



Istituto Tecnico Economico Tecnologico

"Primo Levi"

**DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO**

**Indirizzo: Chimica, Materiali e Biotecnologie**

**Articolazione: *Biotecnologie Ambientali***

**Classe 5<sup>^</sup> CMB**

**QUARTU SANT' ELENA**

**A.S. 2018/2019**



## Sommario

<b>1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE</b>	<b>3</b>
1.1 Breve descrizione del contesto	3
1.2 Presentazione Istituto	3
<b>2 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO</b>	<b>4</b>
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)	4
2.2 Quadro orario settimanale	5
<b>3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE</b>	<b>5</b>
3.1 Composizione della Classe: studentesse e studenti (non pubblicabile sul sito web - Nota Garante per la Protezione dei Dati Personali 21.03.2017, prot. n. 10719)	6
3.2 Storia classe	7
3.2a Dati	7
3.2b Composizione consiglio di classe	7
3.3 Continuità docenti	8
<b>4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE</b>	<b>8</b>
<b>5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA</b>	<b>8</b>
5.1 Metodologie e strategie didattiche	8
5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento	9
5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (P.C.T.O. ex ASL): attività nel triennio	9
5.4 Ambienti di apprendimento: Strumenti-Mezzi-Spazi-tempi del percorso formativo	10
<b>6 ATTIVITÀ E PROGETTI</b>	<b>10</b>
6.1 Attività di recupero e potenziamento (a breve monitoraggio USR ex art. 12.C.5 D.Lgs. N.62/2017)	10
6.2 Attività, percorsi e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione"	11
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	11
6.4 Percorsi interdisciplinari se programmati e svolti nell'anno scolastico	11
6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari ( in aggiunta ai percorsi in alternanza )	11
6.6 Eventuali attività specifiche di orientamento	11
<b>7 INDICAZIONI SU DISCIPLINE</b>	<b>12</b>
7.1 Schede informative su singole discipline (competenze –contenuti – obiettivi raggiunti) (Vedi eventualmente Relazioni disciplinari)	12
7.1.1 BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE	12
7.1.2 FISICA AMBIENTALE	14
7.1.3 CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	16
7.1.4 CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE E LABORATORIO	17
7.1.5 MATEMATICA	21
7.1.6 ITALIANO	24
7.1.7 STORIA	26
7.1.8 INGLESE	28
7.1.9 RELIGIONE CATTOLICA	29
7.1.10 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	31
<b>8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI</b>	<b>32</b>
8.1 Criteri di valutazione	32
8.2 Criteri adottati dalla scuola per l'attribuzione crediti	33
8.2a Crediti studentesse e studenti (non pubblicabili i dati identificativi)	33
8.3 Griglie di valutazione prove scritte	34
8.3 Griglie di valutazione prove scritte	34
8.4 Griglie di valutazione colloquio	36
8.5 Simulazioni delle prove scritte	36
8.6 Altre eventuali attività in preparazione all'esame di stato	36



**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**  
(art. 17 c.1 D. Lgs. N. 62/2017 – – art. 6 O.M. n. 205 dell'11 marzo 2019)

## **1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE**

### **1.1 Breve descrizione del contesto**

L'Istituto Tecnico Economico e Tecnologico "Primo Levi" di Quartu Sant'Elena è situato ai margini del centro abitato, nella zona di Pitz'e Serra. Qui si è creato un polo scolastico, comprendente tre istituti superiori, facilmente raggiungibile con i mezzi pubblici anche dai paesi limitrofi. L'area di provenienza dell'utenza comprende principalmente Quartu Sant'Elena e, a seguire, i centri limitrofi quali Selargius, Quartucciu, Sinnai, Maracalagonis e Burcei. Fra gli studenti frequentanti, alcuni provengono da Villasimius.

Nel tessuto fittamente urbanizzato del Comune di Quartu S. E. e dei centri limitrofi, si incunea un'area di grande interesse naturalistico e ambientale, comprendente l'ecosistema complesso del Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline, riconosciuta dalla Convenzione RAMSAR come una fra le più importanti zone umide europee, in quanto sede di numerosi endemismi faunistici e botanici.

L'entroterra montuoso comprende un'altra area naturalistica di grande interesse quale il Parco Regionale Sette Fratelli – Monte Genis.

L'Istituto Tecnico Economico Tecnologico "Primo Levi" si inserisce, pertanto, in un contesto particolarmente attinente all'indirizzo ambientale da cui attingere indicazioni e spunti nei percorsi didattici e formativi.

Dal punto di vista economico, l'area è caratterizzata da un'ampia diffusione del settore terziario, che si è imposto progressivamente sulle tradizionali attività agricole e pastorali, e sul comparto produttivo artigianale. Prevalgono le piccole e medie imprese, mentre la presenza di settori produttivi industriali e di indotto risulta piuttosto marginale.

L'Istituto è caratterizzato da un'utenza eterogenea per realtà socio-culturali (famiglie con medio e basso reddito, differenti livelli culturali), con bisogni diversi ma tutti riconducibili alla richiesta di punti di riferimento capaci di proporre modelli positivi sotto il profilo culturale e formativo.

### **1.2 Presentazione Istituto**

Nell'anno scolastico 2009/10, a seguito del piano di dimensionamento regionale, l'Istituto Tecnico Industriale ex "GIUA", è stato accorpato all'Istituto Tecnico Commerciale diventando così il settore tecnologico dell'Istituto di Istruzione Superiore Statale "PRIMO LEVI".

L'Istituto è situato nella zona di Pitz'e Serra; la struttura è raggiungibile dal centro di Quartu con un servizio Bus specifico e dalle altre zone della città, da Cagliari, Selargius, Quartucciu e Monserrato con le linee pubbliche ordinarie del C.T.M.



È inoltre raggiungibile da Sinnai, Settimo e Villasimius con pullman riservati dell'Arst. L'efficienza dei trasporti favorisce pertanto il flusso degli studenti pendolari. Le principali attività economiche connesse al territorio sono: ampia diffusione del settore terziario e di settori produttivi di tipo artigianale, con attività di piccola media impresa; limitata presenza di settori produttivi industriali e di indotto. L'istituto è caratterizzato da un'utenza eterogenea per realtà socio-culturali (famiglie con medio e basso reddito, differenti livelli culturali), con bisogni diversi ma tutti riconducibili alla richiesta di punti di riferimento capaci di proporre modelli positivi, reali e raggiungibili nella vita.

Dirigente Scolastico:

Primo collaboratore:

Delegato Settore Tecnologico:

Direttore amministrativo:

## **2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO**

### **2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)**

Il Perito in Chimica, Materiali e Biotecnologie, possiede una buona cultura generale, ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi chimico-biologiche, nei processi industriali. Opera negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, materie plastiche, ambientale, biotecnologico e microbiologico, e nel controllo e monitoraggio igienico-sanitario ambientale. Integra competenze di chimica, biologia e microbiologia di impianti e processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale.

Sbocchi professionali: Tecnico in aziende, pubbliche e private, del settore chimico-microbiologico e ambientale, Tecnico impiantista, Tecnico sistemista chimico, Iscrizione albo liberi professionisti (periti), Consulente tecnico in ambito commerciale. Tale profilo professionale consente di proseguire proficuamente gli studi in qualunque facoltà universitaria.



