



Istituto Statale di Istruzione Secondaria Superiore  
"Majorana - Bachelet"  
ISTITUTO TECNICO COMM. E GEOM. - cod. CETD023016  
ISTITUTO TECNICO STATALE COMMERCIALE "SIRIO" - cod. CETD02351G  
ISTITUTO PROFESSIONALE PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO - cod. CERI02301G  
LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE - cod. CEPS02302B



Via Caudio - 81028 Santa Maria a Vico (CE)  
Tel: +39 0823 755411 / +39 0823 804596 - Fax: +39 0823 805571  
Email: [CEIS02300X@istruzione.it](mailto:CEIS02300X@istruzione.it) - PEC: [CEIS02300X@pec.istruzione.it](mailto:CEIS02300X@pec.istruzione.it)  
Codice Fiscale: 93009540613 COD.MECC. CEIS02300X

I.S.I.S.S. "E.Majorana-V.Bachelet"-S. Maria a Vico (CE)  
Prot. 0004583 del 15/05/2024  
IV (Entrata)

<b>SEZ. B</b>	<b>CLASSE QUINTA</b>
<b>INDIRIZZO</b>	<b>CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE</b> <b>Articolazione BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI</b>

## DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

### ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

(redatto ai sensi e dell'art. 10, dell'O.M. 55 del 22/03/2024)

# Anno Scolastico 2023/2024

Prot. N      data      maggio 2024

# Indice

---

1. **Informazioni generali sull'Istituto**
  - a. **Contesto socio-economico, culturale e formativo**
2. **Profilo Professionale**
3. **Quadro del Profilo della Classe. (documentazione allegata)**
  - a. **Profilo Formativo**
4. **Programmazione collegiale**
  - a. **Obiettivi di apprendimento trasversali**
  - b. **Nuclei Tematici pluridisciplinari**
  - c. **Obiettivi e contenuti disciplinari**
  - d. **Attività integrative/extracurricolari**
  - e. **Progetti curriculari**
  - f. **Attività di recupero**
  - g. **Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento**
  - h. **Competenze di Educazione Civica: attività, percorsi, progetti e griglia di valutazione**
  - i. **Strategie e Metodi per l'Inclusione**
5. **Strategie metodologiche**
6. **Mezzi e strumenti**
7. **Verifica e Valutazione**
8. **Credito Scolastico**
9. **Moduli con metodologia CLIL**
  - 9.1 **iniziative realizzate nell'anno scolastico in preparazione dell'Esame**
  - 9.2 **simulazioni Esame di Stato**
10. **Il colloquio per i candidati con disabilità o DSA**
11. **Griglie di valutazione**

## **ALLEGATI**

- **Obiettivi specifici disciplinari (Allegato A)**
- **Programmi svolti**
- **Scheda generale riepilogativa del PCTO (triennale)**
- **Modulo orientamento**

# 1. Informazioni generali sull'Istituto

---

L'Istituto d'Istruzione Superiore "E. Majorana" è situato a Santa Maria a Vico centro in cui si trovano da molti decenni gli unici Istituti d'Istruzione Superiore del comprensorio dei comuni di Arienzo, Santa Maria a Vico e San Felice a Canello della provincia di Caserta. Inoltre, il bacino d'utenza si presenta abbastanza ampio anche perché nel raggio di 16 km di distanza non vi sono analoghi Istituti Superiori ecco perché un discreto numero di alunni proviene anche dalle zone meno urbanizzate di Polvica e Acerra. L'Istituto Superiore Majorana nasce dalla fusione di due Istituti Superiori, il Professionale "E. Majorana" e il Tecnico "V. Bachelet" ed ha mantenuto questa suddivisione in due plessi. L'Istituto offre molteplici indirizzi di studio: Professionale per il Made in Italy e Socio Sanitario, Tecnico Economico indirizzi AFM, SIA, Turismo; Tecnico Tecnologico, indirizzi Chimico, CAT, Meccanica e Meccatronica, Elettronica e Elettrotecnica; Liceo, opzione Scienze Applicate, anche con potenziamento sportivo. A partire dall'anno scolastico 2022/23, inoltre, è stato attivato il percorso quadriennale dell'indirizzo Tecnico, Sistemi Informativi Aziendali, ed è stato autorizzato l'indirizzo Tecnico Tecnologico, Agraria Agroalimentare e Agroindustria.

## 1.a Contesto Socio-Economico, Culturale E Formativo

---

Il territorio su cui insiste la scuola presenta un alto tasso di disoccupazione, inferiore al dato provinciale e regionale, ma di gran lunga superiore a quello nazionale; mentre il tasso di immigrazione è inferiore sia di quello provinciale che regionale.

Il territorio non offre sufficienti servizi e attrezzature per il tempo libero e per le attività di aggregazione dei giovani. La provincia di Caserta, infatti, ha un indice di dotazione di strutture culturali, ricreative, sanitarie e sociali al di sotto dell'indice regionale e nazionale.

Santa Maria a Vico rimane un punto di riferimento per i centri limitrofi sia dal punto di vista culturale che economico. L'istruzione secondaria superiore, presente sul territorio comunale, fa da attrattive rispetto ai comuni circostanti. La scuola, per potenziare le risorse a sua disposizione, ha attivato collaborazioni con il Comune, Parrocchie, Associazioni di volontariato e aziende. Negli ultimi anni scolastici l'istituto ha beneficiato di maggiori risorse economiche che ha investito nell'acquisto di materiali didattici, strumenti digitali e nel ripristino delle infrastrutture sportive in suo possesso. Le strutture della scuola, moderne e funzionali, insieme ai laboratori scientifici, informatici e linguistici costituiscono gli strumenti disponibili per le varie esigenze didattiche e fruibili da tutta la comunità scolastica. Pur nel naturale mutare delle condizioni socio-ambientali e culturali l'ISISS "Ettore Majorana" è rimasto sempre fedele alla propria mission che si identifica con la formazione globale della persona in un rapporto dialettico tra attenzione e cura per il territorio di appartenenza, da una parte, ed apertura in modo critico e personale al mondo dall'altra.

## 2. Profilo professionale

---

Il Diplomato in Biotecnologie Ambientali, tra le competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica, ha la capacità di:

- ✓ utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici.
- ✓ stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.
- ✓ utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e

il Diplomato, inoltre, sarà in grado di:

- ✓ utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- ✓ padroneggiare la lingua inglese per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).
- ✓ utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- ✓ identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti.
- ✓ redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- ✓ individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

Le Competenze specifiche, acquisite dal Diplomato, relative all'articolazione Biotecnologie Ambientali sono:

- ✓ Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente 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.
- ✓ 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.

Il Tecnico in Biotecnologie Ambientali opera in molti settori del campo industriale, con ruoli nel monitoraggio ambientale, nella depurazione delle acque, nel trattamento di rifiuti organici e nella produzione di composti organici. Lavora in comparti nei quali le biotecnologie giocano un ruolo rilevante come nel campo del monitoraggio ambientale (impatto ambientale derivante dai processi produttivi), nel campo della ricerca ed analisi nei reparti di sviluppo di produzione e di controllo qualità nelle industrie e come tecnico di laboratorio per analisi chimiche ed ambientali presso imprese della biotecnologia, della farmaceutica, dell'igiene e della trasformazione degli alimenti o Enti di ricerca.

### 3. Quadro del Profilo della classe

---

*Documentazione protetta da Privacy*

***Fascicolo allegato***

## a. Profilo Formativo

---

L'indirizzo Chimica dei Materiali con articolazione in Biotecnologie Ambientali è un corso di studio a indirizzo scientifico-tecnologico che è fortemente orientato alla conoscenza delle problematiche ambientali e che si sviluppa su un congruo numero di ore di lezione svolte in laboratorio.

Il diplomato è in grado

- di inserirsi nei processi produttivi chimici e biotecnologici e di eseguire procedure di monitoraggio e di analisi su varie matrici quali acqua, aria, alimenti, suolo, reflui e rifiuti, farmaci e cosmetici.
- di verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche caratteristiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli della propria area di competenza;
- di controllare gli impianti di depurazione, potabilizzazione e distribuzione delle acque;
- di operare nelle varie fasi del processo analitico chimico e microbiologico;

Dopo il diploma

Il Diplomato trova la sua collocazione professionale nei laboratori di analisi chimiche e microbiologiche su matrici quali gli alimenti, le acque potabili e reflue, i rifiuti, il suolo, l'aria, il controllo qualità sui prodotti e sui processi produttivi, nei laboratori di analisi chimico-cliniche, negli studi di consulenza ambientale, negli Enti di ricerca e negli Enti pubblici di controllo del territorio.

Il bagaglio culturale acquisito gli consente una notevole flessibilità lavorativa garantendogli, al contempo, diverse opportunità lavorative.

## 4. Programmazione collegiale

---

### a. Obiettivi di apprendimento trasversali

---

OBIETTIVI	RAGGIUNTI DA		
	TUTTI	MAGGIORANZA	ALCUNI
Comunicare efficacemente utilizzando linguaggi appropriati, anche specialistici.		X	
Analizzare, interpretare e rappresentare i dati ed utilizzarli nella soluzione di problemi.		X	
Partecipare al lavoro organizzato, individuale e/o di gruppo accettando ed esercitando il coordinamento.		X	
Interpretare in modo sistemico strutture e dinamiche del contesto in cui sopra.			X
Effettuare scelte, prendere decisioni ricercando e assumendo le opportune informazioni.			X

### b. Nuclei Tematici pluridisciplinari

---

In considerazione del carattere pluridisciplinare del colloquio dell'Esame di Stato, per consentire agli allievi di cogliere l'intima connessione dei saperi e di elaborare personali percorsi didattici, il Consiglio di classe ha individuato i seguenti nuclei tematici pluridisciplinari:

1. AMBIENTE (tematica sviluppata l'inquinamento)
2. ENERGIA
3. SALUTE (tematica sviluppata l'alimentazione)

Le tematiche indicate non costituiranno oggetto di trattazione aggiuntiva e separata rispetto allo svolgimento dei singoli programmi curriculari

### c. Obiettivi e contenuti disciplinari

---

Per gli "Obiettivi specifici disciplinari" si fa riferimento alle schede allegate inerenti alle singole discipline oggetto di studio (Allegati)

## d. Attività integrative/extracurricolari

---

### *Ampliamento dell'offerta formativa*

#### **a.s.2021-2022 – Classe Terza**

- Progetto PCTO "IDEE" Institution of a deal for Environmental Education in collaborazione con l'università degli studi di Salerno
- inaugurazione Casa del Libro di C. Guida in P.zza Roma e presentazione del libro della scrittrice Prof.ssa E. Ruotolo- Letture dal testo
- Partecipazione Giornate di Open Day - Organizzazione di attività laboratoriali e incontro con i genitori e gli studenti della scuola secondaria di primo grado

#### **a.s.2022-2023 – Classe Quarta**

- Presentazione delle panchine letterarie dell'Istituto Superiore E. Majorana, del Comune di Santa Maria a Vico e della Biblioteca S. Eugenio OMI – ubicate in via Caudio
- Gemellaggio Gaspé. In viaggio con i rappresentanti delle istituzioni e dei cittadini-
- Gemellaggio Gaillac. In viaggio con i rappresentanti delle istituzioni e dei cittadini
- Partecipazione Giornate di Open Day- Organizzazione di attività laboratoriali e incontro con i genitori e gli studenti della scuola secondaria di primo grado
- Partecipazione PCTO "E' questione di plastica" con la collaborazione della società CivicaMente s.r.l. – e l'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

#### **a.s.2023-2024 – Classe Quinta**

- Startup sud: dalla scuola all'impresa – Associazione Ali e Radici
- Giornata di Educazione Finanziaria promossa da banca Widiba – relatrice dr.ssa N. Floriano
- Giornata mondiale del rene a cura di U.O. Nefrologia e Dialisi del P.O. di San Felice a Canello e dei Lions Club di Capua Casa Hirta
- Visita guidata a Roma
- Incontro di Legalità e intitolazione di un'area verde a Giancarlo Siani alla Presenza del nipote Gianmarco Siani.
- Partecipazione ai Giochi della Chimica
- Safer Internet Day "Togheter for a better internet"
- Progetto PCTO "H<sub>2</sub>O.....ovunque" – visite aziendali
- Accoglienza classi Prime - Presentazioni degli ambienti ed accoglienza a cura degli studenti tutor.
- Partecipazione Giornate di Open Day- Organizzazione di attività laboratoriali e incontro con i genitori e gli studenti della scuola secondaria di primo grado

e. Progetti curriculari

**A.S. 2021-2022 / Classe Terza**

<b><i>Titolo del progetto</i></b>	<b><i>Esperienze/temi sviluppati nel corso</i></b>	<b><i>Discipline coinvolte</i></b>	<b><i>% alunni della classe partecipanti</i></b>
Progetto Legalità	30° anniversario della strage di Capaci e Via D'Amelio. Incontro di legalità con Procuratore Generale della Repubblica: Fausto Cardella	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Festa del merito Premiazione degli studenti meritevoli	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Incontro con lo scrittore Vincenzo De Lucia. Presentazione del libro Controverso	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Giornata internazionale contro la violenza sulla donne. Riflessioni in classi e inaugurazione della panchina rossa in P.zza Aragona	Tutte le discipline	100%
<b>Progetto Educare al Vivere Civile</b>		Tutte le discipline	100

**A.S. 2022-2023 / Classe Quarta**

<b><i>Titolo del progetto</i></b>	<b><i>Esperienze/temi sviluppati nel corso</i></b>	<b><i>Discipline coinvolte</i></b>	<b><i>% alunni della classe partecipanti</i></b>
<b><i>Educazione alla Legalità - Percorsi di Cittadinanza e Costituzione</i></b>			
	25 novembre - Incontro di legalità con Polizia di stato	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Incontro con don Maurizio Patriciello.	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Giorno della memoria. e del ricordo Riflessione in classe con docente di storia	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	I giovani protagonisti: punti di vista. Visita e riflessione sulla mostra fotografica allestita nell'Auditorium del plesso Majorana dall'associazione Life to Hope.	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Safer Internet Day "Togheter for a better internet". Cuori Connessi Giornata mondiale per la sicurezza in rete. 7 febbraio.	Tutte le discipline	100%

Progetto Legalità	Settimana dello studente Conoscenza del territorio. Visita al centro storico di Arienzo: museo Alfonsiano, collegiata di Sant'Andrea e cripta, Chiesa annunciata con riflessione sulle attività dell'istituzione AGP, visita alla chiesa di Sant'Agostino e del mausoleo di Giovannella stendardo.	Tutte le discipline	100%
-------------------	--	---------------------	------

<b><i>Titolo del progetto</i></b>	<b><i>Esperienze/temi sviluppati nel corso</i></b>	<b><i>Discipline coinvolte</i></b>	<b><i>% alunni della classe partecipanti</i></b>
	Settimana dello studente Incontro con Associazione " Il grifone dorato" ASD Coni. Riflessione sul tema delle relazioni e corso di difesa personale	Tutte le discipline	100%
	Settimana dello studente Viva l'amore e le buone relazioni Promozione del benessere e competenze nella sfera affettiva e sessuale. Dott.ssa Rossella Guida	Tutte le discipline	100%
	Settimana dello studente Incontro con Unione delle Camere Penali. Percorso sui principi della costituzione.	Tutte le discipline	100%
	Settimana dello studente Incontro con You tuber Antonio Pascarella, Ideatore della pagina web Malati di Pizza. Riflessione sul fenomeno della comunicazione oggi.	Tutte le discipline	100%
	Premiazioni studenti meritevoli. Presentazione degli studenti	Tutte le discipline	100%
	Inquinamento e salute. Come combattere l'inquinamento e i suoi effetti, migliorando lo stile di vita	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	"Festa del merito" Presentazione Guida Turistica e Cerimonia di premiazione delle studentesse e degli gli studenti meritevoli	Tutte le discipline	100%
Altra attività curricolare	Affettivamente: Oltre Percorso formativo con associazione Rotaract: Conoscere il proprio corpo. Malattie sessualmente trasmissibili. Sessualità consapevole. Il consenso nella sessualità.	Tutte le discipline	100%
Altra attività curricolare	Fibonacci Day		100%
<b>Progetto Educare al vivere civile</b>		Tutte le discipline	100%

