nel rispetto delle indicazioni dovute all'emergenza Covid, quindi adottando tutte le misure definite attraverso un protocollo convenuto ad inizio d'anno, le attività e la metodologia adottate non si sono limitate solo a proporre esercizi pratico-motori, bensì sono state indirizzate a motivare l'interesse e la partecipazione dello studente attraverso la puntualizzazione delle finalità del lavoro proposto e la collocazione nell'arco della lezione di momenti di riflessione culturale e scientifica. Infatti, durante lo svolgimento del lavoro proposto (individuale o in gruppo), utilizzando anche metodologie di cooperative learning, peer tutoring, etc., è stato lasciato spazio agli interventi degli alunni per approfondire tematiche a loro più congeniali. Ciascuna attività ha tenuto conto, nella sua organizzazione e realizzazione, della necessità di dare spazio ad una serie di varianti operative e al contributo creativo e di elaborazione che ciascuno degli studenti poteva apportare. I lavori sono stati eseguiti con gradualità sia qualitativa che quantitativa e sempre nel rispetto delle strutture morfo/funzionali dei ragazzi. Si è cercato di stimolare gli alunni a formulare proposte di lavoro e di gioco coinvolgendoli anche in compiti di giuria e di arbitraggio rendendoli così più partecipi e responsabili durante le lezioni. Per quanto riguarda la pratica degli sport, si è cercato di portare l'alunno ad una cosciente osservazione dei propri limiti e delle proprie possibilità affinché la pratica motorio - sportiva trascendesse l'evento agonistico e divenisse patrimonio personale, culturale, umano.

#### **STRUMENTI DI VERIFICA**

La verifica è stata svolta durante l'intero corso dell'AS, attraverso osservazione del docente, prove pratiche svolte durante il corso del tri e del pentamestre (con valutazione su alcune qualità motorie condizionali e coordinative) presentazione di lavori predisposti in forma digitale ed esposti verbalmente (relativamente alla UDA).

**DISCIPLINA: IRC****DOCENTE:PROF.SSA Giuseppina Pennisi**

LIBRO DI TESTO: "Arcobaleni" , L.Solinas, SEI, vol.unico

COMPETENZE	OSA (CONTENUTI)	ESPERIENZE E TEMI TRASVERSALI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la dimensione dell'"amore" come elemento costitutivo del Cristianesimo.</li> <li>• Divenire consapevoli del ruolo della religione nella società e comprenderne la natura in prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul principio della libertà religiosa.</li> <li>• Individuare, sul piano etico-religioso, le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità.</li> <li>• Divenire consapevoli della responsabilità comune e della necessità di operare nella società per edificare il bene e la giustizia per tutti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'amore fondamento dell'etica cristiana</li> <li>• L'Enciclica "Fratelli tutti", sulla Fraternità e l'amicizia sociale.</li> <li>• La giustizia sociale</li> <li>• La difficile conquista della pace</li> <li>• Costruire il futuro:la speranza.</li> <li>• In dialogo per un mondo migliore :il dialogo interreligioso contro ogni radicalismo.</li> <li>• Gli ebrei in Italia oggi</li> <li>• Religione, scienza ed etica: alcune questioni.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Religione, scienza ed etica</li> <li>• La pace</li> <li>• L'architettura della pace</li> <li>• Globalizzazione e progresso.</li> <li>• La guerra</li> </ul>

**ATTIVITÀ E METODOLOGIA**

In seguito alla situazione di emergenza legata alla pandemia da COVID-19 che ha determinato frequentemente una didattica mista, fin dall'inizio del corrente anno scolastico si è proceduto in seno al Dipartimento ad una rimodulazione della disciplina, essenzializzando i contenuti e utilizzando tutti gli strumenti messi a disposizione.

Abbiamo inteso così utilizzare le UDA per leggere e interpretare la realtà odierna soffermandoci su quelle istanze etiche indispensabili per la nascita di una nuova società civile.

Durante le attività sono stati utilizzati molti materiali audio e video presenti in Rete, compresi articoli di giornali italiani e stranieri e abstract di alcuni saggi, nonché la Bibbia e i documenti del Magistero della Chiesa, documenti artistico-letterari, pedagogico-umanistici e scientifici scelti secondo criteri di validità culturale e religiosa.

Si è dato ampio spazio ai temi di educazione civica e alle tematiche trasversali concordate in CdC.