## 2.2 Quadro orario settimanale

Ore di lezione settimanali			
Area disciplinare	Classe III	Classe IV	Classe V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4
Storia	2	2	2
Matematica	4	4	3
Inglese	3	3	3
Chimica analitica e strumentale *	4 (2)	4 (3)	4 (3)
Chimica organica e biochimica *	4 (2)	4 (2)	4 (3)
Biologia Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale *	6 (4)	6 (4)	6 (4)
Fisica ambientale *	2	2	3
Religione o attività alternative	1	1	1
Scienze motorie e sportive	2	2	2
<b>Totale ore</b>	<b>32 (8)</b>	<b>32 (9)</b>	<b>32(10)</b>

## 3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

La classe risulta composta da 8 alunni 4 maschi e 4 femmine di cui una DSA e una in situazione di disabilità con differenti problematiche dell'apprendimento.

Nel corso del triennio è stata garantita la continuità didattica in quasi tutte le discipline.

Non sono stati evidenziati significativi problemi disciplinari, il rapporto con i docenti è stato, durante il corrente anno scolastico, non sempre corretto. Il comportamento della classe in laboratorio non è sempre stato adeguato.

Nel corso del triennio, l'impegno discontinuo, le lacune pregresse, le eccessive assenze, non hanno permesso a tutti gli insegnanti di portare a termine i programmi ministeriali.

Gli studenti non hanno sempre mostrato interesse alla vita scolastica e la partecipazione è stata per la maggioranza della classe passiva.

Si è cercato di rinforzare e di consolidare le abilità linguistiche e lo sviluppo delle competenze nella produzione scritta e orale in tutte le discipline.



Si sono evidenziate lacune pregresse sia nelle materie umanistiche sia nelle materie scientifiche e professionalizzanti e una tendenza allo studio mnemonico a detrimento dell'elaborazione critica dei contenuti proposti.

Pertanto alla conclusione del lavoro didattico, non tutti gli allievi dimostrano la capacità di esprimere con un linguaggio appropriato i contenuti proposti in tutte le discipline.

Nell'ultima fase dell'anno scolastico, i discenti non hanno comunque dimostrato il dovuto impegno nel voler superare le lacune.

**3.1 Composizione della Classe: studentesse e studenti (non pubblicabile sul sito web - Nota Garante per la Protezione dei Dati Personali 21.03.2017, prot. n. 10719)**

COGNOME NOME



### 3.2 Storia classe

#### 3.2a Dati

A.S.	n. iscritti	Inserimenti successivi	Trasferimenti/ abbandoni	n. ammessi
2016/2017	17	0	2	
2017/2018	13	0	1	
2018/2019	8	0	0	

#### 3.2b Composizione consiglio di classe

NOME COGNOME	RUOLO	Disciplina/e
	si	Italiano e Storia
	si	Inglese
	si	Matematica
	si	Chimica Organica e Biochimica
	si	Chimica Analitica e Strumentale
	si	Laboratorio di Chimica
	si	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale
	no	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale
	si	Laboratorio di Biologia
	si	Fisica Ambientale
	si	Scienze Motorie e Sportive
	si	Sostegno
	si	Religione

\* = docente coordinatore della classe

\*\* = Supplente



### 3.3 Continuità docenti

<b><u>Disciplina</u></b>	<b><u>3<sup>a</sup> CLASSE</u></b>	<b><u>4<sup>a</sup> CLASSE</u></b>	<b><u>5<sup>a</sup> CLASSE</u></b>
Italiano e Storia			
Inglese			
Matematica			
Chimica Organica e Biochimica			
Chimica Analitica e Strumentale			
Laboratorio di Chimica			
Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale			
Laboratorio di Biologia			
Fisica Ambientale			
Scienze motorie e sportive			
Sostegno			
Religione			

## 4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

Documenti relativi a specifici casi di disabilità e dsa sono producibili con allegati riservati.

Come da allegati consegnati in segreteria didattica.

## 5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

### 5.1 Metodologie e strategie didattiche

Il metodo seguito è stato la lezione frontale e lezione euristica seguendo la concatenazione organica e l'articolazione del reticolo concettuale degli argomenti.



Particolare importanza è stata data alla sperimentazione in laboratorio degli aspetti teorici delle discipline di indirizzo. Ciò ha permesso agli allievi con una buona motivazione di fondo di avere una costante azione di recupero interna nelle ore curricolari, e di dare spazio ai bisogni individuali facendone un momento di arricchimento per tutti.

Alternanza di momenti con prevalente carattere teorico ad attività di tipo applicativo come analisi, ricerca e progetto.

I metodi didattici utilizzati sono stati:

- lezione frontale
- discussione guidata
- lavori di gruppo
- ricerche personali;
- videolezioni
- supporto tra pari

## **5.2 CLIL: attività e modalità insegnamento**

Non è stata attuata la modalità CLIL

## **5.3 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (P.C.T.O. ex ASL): attività nel triennio**

Per quanto riguarda i percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, gli alunni sono stati impegnati in attività di tirocinio/stage nel corso di tutto il triennio per circa 400 ore. Fra le attività più significative si ricordano quelle svolte presso le seguenti sedi:

- UniCa di Cagliari.
- Istituto Nazionale Fisica Nucleare (INFN)
- Centro Fermi-Roma
- Poligono Sperimentale e di Addestramento Interforze di "Salto di Quirra".
- Impianto di depurazione Is Arenas (Ca).
- Dipartimento di Fisica-Università di Cagliari: Progetto Radon
- CEAS del Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline
- Laboratorio Aresu
- SARAS
- Cantine Meloni
- CRS4
- SOTACARBO-Carbonia



- Sardinia Job Day
- UNISTEM
- Nivea.spa
- Sgaravatti
- Faticoni.spa
- Giornata giustizia tribunale dei minori
- Campus formativo Pisa
- McDonals
- Solidarsport
- Masterclass Fisica
- Caritas
- CERN

#### **5.4 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo**

Nello svolgimento dell'attività didattica sono stati utilizzati i seguenti mezzi e strumenti:

- Libri di testo
- Fotocopie integrative secondo necessità
- Sussidi audiovisivi
- LIM
- Piattaforma Kahoot, Weschool e Hubic
- Aula di scienze
- Laboratorio di chimica
- Laboratorio di microbiologia

#### **6. ATTIVITA' E PROGETTI (specificare i principali elementi didattici e organizzativi – tempi, spazi, metodologie, partecipanti, obiettivi raggiunti, discipline coinvolte)**

Vedasi P.C.T.O

#### **6.1 Attività di recupero e potenziamento (a breve monitoraggio USR ex art. 12. C. 5 D. Lgs. N. 62/2017)**

Nessuna



## 6.2 Attività, percorsi e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione"

\*Lezioni svolte dal prof. \_\_\_\_\_ in presenza con la Prof.ssa \_\_\_\_\_. I cui contenuti di riferimento sono tratti dal sito: [ilsensodeldiritto.altervista.org](http://ilsensodeldiritto.altervista.org) (Lezioni 5-10) redatto dal Prof. \_\_\_\_\_.