**A.S- 2023-2024 / Classe Quinta**

<b>Titolo del progetto</b>	<b>Esperienze/temi sviluppati nel corso</b>	<b>Discipline coinvolte</b>	<b>% alunni della classe partecipanti</b>
	Associazione ex Canapificio Centro di accoglienza per gli immigrati di Caserta	Tutte le discipline	100
	Safer Internet Day "Togheter for a better internet" Giornata mondiale per la sicurezza in rete. 6 febbraio 2024.	Tutte le discipline	100
	Giornata Mondiale del Rene. "La salute dei Reni per tutti" promossa da U.O. Nefrologia e Dialisi del P.O. di San Felice a Cancellò e dal Lyons Club di Capua Casa Hirta – 14 marzo 2024	Tutte le discipline	100
Progetto Legalità	Incontro di legalità ed intitolazione di un'area verde al giornalista Giancarlo Siani alla presenza delle Autorità e del nipote del giornalista, dr. Gianmarco Siani – 13 marzo 2024	Tutte le discipline	100
Progetto Legalità	25 Novembre - Giornata internazionale contro la violenza sulle donne- DENUNCIO? DENUNCIO!  Incontro con esperti del settore: Psicologa e Psicoterapeuta, G. Nuzzo;  Psicologa clinica M. FUCCI; Mar. D'Ambrosio, e Mar. Falco; Sindaco A. Pirozzi e Cons. Clelia Signoriello.  Mostre fotografiche e a cura di Amnesty international.	Tutte le discipline	100%
	Realizzazione murali in memoria di GIULIO. Organizzazione evento.	Tutte le discipline	100%
	NAPOLI e i suoi mille colori. Sperimentiamo emozioni  Visita guidata Napoli	Tutte le discipline	100%
	Incontro con questore di Caserta dott. Grasso	Tutte le discipline	100%
	Incontro con esperta finanziaria di Banca Widiifa. Abbasso gli stereotipi: economia e parità di genere. Incontro con dott.ssa Nicoletta Floriano.	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Giorno della memoria. e del ricordo	Tutte le discipline	100%

	Riflessione in classe con docente di storia		
Progetto Legalità	Safer Internet Day "Togheter for a better internet" - Cuori Connessi Giornata mondiale per la sicurezza in rete. 7 febbraio.	Tutte le discipline	100%

<b>Titolo del progetto</b>	<b>Esperienze/temi sviluppati nel corso</b>	<b>Discipline coinvolte</b>	<b>% alunni della classe partecipanti</b>
Progetto Legalità	Cineforum presso Teatro Don Bosco di Caserta per la visione del film "lo Capitano" di M. Garrone.	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Cineforum presso multisala Cinepolis del centro Vulcano Buono di Nola per la visione del film "C'è ancora domani" di P. Cortellesi	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Educazione alla legalità. Visita formativa alla casa circondariale di Arienzo. Incontro con esperti e dialoghi motivazionali.	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Startup sud: dalla scuola all'impresa promossa da Associazione Ali e Radici	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Settimana dello studente Maratona Telethon	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Settimana dello studente Incontro con Associazione il Grifone dorato, attività di difesa personale.	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Settimana dello studente Organizzazione calendario e attività della settimana dello studente.	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Settimana dello studente Partecipazione a tornei di pallavolo, Ping-pong, calcio tennis, dama.	Tutte le discipline	100%
Progetto Legalità	Incontro di legalità con Polizia Postale di Caserta Uso corretto della rete.	Tutte le discipline	100%

Progetto Educare al vivere civile	Tutte le discipline	100%
-----------------------------------	---------------------	------

## f. Attività di recupero

Nel corso dell'anno il Collegio dei docenti e i singoli Consigli di classe hanno predisposto una serie di attività didattiche finalizzate al recupero di quegli allievi che mostravano maggiori difficoltà nel processo di insegnamento e/o apprendimento e facevano registrare risultati inadeguati. Tali attività sono state articolate come segue:

- PAUSA DIDATTICA in orario curricolare
- CORSO DI POTENZIAMENTO in orario extra-curricolari

Inoltre per i pochi alunni che mostrano un forte disallineamento dagli obiettivi minimi e fortemente demotivati allo studio sono stati effettuati corsi di potenziamento delle competenze di base nelle discipline: Chimica Organica e Biochimica – Biologia e microbiologia.

## g. Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento

La classe è stata impegnata nei **Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento** (ex ASL) con le seguenti esperienze per ciascun anno scolastico:

**CLASSE: \_TERZA B – Biotecnologie Ambientali - TRIENNIO 2021/2024**

Class e	Titolo del percorso	Tutor interno	Tutor esterno	Discipline curricolari	Sicurezza	Attività aziendale	Tot. l annualità
3B BIO 21/22	<b>IDEE – Institution of a Deal for Environmental Education</b>  DENOMINAZIONE SU PIATTAFORMA UNICA: UNISA Università degli studi di Salerno	D'AMORE RAFFAELE	Dipartimento di Chimica e Biologia (DCB) dell'Università di Salerno MORETTA ALMA	Chimica Analitica 6h Chimica organica 2h Lingua Inglese 2h <b>10 h</b>	<b>4 h</b>	<b>30 h</b>	<b>44 h</b>

### DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

#### “Citizen Scientists in action for environment”

Il Percorso di ricerca scientifica è realizzato in collaborazione con il **Dipartimento di Chimica e Biologia (DCB)** dell'Università di Salerno, nell'ambito del progetto *“IDEE – Institution of a Deal for Environmental Education: Istituzione di un accordo tra scuola e università per il potenziamento, l'innovazione e la divulgazione di una cultura scientifica orientata all'ambiente”* finanziato dal MUR (Bando D.D. n. 1662 del 22.10.2020 per la “Diffusione della cultura scientifica”).

#### Descrizione

Il percorso di ricerca si basa sulla messa a punto di una rete di monitoraggio ambientale, attraverso l'assemblaggio e l'utilizzo di sensori “low cost” per la valutazione qualitativa e quantitativa dei principali parametri chimici indicatori della qualità dell'aria (es. NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>,

PM10). I sensori saranno integrati in un sistema wireless, collegato agli smartphone, che consentirà la raccolta dei dati del monitoraggio per la loro successiva analisi ed elaborazione. Il percorso utilizza l'approccio "Citizen Science", consistente nel coinvolgimento attivo di studenti o, in generale, di comuni cittadini in un processo di ricerca scientifica e nella generazione di numerosi dati accreditati e utilizzabili in campo accademico.

Tra gli *obiettivi principali del percorso PCTO* vi è quello di:

- Rafforzare la continuità e la collaborazione tra istruzione secondaria e istruzione superiore
- Arricchire le competenze scientifiche degli studenti e dei docenti della scuola in campo ambientale
- Migliorare il processo di insegnamento/apprendimento delle discipline scientifiche, attraverso la realizzazione di un reale percorso di ricerca in campo ambientale, che offra opportunità di approfondimento, sperimentazione e cooperazione
- Incoraggiare un ruolo di divulgazione scientifica da parte della scuola, attraverso un approccio di "open school".

## FINALITÀ DEL PROGETTO

### ➤ **Obiettivi formativi**

- Attuare modalità di apprendimento flessibili ed equivalenti - sotto il profilo culturale ed educativo agli esiti dei percorsi del secondo ciclo, collegando sistematicamente la formazione in aula con l'esperienza pratica;
- Arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro;
- Educare alla cultura e all'etica del lavoro
- Migliorare i livelli di partecipazione e di interesse da parte degli allievi
- Far conoscere il territorio, evidenziandone le risorse come punti di forza da valorizzare e i limiti come punti di debolezza da trasformare in opportunità
- Favorire l'apertura verso realtà imprenditoriali e acquisire consapevolezza del valore della legalità nella costituzione e gestione dell'impresa
- Attuare collegamento sistematico tra la formazione in aula con l'esperienza pratica;
- Arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con l'acquisizione di competenze spendibili anche nel mercato del lavoro;
- Formare una figura professionale che crea collegamento con il territorio, con il mondo del lavoro e delle professioni.

### ➤ **Competenze di base**

- Conoscere i principali parametri chimici e metodi di monitoraggio della qualità dell'aria con relativi valori normativi di riferimento
- Conoscere caratteristiche chimiche e fisiche dell'aria
- Conoscere in linea di massima la tipologia di impianti/fonti che generano emissioni in atmosfera

- Conoscere la normativa di sicurezza sui luoghi di lavoro
- **Competenze tecnico-professionali**
- Assemblare ed utilizzare sensori low cost
- Raccogliere dati di qualità dell'aria attraverso sensori collegati in rete
- Valutare i dati ottenuti in base ai valori normativi di riferimento
- Presentare dati scientifici attraverso report e comunicazioni orali
- Realizzare materiali informativi e divulgativi in forma digitale

Ripartizione monte ore complessivo progetto pari a 44

- **Ore curriculari**                    **n.10**
- **Ore di sicurezza**                **n.04**
- **Ore di orientamento**        **n.00**
- **Ore di attività aziendale** **n.30 di cui**
  - 8 h formazione da parte di esperti del DCB
  - 8 h raccolta ed elaborazione dati
  - 10 h project work
  - 4 h disseminazione dei risultati

**CLASSE: \_QUARTA B – Biotecnologie Ambientali - TRIENNIO 2021/2024**

Classe	Titolo del percorso	Tutor interno	Tutor esterno	Discipline curriculari	Orientamento	Attività aziendale	Visita aziendale	Tot. l annualità
<b>4B BIO 22/23</b>	<b>È una questione di plastica</b>  DENOMINAZIONE SU PIATTAFORMA UNICA: CivicaMente s.r.l. + Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli	D'AMORE RAFFAELE	Società Civicamente srl / Fazzi Tiziano	Chimica organica 10 h <b>10 h</b>	MIUR Orientamento 2026 missione 4 del PNNR 6h  Orientamento universitario "L.Vanvitelli" 15h <b>21h</b>	<b>20 h</b>	Società Erreplast Società SRI srl <b>8h</b>	<b>59 h</b>

## DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO) rappresentano una nuova metodologia didattica che consente di offrire agli studenti la possibilità di fare scuola in situazioni lavorative. Sono percorsi che si attivano in moduli di formazione a scuola e in azienda, finalizzati all'acquisizione di conoscenze e competenze, individuate in base agli obiettivi formativi. Non rappresentano una nuova disciplina che si aggiunge alle ore di insegnamento in classe, non sono solo stage, non sono tirocinio, ma rappresentano un percorso unitario e articolato che fa parte della programmazione scolastica e coinvolge tutti i componenti del Consiglio di classe.

Gli elementi caratterizzanti sono:

- l'individuazione e il perseguimento dei medesimi obiettivi di apprendimento in due contesti diversi, a scuola e in azienda;
- la certificazione delle competenze acquisite;
- il riconoscimento delle competenze certificate come crediti formativi per le azioni successive del percorso dello studente.

## **FINALITÀ DEL PROGETTO**

### **Obiettivi formativi**

Fondamentalmente sono tre gli obiettivi che si pongono i PCTO:

1. didattico: i PCTO rimotivano allo studio;
2. orientativo: lo studente acquisisce la conoscenza del mondo del lavoro;
3. professionalizzante: lo studente acquisisce competenze spendibili nel mondo del lavoro

Quale principale portata innovativa, si evidenzia la forte rilevanza delle finalità orientative dei percorsi e l'obiettivo di far acquisire ai giovani in via prioritaria le competenze trasversali utili alla loro futura occupabilità, in qualsiasi campo di inserimento lavorativo, nella prospettiva dell'apprendimento permanente quale garanzia di permanenza sul mercato anche in ipotesi di riconsiderazione delle scelte effettuate.

### **Dimensione orientativa dei percorsi**

Nei PCTO l'orientamento svolge un ruolo chiave; si parla di un nuovo modello di orientamento lungo tutto il corso della vita, una «migliore integrazione dell'orientamento permanente nelle strategie del lifelong learning». L'orientamento assume una funzione rilevante ed è definito come un «processo continuo che mette in grado i cittadini di ogni età, nell'arco della vita, di identificare le proprie capacità, le proprie competenze e i propri interessi, prendere decisioni in materia di istruzione, formazione e occupazione, nonché gestire i propri percorsi personali». «L'orientamento assume una funzione centrale e strategica nella lotta alla dispersione e all'insuccesso formativo degli studenti», al fine di garantire il diritto allo studio e pari opportunità di successo formativo. I PCTO devono integrare: 1. la dimensione curricolare, ovvero disciplinare e scolastico; 2. la dimensione esperienziale, ovvero la parte della messa in pratica delle competenze attraverso le metodologie del learning by doing e del situated learning; 3. la dimensione orientativa, ovvero l'avvio a una scelta consapevole per la pianificazione del proprio percorso di vita. Cambia la cultura dell'orientamento e muta l'approccio tradizionale basato sull'informazione a favore della formazione attraverso percorsi esperienziali centrati sull'apprendimento autonomo, anche in contesto non formale. Per questa funzione è prevista la figura del docente come facilitatore dell'orientamento per definire approcci e strumenti in grado di sostenere gli studenti nello sviluppo della propria identità, nella scelta consapevole e responsabile, esaltare la dimensione permanente e trasversale dell'orientamento e sviluppare un'azione orientativa centrata sulla persona e i relativi bisogni. Viene richiamata la necessità di promuovere la partecipazione e la condivisione nel percorso di orientamento e nello

sviluppo delle competenze trasversali da parte delle famiglie, la cui funzione di corresponsabilità educativa è di fondamentale importanza nell'azione di supporto e nell'accompagnamento delle scelte degli studenti.

### **Le competenze trasversali come traguardo formativo dei percorsi**

L'acquisizione delle competenze trasversali permette allo studente di arricchire il proprio patrimonio personale con una serie di conoscenze, abilità e atteggiamenti che gli consentono di assumere comportamenti adeguati rispetto alle diverse situazioni in cui si può venire a trovare. Le competenze trasversali si caratterizzano per l'alto grado di trasferibilità in compiti e ambienti diversi e il livello con cui lo studente le possiede influenza e caratterizza la qualità del suo atteggiamento e l'efficacia delle strategie che è in grado di mettere in atto, a partire dalle relazioni che instaura, fino ad arrivare ai feedback che riesce a ottenere e alla loro utilizzazione per riorganizzare la sua azione e capacità orientativa in diversi ambiti. La particolare natura delle competenze trasversali necessita di strumenti che misurino il grado di padronanza delle stesse, in modo coerente con l'intero percorso formativo e integrato con gli obiettivi e i risultati di apprendimento dei curricula. Al fine di osservare rilevare e valutare la progressione del processo formativo saranno privilegiati colloqui sia individuali che di gruppo, simulazioni, project work e role playing, sulla base di appositi strumenti, quali griglie e rubriche, curate dal Consiglio di classe. Tali strumenti consentono la raccolta di elementi utili per la predisposizione del Curriculum dello studente, nel quale vengono anche riportate le attività realizzate da ogni singolo studente. La Raccomandazione del 22 maggio 2018 del Consiglio Europeo ha riassunto in un unico documento la vasta letteratura prodotta nell'ambito delle competenze chiave per l'apprendimento permanente. Tra le 8 competenze chiave presentate nel documento sono state individuate le seguenti 4 per la loro caratteristica di riassumere le altre in un'unica matrice:

***La competenza personale, sociale e la capacità di imparare a imparare***

***La competenza in materia di cittadinanza***

***La competenza imprenditoriale***

***La competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali***

### **Competenze da sviluppare**

**Le otto competenze chiavi europee** (facendo riferimento alle competenze chiavi già inserite, eliminate quelle non conformi al progetto e inserire una X nel campo relativo all'anno di riferimento)

COMPETENZE CHIAVI	COMPETENZE COMUNI/SPECIFICHE	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
<b>Competenza alfabetica funzionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e di sorvegliare e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione;</li> <li>• distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, di usare ausili, di formulare ed esprimere argomentazioni in modo</li> </ul>			

	convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.			
<b>Competenza multilinguistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza del vocabolario e della grammatica di lingue diverse;</li> <li>• consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e di registri linguistici di tali lingue.</li> </ul>			
<b>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane;</li> <li>• usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi).</li> </ul>		X	
<b>Competenza digitale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di utilizzo degli strumenti digitali: alfabetizzazione informatica e digitale, comunicazione e collaborazione, alfabetizzazione mediatica, creazione di contenuti digitali, sicurezza, questioni legate alla proprietà intellettuale, risoluzione di problemi e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>			
<b>Imparare a imparare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipare attivamente alle attività portando il proprio contributo personale;</li> <li>• reperire, organizzare, usare informazioni da fonti diverse per assolvere un determinato compito; organizzare il proprio apprendimento; acquisire abilità di studio</li> </ul>			

**Competenze di indirizzo** (facendo riferimento ai profili allegati ai D.P.R. n. 87, n. 88, n. 89 del 2010 inserire i dati richiesti in termini di competenze, conoscenze e abilità e inserire una X nel campo relativo all'anno di riferimento)

COMPETENZE CHIAVI	COMPETENZE COMUNI/SPECIFICHE	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
<b>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo</li> </ul>			
<b>Competenza in materia di cittadinanza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale.</li> </ul>			
<b>Competenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consapevolezza che esistono</li> </ul>		X	

<b>imprenditoriale</b>	opportunità e contesti diversi nei quali è possibile trasformare le idee in azioni nell'ambito di attività personali, sociali e professionali, e comprensione di come tali opportunità si presentano			
<b>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza delle culture e delle espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro lingue, il loro patrimonio espressivo e le loro tradizioni, e dei prodotti culturali, oltre alla comprensione di come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui</li> </ul>			

**Soft skills** (*inserire le competenze meno specifiche e più trasversali, apprezzate in tutti i settori d'attività e a tutti i livelli*)

SOFT SKILLS	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Problem solving</b> (creatività, ricerca, gestione del rischio, lavoro di squadra).</li> <li>• <b>Flessibilità.</b> Consiste nella capacità di sapersi adattare a diversi contesti lavorativi caratterizzati da grande mutabilità;</li> <li>• <b>Autonomia.</b> Riuscire a svolgere le mansioni assegnate senza la costante supervisione del responsabile</li> </ul>		X	

**Ripartizione monte ore complessivo progetto pari a .....**

- **Ore curriculari** n. 10
- **Ore di sicurezza** n. 0
- **Ore di orientamento** n. 21
- **Ore di attività aziendale** n. 20...