Sul piano delle *scelte metodologiche*, si è fatto costante riferimento all'esperienza degli studenti, alle loro domande di senso e alla tradizione religiosa e culturale cristiana, integrate con i nuovi linguaggi della comunicazione; i criteri didattici utilizzati sono serviti a problematizzare la realtà, al fine di prendere coscienza dell'importanza storica ed umana del fatto religioso, per poter discernere, apprezzare e vivere i valori umani, attraverso l'esplorazione sistematica della esperienza e la ricerca sulle fonti e i documenti.

**TIPOLOGIE DI VERIFICA E MONITORAGGIO**

Il momento della *restituzione*, (*questionari, trattazioni sintetiche, attività di ricerca di gruppo*) ha favorito la sintesi personale fornendo allo stesso momento elementi utili per la valutazione. Fondamentale si è rivelato il cooperative learning.

## STRUMENTI DI VALUTAZIONE

La *valutazione*, atta a verificare il raggiungimento degli obiettivi, ha tenuto conto:

- Dei progressi compiuti rispetto ai livelli di partenza
- Della partecipazione al dialogo ed al dibattito in classe
- Dell'impegno nello studio, nel dialogo educativo e nelle attività scolastiche

Le valutazioni non numeriche, tipiche dell'IRC, saranno assegnate sulla base della tabella di valutazione indicata nella programmazione di dipartimento.

## ALLEGATI

### ALLEGATO 1: UDA TRASVERSALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

<b>Obiettivi</b>	<b>Parità di genere (Agenda 2030): Le donne che fecero la storia</b> La proposta di questa Unità di Apprendimento si caratterizza per la sua valenza interdisciplinare e per la sua utilità ai fini dell'indagine sull'attuale condizione femminile, la cui trattazione è raccomandata anche in Agenda 2030. L'obiettivo n.5 mira infatti a 'raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze' e può essere approfondito spaziando attraverso gli ambiti della vita delle donne, dell'educazione, dell'istruzione e degli ambienti di lavoro (con particolare riferimento ai contributi offerti in ambito scientifico) fino alla maternità. L'impostazione è di tipo problematico e vuole affrontare il tema dell'irruzione nella Storia di donne che hanno avuto il merito di aprire la strada a quelle che son venute in seguito, grazie alla loro volontà, la loro abilità, il talento, e spesso il proprio sacrificio, compiutosi in un mondo ostile, fatto di soli uomini. Tale percorso si intreccia con aspetti letterari e scientifici con tematiche storiche ed attuali, che riportano alla condizione femminile odierna.
<b>Conoscenze</b>	<b>Chimica analitica e strumentale:</b> si partirà dall'approfondimento di storie di donne che hanno vissuto ed operato negli anni cruciali del Novecento, anni di guerre terribili ma anche di avanzamenti scientifici epocali. In particolare verranno approfondite la vita e il contributo alla scienza dato da Marie Curie, una chimica polacca alla quale veniva impedito di frequentare l'università, e Lise Meitner, una fisica ebrea perseguitata dai nazisti.  <b>Chimica organica e biochimica:</b> Il contributo delle donne alle Scienze moderne. Perché la disparità di genere è ancora molto forte nell'ambito delle cosiddette scienze dure (fisica, chimica, matematica). "La differenza tra uomo e donna è epigenetica, ambientale. Il capitale cerebrale è lo stesso: in un caso è stato storicamente represso, nell'altro incoraggiato" (Rita Levi Montalcini). Come cambiare questo stereotipo incoraggiando le donne nello studio di materie scientifiche e nelle relative attività di ricerca.  <b>Italiano/Storia:</b> Conoscere l'emancipazione della donna tra storia e racconto: donne in letteratura, pregne di energia e di passione, coraggiose e determinate, che hanno lasciato un segno indelebile; donne italiane spesso invisibili che hanno assunto rigore e spessore e hanno avuto il merito di aver contribuito, clamorosamente o impercettibilmente, alla crescita collettiva delle donne, alla loro evoluzione, alla loro coscienza ad essere protagoniste. Si leggerà a tal proposito il testo <i>Italiane, volume I e II</i> della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento delle pari opportunità, Istituto poligrafico e Zecca dello Stato, S.p.A., Roma 2004.