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Origine, caratteri e struttura della Costituzione, anche in relazione allo Statuto Albertino. Analisi ed interpretazione dei principi fondamentali contenuti nei primi dodici articoli della Costituzione.	L'alunno sa collocare storicamente la nascita della Costituzione, individuando gli scenari storico politici in cui i costituenti hanno maturato le loro scelte; l'alunno conosce la struttura della Costituzione e i suoi principi fondamentali.	L'alunno sa ricostruire i momenti storici fondamentali attraverso i quali si è snodato il processo che ha portato all'entrata in vigore della Costituzione. Sa interpretare gli articoli che contengono i principi fondamentali, sa individuare nelle parti e nei vari titoli della costituzione le tematiche di riferimento.	L'alunno ha compreso il cambiamento e la diversità dei tempi storici esaminati, sapendo apprezzare l'evoluzione dei diritti e dei doveri dei cittadini. Nell'esperienza personale è in grado di indirizzare le proprie azioni in conformità dei valori costituzionali su cui si basano i principi fondamentali.

\*ad oggi si sono svolte otto ore di lezione (dal 14.12.2018 al 16.04.2019).

## 6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

Nessuna

## 6.4 Percorsi interdisciplinari se programmati e svolti nell'anno scolastico

Nessuno

## 6.5 Iniziative ed esperienze extracurricolari (in aggiunta ai percorsi in alternanza)

- Viaggio istruzione a Barcellona
- "Labboat" - Navigare con la scienza

## 6.6 Eventuali attività specifiche di orientamento

- Università degli studi di Cagliari-Dipartimento di Ingegneria Chimica: presentazione corso di laurea
- Orientasardegna salone orientamento al lavoro e all'università
- Openday presso Cittadella Universitaria di Monserrato
- Openday presso Università degli studi di Cagliari-Dipartimento di Ingegneria Ambientale



## 7 INDICAZIONI SU DISCIPLINE

### 7.1 Schede informative su singole discipline (competenze –contenuti – obiettivi raggiunti) (VEDI eventualmente Relazioni disciplinari)

#### 7.1.1 BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

Docenti:

#### COMPETENZE

- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Sapersi esprimere utilizzando un corretto linguaggio scientifico.
- Utilizzare le principali tecniche di indagine ecologica e microbiologica.
- Utilizzare le attrezzature e gli strumenti del laboratorio di microbiologia.
- Operare in laboratorio con comportamenti consoni e con consapevolezza dei rischi.

#### ABILITÀ

- Analizzare lo schema di processo di un impianto di depurazione biologico e i principali parametri chimici, fisici e biologici.
- Progettare un intervento di biorisanamento del suolo.
- Individuare le tecniche di smaltimento e di recupero dei rifiuti.
- Individuare le tecniche di rimozione dei composti organici, dei composti di zolfo e azoto dai fumi di scarico.
- Individuare le tecniche di monitoraggio per la protezione e tutela dell'ambiente e la sicurezza negli ambienti di lavoro.

#### CONTENUTI

Ecosistemi microbici.

Cicli biogeochimici.

Acqua

- Inquinamento delle acque.
- Impianti di trattamento delle acque reflue.
- Impianti di potabilizzazione.
- Impianti di fitodepurazione.



## Suolo

- Proprietà del suolo e pedogenesi.
- Gli inquinanti del suolo.
- Tecnologie per il risanamento di siti inquinati.
- Fitorisanamento.
- Casi di studio.

## Rifiuti

- Normativa sui rifiuti.
- Tipologie dei rifiuti.
- Classificazione dei rifiuti mediante i codici CER.
- Gestione dei rifiuti.
- Recupero di materia e energia dai rifiuti.

## Aria

- Composizione dell'aria.
- Inquinamento atmosferico.
- Trattamento dei rifiuti gassosi.
- Uso dei licheni e delle api come bioindicatori per la valutazione della qualità dell'aria.

## Esercitazioni di laboratorio

- Sicurezza e prevenzione nel laboratorio di microbiologia.
- Tecniche utilizzate in laboratorio per l'analisi qualitativa e quantitativa di un campione.
- Normativa di riferimento per il controllo microbiologico delle acque destinate al consumo umano: ricerca degli indicatori di inquinamento fecale.
- Determinazione della carica microbica totale nell'acqua con il metodo del conteggio in piastra.
- Ricerca dei coliformi totali, dei coliformi fecali (*Escherichia coli*) e degli enterococchi in campioni d'acqua con il metodo della filtrazione su membrana.
- Numerazione dei microrganismi indicatori di inquinamento fecale nell'acqua con il metodo MPN (metodo dei tubi multipli).
- Ricerca e identificazione dello *Staphylococcus aureus* nell'acqua minerale.
- Determinazione respirometrica del BOD<sub>5</sub> nelle acque di scarico con il sistema di misura OxiTop.
- Uso dei bioindicatori per la valutazione della qualità biologica di un corso d'acqua: ricerca e identificazione dei macroinvertebrati.
- Uso dei bioindicatori per la valutazione della qualità biologica di un suolo: ricerca e classificazione di microartropodi, determinazione dell'EMI e definizione dell'indice di qualità biologica di un campione di suolo (QBS-ar).
- Controllo microbiologico dell'aria in ambienti confinati e determinazione del valore I.M.A. (Indice Microbico dell'Aria).



## **7.1.2 FISICA AMBIENTALE**

**Docente:**

**Testo:** Luigi Mirri, Michele Parente  
Fisica Ambientale  
SCIENZE ZANICHELLI

### **CONOSCENZE**

Elettricità ed elettromagnetismo.  
Inquinamento elettromagnetico.  
Il nucleo.  
Fissione e fusione nucleare.

### **COMPETENZE**

- Analizzare i metodi di produzione dell'energia elettrica.
- Analizzare e descrivere l'interazione tra magnetismo ed elettricità.
- Distinguere fra i vari tipi di onde elettromagnetiche.
- Analizzare l'inquinamento elettromagnetico e i fattori di rischio ambientali.
- Distinguere la radioattività naturale da quella artificiale.
- Analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale.
- Saper individuare l'interazione tra radiazione e materia e conoscere le grandezze dosimetriche.
- Individuare ed analizzare l'inquinamento da radon.

### **CONTENUTI**

- Elettromagnetismo
  - Il campo elettrico;
  - Il campo magnetico;
  - Flusso del vettore campo magnetico e induzione elettromagnetica;
  - Circuito oscillante, dipolo e antenna;
  - Le onde elettromagnetiche;
  - Spettro elettromagnetico;
  - Radiazioni non ionizzanti;
  - Effetti dei campi elettromagnetici sulla salute umana.
- Fisica Nucleare
  - La struttura del nucleo atomico;
  - Raggio e densità del nucleo;
  - Stabilità del nucleo e isotopi;
  - Difetto di massa ed energia di legame;
  - Equivalente energetico dell'unità di massa atomica;
  - Radioattività naturale: decadimento  $\alpha$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$ ,  $\gamma$ .
  - Decadimento radioattivo ed attività;



- Famiglie Radioattive;
- Datazione radioattiva con il  $^{14}\text{C}$ ;
- Grandezze dosimetriche;
- Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti;
- Reazioni nucleari:  $(\alpha, p)$  -  $(\alpha, n)$  -  $(n, \gamma)$  -  $(n, \alpha)$  -  $(n, p)$ ;
- La fissione nucleare;
- Schema di una centrale nucleare;
- Il problema delle scorie radioattive;
- La fusione nucleare;
- Il Radon: storia del radon;
- Caratteristiche chimico-fisiche del radon;
- La mappa del radon in Italia;
- La misura del radon;
- La normativa italiana;
- Come difendersi dal radon.