Classe	Titolo del percorso	Tutor interno	Orientamento	Visite aziendale	Tot. annualità
<b>5B BIO 23/24</b>	<b>H<sub>2</sub>O.....ovunque</b> DENOMINAZIONE SU PIATTAFORMA UNICA: Impresa Simulata – IFS apprendimento nel contesto scolastico	D'AMORE RAFFAELE	Expò Orientamento al lavoro – incontro con aziende del territorio 8h Incontro con Manpower 4h <b>12 h</b>	Frantoio oleario - Birificio Karma - Acquedotto Carolino Impianto depurazione di Manocalzati (AV) - ARPAC caserta <b>30 h</b>	<b>42 h</b>

## DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l’Orientamento (PCTO) rappresentano una nuova metodologia didattica che consente di offrire agli studenti la possibilità di fare scuola in situazioni lavorative. Sono percorsi che si attivano in moduli di formazione a scuola e in azienda, finalizzati all’acquisizione di conoscenze e competenze, individuate in base agli obiettivi formativi. Non rappresentano una nuova disciplina che si aggiunge alle ore di insegnamento in classe, non sono solo stage, non sono tirocinio, ma rappresentano un percorso unitario e articolato che fa parte della programmazione scolastica e coinvolge tutti i componenti del Consiglio di classe.

Gli elementi caratterizzanti sono:

- l’individuazione e il perseguimento dei medesimi obiettivi di apprendimento in due contesti diversi, a scuola e in azienda;
- la certificazione delle competenze acquisite;
- il riconoscimento delle competenze certificate come crediti formativi per le azioni successive del percorso dello studente.

## FINALITÀ DEL PROGETTO

### Obiettivi formativi

Fondamentalmente sono tre gli obiettivi che si pongono i PCTO:

1. didattico: i PCTO rimotivano allo studio;
2. orientativo: lo studente acquisisce la conoscenza del mondo del lavoro;
3. professionalizzante: lo studente acquisisce competenze spendibili nel mondo del lavoro

Quale principale portata innovativa, si evidenzia la forte rilevanza delle finalità orientative dei percorsi e l’obiettivo di far acquisire ai giovani in via prioritaria le competenze trasversali utili alla loro futura occupabilità, in qualsiasi campo di inserimento lavorativo, nella prospettiva dell’apprendimento permanente quale garanzia di permanenza sul mercato anche in ipotesi di riconsiderazione delle scelte effettuate.

### Dimensione orientativa dei percorsi

Nei PCTO l’orientamento svolge un ruolo chiave; si parla di un nuovo modello di orientamento lungo tutto il corso della vita, una «migliore integrazione dell’orientamento

permanente nelle strategie del lifelong learning». L'orientamento assume una funzione rilevante ed è definito come un «processo continuo che mette in grado i cittadini di ogni età, nell'arco della vita, di identificare le proprie capacità, le proprie competenze e i propri interessi, prendere decisioni in materia di istruzione, formazione e occupazione, nonché gestire i propri percorsi personali». «L'orientamento assume una funzione centrale e strategica nella lotta alla dispersione e all'insuccesso formativo degli studenti», al fine di garantire il diritto allo studio e pari opportunità di successo formativo. I PCTO devono integrare: 1. la dimensione curriculare, ovvero disciplinare e scolastico; 2. la dimensione esperienziale, ovvero la parte della messa in pratica delle competenze attraverso le metodologie del learning by doing e del situated learning; 3. la dimensione orientativa, ovvero l'avvio a una scelta consapevole per la pianificazione del proprio percorso di vita. Cambia la cultura dell'orientamento e muta l'approccio tradizionale basato sull'informazione a favore della formazione attraverso percorsi esperienziali centrati sull'apprendimento autonomo, anche in contesto non formale. Per questa funzione è prevista la figura del docente come facilitatore dell'orientamento per definire approcci e strumenti in grado di sostenere gli studenti nello sviluppo della propria identità, nella scelta consapevole e responsabile, esaltare la dimensione permanente e trasversale dell'orientamento e sviluppare un'azione orientativa centrata sulla persona e i relativi bisogni. Viene richiamata la necessità di promuovere la partecipazione e la condivisione nel percorso di orientamento e nello sviluppo delle competenze trasversali da parte delle famiglie, la cui funzione di corresponsabilità educativa è di fondamentale importanza nell'azione di supporto e nell'accompagnamento delle scelte degli studenti.

### **Le competenze trasversali come traguardo formativo dei percorsi**

L'acquisizione delle competenze trasversali permette allo studente di arricchire il proprio patrimonio personale con una serie di conoscenze, abilità e atteggiamenti che gli consentono di assumere comportamenti adeguati rispetto alle diverse situazioni in cui si può venire a trovare. Le competenze trasversali si caratterizzano per l'alto grado di trasferibilità in compiti e ambienti diversi e il livello con cui lo studente le possiede influenza e caratterizza la qualità del suo atteggiamento e l'efficacia delle strategie che è in grado di mettere in atto, a partire dalle relazioni che instaura, fino ad arrivare ai feedback che riesce a ottenere e alla loro utilizzazione per riorganizzare la sua azione e capacità orientativa in diversi ambiti. La particolare natura delle competenze trasversali necessita di strumenti che misurino il grado di padronanza delle stesse, in modo coerente con l'intero percorso formativo e integrato con gli obiettivi e i risultati di apprendimento dei curricula. Al fine di osservare rilevare e valutare la progressione del processo formativo saranno privilegiati colloqui sia individuali che di gruppo, simulazioni, project work e role playing, sulla base di appositi strumenti, quali griglie e rubriche, curate dal Consiglio di classe. Tali strumenti consentono la raccolta di elementi utili per la predisposizione del Curriculum dello studente, nel quale vengono anche riportate le attività realizzate da ogni singolo studente. La Raccomandazione del 22 maggio 2018 del Consiglio Europeo ha riassunto in un unico documento la vasta letteratura prodotta nell'ambito delle competenze chiave per l'apprendimento permanente. Tra le 8 competenze chiave presentate nel documento sono state individuate le seguenti 4 per la loro

caratteristica di riassumere le altre in un'unica matrice:

**La competenza personale, sociale e la capacità di imparare a imparare**

**La competenza in materia di cittadinanza**

**La competenza imprenditoriale**

**La competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali**

### Competenze da sviluppare

**Le otto competenze chiave europee** (facendo riferimento alle competenze chiave già inserite, eliminate quelle non conformi al progetto e inserire una X nel campo relativo all'anno di riferimento)

COMPETENZE CHIAVI	COMPETENZE COMUNI/SPECIFICHE	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
<b>Competenza alfabetica funzionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicare in forma orale e scritta in tutta una serie di situazioni e di sorvegliare e adattare la propria comunicazione in funzione della situazione;</li> <li>• distinguere e utilizzare fonti di diverso tipo, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, di usare ausili, di formulare ed esprimere argomentazioni in modo convincente e appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto.</li> </ul>			
<b>Competenza multilinguistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza del vocabolario e della grammatica di lingue diverse;</li> <li>• consapevolezza dei principali tipi di interazione verbale e di registri linguistici di tali lingue.</li> </ul>			
<b>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane;</li> <li>• usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi).</li> </ul>			X
<b>Competenza digitale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di utilizzo degli strumenti digitali: alfabetizzazione informatica e digitale, comunicazione e collaborazione, alfabetizzazione mediatica, creazione di contenuti digitali, sicurezza, questioni legate alla proprietà intellettuale, risoluzione di problemi e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;</li> <li>• utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ul>			
<b>Imparare a imparare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipare attivamente alle attività portando il proprio contributo personale;</li> <li>• reperire, organizzare, usare</li> </ul>			

	informazioni da fonti diverse per assolvere un determinato compito; organizzare il proprio apprendimento; acquisire abilità di studio			
--	--	--	--	--

**Competenze di indirizzo** (facendo riferimento ai profili allegati ai D.P.R. n. 87, n. 88, n. 89 del 2010 inserire i dati richiesti in termini di competenze, conoscenze e abilità e inserire una X nel campo relativo all'anno di riferimento)

COMPETENZE CHIAVI	COMPETENZE COMUNI/SPECIFICHE	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
<b>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</b>	• Capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo			
<b>Competenza in materia di cittadinanza</b>	• Capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale.			X
<b>Competenza imprenditoriale</b>	• Consapevolezza che esistono opportunità e contesti diversi nei quali è possibile trasformare le idee in azioni nell'ambito di attività personali, sociali e professionali, e comprensione di come tali opportunità si presentano			X
<b>Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale</b>	• Conoscenza delle culture e delle espressioni locali, nazionali, regionali, europee e mondiali, comprese le loro lingue, il loro patrimonio espressivo e le loro tradizioni, e dei prodotti culturali, oltre alla comprensione di come tali espressioni possono influenzarsi a vicenda e avere effetti sulla vita e sulle idee dei singoli individui			

**Soft skills** (inserire le competenze meno specifiche e più trasversali, apprezzate in tutti i settori d'attività e a tutti i livelli)

SOFT SKILLS	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Problem solving</b> (creatività, ricerca, gestione del rischio, lavoro di squadra).</li> <li>• <b>Flessibilità.</b> Consiste nella capacità di sapersi adattare a diversi contesti lavorativi caratterizzati da grande mutabilità;</li> <li>• <b>Autonomia.</b> Riuscire a svolgere le mansioni assegnate senza la costante supervisione del responsabile</li> </ul>			X

**ALLEGATI:**

***SCHEDA GENERALE RIEPILOGATIVA DEL PCTO (TRIENNALE)***

## h. Competenze di Educazione Civica: attività, percorsi progetti e griglia di valutazione

### ATTIVITA', PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO DI EDUCAZIONE CIVICA a.s. 2021/22 CLASSE TERZA

Denominazione	<b>CITTADINO PARTECIPE</b> Educazione al rispetto e alla valorizzazione del Patrimonio culturale e dei Beni Pubblici comuni <i>Patrimonio e Paesaggio eco-sostenibile</i>	
<b>Prodotti</b>	Realizzazione di un prodotto multimediale per presentare una proposta di miglioramento di un'area del territorio (piazza, via, sito, edificio) all'ente competente ad intervenire	
<b>Competenze mirate Comuni/cittadinanza</b>	Imparare ad imparare Progettare Comunicare Collaborare e partecipare Agire in modo autonomo e responsabile Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni	
	Abilità	• Conoscenze
<b>I NUCLEO - COSTITUZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere e analizzare situazioni e argomenti di natura storica, giuridica, economica e politica</li> <li>Collocare in modo organico e sistematico l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Situazioni e argomenti di natura storica, giuridica, economica e politica</li> <li>Il concetto di legalità, rispetto delle leggi e delle regole comuni in tutti gli ambienti di convivenza</li> </ul>
Abilità	Conoscenze	
<b>II NUCLEO - SVILUPPO SOSTENIBILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità</li> <li>Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità</li> </ul>	L'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile: gli obiettivi dell'Agenda.
<b>III NUCLEO - CITTADINANZA DIGITALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere come le tecnologie digitali possono essere di aiuto alla comunicazione, alla creatività e all'innovazione</li> <li>Analizzare, confrontare valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La comunicazione in rete</li> <li>Educazione all'informazione</li> <li>Approccio sicuro e responsabile all'utilizzo di dispositivi tecnologici.</li> <li>Utilizzo delle tecnologie per la collaborazione in rete e la condivisione di contenuti digitali</li> </ul>
<b>Utenti destinatari</b>	<b>Classi III</b>	
<b>Prerequisiti</b>	Capacità di ascolto, comprendere ciò che si legge e di cui si discute, disponibilità ad apprendere, cooperare con il gruppo	
<b>Tempi</b>	<b>Intero anno scolastico</b>	
<b>Esperienze attivate</b>	L'evolversi della società ha spesso determinato la dispersione del patrimonio storico, culturale, artistico ambientale del territorio di appartenenza, per cui attraverso la conoscenza diretta dello stesso, la presa di coscienza dei suoi cambiamenti, lo studio delle radici e delle tradizioni locali, ci si propone di stimolare negli alunni il senso d'appartenenza alla comunità d'origine e il rispetto del territorio. Osservare il territorio per risvegliare nei ragazzi l'interesse per lo stesso, attraverso il percorso didattico proposto in questa UDA, riscoprire ciò che li lega a questa terra, individuando gli aspetti critici da un punto di vista sociale ed umano.	
<b>Metodologia</b>	Uso di metodologie attive e laboratoriale, così da attivare i seguenti processi cognitivi: <ul style="list-style-type: none"> <li>formulare ipotesi, individuare obiettivi e piste di lavoro confrontandosi con idee e punti di vista diversi;</li> <li>recuperare il sapere pregresso attingendo al proprio patrimonio esperienziale e/o cognitivo;</li> <li>ricercare e analizzare diverse tipologie di fonti, selezionare dati ed elementi, descrivere, operare confronti, collegamenti e classificazioni tra le informazioni</li> <li>classificare le informazioni raccolte, individuare relazioni tra gli elementi, organizzare le informazioni;</li> <li>collaborare con i compagni per la costruzione delle conoscenze e dei concetti</li> </ul>	
<b>Risorse umane</b>	<b>Risorse interne :docenti della classe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>interne</li> <li>esterne</li> </ul>		
<b>Strumenti</b>	<b>Manuali scolastici, schede di lavoro fornite dai docenti, materiale multimediale e in rete, computer, Lim.</b>	

Coordinatore	Nucleo I	tematica	Competenza riferita all'allegato C al DM 35/2020	Materie e ore	contenuti specifici
Prof.ssa Maria IZZO	<b>Costituzione, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà</b>	Il concetto di legalità, rispetto delle leggi e delle regole comuni in tutti gli ambienti di convivenza	N. 10	Italiano, Storia	7
				storia	
				inglese	3
	Nucleo II	tematica	Competenza riferita all'allegato C al DM 35/2020	Materie e ore	contenuti specifici
	<b>SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio</b>	L'Agenda 2030 dell'ONU e relativi obiettivi.	N. 12	Chimica analitica	6
				Chimica Organica	5
				TCI	5
	Nucleo III	tematica	Competenza riferita all'allegato C al DM 35/2020	Materie e ore	contenuti specifici
	<b>CITTADINANZA DIGITALE</b>	Uso consapevole e responsabile dei mezzi di comunicazione virtuali	N.11	Sc. Motorie	2
				Religione	2
Prodotto finale			matematica	3	
Totale ore				33	

