



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE  
I.P.S.S. "M. Lentini" \* Liceo Sc. "A. Einstein"  
Via Giusti, 1 - Via Peppino Impastato  
74017 - MOTTOLA (TA)

## **ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI**

*(L. 425/97 – DPR 323/98 art. 5.2)*

**Anno Scolastico 2018-2019**

**Documento del Consiglio della classe**

**5<sup>^</sup> C C.M.B.**

**ISTRUZIONE TECNICA  
Settore TECNOLOGICO  
Indirizzo: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

**Articolazione: BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**

**Coordinatore: prof. Carmine Lamanna**

**15 MAGGIO 2019**

## **Sommario**

<b>COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE</b> .....	4
<b>CONTINUITA' DIDATTICA</b> .....	5
<b>QUADRO ORARIO</b> .....	5
<b>L'OFFERTA FORMATIVA</b> .....	6
<b>LA PROGETTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE</b> .....	6
<b>AREA DI ISTRUZIONE GENERALE</b> .....	8
<b>AREA DI INDIRIZZO</b> .....	9
<b>STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI</b> .....	9
<b>COMPORAMENTI NEI CONFRONTI DELLA CLASSE</b> .....	10
<b>ORGANIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO</b> .....	10
<b>STRUMENTI DIDATTICI</b> .....	10
<b>METODOLOGIA ADOTTATA</b> .....	10
<b>VERIFICHE E VALUTAZIONE</b> .....	10
<b>VALUTAZIONE FINALE</b> .....	11
<b>GRIGLIA DI CORRISPONDENZA TRA LA VALUTAZIONE E IL VOTO NUMERICO</b>	
<b>CONCORDATA DAL CONSIGLIO DI CLASSE</b> .....	12
<b>ALTRI ELEMENTI RITENUTI SIGNIFICATIVI</b> .....	13
<b>CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO</b> .....	13
<b>PROFILO DELLA CLASSE</b> .....	15
<b>COMPOSIZIONE</b> .....	15
<b>SITUAZIONE IN USCITA DELLA CLASSE TERZO E QUARTO ANNO</b> .....	15
<b>LIVELLI DI PARTENZA</b> .....	15
<b>ANALISI DELLA SITUAZIONE IN USCITA DELLA CLASSE</b> .....	16
<b>PROSPETTO RIEPILOGATIVO DEI CREDITI</b> .....	17
<b>PROGETTO ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO</b> .....	18
<b>ATTIVITA' INTEGRATIVE EFFETTUATE</b> .....	21
<b>ATTIVITA' INTEGRATIVE</b> .....	21
<b>ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO</b> .....	21
<b>ALLEGATI</b> .....	22
<b>SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA</b> .....	23
<b>SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA</b> .....	26
<b>SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO ORALE</b> .....	27
<b>SCHEDE DISCIPLINARI</b> .....	29

## **IL CONTESTO**

L' Istituto di istruzione superiore secondario "**Lentini-Einstein**" comprende quattro diversi indirizzi: Professionale, Tecnico, Liceo scientifico e Liceo linguistico, ubicati in tre plessi distinti. L'Istituto rivolge la sua azione educativa ad un bacino di utenza che interessa principalmente i Comuni di Mottola, Palagianello, Palagiano, Massafra e Castellaneta, rispondendo alle esigenze culturali e alla domanda socio-economica di un territorio prevalentemente agricolo e povero di stimoli culturali. I dati ultimi ISTAT offrono un quadro che dovrebbe suscitare maggiore attenzione da parte della politica del territorio. La popolazione interessata, infatti, ha un reddito pro capite inferiore rispetto a quello del resto della Provincia e della Puglia. Gli occupati prestano la loro attività principalmente nei servizi, nell'agricoltura, e nell'industria che nell'ultimo decennio presenta non poche difficoltà occupazionali. Il tasso di disoccupazione è notevole; il tasso di emigrazione dei giovani è pari al 17%, quello di immigrazione da paesi extracomunitari è pari al 12%; il tasso di crescita si aggira intorno all'1%.