	<p><b>Matematica:</b> Legge del decadimento radioattivo; datazione tramite 14C; curve esponenziali</p> <p><b>Inglese:</b> HIDDEN FIGURES Il film, basato sul libro omonimo di Margot Lee Shetterly, racconta la storia vera della matematica, scienziata e fisica afroamericana Katherine Johnson, che collaborò con la NASA, sfidando razzismo e sessismo, tracciando le traiettorie per il Programma Mercury e la missione Apollo 11.</p> <p><b>Fisica ambientale:</b> la radioattività: la scoperta della radioattività (la figura di Marie Curie); le ragazze del radio</p> <p><b>Microbiologia:</b> Le cellule eterne di Henrietta Lacks; Rosalind Franklin e il DNA: un esempio di disparità di genere; Margherita Hack: la ricerca italiana arriva al limite dell'universo</p> <p><b>Scienze motorie:</b> Contenuti ed obiettivi: -rendere i giovani consapevoli del problema della differenza di genere nello sport, come nella vita; -abbattere stereotipi e pregiudizi; -combattere i comportamenti dannosi e violenti da parte dei giovani (nello sport), proponendo modelli di relazione tra i sessi basati sul rispetto reciproco rendere gli insegnanti, gli educatori, gli allenatori, i dirigenti consapevoli dell'esistenza del problema e fornire loro una metodologia da utilizzare per affrontare o risolvere eventuali casi; -proporre un'idea di sport orizzontale e trasmettere il messaggio che lo sport è veicolo di unione, comunicazione, collaborazione, scambio di opinioni e facilita la partecipazione alla vita sociale.</p> <p><b>Religione:</b> Obiettivi: Comprendere come la parità di genere sia questione fondamentale per un futuro pacifico, sostenibile, autenticamente umano). Una donna al centro del dialogo fra scienza e fede, Gayle Woloshak, scienziata e teologa. <a href="https://disf.org/files/donna-dialogo-scienza-fede">disf.org › files › donna-dialogo-scienza-fede</a>. Agenda 2030,ob.n.5 Le voci delle donne nei media, tra opinioni inascoltate ed emarginazione.</p> <p><a href="https://asvis.it/goal5/notizie/1296-8334/le-voci-delle-donne-nei-media-tra-opinioni-inascoltate-ed-emarginazione">https://asvis.it/goal5/notizie/1296-8334/le-voci-delle-donne-nei-media-tra-opinioni-inascoltate-ed-emarginazione</a></p>
<b>Classe</b>	Quinta sez. B dell'Istituto Tecnico Tecnologico - Chimica, materiali e biotecnologie.
<b>Discipline coinvolte</b>	Chimica analitica e strumentale, Chimica organica e biochimica, Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Italiano e Storia, Matematica, Inglese, Fisica ambientale, Scienze motorie, Religione

<p><b>Abilità</b> -</p> <p><b>Competenze:</b></p>	<p><b>1. Area metodologica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali</li> <li>• Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.</li> <li>• Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, dell'ambiente e della collettività.</li> </ul> <p><b>2. Area logico-argomentativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.</li> <li>• Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.</li> <li>• Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.</li> </ul> <p><b>3. Area linguistica e comunicativa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare:</li> <li>• Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale; curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti.</li> <li>• Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e la lingua inglese.</li> <li>• Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.</li> <li>• Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente con gli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile;</li> <li>• Saper confrontare informazioni ricavabili da più fonti, selezionando quelle più significative ed affidabili.</li> <li>• Saper scrivere testi corretti, coerenti e coesi di diverso tipo (narrativo, descrittivo, espositivo, regolativo, argomentativo, poetico), ma anche saper produrre di grafici e tabelle.</li> </ul> <p><b>4. Area matematico-scientifico-tecnologica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le risorse adeguate, proponendo condivisione di idee.</li> <li>• Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, elaborando argomentazioni coerenti, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti.</li> <li>• Sapere leggere e comprendere un testo scientifico adottando protocolli di lettura della fenomenologia complessa della realtà.</li> <li>• Utilizzare un linguaggio scientificamente corretto col quale esplorare</li> </ul>
---	---