**ATTIVITA', PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO DI EDUCAZIONE CIVICA a.s. 2022/23  
CLASSE QUARTA**

Denominazione	<b>Cittadino partecipe</b>
Prodotti	<b>Lavori in Powerpoint</b>
Competenze mirate Comuni/cittadinanza	Imparare a imparare Agire in modo autonomo e responsabile Comunicare Collaborare e partecipare Progettare
Abità	
<b>I NUCLEO - COSTITUZIONE</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reperire autonomamente le normative del sistema civilistico nazionale e comunitario</li> <li>Individuare gli elementi fondamentali dello Statuto dei lavoratori</li> <li>Individuare le ragioni storiche e sociali dello sfruttamento del lavoro</li> <li>Individuare le ragioni storiche e sociali delle forme illegali di lavoro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisi dell'art 1 della Costituzione</li> <li>Conoscere il diritto-dovere al lavoro nella Costituzione</li> <li>Il mondo del lavoro: rapporti di lavoro ed evoluzione del mercato oggi</li> <li>Lo Statuto dei lavoratori</li> <li>Principali diritti e doveri del lavoratore e del datore di lavoro</li> <li>La sicurezza sui luoghi di lavoro: il caso delle cosiddette 'morti bianche'</li> <li>Il Reddito di Cittadinanza ed il lavoro</li> <li>Il rapporto tra Stato e sindacati</li> <li>La libertà di associazione e cooperazione</li> <li>la libertà di iniziativa economica e l'imprenditoria</li> </ul>
Abità	
<b>II NUCLEO - SVILUPPO SOSTENIBILE</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere in grado di riconoscere gli strumenti di ricerca attiva di lavoro anche in rete</li> <li>Saper individuare le attività lavorative in relazione ad economicità, efficienza, contesto sociale e territoriale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8.3 L'Agenda 2030: • Politiche orientate allo sviluppo e che supportano le attività produttive per la creazione di lavoro dignitoso per un'economia sostenibile</li> <li>8.4 Come migliorare l'efficienza delle risorse globali nel consumo e nella produzione, nel tentativo di scindere la crescita economica dal degrado ambientale</li> <li>8.8 Proteggere i diritti del lavoro e promuovere un ambiente di lavoro sicuro e protetto per tutti i lavoratori</li> <li>8.9 Le politiche volte a promuovere il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura dei prodotti locali</li> </ul>

Abilità		Conoscenze	
<b>III NUCLEO -CITTADINANZA DIGITALE</b> Essere cittadini competenti del contemporaneo		<ul style="list-style-type: none"> <li>L'Agenzia per l'Italia digitale e l'Agenda digitale italiana</li> <li>Il Codice dell'Amministrazione digitale</li> <li>Forme di controllo dei dati: <i>Big data</i>, <i>cookies</i> e profilazione</li> </ul>	
<b>Utenti destinatari</b>	<b>CLASSE IV</b>		
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper analizzare e comprendere un testo scritto in lingua italiana e straniera</li> <li>Possedere un lessico specifico</li> <li>Saper costruire mappe concettuali e schemi</li> <li>Saper riconoscere l'evoluzione diacronica di un fenomeno, di un'istituzione</li> <li>Saper leggere cartine e grafici</li> <li>Conoscere i nuclei fondanti del programma svolto negli anni precedenti</li> </ul>		
<b>Tempi</b>	<b>Intero anno scolastico</b>		
<b>Esperienze attivate</b>	Rispetto e pratica delle regole quali riferimento assoluto per i propri comportamenti.		
<b>Metodologia</b>	<b>Lezione frontale, di gruppo, cooperative learning, conferenze con esperti</b>		
<b>Risorse umane</b> • interne • esterne	Docente di lingua e letteratura italiana e storia Docente d'inglese Docente di matematica Docente di scienze motorie Docente di religione Docente di chimica organica e biochimica Docente di analisi chimica e strumentale Docente di tecnologie chimiche industriali <b>Esperti esterni</b>		
<b>Strumenti</b>	Manuali. Lim, contenuti digitali integrativi, ricerca nei siti internet.		

Coordinatore	Nucleo I	tematica	Competenza riferita all'allegato C al DM 35/2020	Materie e ore	contenuti specifici
PROF.SSA Maria Izzo	<b>COSTITUZIONE</b>	I principi fondamentali della Costituzione (diritti e doveri)	<b>N.1</b>	Italiano (4)+ Storia (2)	Art. 1 della Costituzione Il diritto-dovere al lavoro nella Costituzione Lo Statuto dei lavoratori Principali diritti e doveri del lavoratore e del datore di lavoro La sicurezza sui luoghi di lavoro: il caso delle cosiddette "morti bianche" Il Reddito di Cittadinanza ed il lavoro
	<b>SVILUPPO SOSTENIBILE</b>	Problematiche connesse al mondo del lavoro	<b>N. 3</b>	Analitica (6)	6 h Goal numero 6: Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
				Biologia (5)	5 h La sostenibilità delle risorse naturali come acqua, il cibo, l'energia e aria: -il ciclo dell'acqua; -chimica sostenibile; -quanta plastica ha prodotto
				Fisica (5)	Sostenibilità delle risorse naturali quali l'energia Inquinamento termico 2 h (I quadrimestre) Effetto serra ed innalzamento della temperatura del globo; modalità per contenerlo 3 h (II quadrimestre)
				Religione (1)	Stili di vita nuovi e sostenibilità dell'ecosistema



<b>Utenti destinatari</b>	<b>CLASSI 5 B BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI</b>
<b>Prerequisiti</b>	<b>Possedere un lessico specifico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper costruire mappe concettuali e schemi</li> <li>• Saper riconoscere l'evoluzione diacronica di un fenomeno, di un'istituzione</li> <li>• Saper leggere cartine e grafici</li> <li>• <b>Conoscere i nuclei fondanti del programma svolto negli anni precedenti</b></li> </ul>
<b>Tempi</b>	Intero anno scolastico
<b>Esperienze attivate</b>	Rispetto e pratica delle regole quali riferimento assoluto per i propri comportamenti.
<b>Metodologia</b>	Lezione frontale, di gruppo, cooperative learning, conferenze con esperti
<b>Risorse umane</b> • interne • esterne	Docente di lingua e letteratura italiana e Storia Docente di Chimica Analitica Docente di Chimica Organica Docente di Biologia Docente d'inglese Docente di matematica Docente di Scienze motorie Docente di religione
<b>Strumenti</b>	Manuali. Lim, contenuti digitali integrativi, ricerca nei siti internet.

Coordinatore	Nucleo I	tematica	Competenza riferita all'allegato C al DM 35/2020	Materie e ore	contenuti specifici facoltativi)	
DOCENTE DI ITALIANO E STORIA PROF.SSA MARIA IZZO	<b>Costituzione, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà</b>	Costituzione Italiana Unione Europea Organismi internazionali e sovranazionali	<b>N.2</b>	Italiano 4h	Costituzioni nazionale Artt. 10 . 11, 117 e 120 Cost.	
				Storia 2h	Le Organizzazioni internazionali e sovranazionali/ UE/FAO/ONU/ BANCA MONDIALE	
				Scienze Motorie 2h	Comitato olimpico internazionale	
	<b>Nucleo II</b>	<b>tematica</b>	<b>Competenza riferita all'allegato C al DM 35/2020</b>	<b>Materie e ore</b>	<b>contenuti specifici</b>	
	<b>Sviluppo sostenibile educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio</b>	I diritti fondamentali delle persone e sviluppo sostenibile			Chimica Analitica 5h	Urban Mining: l'alternativa sostenibile allo sfruttamento delle risorse non rinnovabili
					Biologia 5h	migliorare l'efficienza nel consumo delle risorse e nella produzione di scarti industriali (recupero acque di scarico e relativi vincoli ambientali, abbattimento del fango di supero Water day-giornata mondiale dell'Acqua 22marzo2021: come evitare gli sprechi
Religione 2h					L'ecologia integrale di Papa Francesco alla luce dell'Agenda 2030	
<b>Nucleo III</b>	<b>tematica</b>	<b>Competenza riferita all'allegato C al DM 35/2020</b>	<b>Materie e ore</b>	<b>contenuti specifici</b>		
<b>CITTADINANZA DIGITALE</b>	Norme comportamentali da osservare nell'ambito dell'utilizzo delle tecnologie digitali e dell'interazione in ambiti digitali		<b>N. 11</b>	Chimica Organica 5h	Da definire con la classe	
				Inglese 3h	teen voices: cyber-bullying, violence, gender discrimination	
	<b>PRODOTTO FINALE</b>				Matematica 4h	Rappresentazione in Power Point

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLO STUDENTE

Ambito	Competenze di cittadinanza	Indicatori	Descrittori	LIVELLI	VOTO
COSTRUZIONE DEL SÉ	1. <b>Imparare a imparare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>comprendere i concetti</li> <li>osservare</li> <li>saper riflettere sui propri comportamenti</li> <li>avere iniziativa di studio autonomo</li> <li>maneggiare attrezzature</li> </ul>	<i>Organizza il proprio apprendimento, individuando, scegliendo e utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di lavoro.</i>	Avanzato Buono Intermedio Base Non raggiunto	9/10 8 7 6 meno di 6
	2. <b>Progettare</b>	saper prevedere	<i>Elabora e realizza progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro. Utilizza le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valuta i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.</i>	Avanzato Buono Intermedio Base Non raggiunto	9/10 8 7 6 meno di 6
RELAZIONE CON GLI ALTRI	3. <b>Comunicare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>usare una terminologia appropriata</li> <li>analizzare il discorso</li> <li>comunicare con la scrittura</li> </ul>	<i>Comprende e comunica messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). Rappresenta eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti</i>	Avanzato Buono Intermedio Base Non raggiunto	9/10 8 7 6 meno di 6
	4. <b>Collaborare e partecipare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>saper discutere</li> <li>rispettare i diversi punti di vista</li> <li>partecipare</li> <li>essere flessibili</li> </ul>	<i>Interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e altrui capacità; gestisce la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.</i>	Avanzato Buono Intermedio Base Non raggiunto	9/10 8 7 6 meno di 6
	5. <b>Agire in modo autonomo e responsabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>esercitare coerenza tra conoscenze, valori e comportamenti</li> <li>assumere responsabilità</li> <li>prendere decisioni</li> </ul>	<i>Si inserisce in modo attivo e consapevole nella vita sociale e fa valere al suo interno i propri diritti e bisogni, riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</i>	Avanzato Buono Intermedio Base Non raggiunto	9/10 8 7 6 meno di 6
RAPPORTO CON LA REALTA'	6. <b>Risolvere problemi</b>	valutare la fattibilità	<i>Affronta situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate. Raccoglie e valuta i dati, propone soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.</i>	Avanzato Buono Intermedio Base Non raggiunto	9/10 8 7 6 meno di 6
	7. <b>Individuare collegamenti e relazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>classificare</li> <li>costruire ipotesi</li> <li>avere consapevolezza della complessità</li> </ul>	<i>Individua e rappresenta, elaborando argomenti coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.</i>	Avanzato Buono Intermedio Base Non raggiunto	9/10 8 7 6 meno di 6
	8. <b>Acquisire ed interpretare l'informazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>riconoscere ragionamenti errati</li> <li>formarsi opinioni ponderate</li> <li>avere consapevolezza dei propri pregiudizi</li> <li>avere consapevolezza dei valori</li> </ul>	<i>Acquisisce ed interpreta criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</i>	Avanzato Buono Intermedio Base Non raggiunto	9/10 8 7 6 meno di 6

## i. Strategie e Metodi per l'Inclusione

---

La didattica inclusiva comporta la trasformazione della scuola per poter incontrare e rispondere alle esigenze di tutti. Essa è un costante processo di miglioramento volto a sfruttare le risorse esistenti, specialmente le risorse umane per sostenere la partecipazione all'istruzione di tutti gli studenti all'interno della scuola. Quindi si tratta di una didattica rivolta a tutti e non solo agli alunni con particolari bisogni educativi. La nostra scuola e tutti i docenti lavorano seguendo linee di azione attraverso cui costruire una didattica realmente inclusiva:

- Sviluppare un clima positivo nella classe
- Costruire percorsi di studio partecipati
- Partire dalle conoscenze e dalle abilità pregresse degli studenti
- Contestualizzare l'apprendimento, favorendo la ricerca e la scoperta
- Attivare interventi didattici personalizzati nei confronti della diversità
- Realizzare attività didattiche basate sulla cooperazione
- Potenziare le attività di laboratorio
- Sviluppare negli studenti competenze metacognitive.

Pertanto le strategie didattiche inclusive più appropriate per sviluppare e potenziare l'apprendimento degli alunni con BES e non solo, sono le seguenti:

- Cooperative learning (Sviluppa forme di cooperazione e di rispetto reciproco fra allievi e veicola le conoscenze/abilità/competenze)
- Peer-Tutoring (apprendimento fra pari: lavori a coppie)
- Problem Solving (Favorisce la centralità del ragazzo e realizza la sintesi fra sapere e fare, sperimentando in situazione)
- Didattica multisensoriale (Uso costante e simultaneo di più canali percettivi - visivo, uditivo, tattile, cinestetico - incrementa l'apprendimento)
- Tecnologie didattiche (Uso di computer, notebook, tablet, LIM, software specifici)
- Flipped-Classroom (Invertire il tradizionale schema di insegnamento/apprendimento incrementa il livello di responsabilità degli alunni nei confronti del processo di apprendimento)
- .....

## 5. Strategie metodologiche

---

Sono state attivate strategie didattiche volte a favorire sia un apprendimento significativo dei contenuti sia un apprendimento meccanico, in funzione delle differenti tipologie delle discipline e degli stili di apprendimento degli allievi, diversificando gli interventi al fine di incontrare le esigenze degli alunni in difficoltà e, al tempo stesso, di arricchire culturalmente gli altri che mostravano volontà e capacità di approfondimento

- LEZIONE FRONTALE
- LEZIONE PARTECIPATA
- ATTIVITA' DI LABORATORIO
- DIDATTICA A DISTANZA
- CONVERSAZIONI GUIDATE
- LAVORI DI GRUPPO
- RICERCA E TESINE
- TUTORAGGIO
- PROBLEM SOLVING
- INTEGRAZIONE
- ALTRO .....

Per quanto concerne lo specifico dei criteri metodologici, degli strumenti didattici e dei criteri di valutazione delle prove si rimanda ai singoli programmi disciplinari riportati tra gli allegati al presente documento.