### **7.1.3 CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

**Docenti:**

**Testo adottato:** Hart-Craine  
Chimica organica.  
Zanichelli editore

<b>Obiettivi disciplinari Livelli di conoscenza, capacità e competenza</b>	<b>Contenuti Moduli</b>	<b>Disciplin e coinvolte</b>	<b>Livelli minimi accettabili</b>	<b>Obiettivi raggiunti</b>	<b>Metodi</b>
<p><b>Conoscenze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscenze dei principi di base della chimica analitica;</li> <li>2. Conoscere i principi sui quali si basano le tecniche di analisi dei più importanti inquinanti dell'aria, dell'acqua e del suolo;</li> <li>3. Conoscenza delle tecniche strumentali per individuare i principali inquinanti organici</li> <li>4. Conoscere i principali composti organici di interesse biologico;</li> <li>5. Conoscere le principali classi di composti organici e le loro caratteristiche</li> <li>6. Conoscere i principali composti tossici di interesse ambientale</li> <li>7. Conoscere gli effetti degli inquinanti organici sull'uomo</li> </ol> <p><b>Competenze</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Risolvere semplici, ma fondamentali calcoli stechiometrici</li> <li>2. Eseguire con sufficiente precisione e accuratezza alcune metodiche strumentali;</li> <li>3. Conoscere i principali composti organici</li> <li>4. Eseguire semplici analisi di riconoscimento dei composti organici;</li> <li>5. Saper presentare i risultati ottenuti mediante una relazione, scritta, utilizzando il linguaggio tecnico adeguato;</li> <li>6. Leggere e interpretare diagrammi strumentali</li> </ol> <p><b>Capacità</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacità linguistico-espressive</li> <li>2. Capacità logico-interpretative</li> <li>3. Capacità di documentare e comunicare il proprio lavoro</li> <li>4. Capacità di sapersi inserire in un gruppo di lavoro</li> <li>5. Capacità di auto valutare le proprie prestazioni</li> </ol>	<p><b>Mod.1:</b> Principali composti organici: benzene, alcoli, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici</p> <p><b>Mod. 2</b> Ammine e composti azotati</p> <p><b>Mod. 3</b> Stereoisomeria</p> <p><b>Mod. 4</b> I carboidrati</p> <p><b>Mod. 5</b> Aminoacidi e proteine</p> <p><b>Mod. 6</b> Grassi e saponi</p>	<p>Chimica analitica</p> <p>Matematica</p> <p>Biologia</p>	<p>Saper individuare gli elementi essenziali degli argomenti proposti.</p> <p>Saper esporre in modo sintetico ma completo i concetti tecnici e cogliere le connessioni esistenti tra gli stessi.</p>	<p>Alcuni alunni hanno mostrato impegno superficiale durante tutto l'anno scolastico riuscendo solo in parte a raggiungere gli obiettivi programmati. Alcuni sono invece riusciti ad acquisire un valido metodo di lavoro e una buona conoscenza della disciplina. La frequenza è stata abbastanza continua durante tutto l'anno per la maggior parte degli alunni</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Lezioni interattive</p> <p>Consultazione di documenti individuati attraverso la navigazione in internet</p> <p>Analisi di laboratorio</p>



## **7.1.4 CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE E LABORATORIO**

**Docenti:**

**Testo adottato:** Cozzi, Protti e Ruaro

Elementi di analisi chimica strumentale-tecniche analisi  
per biotecnologie ambientali e sanitarie  
Zanichelli editore

<b><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• competenze linguistico-espressive</li><li>• capacità logico-interpretative</li><li>• capacità di documentare e comunicare il proprio lavoro</li><li>• capacità di sapersi inserire in un gruppo di lavoro</li><li>• capacità di autovalutare le proprie prestazioni</li></ul>
<b><u>CONOSCENZE</u></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ conoscenze dei principi di base della chimica analitica;</li><li>▪ Conoscere i principi sui quali si basano le tecniche di analisi dei più importanti inquinanti dell'aria, dell'acqua e del suolo;</li><li>▪ conoscenza di tecniche strumentali (spettrofotometria AA e AE AE, gascromatografia e HPLC);</li><li>▪ conoscenza dei più comuni fenomeni di inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo;</li><li>▪ conoscenza delle tecniche di campionamento per solidi, liquidi e aeriformi;</li><li>▪ conoscenza di semplici e comuni metodiche analitiche per il controllo di acqua, aria e suolo;</li><li>▪ Procedure analitiche e controllo qualità;</li></ul>
<b><u>CONTENUTI TRATTATI:</u></b>	<p><b>U.D 1 INTRODUZIONE ALLE TECNICHE CROMATOGRAFICHE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Dinamica elementare della separazione cromatografica</li><li>- Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica</li><li>- Cenni alle tecniche cromatografiche</li><li>- Il cromatogramma</li><li>- Grandezze, equazioni e parametri fondamentali: costante di distribuzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza, risoluzione, tempo di lavoro, asimmetria dei picchi.</li></ul> <p><b>U.D 2 Gascromatografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Generalità: esperimento fondamentale, fase fissa e fase mobile</li><li>- Gascromatografo</li><li>- Iniettori: iniettori per colonne impaccate e per colonne capillari, iniettori split/splitless</li><li>- Tipi di colonne cromatografiche: colonne impaccate, colonne capillari</li></ul>



- Camera termostatica
- Rivelatori differenziali e integrali.
- Tipi di rivelatore: a ionizzazione di fiamma (FID), rivelatori a cattura di elettroni (ECD), cenni rivelatori SPSP e NP

### **U.D 3 Cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC)**

- Principi e applicazioni
- Classificazione delle tecniche HPLC
- Fase mobile e fase fissa (microparticelle pellicolari e porose)
- Caratteristiche fase fissa e fase mobile
- Cromatografo HPLC: sistema del trattamento del solvente, sistema di pompaggio (pompe reciprocanti), sistema di iniezione del campione, colonne HPLC, termostato della colonna, rivelatore UV-visibile
- Cromatografia di ripartizione, cromatografia a fase normale e fase inversa, a fase legata
- Scelta della fase mobile e fase stazionaria
- Confronto tra HPLC e GC
- Applicazioni HPLC

### **U.D.4 SPETTROSCOPIA DI ATOMICA**

- Origine spettri atomici
- Spettri di emissione e di assorbimento
- Larghezza delle righe atomiche spettrali
- Produzione di atomi e ioni: sistema di introduzione del campione
- Sorgenti al plasma: sorgente ICP
- Atomizzatori a fiamma: tipi di fiamme e proprietà delle fiamme
- Atomizzatori elettrotermici: fornello di grafite
- Spettri di assorbimento e di emissione
- **Spettroscopia di EMISSIONE ATOMICA (AES)**
- Strumentazione: schema a blocchi, rivelatore CCD, applicazioni
- **Spettroscopia di ASSORBIMENTO ATOMICO (AAS)**
- Strumentazione: schema a blocchi, sorgenti (lampade a catodo cavo) rivelatore (fotomoltiplicatore)
- **Metodi di Analisi di laboratorio**
- Metodo della retta di taratura
- Metodo delle aggiunte