	<p>le fonti, argomentazioni basate su evidenze.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati.</li> <li>• Rappresentare graficamente una tabella di frequenze.</li> <li>• Rielaborare un'esperienza secondo un modello dato.</li> <li>• Organizzare il lavoro seguendo procedure prestabilite.</li> <li>• Saper utilizzare gli strumenti propri di una indagine scientifica.</li> <li>• Organizzare e presentare tutti i dati elaborati utilizzando i vari linguaggi e strumenti multimediali.</li> </ul>
<b>Tempi</b>	Novembre 2021-Maggio 2022
<b>Metodologia</b>	Presentazione contenuti e obiettivi. Analisi del caso. Lezione attiva e partecipata; brainstorming. Costituzione gruppi di lavoro, lavoro in <i>cooperative learning</i> ; lavori individuali con elaborazione, approfondimento ed esposizione delle tematiche affrontate; discussioni su problemi; utilizzo delle conoscenze disciplinari acquisite in nuovi contesti; raccolta, selezione, confronto, elaborazione delle informazioni. Produzione di testi scritti/orali o di un prodotto multimediale in cui si articolino in modo coerente i temi di interesse, organizzando i risultati degli approfondimenti e del confronto messo in atto. Verifica finale dei lavori svolti.
<b>Strumenti</b>	Libri di testo; testo: 'Sei donne che hanno cambiato il mondo' di Gabriella Greison, Ed- Bollati Boringhieri, utilizzo della LIM, di materiali multimediali di risorse disponibili nel web; strumenti audio-video, anche con ascolto di <i>native speakers</i> ; dizionari.
<b>Verifica e Valutazione</b>	<p>In itinere la verifica del processo si effettuerà con attività di autovalutazione effettuate dallo studente: domande aperte; riflessioni personali, interventi sugli argomenti di discussione; si valuteranno, altresì, le competenze trasversali di Educazione civica.</p> <p>Relativamente al processo si valuteranno: il comportamento, la modalità di lavoro, la responsabilità e l'autonomia; relativamente al prodotto si valuteranno: l'efficacia, la correttezza formale e dei contenuti, le conoscenze acquisite e le abilità sviluppate. Si utilizzeranno le griglie di valutazione già in dotazione nelle Progettazioni di Dipartimento delle discipline coinvolte.</p>

## **ALLEGATO 2: MODULO INSEGNAMENTO DNL CON MODALITÀ CLIL: “Our Constitutions and Statutes: Sicilian Statute, Italian Constitution, European Constitution”**

**DOCENTE: PROF. ENRICO SAVUTO**

Si richiama il punto 6 art.22 O.M. n.65 del 14/03/2022: “Per quanto concerne le conoscenze e le competenze della disciplina non linguistica (DNL) veicolata in lingua straniera attraverso la metodologia CLIL, il colloquio può accertarle qualora il docente della disciplina coinvolta faccia parte della sottocommissione di esame”.

- Lezione generica su “Statuto dell’autonomia della Regione Siciliana”, “Costituzione Italiana”, “Unione Europea e sua Costituzione”.
- Importanti notizie della Regione Siciliana (in italiano) -Sicily (in inglese).
- History of the Sicilian Region The “Sicilian Nation”: history of a myth. Traces of continuity from 1812 to the Second postwar period.
- Magna Carta, English Bill of Rights.
- European Union.
- Italian Constitution.
- European Institution.
- What is European Constitution?

Il contenuto di questa UDA mira a dare una conoscenza basilare ma allo stesso tempo fondamentale su quelli che sono i nostri diritti all’interno delle varie comunità in cui viviamo.

Ci siamo approcciati alla conoscenza dello Statuto della nostra regione e della sua particolarità, essendo la nostra una regione a statuto autonomo con poteri ancora maggiori rispetto alle altre regioni con lo stesso statuto.

L’altro argomento fondamentale è la nostra Costituzione e la sua importanza nella vita di tutti i giorni, con le garanzie di libertà e uguaglianza che ci garantisce.

Infine l’Unione Europea con la sua Costituzione ma soprattutto con i suoi organi che garantiscono lo sviluppo economico e democratico dei paesi membri.

## **ALLEGATO 3: Allegato riservato**

N.B. \*\* fascicoli riservati sono allegati al presente “Documento del 15 maggio”

## IL CONSIGLIO DI CLASSE V B TECNICO

DOCENTE	DISCIPLINA	FIRMA
Prof.ssa Elisa Longo	Chimica analitica e strumentale	
Prof. Ruggero Rapisarda	Chimica organica e biochimica	
Prof. Carroccio Aldo	Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale	
Prof. Leocata Alessio	Laboratorio di Chimica org. e biochimica, di Chimica analitica e strumentale e di Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale	
Prof.ssa Carmela Gresta	Italiano - Storia	
Prof. Del Popolo Leonardo	Matematica	
Prof.ssa Agata Pellegrino (Caruso Rosalba)	Inglese	
Prof. Sciuto Alessandro	Fisica ambientale	
Prof. Sergio Pirelli	Scienze motorie e sportive	
Prof.ssa Giuseppina Pennisi	Religione	
Prof.ssa Diletta Rapisarda	Sostegno	