## 6. Mezzi e Strumenti

---

- LIM
- PC
- TABLET
- SMARTPHONE
- E-BOOK
- APP
- LABORATORI/ SUSSIDI AUDIOVISIVI
- RIVISTE E TESTI SPECIFICI
- PIATTAFORMA TEAMS

## 7. Verifica e Valutazione

---

Le operazioni di verifica, frequenti e sistematiche, sono servite a valutare ed accertare le conoscenze acquisite dagli alunni, la continuità del grado di apprendimento e gli elementi di progresso dialettici e cognitivi. Gli alunni sono stati monitorati nelle diverse fasi di elaborazione dei contenuti ed è stato possibile rilevare eventuali difficoltà nell'acquisizione degli stessi, attuando tempestivi interventi di recupero e rinforzo. La misurazione degli obiettivi specifici ha tenuto conto dei seguenti parametri:

- conoscenza
- comprensione
- espressione
- applicazione
- analisi
- sintesi
- valutazione critica

Sono stati tenuti in considerazione anche i seguenti criteri:

- attenzione e partecipazione alle attività scolastiche sia in presenza che in DAD
- organizzazione ed impegno nel lavoro individuale

La valutazione è stata attribuita su scala decimale completa, come previsto nella griglia di valutazione presente nel PTOF

**CRITERI DI CORRISPONDENZA FRA VOTI IN DECIMI E LIVELLI DI CONOSCENZA E ABILITA' PER LA VALUTAZIONE QUADRIMESTRALE, INTERMEDIA E FINALE**

<i>Voto in decimi</i>	<i>Impegno e partecipazione</i>	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze</i>
1 a 3 (scarso)	Evidenzia mancanza di approccio significativo alla disciplina	Possiede labili o nulle conoscenze degli argomenti disciplinari e disarticolate nozioni dei loro ambiti contestuali	Commette errori che oscurano il significato della comunicazione	Non sa orientarsi nell'analisi di problem semplici e non è in grado di applicare regole o Elementari operazioni risolutive
4 (gravemente insufficiente)	Non rispetta quasi mai gli impegni, si distrae in classe	Conosce in modo vago e confuse gli argomenti disciplinari. Ne distingue con difficoltà I nuclei essenziali e le interrelazioni, anche se guidato	Evidenzia imprecisioni e carenze anche gravi nell'elaborazione delle consegne, che svolge con un linguaggio disordinato e scorretto	Si orienta a fatica nell'analisi dei problem pur semplici, che affronta con confuse e non fondate procedure di risoluzione.
5 (insufficiente)	Non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae	E' in possesso di un esiguo repertorio di conoscenze, delle quali coglie parzialmente implicazioni e rimandi essenziali	Sviluppa le consegne in modo sommario o incompleto, con non certa padronanza delle soluzioni espressive.	Sa analizzare problemi semplici in un numero limitato di contesti. Applica, non sempre adeguatamente, solo semplici procedure risolutive
6 (sufficiente)	Assolve gli impegni e partecipa alle lezioni	Conosce gli ambiti delle diverse discipline e ne coglie in linea globale contenuti e sviluppi	Comprende le consegne e risponde in modo semplice ma appropriato, secondo I diversi linguaggi disciplinari	Sa analizzare problem semplici Ed orientarsi nella scelta e nella Applicazione delle strategie di risoluzione.
7-8 (discreto/ buono)	S'impegna e partecipa attivamente, fa fronte all'impegno con metodo proficuo;	Conosce gli argomenti e li colloca correttamente nei diversi ambiti disciplinari	Comprende e contestualizza le consegne e le sviluppa attraverso percorsi di rielaborazione complessivamente coerenti.	E'capace di enucleare in modo articolato strategie di risoluzione dei problemi per elaborare le quali sa operare scelte coerenti ed efficaci.
9-10 (Ottimo)	Impegno e partecipazione risultano attivi e costruttivi	Mostra piena padronanza degli ambiti disciplinari grazie a una ricca e articolata rete di informazioni.	E'in grado di sviluppare Analisi autonome a partire dale consegne e di esporne i risultati con pertinenza ed efficacia. Effettua, con sicurezza e originalità, collegamenti e confronti tra I diversi ambiti di studio	Sa impostare percorsi di studio Autonomi che sviluppa con ricca Pertinenza di riferimenti; sa risolvere problem anche complessi mostrando sicura capacità di orientarsi.

Per ogni disciplina è stato effettuato un congruo numero di verifiche nel corso dei due quadrimestri, oltre ad una costante valutazione formativa in itinere.

Numero di verifiche sommative effettuate, nell' intero anno scolastico, utilizzando le diverse tipologie di prove scritte indicate

Materia	Interrogazioni (numero medio per alunni)	Tipologia A Analisi del testo. Tipologia B Testo argomentativo. Tipologia C Tema di attualità	Prova Semi-strutturata	Prova Strutturata	a)problema b)casi c)esercizi
Religione	2				
Lingua e Letteratura Italiana	4	4			
Storia	4				
Lingua Inglese	4		4		
Chimica Organica e Biochimica	4			2	
Fisica Ambientale	4				
Biologia, Microbiologia e Tecn.	4				
Scienze Motorie e Sportive	2				
Matematica	4				4
Chimica Analitica e strumentale	4				1

## 8. Credito Scolastico

Il Consiglio di classe valuterà il Credito scolastico attenendosi ai criteri stabiliti dalla normativa e, in particolare, nell'ambito della banda di oscillazione fissata dalle recenti disposizioni in materia, procederà all'assegnazione del relativo punteggio sulla base del percorso didattico, per il quale si valuteranno positivamente l'assiduità alla frequenza scolastica, l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo.

L'attribuzione del credito si basa sulla seguente tabella come da 'allegato A al d. lgs. 62/2017 – Crediti-

Allegato A  
(di cui all'articolo 15, comma 2)

TABELLA  
Attribuzione credito scolastico

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≤7	8-9	9-10	10-11
7<M≤8	9-10	10-11	11-12
8<M≤9	10-11	11-12	13-14
9<M≤10	11-12	12-13	14-15

All'interno della banda di oscillazione viene conferito il punteggio più elevato se l'alunno è in possesso di **almeno uno** dei seguenti requisiti:

- voto minimo di condotta  $\geq 8$  e parte decimale della media dei voti  $> 0,50$  (es. 6,51);
- voto minimo di condotta  $\geq 8$  e raggiungimento del punteggio minimo di 0,50 calcolato secondo la seguente tabella:

<b>CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO</b>		
<b>A*</b> <b>Frequenza scolastica</b>	<b>Assidua</b>	<b>0,20</b>
<i>* <b>NOTA</b> Il punteggio sarà attribuito se l'alunno non ha superato il 10% del monte ore annuale. Non vanno considerate le assenze per malattia per cui è stato prodotto certificato medico rilasciato da una struttura ospedaliera o per gravissimi motivi di famiglia.</i>		
<b>B</b> <b>Interesse ed impegno nella partecipazione al dialogo educativo, compreso l'insegnamento della religione cattolica o le attività alternative ad essa</b>	<b>Continuo e diligente</b>	<b>0,10</b>
	<b>Notevole</b>	<b>0,20</b>
<b>C</b> <b>Partecipazione alle attività complementari oltre il monte ore annuale obbligatorio per ogni classe (partecipazione a progetti, attività sportive e stage) max 0,30</b>	$\leq 20$ h	<b>0,10</b>
	$> 20$ h	<b>0,20</b>
<b>D</b> <b>Attività formative esterne debitamente documentate e certificate con indicazione competenze acquisite e durata attività (fino ad un max di 2 attività)</b>	$\leq 20$ h	<b>0,10</b>
	$> 20$ h	<b>0,20</b>

## 9. Moduli con metodologia CLIL

---

In ottemperanza alla normativa vigente, relativa agli apprendimenti del quinto anno, gli alunni hanno potuto usufruire delle competenze linguistiche in possesso del docente \_\_\_\_\_ di \_\_\_\_\_ per acquisire contenuti, conoscenze e competenze relativi a \_\_ moduli delle discipline non linguistiche nelle lingue straniere previste dalle Indicazioni Nazionali.

<i>Titolo percorso</i>	<i>Lingua</i>	<i>Disciplina</i>	<i>n. ore</i>	<i>Competenze acquisite</i>

## 9.1 INIZIATIVE REALIZZATE NELL'A.S. IN PREPARAZIONE ALL'ESAME

- ❑ Presentazione alla classe dell'Esame (dell'O.M. n. 55 del 22 Marzo 2024)
- ❑ Quadri riferimento (DM 769/2018)
- ❑ Notifica allegato A - O.M. n. 55 del 22 Marzo 2024 - (Griglia di valutazione della prova orale)
- ❑ O.M. n. 55 del 22 Marzo 2024:
  - art.2 Inizio della sessione d'esame
  - art. 10– documento del Consiglio di classe
  - art. 11– credito scolastico
  - artt. 19-20 Prima e seconda prova scritta
  - art. 22– colloquio

### IL COLLOQUIO

O.M.n. 55 del 22 Marzo 2024

#### Articolo 22

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)

### MATERIALE PROPOSTI SULLA BASE DEL PERCORSO DIDATTICO E DELLE MACROAREE

---

<b>MATERIALE</b>	<b>DISCIPLINE COINVOLTE</b>
<b>TESTI</b> <i>Citazioni/versi poesia/brano</i>	<i>Italiano/Inglese</i>
<b>DOCUMENTI</b> Spunti tratti da giornali o riviste, foto, riproduzioni di opere d'arte; grafici, tabelle	<i>Italiano/Inglese/Matematica/ discipline di indirizzo</i>
<b>ESPERIENZE E PROGETTI</b> Spunti tratti dal documento del 15 maggio	<i>Discipline di indirizzo</i>
<b>PROBLEMI</b> Situazioni problematiche legate alla specificità dell'indirizzo	<i>Discipline di indirizzo</i>

## 9.2 Simulazioni esami di stato

Gli studenti e le studentesse della classe hanno svolto simulazioni delle prove dell'Esame di Stato secondo la seguente tabella

<i><b>Prova</b></i>	<i><b>Data</b></i>
<i>Italiano</i>	<i>25 marzo</i>
<i>Chimica Organica</i>	<i>15 aprile</i>
<i>Colloquio</i>	<i>E' previsto per gli inizi di Giugno</i>

# 10. Il colloquio per i candidati con disabilità o DSA

---

*(se nella classe sono presenti alunni con difficoltà)*

*La scelta dei materiali, dell'impostazione e delle modalità di conduzione del colloquio è strettamente legata alla personalizzazione. Il colloquio, pertanto, è «ispirato» dal PEI o dal PDP, sia nella conduzione che nella valutazione. Ai sensi dell'art. 24 e dell'art. 25 dell'OM 55/2023, i materiali sottoposti al candidato saranno predisposti in coerenza con il PEI o con il PDP.*

Nella classe è presente un'allieva che, da sempre, ha seguito un PEI\_OM (Piano Educativo Individualizzato con Obiettivi Minimi). Nel corso del triennio 2021/2024 l'allieva ha manifestato un crescente interesse per le diverse discipline curriculari impegnandosi con costanza ed in maniera proficua. Ad oggi, pertanto, ha acquisito un sufficiente livello di conoscenze e competenze tali da poter affrontare autonomamente e senza l'aiuto dei docenti di sostegno, l'Esame di Stato. A tale conclusione si è giunti dopo ampia disamine nel corso degli ultimi Consigli di classe.

# 1. GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA

TIPOLOGIA A																			
INDICATORI GENERALI					DESCRITTORI GENERALI										Max 60 punti	Punti			
Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo					Scelta e organizzazione degli argomenti										2-3				
					Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o										4-5				
					<b>Organizzazione adeguata degli argomenti</b>										<b>6-7</b>				
					Ideaione e organizzazione efficace, adeguata										8-10				
Coesione e coerenza testuale					Piano espositivo non coerente, ness										2-3				
					piano espositivo coerente imprecisioni nell'utilizzo										4-5				
					<b>piano espositivo coerente e coeso con utilizzo</b>										<b>6-7</b>				
					piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriat										8-10				
Ricchezza e padronanza lessicale					Inadeguatezza del repertorio lessicale										2-3				
					Lessico non sempre adeguato										4-5				
					<b>Repertorio lessicale semplice, ma adeguato</b>										<b>6-7</b>				
					Buona proprietà di linguaggio										8-10				
Correttezza grammaticale (ort, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura															2-3				
					Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici,										4-5				
					<b>Forma complessivamente corretta (ort. e</b>										<b>6-7</b>				
					Scelte stilistiche ottime. Utilizzo efficace della										8-10				
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali					Conoscenze e riferimenti culturali assenti o										2-3				
					Conoscenze e riferimenti culturali modesti										4-5				
					<b>Conoscenze e riferimenti culturali essenziali, ma</b>										<b>6-7</b>				
					Conoscenze approfondite, riferimenti culturali ricch										8-10				
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali					Giudizi critici e valutazioni personali non presenti										2-3				
					Giudizi critici poco coerenti, inadeguate ed										4-5				
					<b>Adeguate formulazione di giudizi critici e</b>										<b>6-7</b>				
					Efficace formulazione di giudizi critici ed argute										8-10				
INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA A					DESCRITTORI SPECIFICI										Max 40 punti	Punti			
Rispetto dei vincoli di consegna: lunghezza, forma parafrasata o sinteti della rielaborazione					Consegne e vincoli scarsamente rispettati										2-3				
					Consegne e vincoli non del tutto rispettati										4-5				
					<b>Consegne e vincoli adeguatamente rispettati</b>										<b>6-7</b>				
					Consegne e vincoli pienamente rispettati										8-10				
Capacità di comprendere il testo nel complesso o nei suoi snodi tematici e stilistici					Comprensione quasi del tutto errata o parziale										2-3				
					Comprensione parziale con qualche imprecisione										4-5				
					<b>Comprensione globale corretta ma non</b>										<b>6-7</b>				
					Comprensione approfondita e completa										8-10				
Analisi lessicale, sintattica, stilistica e eventualmente retorica					Analisi errata/ incompleta aspetti contenutistici e										2-3				
					Analisi non del tutto corretta, con alcune										4-5				
					<b>Analisi sufficientemente corretta ed adeguata</b>										<b>6-7</b>				
					Analisi completa, coerente e precisa										8-10				
Interpretazione corretta ed articolata del testo					Interpretazione quasi del tutto errata										2-3				
					Interpretazione e contestualizzazione										4-5				
					<b>Interpretazione e contestualizzazione</b>										<b>6-7</b>				
					Interpretazione e contestualizzazione corrette e										8-10				
Punteggio grezzo	20 22	23-27	28 32	33-37	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98 100	<b>TOTALE</b>	—
PUNTI ATTRIBUIBILI	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		<b>PUNTI</b>

TIPOLOGIA B																				
INDICATORI GENERALI				DESCRITTORI GENERALI												Max 60 punti	Punti			
<b>Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo</b>				Scelta e organizzazione degli argomenti scarsamente pertinenti alla traccia												2-3				
				Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o disomogenea												4-5				
				<b>Organizzazione adeguata degli argomenti attorno ad un'idea di fondo</b>												<b>6-7</b>				
				Ideazione e organizzazione efficace, adeguata articolazione degli argomenti												8-10				
<b>Coesione e coerenza testuale</b>				Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati												2-3				
				piano espositivo coerente imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali												4-5				
				<b>piano espositivo coerente e coeso con utilizzo adeguato dei connettivi</b>												<b>6-7</b>				
				piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e vario dei connettivi												8-10				
<b>Ricchezza e padronanza lessicale</b>				Inadeguatezza del repertorio lessicale												2-3				
				Lessico non sempre adeguato												4-5				
				<b>Repertorio lessicale semplice, ma adeguato</b>												<b>6-7</b>				
				Buona proprietà di linguaggio												8-10				
<b>Correttezza grammaticale (ort, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura</b>				Gravi diffusi errori formali												2-3				
				Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, punteggiatura non sempre												4-5				
				<b>Forma complessivamente corretta (ort. e sintassi), punteggiatura adeguata</b>												<b>6-7</b>				
				Scelte stilistiche ottime. Utilizzo efficace della punteggiatura												8-10				
<b>Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali</b>				Conoscenze e riferimenti culturali assenti o inadeguati, informazioni superficiali												2-3				
				Conoscenze e riferimenti culturali modesti												4-5				
				<b>Conoscenze e riferimenti culturali essenziali, ma adeguati</b>												<b>6-7</b>				
				Conoscenze approfondite, riferimenti culturali ricchi e significativi												8-10				
<b>Espressione di giudizi critici e valutazioni personali</b>				Giudizi critici e valutazioni personali non presenti												2-3				
				Giudizi critici poco coerenti, inadeguate ed imprecise valutazioni												4-5				
				<b>Adeguate formulazione di giudizi critici e coerenti valutazioni personali</b>												<b>6-7</b>				
				Efficace formulazione di giudizi critici ed argute valutazioni												8-10				
INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA B				DESCRITTORI SPECIFICI												Max 40 punti	Punti			
<b>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto</b>				Mancato riconoscimento di tesi e argomentazioni												3-5				
				Individuazione parziale di tesi e argomentazioni												6-8				
				<b>Adeguate individuazione degli elementi fondamentali del testo</b>												<b>9-11</b>				
				Individuazione di tesi e argomentazioni completa, corretta e approfondita												12-15				
<b>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti</b>				Articolazione del ragionamento non efficace, utilizzo errato dei connettivi												3-5				
				Articolazione del ragionamento non sempre efficace, alcuni connettivi												6-8				
				<b>Ragionamento articolato con utilizzo adeguato dei connettivi</b>												<b>9-11</b>				
				Argomentazioni efficaci con organizzazione incisiva del ragionamento utilizzo di connettivi diversificati ed appropriati												12-15				
<b>Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione</b>				Riferimenti culturali errati e non congruenti per sostenere la tesi												2-3				
				Riferimenti culturali a sostegno della tesi parzialmente congruenti												4-5				
				<b>Riferimenti culturali adeguati e congruenti a sostegno della tesi</b>												<b>6-7</b>				
				Ricchezza di riferimenti culturali a sostegno della tesi												8-10				
Punteggio grezzo	20	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98	100	<b>TOTALE</b>	—
PUNTI ATTRIBUITI	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
																			<b>PUNTI</b>	<b>.../20</b>