### **U.D 5 TERRENI**

- **Formazione del suolo**
  - Composizione del suolo
  - Componenti minerali
  - Componente organica
- **Caratteristiche fisico-meccaniche del suolo**
- **Rapporti tra acqua e suolo**



	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Proprietà chimiche del terreno</b></li><li>- <b>Proprietà microbiologiche del terreno</b></li><li>- <b>Inquinamento del suolo</b></li><li>- <b>Analisi chimica del suolo</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Campionamento</li><li>▪ Trattamento del campione (estrazione liquido-liquido o liquido-solido, Estrazione in fase solida, mineralizzazione per via umida)</li><li>▪ Proprietà microbiologiche del terreno</li><li>▪ Inquinamento del suolo</li><li>▪ Analisi di caratterizzazione</li></ul></li></ul> <p><b>U.D 6 ARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Aria esterna (outdoor)</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inquinanti atmosferici</li></ul></li><li>- <b>Aria interna (indoor)</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Inquinanti indoor</li></ul></li><li>- <b>Analisi dell'aria</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Campionamento</li><li>▪ Analisi degli inquinanti outdoor</li><li>▪ Analisi degli inquinanti indoor e igiene industriale</li><li>▪ Unità di misura delle concentrazioni</li></ul></li></ul>
<p><b><u>ABILITÀ:</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ eseguire con sufficiente precisione e accuratezza alcune metodi che strumentali;</li><li>▪ eseguire campionamenti di solidi, liquidi, aeriformi, saper conservare i campioni nel rispetto della normativa;</li><li>▪ saper fare alcune semplici determinazioni di agenti inquinanti dell'acqua, dell'aria, nell'ambito delle norme di sicurezza e di rispetto dell'ambiente;</li><li>▪ eseguire semplici analisi su sedimenti e su terreni, allo scopo di evidenziare la presenza e di determinare la quantità di alcuni tipici agenti inquinanti;</li><li>▪ valutare la pericolosità per l'uomo e per l'ambiente delle varie forme di inquinamento da metalli pesanti e da sostanze organiche tossiche;</li><li>▪ saper presentare i risultati ottenuti mediante una relazione, scritta, utilizzando il linguaggio tecnico adeguato;</li><li>▪ leggere e interpretare diagrammi strumentali;</li><li>▪ applicare le tecniche più idonee di analisi e di purificazione di un campione ambientale;</li><li>▪ Contribuire alla riduzione degli impatti ambientali privilegiando processi e prodotti per una chimica sostenibile</li></ul>



<b><u>METODOLOGIE:</u></b>	<p>Si sono usate le seguenti tecniche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Materiale esemplificativo elaborato dal docente</li><li>▪ Studio guidato in classe</li><li>▪ Lezione euristica partendo dalle conoscenze pregresse dell'argomento</li><li>▪ Materiale multimediale: video, applicazioni Kahoot</li><li>▪ Esercitazioni scritte.</li><li>▪ Analisi strumentale di laboratorio in altri Istituti</li><li>▪ Visite a impianti industriali</li></ul> <p>Gli argomenti sono stati sviluppati partendo da materiale esemplificativo fornito dalla docente sotto forma di presentazione Power Point, in questo modo si è potuto sopperire ad alcune carenze del libro di testo e a ricordare gli argomenti del programma del quinto anno con i necessari richiami ai concetti basilari della disciplina. In considerazione del fatto che la disciplina è stata scelta come materia della seconda prova scritta si è scelto di svolgere quanto più possibile l'intero programma previsto dal "Quadro di riferimento per la redazione e lo svolgimento della seconda prova scritta dell'esame di stato.</p>
<b><u>CRITERI DI VALUTAZIONE:</u></b>	<p>La valutazione dell'apprendimento degli studenti, dell'acquisizione delle capacità logico-deduttive, di analisi e di sintesi si è baserà su prove di tipo soggettivo ed oggettivo. La valutazione soggettiva su base orale e pratica ha permesso di individuare le lacune della preparazione, di sondare le effettive capacità dello studente e di verificare l'acquisizione di manualità nelle attività pratiche.</p>
<b><u>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</u></b>	<p>Libri di testo e non, fotocopie e dispense fornite dall'insegnante.</p>



## 7.1.5 MATEMATICA

**Docente:**

**Libro di testo:** Matematica verde volumi 4 e 5

M.Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi – Zanichelli editore

<p><b><u>COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper adattare i modelli teorici appresi in matematica a situazioni e problemi che nascono da altre discipline o dall'esperienza quotidiana.</li><li>• Utilizzare consapevolmente tecniche, strumenti di calcolo e procedure matematiche.</li><li>• Saper valutare e verificare le soluzioni ottenute.</li><li>• Comprendere il senso dei formalismi matematici più usati.</li></ul> <p>Il livello di competenze raggiunto è in generale non uniforme, spaziando da soddisfacenti capacità a gravi difficoltà nell'applicare le conoscenze acquisite.</p>
<p><b><u>CONOSCENZE</u></b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcolo differenziale;</li><li>• Studio di funzione;</li><li>• Calcolo integrale.</li></ul> <p>In generale il livello raggiunto può essere considerato mediocre, se pure accanto a studenti che presentano buone conoscenze ve ne sono altri che hanno evidenziato una preparazione frammentaria e lacunosa.</p>
<p><b><u>CONTENUTI TRATTATI:</u></b></p>	<p><b><i>Modulo 1 - Il calcolo differenziale e i teoremi sul calcolo differenziale</i></b></p> <p><b>U.1:</b> Incremento di una funzione - Rapporto incrementale - Definizione di derivata - Significato geometrico del rapporto incrementale e della derivata di una funzione di una variabile - Equazione della retta tangente ad una curva in un punto - Continuità e derivabilità - Funzione derivata - Derivata destra e sinistra.</p> <p><b>U.2:</b> Derivate di funzioni elementari - Teoremi sul calcolo delle derivate (somma, prodotto, rapporto) - Derivazione delle funzioni inverse - Derivazione delle funzioni composte - Derivata della funzione composta esponenziale - Derivate di ordine superiore - Il Differenziale di una funzione.</p> <p><b>U.3:</b> Teorema di Rolle - Teorema di Lagrange - Teorema degli incrementi finiti, Cauchy - Regola di De L'Hopital e sue</p>