Nel territorio, esiguo è il numero di Aziende che potrebbe ospitare gli studenti impegnati nell'attività di Alternanza Scuola-Lavoro e, pertanto, non poche sono le difficoltà di programmazione di attività efficaci. Tuttavia, l'Istituto progetta e realizza intese proficue con il mondo del lavoro, fornendo agli studenti una preparazione proiettata verso gli studi universitari e/o finalizzata all'inserimento del mondo del lavoro.

L'impegno e l'attenzione rivolta dalla Scuola ad ogni utente è costante. Si registrano pochi casi di dispersione scolastica o di rottura culturale, sociale, esistenziale con il mondo circostante, nonostante una situazione di impoverimento motivazionale generale. (dal PTOF d'Istituto)

## **IDENTITA' DELL'INDIRIZZO TECNICO**

L'indirizzo si caratterizza per una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento e l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico.

I nostri indirizzi: Chimico, materiali e biotecnologie e Grafica e Comunicazione sono correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese, con l'obiettivo di far acquisire agli studenti, in relazione all'esercizio di professioni tecniche, saperi e competenze necessari per un rapido inserimento nel mondo del lavoro e per l'accesso all'Università e all'istruzione e formazione tecnica superiore.

### **Il percorso di CHIMICA, Materiali e Biotecnologie**

I percorsi degli istituti tecnici sono riordinati secondo i criteri indicati dall'articolo 3, comma 1, e dall'articolo 4, comma 1, del DPR. N. 88 del 2010. La declinazione in competenze, abilità e conoscenze è stata effettuata dall'istituzione scolastica, nella sua autonomia, sulla base delle linee guida di cui all'articolo 8, comma 3, anche in relazione alla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 23 aprile 2008 sulla costituzione del Quadro europeo. L'orario complessivo annuale è determinato in 1.056 ore, corrispondente a 32 ore settimanali di lezione, comprensive della quota riservata alle regioni e dell'insegnamento della religione cattolica.

Il quinto anno è articolato in 495 ore di attività e insegnamenti di istruzione generale e in 561 ore di attività e insegnamenti obbligatori di indirizzo, che consentono allo studente di acquisire un'adeguata competenza professionale di settore, idonea anche per la prosecuzione degli studi a livello di istruzione e formazione superiore con particolare riferimento all'esercizio delle professioni tecniche e/o a proseguire in percorsi universitari. Il processo di insegnamento - apprendimento si sviluppa soprattutto attraverso metodologie impiegate sulla didattica di laboratorio; l'orientamento progressivo, l'analisi e la soluzione dei problemi relativi al settore produttivo di riferimento; il lavoro cooperativo per progetti; la personalizzazione dei prodotti e dei servizi attraverso l'uso delle tecnologie e del pensiero creativo, la gestione di processi in contesti organizzati e l'Alternanza

Scuola Lavoro. Particolare importanza è stata data alla progettazione formativa e professionale nella scelta metodologica dell'Alternanza Scuola Lavoro, che ha consentito una pluralità di soluzioni didattiche e favorito il collegamento con il territorio.

Le attività in indirizzo e gli insegnamenti relativi a «Cittadinanza e Costituzione», di cui all'articolo 1 del decreto-legge 1° settembre 2008, n. 137, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 ottobre 2008, n. 169, hanno coinvolto tutti gli ambiti disciplinari e si sono sviluppati, in particolare, in quelli di interesse storico sociale e giuridico economico.