TIPOLOGIA C																				
INDICATORI GENERALI				DESCRITTORI GENERALI												Max 60 punti	Punti			
Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo	Scelta e organizzazione degli argomenti scarsamente pertinenti alla traccia												2-3							
	Organizzazione degli argomenti inadeguata e/o disomogenea												4-5							
	<b>Organizzazione adeguata degli argomenti attorno ad un'idea di fondo</b>												<b>6-7</b>							
	Ideaione e organizzazione efficace, adeguata articolazione degli argomenti												8-10							
Coesione e coerenza testuale	Piano espositivo non coerente, nessi logici inadeguati												2-3							
	piano espositivo coerente imprecisioni nell'utilizzo dei connettivi testuali												4-5							
	<b>piano espositivo coerente e coeso con utilizzo adeguato dei connettivi</b>												<b>6-7</b>							
	piano espositivo ben articolato, utilizzo appropriato e vario dei connettivi												8-10							
Ricchezza e padronanza lessicale	Inadeguatezza del repertorio lessicale												2-3							
	Lessico non sempre adeguato												4-5							
	<b>Repertorio lessicale semplice, ma adeguato</b>												<b>6-7</b>							
	Buona proprietà di linguaggio												8-10							
Correttezza grammaticale (ort, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura	Gravi diffusi errori formali												2-3							
	Presenza di alcuni errori ortografici e/o sintattici, punteggiatura non sempre												4-5							
	<b>Forma complessivamente corretta (ort. e sintassi), punteggiatura adeguata</b>												<b>6-7</b>							
	Scelte stilistiche ottime. Utilizzo efficace della punteggiatura												8-10							
Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Conoscenze e riferimenti culturali assenti o inadeguati, informazioni superficiali												2-3							
	Conoscenze e riferimenti culturali modesti												4-5							
	<b>Conoscenze e riferimenti culturali essenziali, ma adeguati</b>												<b>6-7</b>							
	Conoscenze approfondite, riferimenti culturali ricchi e significativi												8-10							
Espressione di giudizi critici e valutazioni personali	Giudizi critici e valutazioni personali non presenti												2-3							
	Giudizi critici poco coerenti, inadeguate ed imprecise valutazioni												4-5							
	<b>Adeguata formulazione di giudizi critici e coerenti valutazioni personali</b>												<b>6-7</b>							
	Efficace formulazione di giudizi critici ed argute valutazioni												8-10							
INDICATORI SPECIFICI TIPOLOGIA C				DESCRITTORI SPECIFICI												Max 40 punti	Punti			
Pertinenza testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione	Elaborato non pertinente alla traccia, titolo inadeguato, consegne disattese												3-5							
	Elaborato parzialmente pertinente alla traccia, titolo non del tutto adeguato												6-8							
	<b>Elaborato adeguato alle consegne della traccia con titolo pertinente</b>												<b>9-11</b>							
	Efficace sviluppo della traccia, con titolo ed eventuale paragrafazione coerenti												12-15							
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione	Esposizione confusa, inadeguatezza dei nessi logici												3-5							
	Esposizione non sempre chiara, nessi logici talvolta inadeguati												6-8							
	<b>Esposizione complessivamente chiara e lineare</b>												<b>9-11</b>							
	Esposizione chiara ed efficace, ottimo uso di linguaggi e registri specifici												12-15							
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Conoscenze e riferimenti culturali prevalentemente errati e non pertinenti												2-3							
	Conoscenze e riferimenti culturali parzialmente corretti												4-5							
	<b>Conoscenze e riferimenti culturali essenziali e corretti</b>												<b>6-7</b>							
	Ottima padronanza dell'argomento, ricchezza di riferimenti culturali frutto di conoscenze e/o riflessioni parziali												8-10							
Punteggio grezzo	20	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98	100	TOTALE	—
PUNTI ATTRIBUIBI	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
																			PUNTI	.../20

# GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

---

## Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

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

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



Firmato digitalmente da  
**VALDITARA GIUSEPPE**  
 C = IT  
 O = MINISTERO  
 DELL'ISTRUZIONE

## OBIETTIVI SPECIFICI DISCIPLINARI

---

# ALLEGATO A: Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale

---

## **Contenuti disciplinari affrontati:**

IMPIANTI E TECNOLOGIE PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE  
IL COMPOSTAGGIO  
BIORISANAMENTO DEI SUOLI INQUINATI  
IMMISSIONI INQUINANTI IN ATMOSFERA  
RIFIUTI SOLIDI URBANI: RACCOLTA DIFFERENZIATA, RICICLO E SMALTIMENTO  
TECNOLOGIE DI SMALTIMENTO DEGLI RSU

## **Argomenti che sono stati oggetto di particolare approfondimento**

IMPIANTI E TECNOLOGIE PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE  
IL COMPOSTAGGIO  
BIORISANAMENTO DEI SUOLI INQUINATI

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni**

- Sviluppare le capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazione critica delle informazioni desunte dall'analisi eseguita
- Potenziare la correttezza e la proprietà linguistica finalizzata all'efficienza espositiva
- Utilizzare apposite metodologie e standard di campionamento nel rispetto della normativa e degli standard di qualità
- Individuare i principi per l'organizzazione del laboratorio secondo criteri di funzionalità e sicurezza
- comprendere motivazioni e obiettivi del controllo microbiologico di acqua, suolo, aria ai fini della tutela dell'ambiente e della salute

## **Capacità acquisite dagli alunni**

- Analizzare ed applicare metodiche di analisi chimiche strumentali e microbiologiche
- Elaborare dati e redigere relazioni tecniche con linguaggio corretto
- Organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative sui campioni da analizzare
- Analizzare le normative e individuare le tecniche di monitoraggio per la protezione e tutela dell'ambiente

## **Metodologia**

Alla lezione frontale, svolta anche con l'ausilio di presentazioni su Power Point e di schemi di facilitazione allo studio, si è alternata l'attività laboratoriale, sollecitando gli allievi ad interrogarsi sul significato e la finalità delle operazioni effettuate, così da acquisire padronanza consapevolezza e progressiva autonomia nell'organizzazione e nella gestione del laboratorio. Oltre al libro di testo agli studenti sono stati forniti appunti, dispense, per l'approfondimento degli argomenti trattati. Nella valutazione finale si terrà conto, oltre alle valutazioni riportate nelle verifiche, anche di impegno, partecipazione, progresso e puntualità nelle consegne. Le verifiche di teoria sono state prevalentemente orali, mentre le verifiche di laboratorio sono state svolte mediante relazioni e prove pratiche.

# ALLEGATO A: Chimica Organica

---

## **Contenuti disciplinari affrontati:**

Caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche e bio-organiche. Struttura di amminoacidi, peptidi e proteine, enzimi, glucidi, lipidi, acidi nucleici (RNA e DNA). Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria di una proteina. Norme e procedure di sicurezza e prevenzione. Nomenclatura, classificazione e meccanismo d'azione degli enzimi. Gruppi microbici e virus di interesse biotecnologico. Morfologia e osservazione al microscopio, crescita microbica, cicli e vie metaboliche. Cenni sul Trasporto di membrana. Metodi fisici e chimici della sterilizzazione. Energia e processi metabolici. ATP e reazioni accoppiate; cinetica enzimatica; fondamentali processi metabolici. Principali processi fermentativi.

**Competenze disciplinari in possesso degli alunni:** In particolare lo studente ha acquisito le seguenti competenze specifiche della disciplina: Fare propri i principi fondamentali sui quali si basa la chimica dei derivati del carbonio e della loro reattività attraverso l'esame dei meccanismi di reazione fondamentali. Acquisire le regole di nomenclatura ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico. Comprendere il ruolo della chimica organica nei processi biologici. Apprendere l'organizzazione e la regolazione degli esseri viventi a livello molecolare. Apprendere le metodiche dell'analisi elementare qualitativa ed i principali metodi di sintesi, separazione, purificazione ed identificazione delle sostanze organiche. Assimilare i principi di base della chimica delle fermentazioni, dato il grande sviluppo delle biotecnologie e delle tecnologie fermentative. Rafforzare il corretto comportamento nella pratica di laboratorio microbiologico.

**Capacità acquisite dagli alunni:** C1 – Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. C2 – Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. C3 – Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. C4 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate. C5 – Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici. C6 – Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. C7 – Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

**Metodi e tempi di lavoro:** Lezioni frontali, lezioni dialogate e Esperienze di laboratorio

# ALLEGATO A: Matematica

---

## **Contenuti disciplinari affrontati:**

**Integrali:** primitiva di una funzione; integrale indefinito; integrali indefiniti immediati; integrale definito; teorema fondamentale del calcolo integrale; calcolo del valor medio di una funzione continua in un intervallo; calcolo della superficie di piano compresa tra una curva e l'asse x; calcolo della superficie di porzioni di piano limitate tra il grafico di due funzioni.

**Probabilità:** concezione classica della probabilità; probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi; probabilità condizionata; concezione statistica della probabilità; concezione soggettiva della probabilità; impostazione assiomatica della probabilità.

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni:**

Sanno calcolare la probabilità di eventi complessi. Sono in grado di utilizzare il calcolo integrale per risolvere problemi sul calcolo di aree.

## **Capacità acquisite dagli alunni:**

Sanno risolvere problemi sul calcolo della probabilità di eventi somma e prodotto logico.

Sanno calcolare integrali indefiniti immediati.

Sanno calcolare il valor medio di una funzione continua in un intervallo.

Sanno calcolare integrali definiti e sanno determinare superfici di porzioni di piano limitate.

## **Metodi e tempi di lavoro:**

Lezione frontale; lezione partecipata; lavoro in piccoli gruppi; problem solving. Recupero in orario curricolare.

# ALLEGATO A: Chimica Analitica e Strumentale

---

## **Contenuti disciplinari affrontati:**

La matrice acqua, spettrofotometria UV-VIS (luce ed interazioni, applicazioni analitiche, interazioni radiazione-materia, spettroscopia di assorbimento, analisi quantitative, strumentazione), spettroscopia di assorbimento atomico (principi teorici, spettri a righe, relazione tra assorbanza e concentrazione, strumentazione) cromatografia (principi teorici generali, gascromatografia ed HPLC).

## **Argomenti che sono stati oggetto di particolare approfondimento:**

la spettrofotometria UV-VIS, la cromatografia su colonna

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni:**

- Sanno individuare le caratteristiche della tecnica analitica, tra quelle studiate, da utilizzare in relazione al campione da analizzare
- Sanno redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Sanno usare correttamente lo spettrofotometro UV. Sanno effettuare analisi quantitative mediante il rapporto tra assorbanza e concentrazione. Sanno costruire la retta di calibrazione.
- Sanno effettuare la raccolta dei campioni, la fase analitica e l'elaborazione dei dati.

## **Capacità acquisite dagli alunni:**

- sanno utilizzare in modo adeguato il linguaggio specifico della disciplina
- guidati, sono capaci di realizzare determinazioni spettrofotometriche anche con grado di difficoltà discreto ed eseguire titolazioni

## **Metodologia:**

lezioni frontali, lavoro di gruppo, soluzione di problemi e discussione metodica, esercitazioni di laboratorio.

# ALLEGATO A: Religione Cattolica

---

## **Contenuti disciplinari affrontati**

Cultura e religione.  
Il sentimento religioso.  
Che cosa significa avere fede  
Abramo e l'esperienza di fede  
Maria, modello di fede  
La fede è una scelta libera  
La questione della fede  
La fede fa discutere  
Fede, magia e superstizione  
Fede e scienza  
Genesi Cap.1,2,3,4 esegesi biblica.  
Il valore dell'uomo secondo la bibbia  
Il no dell'uomo al progetto di dio  
Il modello di vita proposto da Gesù: le beatitudini  
Le beatitudini di Matteo e Luca  
Essere lievito "pace, solidarietà e giustizia"  
L'impegno della chiesa per la pace  
Il nostro corpo per amare  
La sessualità nella bibbia  
Amicizia  
Innamoramento  
Matrimonio  
La libertà nell'adesione al bene: il Decalogo e le Beatitudini a confronto.  
Che cos'è l'etica?  
L'etica cristiano-cattolica.  
Non uccidere.  
Etica e bioetica: difendere la vita dal concepimento alla morte.  
Dipendenze  
Sport estremi  
Pena di morte  
Il nostro corpo per amare  
La corporeità, valore secondo la Bibbia  
L'innamoramento e il matrimonio

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni**

Riconoscere e stimare i valori umani che sono alla base del Decalogo e delle Beatitudini evangeliche.  
Sapersi orientare con senso critico tra le varie proposte etiche contemporanee.  
Essere in grado di confrontarsi con obiettività e senza pregiudizi con la posizione dell'etica cattolica e con quella laica.

## **Capacità acquisite dagli alunni**

Essere in grado di riconoscere l'importanza della formulazione ordinata dei Dieci Comandamenti, distinguendo quelli che riguardano direttamente Dio dagli altri.

Orientarsi tra le varie scelte etiche.

Saper individuare la specificità dell'etica religiosa rispetto a quella laica.

Saper rileggere i Comandamenti alla luce delle Beatitudini evangeliche.

Essere in grado di argomentare le scelte etico-religiose proprie o altrui.

### **Metodi e tempi di lavoro**

Lezione Frontale

Lezione dialogata

Dibattito in classe

Insegnamento per problemi

Schemi ragionati

Mappe concettuali

# ALLEGATO A: Scienze Motorie

---

## **Contenuti disciplinari affrontati:**

Scopi e finalità delle scienze motorie e sportive nella scuola media superiore. Le capacità condizionali: la resistenza, la forza, la mobilità, la velocità. Fondamentali individuali e di squadra, regolamento tecnico dei principali sport di squadra: pallavolo, basket, calcio, tennis-tavolo. Spunti di riflessione su problematiche inerenti il mondo sportivo. Educazione alla Salute: Educazione Alimentare, benessere psico-fisico, doping, sostanze d'abuso e prevenzione. Principali tecniche di pronto soccorso

## **Argomenti che sono oggetto di particolare approfondimento**

Fondamentali individuali e di squadra, regolamento tecnico dei principali sport di squadra: pallavolo, basket, calcio, tennis-tavolo

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni**

Competenze motorie in realtà ambientali diversificate.

## **Capacità acquisite dagli alunni**

Migliore coordinazione neuromotoria sia nelle specialità di squadra che in quelle individuali.

## **Metodologia**

Lezioni frontali, pratiche e multimediali

# ALLEGATO A: Lingua e Letteratura Italiana

---

## **Contenuti disciplinari affrontati:**

L'apprendimento linguistico comporta la riflessione sulla lingua in atto, al fine di conseguire il possesso dinamico. Pertanto si esamineranno i caratteri essenziali della sua organizzazione (forma, struttura, genesi ed evoluzione storica) collocata nella sua evoluzione spazio-temporale, nei suoi aspetti sincronici e diacronici. Si è tenuto sempre presente che il fenomeno letterario e lo svolgimento della storia letteraria concorrono con molteplici altri elementi economici, politici, sociali, religiosi a dare una particolare fisionomia ad una civiltà. Pertanto sono stati evidenziati le molteplici manifestazioni culturali delle singole fasi storiche. Sono stati scelti liberamente autori, opere, brani (operando naturalmente tagli, anche ampi, e integrazioni), rispondendo per questo alle specifiche, concrete, particolari esigenze del lavoro didattico, legato alle caratteristiche del gruppo classe, dei singoli allievi, strettamente connesso ai modi e ai tempi:

*IL DECADENTISMO*

LA LETTERATURA FRA LE DUE GUERRE

## **Argomenti oggetto di particolare approfondimento**

L'energia

L'alimentazione

L'inquinamento e salute

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni**

Saper cogliere e distinguere in testi narrativi o poetici le strutture fondanti e i concetti complessi

Saper elaborare testi orali e scritti in cui formulare personali giudizi, motivati.

Saper sostenere una tesi scelta.

## **Capacità acquisite dagli alunni**

Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.

Leggere, comprendere e interpretare criticamente testi scritti di vario tipo. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicati.

## **Metodologia**

Presentazione e inquadramento storico-culturale, prevalentemente mediante lezione frontale, integrata da sussidi audiovisivi e multimediali, dei movimenti letterari e degli autori, preceduti e seguiti dalla lettura dei testi. Lettura dei testi come momento analitico-valutativo, in base ai vari criteri interpretativi dei contenuti e degli aspetti tecnico-teorici (forme, generi, stili, metrica, poetiche).