	<p>applicazioni.</p> <p><b>Modulo 2 - Studio di funzione</b></p> <p><b>U.1:</b> Studio del dominio, delle simmetrie, del segno e degli asintoti di una funzione - Studio della crescita e della decrescenza - Studio dei massimi e dei minimi relativi e assoluti - Studio dei flessi e della concavità di una funzione - Punti angolosi e cuspidi - Rappresentazione grafica di una funzione.</p> <p><b>U.2:</b> Problemi di massimo e minimo.</p> <p><b>Modulo 3 Calcolo integrale</b></p> <p><b>U.1:</b> L'integrale indefinito e la primitiva di una funzione - Proprietà dell'integrale indefinito- Integrali indefiniti elementari - Metodi di integrazione: Integrali che si riducono a tipi immediati, Integrazione per decomposizione, Integrazione per sostituzione - Integrazione per parti.</p> <p><b>U.2:</b> Area del trapezoide - Concetto di integrale definito - Proprietà dell'integrale definito - Teorema della media - Teorema fondamentale del calcolo integrale.</p> <p><b>U.3:</b> Applicazioni geometriche del calcolo integrale: Aree di superfici piane - Volume di un solido di rotazione.</p>
<b>ABILITA':</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi.</li></ul> <p>Il livello di capacità evidenziato è in generale non uniforme, spaziando da soddisfacenti capacità a gravi difficoltà nell'applicare le conoscenze acquisite.</p>
<b>METODOLOGIE:</b>	<p>Gli argomenti trattati sono stati organizzati in unità formative, presentate mediante lezione frontale e/o lezione partecipata. Il metodo didattico privilegiato è stato quello induttivo senza peraltro trascurare quello deduttivo, partendo da esempi concreti facilmente comprensibili, si è tentato di stimolare la curiosità dei ragazzi e la loro intuizione passando poi ad una elaborazione astratta dei contenuti. Gli alunni sono stati impegnati, individualmente ed in gruppo, in momenti operativi, indagini e riflessioni.</p>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE:</b>	<p>Nella valutazione si è tenuto conto di: giudizio complessivo sullo studente in relazione al suo</p>



	<p>percorso formativo, ai suoi interessi, alla disponibilità al dialogo educativo, all'impegno profuso per superare le difficoltà, capacità di recuperare e di annullare i ritardi nella preparazione.</p> <p>La valutazione finale è scaturita da verifiche frontali, test, compiti in classe, impegno ed interesse mostrato sia durante le lezioni, sia nello svolgimento dei compiti e dai miglioramenti rispetto ai livelli di partenza.</p>
<b>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</b>	Libri di testo e non, fotocopie



## **7.1.6 ITALIANO**

**Docente:**

**Testo in adozione:** La letteratura ieri, oggi, domani

Autori: Baldi-Guiso-Razetti-Zaccaria

Ed.Paravia

### **Argomenti e/ o moduli svolti:**

**Modulo 1:** Tempo di realizzazione: ore 3 lezioni 2

L'età del Decadentismo. Il contesto culturale, l'imperialismo e la crisi dei valori, l'affermazione dei valori irrazionalistici. Individualismo e soggettività. Nietzsche e la teoria del superuomo.

**Modulo 2:** Tempo di realizzazione: ore 6 lezioni 4

Il Decadentismo. Rifiuto delle poetiche di matrice positivista, rifiuto della morale comune e delle norme sociali, interesse per gli aspetti irrazionali ed oscuri della psiche. La poetica del Decadentismo, l'estetismo. Le tecniche espressive. Il linguaggio analogico e la sinestesia. Vitalismo e superomismo. Gli eroi decadenti. La crisi del ruolo intellettuale.

**Modulo 3:** Tempo di realizzazione: ore 3 lezioni 2

Il simbolismo francese. Arthur Rimbaud, notizie sulla vita e l'opera. O. Wilde: notizie sulla vita e l'opera. Contenuto di: "Il ritratto di Dorian Gray".

**Modulo 4:** Tempo di realizzazione: ore 4 lezioni 3

G. D'Annunzio; vita, pensiero e poetica. Il superuomo dannunziano. La lingua in D'Annunzio. Contenuto del romanzo "Il Piacere", lettura e commento del brano: "Un ritratto allo specchio". La fase superomistica. Contenuto di: "Le vergini delle rocce", lettura ed analisi di "Il programma politico del superuomo". Alcyone, il panismo. Lettura e commento di "La pioggia nel pineto".

**Modulo 5:** Tempo di realizzazione: ore 3 lezioni 2

Caratteristiche del romanzo del novecento. La situazione storica e sociale in Italia. Relatività e Psicoanalisi. Il partito degli intellettuali, Le riviste del primo novecento. La situazione linguistica in Italia nei primi del Novecento. La diffusione della lingua nazionale. La stampa, il decollo dell'industria e l'emigrazione.

**Modulo 6:** Tempo di realizzazione: ore 6 lezioni 3

L. Pirandello; vita, opera, pensiero e poetica. La coscienza della crisi, vita e forma. La produzione narrativa. La lingua, lo stile. L'alienazione dell'uomo nella narrativa pirandelliana. Da L'Umoreismo lettura ed analisi di: "Il sentimento del contrario". Da: "Il Fu Mattia Pascal" lettura e commento di: "La costruzione della nuova identità e della



sua crisi". Contenuto di "Uno, nessuno, centomila". Lettura e commento di "Nessun nome". Lettura integrale di: "Ciaula scopre la luna".

**Modulo 7:** Tempo di realizzazione: ore 3 lezioni 2

Italo Svevo, vita, opera e poetica. L'incontro con la psicoanalisi. L'inetto e il superuomo. Contenuto di "Una vita" e "Senilità". Struttura di "La coscienza di Zeno". Lettura ed analisi di "Il fumo" e "La profezia di un'apocalisse cosmica".

**Modulo 8:** Tempo di realizzazione: ore 2 lezioni 1

Il Futurismo e le avanguardie. Il rifiuto della tradizione e il mercato culturale. Il mito della macchina. F. T. Marinetti; notizie sulla vita, il Manifesto tecnico della letteratura futurista. Lettura e commento di: "Bombardamento".

**Modulo 9:** Tempo di realizzazione: ore 2 lezioni 1

La letteratura tra le due guerre. L'Ermetismo, significato del termine, il linguaggio, l'analogia e la parola evocatrice ed allusiva.

S. Quasimodo: gli studi e la formazione, le prime raccolte di versi, l'insoddisfazione del presente e la solitudine. Lettura ed analisi di: "Ed è subito sera" Tratto da "Acque e terre", e "Alle fronde dei salici" tratta da "Giorno dopo giorno".

**Modulo 10:** tempo di realizzazione: ore 3 lezioni 2

G. Ungaretti, vita, opera, l'esperienza della guerra e le poesie dell'Allegria e del Sentimento del tempo. Il ruolo dell'intellettuale. Il dolore e le ultime raccolte. Lettura e commento di "Veglia"; "Sono una creatura"; "San Martino del Carso"; "Mattina" e "Soldati".

**Modulo 11:** tempo di realizzazione: ore 3 lezioni 2

Il quadro politico del dopoguerra. Gli anni del boom economico, il consumismo, l'emigrazione interna e l'urbanesimo. Dagli anni '60 agli anni '80. Gli anni '90 e la svolta del millennio. Globalizzazione e disoccupazione, l'adesione alla moneta unica. Scolarizzazione di massa e alfabetizzazione, televisione e tecnologie informatiche. Il neorealismo ed il romanzo.

**Modulo 12:** tempo di realizzazione: ore 3 lezioni 2

C. Pavese: vita e opera. L'arte come mestiere, il compito della poesia. Le opere narrative (linee generali). Da "La casa in collina", lettura ed analisi del brano "Ogni guerra è una guerra civile". Da "La luna e i falò" lettura ed analisi di "Dove son nato non lo so". Lettura e commento della poesia "Verrà la morte e avrà i tuoi occhi".