Lavoro a coppie o a piccoli gruppi, sui testi e per il conseguimento di conoscenze specifiche. Discussione guidata, discussione su tema.

# ALLEGATO A: Storia

---

## **Contenuti disciplinari affrontati:**

Conoscenza degli avvenimenti del passato storico nella dimensione politica, economica, sociale, culturale e nella loro evoluzione verso il presente

L'ETÀ GIOLITTIANA

LA PRIMA GUERRA MONDIALE L'EUROPA DEI TOTALITARISMI

LA SECONDA GUERRA MONDIALE

DALLA MONARCHIA ALLA REPUBBLICA

Argomenti che sono stati oggetto di particolare approfondimento

Alimentazione nelle due guerre:

*L'inquinamento nella storia*

*La bomba atomica*

*L'era della luce elettrica: Thomas Edison L'Istituto LUCE*

UDA *Educazione Civica*: La Comunità Europea

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni**

Conoscenza degli avvenimenti del passato storico nella loro dimensione politica, economica, sociale, religiosa, culturale e nella loro evoluzione verso il presente.

- Saper individuare i dati fondanti e accessori di un contenuto.
- Riconoscere tali dati in contesti più ampi.
- Conoscere definizione e regole di un contenuto e le espone con lessico specifico.

## **Capacità acquisite dagli alunni**

- Capacità di utilizzare conoscenze acquisite a livello politico, sociale, economico e religioso, per orientarsi nella molteplicità dei fatti storici, usando un linguaggio specifico
- Saper utilizzare dati e abilità per produrre ipotesi e prevedere conseguenze.
- Saper interpretare alcune fonti storiche per sostenere una tesi.

## **Metodologia**

Lezione frontale orientata a favorire il dialogo e la discussione, supportata da strumenti multimediali e audiovisivi. In tal modo la lezione frontale evolve in lezione dialogata. Lavoro di gruppo e di ricerca; eventuali operazioni sul materiale storiografico; lettura dei documenti; discussione sui problemi

# ALLEGATO A: Lingua Inglese

---

## **Contenuti disciplinari affrontati:**

Environment and Climate  
Pollution  
Renewable Energy  
Nutrition

## **Argomenti oggetto di particolare approfondimento:**

proteins, nutrients, weather and climate, global warming, water pollution, differences between renewable and non renewable energy

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni**

Utilizzare la lingua straniera per scopi comunicativi e operativi  
Produrre testi in relazione ai vari scopi comunicativi  
Acquisire conoscenze anche mediante l'uso degli strumenti digitali  
Utilizzare e produrre testi multimediali

## **Capacità acquisite dagli alunni**

Interagire in conversazioni su argomenti di studio  
Capacità di sostenere una conversazione adeguata al contesto e su argomenti di carattere specifico.  
Utilizzare in modo adeguato strutture e lessico specifico  
Produrre, sia oralmente che per iscritto, testi brevi e/o articolati su una gamma di argomenti

## **Metodologia**

Attività di approfondimento autonomo  
Peer tutoring  
Cooperative learning  
Didattica laboratoriale  
Realizzazione di unità informatizzate.  
Realizzazione di unità di lavoro multimediali in modo autonomo  
Produrre, sia oralmente che per iscritto, testi brevi e/o articolati su una gamma di argomenti

# ALLEGATO A: Fisica Ambientale

---

## **Contenuti disciplinari affrontati**

- Energia da sostanze organiche.
- Il rumore, la propagazione del rumore in campo aperto e chiuso
- Il radon.
- Rimozione delle emissioni inquinanti

## **Argomenti che sono stati oggetto di particolare approfondimento**

- Energia da sostanze organiche
- L'inquinamento acustico, la misura del rumore, strategie per la riduzione del rumore in ambiente urbano
- Il radon, la misurazione, come difendersi dal radon
- L'acqua metodi di captazione delle sorgenti, il trasporto, metodi per la purificazione.

## **Competenze disciplinari in possesso degli alunni**

- motivare adeguatamente le proprie affermazioni
- utilizzare i metodi e gli strumenti per risolvere problemi
- valutare criticamente i risultati ottenuti

## **Capacità acquisite dagli alunni**

Lo studente (valutato con una preparazione sufficiente) è in grado di:

- calcolare il valore degli argomenti trattati e partecipare attivamente al lavoro di gruppo, proponendo soluzioni personali
- applicare le conoscenze acquisite nello studio degli argomenti trattati

## **Metodologia**

Illustrazione agli allievi dell'obiettivo da raggiungere e il percorso che si intende seguire in modo che risulti chiaro il processo di apprendimento. Lezione partecipata, lezione frontale, esercitazioni guidate collettive ed individuali. Lezioni di recupero e consolidamento degli argomenti trattati. Correzione dei compiti per casa. Correzione relazioni scritte. Libro di testo: L. Mirri M. Parente Fisica Ambientale Vol. II.

## PROGRAMMI SVOLTI

---

# PROGRAMMA DI: Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale

---

## **CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA**

-  Ciclo naturale e ciclo integrato dell'acqua
-  Riserve naturali di acque e la loro captazione
-  Adduzione delle acque captate
-  Potabilizzazione delle acque di falda o sorgente e delle acque dolci superficiali
-  Raccolta e depurazione delle acque

## **TECNOLOGIA PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE**

-  Gradi di inquinamento
-  Acque di rifiuto
-  Autodepurazione delle acque
-  Biodegradabilità dei reflui
-  Indicatori di inquinamento e biodegradabilità
-  Parametri chimico-fisici

## **IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE**

-  Depurazione dei liquami in singoli edifici
-  Impianti di depurazione delle acque reflue
-  Trattamento primario,secondario e terziario
-  Fattori che influiscono sulla depurazione
-  Biomassa adesa e libera
-  Monitoraggio biologico dei fanghi attivi
-  Trattamenti aerobi e anaerobi dei fanghi

## **TECNOLOGIE NATURALI PER LA DEPURAZIONE DEI REFLUI**

-  Lagunaggio e fitodepurazione
-  Sistemi a flusso superficiale e flusso sommerso
-  Ruolo delle piante nella fitodepurazione

## **COMPOST**

-  Produzione di compost:compostaggio
-  Microrganismi responsabili
-  Fattori condizionanti

## **TRATTAMENTO DEI SUOLI CONTAMINATI**

-  Siti contaminati e biorisanamento
-  Piano di caratterizzazione e interventi di bonifica biologica
-  Microrganismi e degradazione degli inquinanti
-  Fattori di biodegradabilità
-  Tecnologie in situ ed ex situ

## **L'ATMOSFERA**

-  Ciclo dell'ozono
-  Buco dell'ozono
-  Effetto serra e piogge acide
-  Diffusione degli inquinanti nell'ambiente
-  Emissioni inquinanti in atmosfera: Inquinanti primari e secondari
-  Smog fotochimico COV, NOx e reazioni che portano allo smog fotochimico
-  Biofiltrazione

## **RSU: RICICLO, RACCOLTA DIFFERENZIATA E SMALTIMENTO**

### **TECNOLOGIE DI SMALTIMENTO DEGLI RSU**

-  Rifiuti differenziati e indifferenziati
-  Interramento e discarica controllata
-  Processo di decomposizione dei rifiuti
-  Incenerimento dei rifiuti

### **LABORATORIO**

- Analisi microbiche su un campione di acqua potabile : MPN
  - Ricerca dei coliformi totali, fecali, carica batterica totale
- Ricerca dei coliformi in terreni selettivi e differenziati
  
- Analisi di un campione di suolo
  - Carica batterica totale
- Analisi dell'aria
  - Campionamento e analisi tramite S.A.S
- Prove biochimiche di identificazione: enterotube
  
- Antibiogramma: metodo di diffusione Kirby - Bauer

# PROGRAMMA DI: Chimica Organica

---

## **CARBOIDRATI**

Monosaccaridi

struttura e configurazione D e L

nomenclatura

formazione di semiacetali ciclici

anomeri  $\alpha$  e  $\beta$

struttura del glucosio secondo la proiezione di Fisher, Haworth e conformazionale

nomenclatura dei carboidrati in forma ciclica

mutarotazione del glucosio

glucosidi, acetali e chetali

osazoni

cianidrine: allungamento di catena e reazione di Kiliani Fisher

ossime: accorciamento di catena e reazione di Wolf

isomerizzazione alcalina

saggi di Fehling, Benedict e Tollens

ossidazione acida ad acido gliconico e glicarico

riduzione a alditoli

disaccaridi

struttura, nomenclatura e proprietà di saccarosio, maltosio, cellobiosio, lattosio

polisaccaridi

struttura di amilosio, amilopectina, glicogeno e cellulosa

amminozuccheri

struttura di N-acetilglucosammina

## **AMMINOACIDI**

Aminoacidi naturali

configurazione D e L

struttura e nomenclatura

proprietà acido-base, pKa caratteristici, punto isoelettrico

diagrammi carica netta contro pH

elettroforesi

## **PEPTIDI E PROTEINE**

Classificazione delle proteine

struttura del legame peptidico

struttura primaria

idrolisi acida e basica

frammentazione chimica ed enzimatica

struttura secondaria alfa elica, beta pieghe, disordinata

struttura terziaria

legami e interazioni intramolecolari

struttura quaternaria

emoglobina, eme, affinità per  $O_2$ ,  $CO_2$ , CO,  $CN^-$

## **ENZIMI**

Classificazioni e nomenclatura

confronto tra catalisi enzimatica ed inorganica

teoria chiave-serratura e adattamento indotto

dipendenza della velocità da pH, temperatura, concentrazione del substrato

cinetica enzimatica: equazione di Michaelis Menten

inibitori competitivi e incompetitivi, misti

enzimi allosterici

regolazione enzimatica

## **LIPIDI**

Classificazione

struttura e nomenclatura degli acidi grassi

trigliceridi: struttura e funzione biologica

fosfogliceridi: struttura, proprietà e funzione biologica

sfigolipidi

terpeni: limonene, beta carotene e squalene

steroidi: colesterolo e ormoni steroidei

## **ACIDI NUCLEICI**

Purine e pirimidine

nucleotidi

legami idrogeno tra basi azotate complementari

struttura primaria di DNA e RNA

struttura a doppia elica del DNA

meccanismi di duplicazione e trascrizione

RNA messaggero e transfer

struttura di ATP e NAD

codice genetico

## **VIE METABOLICHE**

Respirazione cellulare

glicolisi

meccanismo delle reazioni più significative della glicolisi

decarbossilazione ossidativa

ciclo di Krebs

catena respiratoria

fosforilazione ossidativa

bilancio di ATP, NADH e FADH<sub>2</sub>.

fermentazione lattica

fermentazione alcolica.

# PROGRAMMA DI: Matematica

---

## **Gli integrali indefiniti**

Definizione di primitiva di una funzione

Definizione di integrale indefinito

Proprietà degli integrali indefiniti

Regole di integrazione immediate

## **Gli integrali definiti**

Definizione di integrale definito

Proprietà degli integrali definiti

Teorema della media

Teorema fondamentale del calcolo integrale

Calcolo di superfici di parti di piano limitate tra il grafico di due funzioni

## **La probabilità**

Eventi

Concezione classica

Probabilità della somma logica di due eventi

Teorema della probabilità totale

Probabilità condizionata

Prodotto logico di eventi

Concezione statistica e legge empirica del caso

Concezione soggettiva

Impostazione assiomatica

# PROGRAMMA DI: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

---

## **Introduzione ai Metodi Ottici**

- Energia interna delle molecole
- Radiazioni elettromagnetiche
- Lo spettro elettromagnetico
- Interazione radiazione-materia
- Transizioni energetiche
- Assorbimento
- Spettroscopia di assorbimento: assorbimento atomico e molecolare
- Spettroscopia di emissione (cenni)
- Riflessione, rifrazione, polarizzazione

## **Spettrofotometria UV-VISIBILE**

- Assorbimento nell'UV VISIBILE
- Analisi qualitativa, spettri di assorbimento
- Analisi quantitativa, trasmittanza ed assorbanza
- Legge di Lambert-Beer
- Applicabilità della legge di Lambert-Beer e deviazioni
- Preparazione del campione
- Azzeramento e taratura dello strumento
- Significato dell'azzeramento contro il bianco
- Determinazione della concentrazione delle sostanze in esame (metodo diretto, metodo della retta di lavoro)

## **STRUMENTAZIONE**

- Generalità sugli spettrofotometri
- Struttura generale di uno spettrofotometro
- Sorgenti (lampade ad incandescenza, lampade a scarica di gas, lampade a deuterio)
- Monocromatori (filtri ottici, filtri interferenziali, prismi e reticoli)
- Celle
- Rivelatori (fotomoltiplicatori, fotodiodi)
- Sistemi di elaborazione dei segnali
- Tipi di spettrofotometro (monoraggio, a doppio raggio)

## **Spettroscopia di Assorbimento Atomico (dispense fornite dal docente)**

- Spettroscopia di AA: principi teorici
- Spettri di assorbimento atomico
- Allargamento delle righe spettrali
- Relazione tra AA e concentrazione
- Spettrometri di AAS: generalità
- Le sorgenti: lampade a catodo cavo (HCL), lampade a scarica elettronica di gas, lampade a scarica in radiofrequenza)
- Sistemi di atomizzazione: (atomizzatore a fiamma, fornetto di grafite)
- Monocromatori e sistema ottico
- Rivelatori e sistema di lettura dei segnali

## **Cromatografia (dispense fornite dal docente)**

- Principi generali della separazione cromatografica
- Dinamica elementare della separazione cromatografica
- Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica
- Tecniche cromatografiche
- Il cromatogramma
- Costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, risoluzione
- Teoria dei piatti
- Teoria della velocità: equazione di Van Deemter
- Cenni sulla gascromatografia: principi ed applicazioni, classificazione delle tecniche gascromatografiche, strumentazione (gas di trasporto, colonne impaccate e colonne capillari, sistemi di iniezioni, camera termostatica, rivelatori, rivelatore a ionizzazione di fiamma FID)
- Cenni sull'HPLC: principi ed applicazioni, classificazione delle tecniche HPLC, strumentazione (pompe, filtri, gradiente di eluizione, sistemi di iniezione, colonne, termostato, rivelatori)

## **ATTIVITA' SVOLTA IN LABORATORIO**

### **RIFRATTOMETRIA**

Preparazione di soluzioni standard per la rifrattometria

Lettura delle soluzioni al rifrattometro

Costruzione retta di taratura per la rifrattometria

Elaborazione retta di taratura per la rifrattometria

### **SPETTROFOTOMETRIA UV VIS**

Strumentazione spettrofotometria UV VIS

Preparazione di una soluzione concentrata di permanganato di potassio

Preparazione di soluzioni standard per l'analisi spettrofotometrica

Standardizzazione della soluzione di permanganato di potassio

Preparazione di soluzioni diluite di permanganato di potassio per la lettura allo spettrofotometro

Rappresentazione su carta millimetrata della retta di taratura per la spettrofotometria UV Vis.

Lettura allo spettrofotometro di una soluzione a concentrazione incognita di  $\text{KMnO}_4$

Determinazione spettrofotometrica dei nitriti nelle acque di rete

### **CROMATOGRAFIA**

Conoscenza dei principali parametri in cromatografia

Video inerenti alla pratica delle analisi cromatografiche

# PROGRAMMA DI: Religione

---

Cultura e religione.

Il sentimento religioso.

Che cosa significa avere fede

Abramo e l'esperienza di fede

Maria, modello di fede

La fede è una scelta libera

La questione della fede

La fede fa discutere

Fede, magia e superstizione

Fede e scienza

Genesi Cap.1,2,3,4 esegesi biblica.

Il valore dell'uomo secondo la bibbia

Il no dell'uomo al progetto di dio

Il modello di vita proposto da Gesù: le beatitudini

Le beatitudini di Matteo e Luca

Essere lievito "pace, solidarietà e giustizia"

L'impegno della chiesa per la pace

Il nostro corpo per amare

La sessualità nella bibbia

Amicizia

Innamoramento

Matrimonio

La libertà nell'adesione al bene: il Decalogo e le Beatitudini a confronto.

Che cos'è l'etica?

L'etica cristiano-cattolica.

Non uccidere.

Etica e bioetica: difendere la vita dal concepimento alla morte.

Dipendenze

Sport estremi

Pena di morte

Il nostro corpo per amare

La corporeità, valore secondo la Bibbia

L'innamoramento e il matrimonio

# PROGRAMMA DI: Scienze Motorie e Sportive

---

Scopi e finalità delle scienze motorie e sportive nella scuola media superiore.