**Modulo 13:** tempo di realizzazione: ore 3 lezioni 2

P.P. Pasolini, vita e opera, maturazione politica e affermazione letteraria, cinema e giornalismo, personalità e ruolo nella società. Lettura ed analisi di "Degradazione e innocenza del popolo" tratto da "Una vita violenta". Da "Lettere luterane" lettura e commento di "I giovani e la droga".



## **7.1.7 STORIA**

**Docente:**

**Testo in adozione:** L'esperienza della storia 3.

Il novecento e il mondo contemporaneo

Autori: Marco Fossati- Giorgio Luppi- Emilio Zanette

Edizioni Pearson

**Argomenti e/ o moduli svolti:**

**Modulo 1:** 1 Tempo di realizzazione ore 2 lezioni 2

Sviluppo economico e culturale nell'Europa di fine 800. Il progresso tecnico-scientifico e nuove invenzioni. La teoria evoluzionistica di Darwin. Liberalismo e democrazia. I partiti socialisti tra riformismo e rivoluzione. Le ideologie dell'imperialismo.

**Modulo 2:** Tempo di realizzazione ore 3 lezioni 3

Le cause della prima guerra mondiale. Guerra di trincea e guerra di movimento. La posizione dell'Italia, neutralisti e interventisti. La svolta del 1917. L'ingresso degli Stati Uniti. La resa della Germania. La conferenza di pace di Parigi e i quattordici punti di Wilson. I trattati di pace e la nuova cartina dell'Europa.

**Modulo 3:** Tempo di realizzazione ore 2 lezioni 2

Il quadro economico del dopoguerra. Il Taylorismo, il boom americano. La crisi borsistica del 1929. Il New Deal.

**Modulo 4:**

Tempo di realizzazione ore 3 lezioni 3

La Rivoluzione di Ottobre, l'arretratezza della Russia e il ritardato sviluppo industriale. La rivoluzione di febbraio e l'abdicazione dello Zar Nicola II. I Soviet e la Duma. Lenin e le Tesi di Aprile.

**Modulo 5:** Tempo di realizzazione ore 2 lezioni 2

Il biennio rosso. L'Italia del dopoguerra. La nascita del partito popolare italiano e del partito comunista.

**Modulo 6:** tempo di realizzazione ore 4 lezioni 4

La nascita del Fascismo e la marcia su Roma. Crollo dello Stato liberale, la legge Acerbo, il delitto Matteotti. Le leggi fascistissime, partito e stato. La dittatura. Lo stato corporativo. Dittatura e mezzi di comunicazione. Le organizzazioni giovanili. I Patti Lateranensi. La politica economica e demografica. La politica coloniale, impresa in Libia, Eritrea ed Etiopia. Le leggi razziali.

**Modulo 7:** Tempo di realizzazione: ore 4 lezioni 4

La Repubblica di Weimar e la sua fine. Il piano Dawes e il piano Young. Il putsch di Monaco. Il nazismo in Germania, Hitler e l'ideologia nazista, la costruzione dello stato



totalitario. L'antisemitismo. La politica del riarmo, propositi espansionistici di Hitler. La conferenza di Stresa. Patto d'Acciaio e l'Asse Roma-Berlino. Il patto Molotov-Ribbentrop. L'organizzazione del consenso di massa.

**Modulo 8:** Tempo di realizzazione: ore 6 lezioni 6

La seconda guerra mondiale, le alleanze della Germania, l'annessione dell'Austria e la cessione dei Sudeti. Occupazione dell'Albania, Polonia, Francia. L'attacco nazista all'URSS e l'intervento americano, la Carta atlantica. USA e Giappone nel conflitto. La deportazione degli ebrei. La svolta del conflitto. Il crollo del regime fascista; l'offensiva alleata in Italia, la sconfitta del nazismo e la conclusione della guerra. La conferenza di Yalta, la conferenza di Potsdam e l'assetto postbellico. Nascita e limiti dell'ONU. I trattati di pace.

**Modulo 9:** Tempo di realizzazione: ore 2 lezioni 2

La resistenza e il suo significato storico.



## **7.1.8 INGLESE**

**Docente:** \_

**Text book:** Franchi Martelli – **New Focus on Science CLIL in English** – ed. Minerva Italica.

Il materiale usato in fotocopia è stato principalmente scaricato da Internet o riprodotto dai testi : Gherardelli - **Chemistry in action** - ed. Loescher ; Briano – **A Matter of Life** – ed. Edisco

### **Topics**

- Organic Chemistry and its relationship with biochemistry
  - Chemistry and Biochemistry;
- Pollution
  - Main types of pollution
  - Air pollution
  - Water pollution;
- Solid waste management;
- What can we recycle?
  - Food waste at home: what can be done ?
  - Recycling
  - Why is recycling important ?
  - Why should you recycle ?
  - What are the different ways of recycling ?
- Which materials can be recycled ?
  - Kitchen and garden waste
  - Paper and cardboard
  - Metal
  - Wood
  - Glass
  - Oil
  - Plastics
- How can we get people to recycle more ?
- Bioplastics and biodegradable plastics
- What is doping ?
  - A brief history of doping
  - What drugs are people using ?
  - How is doping detected ?
  - Famous doping cases
- How to write a European Curriculum Vitae



### **7.1.9 RELIGIONE CATTOLICA**

**Docente:**

**Testo in adozione:** "Incontro all'altro"

Sergio Bocchini

EDB scuola- volume unico

**Prerequisiti iniziali:** attitudine all'ascolto, al dialogo, alla ricerca, alla documentazione, all'elaborazione personale, alla lettura critica. Gli alunni hanno seguito il lavoro proposto con discreto interesse, partecipando all'attività didattica quasi sempre in modo attivo e propositivo.

**Obiettivi:** in termini di conoscenza, competenza, capacità.

**Conoscenze:** capacità di distinguere le modalità delle scelte etiche e dei valori fondamentali del cristianesimo come la vita, il rispetto la tolleranza, le relazioni, la ricerca della giustizia, e della libertà.

**Competenze:** acquisire la capacità di organizzare, elaborare, formulare i contenuti appresi.

**Capacità:** acquisire la capacità di progettare, sviluppare e valutare le tematiche proposte con procedimenti e criteri che possono definirsi validi ai fini di una acquisizione completa dei contenuti proposti.

#### **CONTENUTI SVOLTI**

**La giustizia:**

- Concetto oggettivo e soggettivo di "giustizia"
- La giustizia attraverso le immagini
- Quando non c'è giustizia

**Educazione al buon uso del denaro:**

- prevenzione alla patologia della dipendenza da gioco d'azzardo
- prevenzione al fenomeno dell'antiusura
- possibili vie di riscatto.

**Etica delle relazioni:**

- l'uomo un essere in relazione

**Capacità di relazionarsi:**

- l'importanza del dialogo
- il dialogo interculturale
- essere attenti alle diversità



- oltre il pregiudizio.
- le frontiere nella mente degli uomini
- problematiche di attualità, secondo le esigenze degli alunni.

**Metodologia:**

lezione frontale, lavoro di gruppo, ricerche di materiale, studio dei casi discussi.

**Strumenti:**

testi di approfondimento, documenti di morale sociale, sussidi audio visivi, fotocopie, documentazioni da fonti differenti, siti internet.