Le capacità condizionali: la resistenza, la forza, la mobilità, la velocità.

Fondamentali individuali e di squadra, regolamento tecnico dei principali sport di squadra: pallavolo, basket, calcio, tennis-tavolo.

Spunti di riflessione su problematiche inerenti il mondo sportivo.

Educazione alla Salute: Educazione Alimentare, benessere psico-fisico, doping, sostanze d'abuso e prevenzione.

Principali tecniche di pronto soccorso

# PROGRAMMA DI: Lingua e Letteratura Italiana

---

Attività svolta	Lavoro sui testi
Il Novecento : <i>visione storica</i>	
Il Decadentismo: caratteri generali, il movimento e le caratteristiche Particolari poetiche decadenti : il Simbolismo e l'Estetismo, il Panismo, Ermetismo, Crepuscolarismo, Futurismo La psicanalisi e Freud Il Decadentismo in Italia	
Giovanni <b>PASCOLI</b> Biografia, collocamento storico e opere principali ( <i>Myricae</i> , <i>I canti di Castelvecchio</i> . <i>Il Fanciullino</i> ) La poetica del Fanciullino Classicismo e decadentismo I Temi della poesia pascoliana <i>Lavoro su testi</i>	Analisi delle opere : da <i>Myricae Temporale</i> <i>X Agosto</i> <i>Il Lampo</i> <i>Il Tuono</i> Analisi delle opere da <i>Il Fanciullino</i> <i>È dentro di noi un fanciullino</i> Analisi delle opere da <i>I canti di Castelvecchio</i> <i>Il gelsomino notturno</i> <i>La ricetta del risotto romagnolo</i>
Gabriele D'ANNUNZIO Biografia, , collocamento storico e opere principali ( <i>Il piacere</i> , <i>Laudi del cielo del mare della terra e degli eroi</i> , ) Decadentismo Il dannunzianesimo D'annunzio e il Fascismo D'Annunzio e le imprese della prima guerra mondiale Il superuomo: da Nietzsche a D'Annunzio Il pensiero e la poetica Confronti: D'Annunzio e Pascoli <i>Lavoro su testi</i>	Analisi delle opere: <i>Il piacere ( libro I cap. II):Il ritratto di un esteta</i> da <i>Alcyone</i> <i>La pioggia nel pineto</i> <i>I pastori</i> da <i>Maia</i> <i>Le Citta' Terribili"</i>
Giuseppe UNGARETTI Biografia, collocamento storico e opere principali ( <i>L'Allegria</i> ) poetica e pensiero L'Ermetismo di Ungaretti Il poeta soldato <i>Lavoro su testi</i>	Analisi delle opere: da <i>Allegria Veglia Fratelli</i> <i>I soldati Mattina</i> <i>Veglia</i>
Filippo Tommaso MARINETTI Biografia, collocamento storico e opere Il Manifesto del Futurismo <i>Lavoro su testi</i>	Analisi delle opere: da <i>il Manifesto del futurismo</i> : <i>La cucina futuristica</i>

<p>Italo SVEVO :          biografia, collocamento storico Svevo e la psicanalisi          i tre romanzi ( Una Vita, Senilità, La Coscienza di Zeno)  <i>lavoro su testi</i></p>	<p>Analisi delle opere: da <i>La coscienza di Zeno</i> <i>La distruzione finale</i>  <i>Il Fumo</i></p>
<p>Luigi PIRANDELLO:          Biografia, collocamento storico e opere principali          (il saggio L'Umorismo, Il fu Mattia Pascal, Uno nessuno e centomila,          Sei personaggi in cerca di autore, Enrico IV, La concezione della vita          come palcoscenico Il contrasto tra vita e forma          Il relativismo psicologico Il teatro  <i>lavoro su testi</i></p>	<p>Analisi delle opere : da <i>Il fu Mattia Pascal</i> <i>Io sono il fu Mattia Pascal</i>          Analisi delle opere: da <i>Uno, nessuno e centomila</i> :  <i>Il naso di Moscarda</i>          Analisi delle opere : da <i>Sei personaggi in cerca di autore</i> : <i>La condizione dei personaggi</i>  <i>Dalle novelle : La patente; La carriola</i></p>
<p>Eugenio MONTALE:          biografia, collocamento storico e opere principali (Ossi di Seppia, Le occasioni, La bufera ed altro) La poetica          La concezione della vita La Divina indifferenza Il Correlativo oggettivo</p>	<p>Analisi delle opere da <i>Ossi di seppia</i> <i>Merigiare pallido e assorto</i>  <i>Spesso il male di vivere ho incontrato</i></p>
<p>Salvatore QUASIMODO :          Biografia, collocamento storico e opere principali (Acque e terre, <u>Ed è subito sera</u>)          Il pensiero e concezione della vita  <i>lavoro su testi</i></p>	<p>Analisi delle opere          da <i>Ed è subito sera: Ed è subito sera</i></p>
<p>Italo CALVINO          Biografia, collocamento storico e opera principali  <i>Le città invisibili</i> ,</p>	<p>Analisi delle opere da <i>Le città invisibili</i> :  <i>La città di Leonia</i>          Analisi delle opere da <i>Le novelle</i> : <i>La nuvola di smog</i></p>
<p>Eduardo de Filippo          Biografia, collocamento storico e opera principali</p>	<p>Analisi delle opere :  <i>L'imputata</i></p>
<p>Dante : La Divina Commedia - Il Paradiso</p>	<p><i>Canto I ( vv. 37-93)</i></p>

# PROGRAMMA DI: Storia

---

<b>Attività svolta</b>
L'Italia dopo l'Unità
l'Italia alla fine dell'800
Il NOVECENTO: la società di massa : <i>caratteri generali</i> La bella Epoque
L'ETÀ GIOLITTIANA: Giolitti: uomo politico Giolitti: la politica interna Giolitti: la politica estera Il doppio volto di Giolitti La conquista della Libia La fine dell'età giolittiana
LA PRIMA GUERRA MONDIALE: Le cause politiche e militari Le prime fasi della guerra: la guerra di posizione l'Italia in guerra Il fronte italiano La svolta del 1917 La sconfitta di Caporetto La conclusione del conflitto I trattati di pace: i quattordici punti di Wilson ( <i>letture</i> )
IL PRIMO DOPOGUERRA: L'Europa dopo la guerra La società delle nazioni Il biennio Rosso
L'ITALIA TRA LE DUE GUERRE Il concetto di vittoria mutilata L'occupazione della città di Fiume I fasci di combattimento Il biennio rosso in Italia Benito Mussolini alla conquista del potere La marcia su Roma Mussolini al governo Il delitto Matteotti
L'ITALIA FASCISTA Le leggi fascistissime I patti Lateranensi la conquista dell'Etiopia L'Italia antifascista
LA CRISI DEL '29: ( <i>letture</i> ) Gli anni ruggenti Il Big Crash Roosevelt e il New Deal
LA GERMANIA TRA LE DUE GUERRE La repubblica di Weimar L'umiliazione di Versailles nascita del partito Nazionalsocialista tedesco Il Nazismo Hitler e il Mein Kampf Il terzo Reich

LA SECONDA GUERRA MONDIALE:

Le crisi e le tensioni internazionali Il riarmo della Germania Mussolini e Hitler

La vigilia della guerra Il patto d'acciaio L'aggressione alla Polonia L'intervento dell'Italia

La Germania in sostegno dell'Italia L'attacco giapponese agli USA Il dominio nazista in Europa

La vittoria degli alleati

Lo sbarco alleato in Italia La caduta del Fascismo Lo sbarco in Normandia La resa della Germania La sconfitta del

Giappone : Hiroshima e Nagasaki

I progetti di pace

LA RESISTENZA IN ITALIA ( letture )

La situazione italiana dopo l'armistizio La formazione delle bande partigiane Il CLN I successi partigiani

La resistenza in Italia: Salvo D'Acquisto La liberazione

L'ITALIA REPUBBLICANA ( letture )

Dalla monarchia alla Repubblica : il referendum istituzionale e le elezioni La Costituzione della Repubblica

Il miracolo economico

MONOGRAFIE TEMATICHE:

*Alimentazione nelle due guerre:* Letture inerenti *L'inquinamento nella storia:* Letture inerenti

*La bomba atomica :* Letture inerenti

*L'era della luce elettrica: Thomas Edison:* Letture inerenti

*L'Istituto LUCE* Letture inerenti

UDA EDUCAZIONE CIVICA

La Comunità Europea

L'unione Europea : la genesi e i simboli; il motto, la moneta, la bandiera, la giornata La Costituzione Europea e il trattato di Lisbona

# PROGRAMMA DI: Lingua Inglese

---

## **Environment and climate**

Weather and climate  
Climate change  
Global warming  
Acid rain  
Ecosystem  
Biodiversity

## **Pollution**

Water pollution  
Oil spills  
Air pollution  
Soil pollution

## **Nutrition and health**

Nutrition and health  
Carbohydrates  
Proteins  
Lipids  
Vitamins  
food intolerance/allergies  
obesity  
anorexia

## **Renewable Energy**

renewable and non renewable energy  
wind power  
Solar Energy  
Geothermal Energy  
Hydropower  
Biomass

# PROGRAMMA DI: Fisica Ambientale

---

Ripetizione degli argomenti svolti negli anni precedenti

- Le biomasse
- Classificazione delle biomasse: aspetti e impatto ambientale
- Biomasse per la produzione di biogas
- Biomasse per la produzione di biocombustibile

## **IL RUMORE**

- Il livello sonoro e la scala dei decibel
- Combinazione di livelli
- Il livello equivalente
- La misura del rumore

## **PROPAGAZIONE DEL RUMORE IN CAMPO APERTO**

- Sorgenti di rumore
- Attenuazione dovuta alla distanza
- Attenuazioni aggiuntive
- Attenuazioni dovuta alla presenza di Barriere
- Strategie per la riduzione di rumore in ambiente urbano

## **PROPAGAZIONE DEL RUMORE IN CAMPO CHIUSO**

- Riflessione, assorbimento e trasmissione del suono

## **IL PROBLEMA DEL RADON**

- Storia del radon
- Caratteristiche chimico-fisiche del radon
- Radon e terremoti

## **LA DIFESA DAL RADON**

- La misura del radon
- la normativa italiana
- Come difendersi dal radon

## **RIMOZIONE DELLE EMISSIONI INQUINANTI**

- Convertitori catalitici
- emissioni industriali
- Rimozioni per adsorbimento
- Biofiltrazione
- abbattimento per mezzo di condensazione
- Sistemi di rimozione a umido
- Combustione
- Rimozione del particolato: filtri a tessuto
- Precipitazione elettrostatica

## **ENERGIA DAL NUCLEO**

- la struttura del nucleo atomico
- il difetto di massa
- stabilità nucleare
- la legge del decadimento radioattivo
- effetti biologici delle radiazioni ionizzanti
- principi di radioprotezione

ALLEGATO

SCHEDA GENERALE RIEPILOGATIVA DEL  
PCTO (TRIENNALE)

---

**Istituto Tecnico - Settore Tecnologico**

	<b>Totale Ore 145</b>		
	<b>Classe III – A.S. 2021/2022</b>	<b>Classe IV – A.S. 2022/2023</b>	<b>Classe V – A.S. 2023/2024</b>
	<b>Progetto IDEE</b> Institution of a deal for Environmental Education UNICA: UNISA Università degli studi di Salerno	<b>Progetto: E' una questione di plastica</b> UNICA: CivicaMente s.r.l. 20h UNICA: Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli 15 h	<b>Progetto: H<sub>2</sub>O....ovunque</b> UNICA: Impresa Simulata – IFS apprendimento nel contesto scolastico
Percorso Curriculare	<b>10</b>	<b>10</b>	0
Percorso Extra curriculare/Azienda	<b>30</b> (10h project work)	<b>20 + 8</b> (visite aziendali)	<b>30</b>
Sicurezza	<b>4</b>	0	0
Project Work	10	0	0
Orientamento	-	<b>21</b>	<b>12</b>
<b>TOTALE PERCORSO ANNUO</b>	<b>44</b>	<b>59</b>	<b>42</b>

# MODULO ORIENTAMENTO

---

CLASSI QUINTE DIREZIONE FUTURO: DIMENSIONE DELLA SCELTA								
OBIETTIVI	UNITÀ DIDATTICHE ORIENTATIVE	DISCIPLINE COINVOLTE	COMPETENZE/CONOSCENZE ORIENTATIVE	LUOGO	SOGGETTI COINVOLTI	METODOLOGIE/ATTIVITA'	TEMPI	
Migliorare e lavorare sul senso di responsabilità	Il Regolamento d'Istituto e del Patto di corresponsabilità educativa	TUTTE	imparare a valutare le conseguenze delle scelte fatte e chiedere aiuto	CLASSE	DOCENTI	dibattiti su questioni etiche e morali, flipped classroom Cooperative learning Peer education	2	2
	<b>Unità Didattica: Crescere con Responsabilità- Responsabilità Ambientale</b> - Consapevolezza ambientale ed il ruolo della responsabilità individuale		Essere In grado di definire, dato uno specifico obiettivo, quali sono le risorse necessarie e le persone/Enti che possono aiutarci ed In quale modo	CLASSE				
	<b>Unità Didattica: crescere con responsabilità: Responsabilità sociale.</b> comprendere l'impatto delle azioni sulla comunità e la responsabilità sociale		Essere consapevoli delle proprie scelte e delle conseguenza delle stesse	CLASSE		VISIONE DEL FILM "C'è ancora domani" di Paola Cortellesi		
Lavorare sullo spirito di iniziativa e sulle capacità imprenditoriali	<b>Esplorazione delle competenze Imprenditoriali:</b> sviluppare lo spirito imprenditoriale	Discipline di indirizzo	Essere capace di definire progetti per raggiungere gli obiettivi definiti  Sviluppare capacità progettuali e di scelta consapevole	CLASSE LABORATORI	DOCENTI	Simulazioni di Impresa Progetti di Startup Mentorship Concorsi di Idee Innovative Club Imprenditoriali Pitching Session <b>VISITE AZIENDALI PRESSO DIFFERENTI REALTA' PRODUTTIVE DEL TERRITORIO</b>	5	10
	Inculcare la mentalità Imprenditoriale agli studenti						5	
Migliorare e lavorare sulle capacità comunicative	<b>Comunicazione Efficace in ambito professionale:</b> migliorare le abilità di comunicazione in contesti professionali	TUTTE	essere in grado di presentarsi  essere in grado di conoscere se stessi, le proprie capacità, le proprie attitudini, le proprie difficoltà	CLASSE	DOCENTI	Dibattiti Presentazioni Orali - Role-playing Storytelling - Scrittura Creativa Interviste - Progetti Multimediali Teatro - Feedback Strutturato	5	10
	sviluppare capacità di presentazione efficace						5	
Conoscere la formazione superiore	orientamento universitario, afam ed its	discipline di indirizzo	orientarsi tra i diversi corsi post diploma SSIG	CLASSE	DOCENTI	interviste/incontri con esperti settore fromazione	4	8
			conoscere l'offerta formativa del territorio			consultazione di siti tematici	4	



## CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	DISCIPLINA
Beatrice Teresa <i>Beatrice</i>	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale
Martinisi Lucia <i>Lucia Martinisi</i>	Chimica Organica e Biochimica
Crisci Valentina <i>Valentina Crisci</i>	Laboratorio di Chimica Organica e Biochimica
Cimino Pasqualina <i>Pasqualina Cimino</i>	Matematica
D'Amore Raffaele (coordinatore) <i>Raffaele D'Amore</i>	Chimica Analitica e Strumentale
Annunziata Silvia <i>Silvia Annunziata</i>	Laboratorio di Chimica Analitica Strumentale
Ferrara Carmela <i>Carmela Ferrara</i>	Religione Cattolica, attività alternativa
Iadaresta Alessandro <i>Alessandro Iadaresta</i>	Scienze Motorie e Sportive
Izzo Maria (ref. Educazione Civica) <i>Maria Izzo</i>	Lingua e Letteratura Italiana, Storia
Noce Alessia <i>Alessia Noce</i>	Lingua Inglese
Schioppa Michele <i>Michele Schioppa</i>	Fisica Ambientale
Cioffi Filomena <i>Filomena Cioffi</i>	Sostegno
Di Sarli Daniela <i>Daniela Di Sarli</i>	Sostegno