**Verifica:**

si è tenuto conto delle capacità deduttive, la progressione delle competenze di dialogo, di confronto aperto, tramite periodiche discussioni e approfondimenti sul piano personale e collettivo per gli argomenti trattati.



## **7.1.10 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**Docente:**

**Testo:** Nuovo Praticamente Sport"

Pier Luigi Del Nista, Andrea Tasselli

June Parker, Editore: D'Anna

### **CONTENUTI**

#### **MODULO 1.**

- Potenziamento fisiologico
- Miglioramento delle capacità coordinative e consolidamento del carattere nel senso civico e nella socializzazione
- Conoscenza degli sport di squadra: pallavolo, basket, calcio

#### **MODULO 2.**

- Educazione alla salute
- I principi di una sana alimentazione
- Il Doping



## 8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

### 8.1 Criteri di valutazione

La valutazione ha come riferimento tre elementi fondamentali:

- la partecipazione attiva;
- le informazioni apprese;
- la loro elaborazione che mette capo a: visione di sintesi del programma della disciplina e capacità di risolvere problemi tramite il loro corretto utilizzo.

#### Valutazione del primo elemento

Di ordine sommativo, poggia sull'osservazione quotidiana del comportamento generale dell'allievo circa: frequenza, interesse nelle questioni proposte, attenzione, impegno, nell'organizzare il proprio tempo e cura verso gli strumenti suoi e della scuola utili al proprio lavoro.

#### Valutazione del secondo elemento

Di ordine quantitativo, si avvale della quantità di informazioni sul programma svolto fornite dall'allievo che possono essere: scarse, mediocri, sufficienti, buone, ottime; saranno ottime quando copriranno tutti gli argomenti del programma effettivamente svolto.

#### Valutazione del terzo elemento

Data dal grado di padronanza del reticolo concettuale coinvolto dalla disciplina e come questo si esplica:

- nella capacità di rivisitazione organica degli argomenti effettivamente trattati;
- nella capacità di risolvere problemi servendosi degli strumenti che il programma svolto ha messo a disposizione;
- nella proprietà di linguaggio ed efficacia dell'espressione sia scritta che orale.

La valutazione globale **ottima** è data, per ogni disciplina, quando tutti questi tre elementi lo sono. Qualora l'allievo non abbia potuto, per gravi e giustificati motivi, frequentare regolarmente e quindi non raggiungere il massimo della valutazione circa il primo punto, raggiungendolo invece nei rimanenti, potrà conseguire ugualmente un'ottima valutazione. La valutazione **buona o discreta** è attribuita agli allievi che hanno mostrato interesse, impegno, e costante partecipazione alle attività didattiche sia a scuola che a casa.



Sono considerati **sufficienti** gli allievi che corrispondendo con un certo impegno, seppure non costante, alle proposte formative, possiedono le informazioni di base in relazione al programma svolto, sia pure con qualche lacuna che non pregiudichi la possibilità di orientarsi nel reticolo concettuale specifico del programma svolto.

La valutazione è **mediocre** quando il terzo elemento è carente, ma restino soddisfatti i primi due elementi e possa evincersi, anche dalle analisi dei risultati globali in altre discipline, che le attitudini dell'allievo vanno in altre direzioni.

La valutazione è **insufficiente** quando manca la capacità di orientamento per deficienza o del primo o del secondo elemento.

**La valutazione scritta** ha avuto per oggetto generalmente un questionario con un insieme di domande senza indicazione sulla lunghezza della risposta. Così pure in Italiano sono stati svolti in classe elaborati ispirati alle diverse tipologie proposte all'Esame di Stato, come più in particolare è detto appresso in relazione a questa disciplina. La valutazione degli elaborati ha sempre tenuto conto dei seguenti elementi: aderenza alla traccia, argomentazione e struttura del discorso, informazione, lessico e ortografia, apporti personali secondo i criteri riportati nella specifica griglia del documento. Come già detto, durante l'anno sono state svolte due simulazioni della terza prova entrambe di tipologia B. La prova è stata strutturata sotto forma di quesiti a risposta aperta (tre per ogni materia), con l'indicazione del numero massimo di righe. Il Consiglio di classe ha individuato degli indicatori/descrittori comuni, riportati nelle griglie di valutazione, al fine di ottenere un criterio di misurazione omogeneo e individuare gli eventuali interventi didattici integrativi.

## 8.2 Criteri adottati dalla scuola per l'attribuzione crediti

Vedi allegato

### 8.2a Crediti studentesse e studenti (non pubblicabili i dati identificativi)

	Cognome e nome	Conversione credito scolastico 3° e 4° anno	Credito scolastico 5° anno	Totale



### 8.3 Griglie di valutazione prove scritte (eventuali indicazioni ed esempi di griglie che il consiglio di classe ha sviluppato nel corso dell'anno o in occasione della pubblicazione degli esempi di prova, nel rispetto delle griglie di cui al DM 769) anche allegabili

#### Criteria di valutazione della prima prova scritta

##### Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt)

###### INDICATORE 1

- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.
- Coesione e coerenza testuale.

###### INDICATORE 2

- Ricchezza e padronanza lessicale.
- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.

###### INDICATORE 3

- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.
- Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.

#### Indicatori specifici per le singole tipologie di prova

##### Tipologia A

##### Elementi da valutare nello specifico (MAX 40 pt)

- Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).
- Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.
- Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).
- Interpretazione corretta e articolata del testo.

##### Tipologia B

##### Elementi da valutare nello specifico (MAX 40 pt)

- Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.
- Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.
- Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.



## Tipologia C

### Elementi da valutare nello specifico (MAX 40 pt)

- Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.
- Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.
- Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali

### Criteria di valutazione della seconda prova scritta

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



#### 8.4 Griglie di valutazione colloquio (eventuali esempi prodotti dal consiglio di classe) anche allegabili

Nessuna

#### 8.5 Simulazioni delle prove scritte: indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni (es. difficoltà incontrate, esiti)

Tipologia prova	Date	Nazionale	di scuola
Prima prova	19/02/19	Si	no
Prima Prova	26/03/19	Si	no
Seconda prova	28/02/19	Si	no
Seconda prova	26/03/19	Si	no

Per quanto riguarda la simulazione della prima prova i risultati sono da ritenersi mediamente sufficienti.

Per quanto concerne la prima simulazione della seconda prova non è stata presa in considerazione poiché riguardava argomenti non ancora trattati. Nella seconda simulazione, i risultati ottenuti sono stati gravemente insufficienti. Si evidenzia una scarsa conoscenza degli argomenti e una conoscenza molto superficiale sugli argomenti fondanti le discipline e uno scarso linguaggio tecnico-scientifico.

#### 8.6. Altre eventuali attività in preparazione dell'esame di stato (es. simulazioni colloquio: modalità, date, contenuti)

Nessuna attività svolta



**Il documento del Consiglio di Classe 5 CMB è stato approvato nella seduta del 13/05/19**

***Il Consiglio di classe***

<b>COGNOME NOME</b>	<b>Disciplina/e</b>	<b>Firma</b>
	Italiano e Storia	
	Inglese	
	Matematica	
	Chimica Organica e Biochimica	
	Chimica Analitica e Strumentale	
	Laboratorio di Chimica	
	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di controllo ambientale	
	Laboratorio di Biologia	
	Fisica Ambientale	
	Educazione Fisica	
	Sostegno	
	Religione	