I risultati generali di apprendimento consentono agli studenti di inserirsi nel mondo del lavoro, di proseguire nel sistema di istruzione e formazione tecnica superiore, nei percorsi universitari, nonché nei percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia. A tale scopo, sono state fornite occasioni di orientamento per consentire loro scelte consapevoli.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di: accedere all'Università, agli Istituti Tecnici Superiori e ai percorsi di istruzione e formazione tecnica superiore, fermo restando il valore del diploma medesimo a tutti gli altri effetti previsti dall'ordinamento giuridico. (dal DPR 88/2010)

## COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

DOCENTE	MATERIA	CONTINUITA' DIDATTICA		
		CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE V
C. LAMANNA	Lingua e letteratura Italiana / Storia	SI	SI	SI
A. CURCI	Lingua e Civiltà Inglese	SI	SI	SI
SALVI Grazia	Matematica	NO	NO	SI
RITELLI Lorenza	Chimica analitica e strumentale	SI	SI	SI
SCARNERA Marie Luisa (ITP)	Chimica analitica e strumentale	NO	SI	SI
GIAMPETRUZZI Vito	Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo ambientale	SI	SI	SI
RITELLI Lorenza	Chimica Organica e Biochimica	NO	SI	SI
SCARNERA Marie Luisa (ITP)	Chimica Organica e Biochimica	NO	SI	SI
A. GINANNOTTA	Scienze Motorie	NO	NO	SI
AMATULLI Antonia	Religione	SI	NO	SI
PUTINO Marirosa	Fisica Ambientale	NO	NO	SI
NAPPA Marianna (ITP)	Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo ambientale	SI	SI	SI

**Note:** l'assenza di indicazione per la continuità didattica (--) si riferisce a disciplina non inserita nel quadro curricolare dell'anno di riferimento

**CONTINUITA' DIDATTICA**

Come si evince dalla tabella, la classe ha usufruito nell'arco del triennio di un corpo docente decisamente stabile nell'area generale non altrettanto per le discipline dell'area di indirizzo, in quanto sono subentrati nuovi docenti proprio nell'ultimo anno di corso.

**QUADRO ORARIO**

MATERIE DI INSEGNAMENTO	1° Biennio		2° biennio		5° anno
	1°	2°	3°	4°	5°
<b>AREA COMUNE</b>	<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>	<b>4°</b>	<b>5°</b>
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2	-	-	-
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2	-	-	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o attività alternative	1	1	1	1	1
<b>Tot. ore settimanali (area comune)</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>AREA INSEGNAMENTI OBBLIGATORI</b>	<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>	<b>4°</b>	<b>5°</b>
Scienze integrate (Fisica)	3	3	-	-	-
Scienze integrate (Chimica)	3	3	-	-	-
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3	-	-	-
Tecnologie informatiche	3	-	-	-	-
Scienze e tecnologie applicate	-	3	-	-	-
Complementi di Matematica	-	-	1	1	-
<b>Tot. ore settimanali (area insegnamenti obbl.)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>AREA INSEGNAMENTI D'INDIRIZZO</b>	<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>	<b>4°</b>	<b>5°</b>
Chimica analitica e strumentale	-	-	4	4	4
Chimica Organica e Biochimica	-	-	4	4	4
Biologia, microbiologia e tecnologie di contr. ambientale	-	-	4	4	4
Lab. chimica analit. , chim. organica, biolog. micr. ambien	-	-	6	6	6
Fisica ambientale	-	-	2	2	3
<b>Tot. ore settimanali (area di indirizzo)</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>17</b>
<b>Totale (area comune + area ins. obbl.+area di indirizzo)</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

## L'OFFERTA FORMATIVA

Spazi didattici:

Biblioteca  
Palestra  
Laboratorio di Informatica  
Laboratorio di Fisica  
Laboratorio di Chimica organica  
Laboratorio di Chimica analitica  
Laboratorio di Chimica - Fisica  
Laboratorio di Metodologia operativa  
Laboratorio di Microbiologia  
Laboratorio di Tecnica fotografica  
Laboratorio di Grafica pubblicitaria  
Laboratorio Linguistico

## LA PROGETTAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

La progettazione di classe, educativa e didattica, presentata all'inizio dell'anno scolastico, è stata sviluppata nel rispetto delle linee guida del nuovo ordinamento per l'Istruzione Tecnica - Settore Tecnologico -Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie per l'Articolazione Biotecnologie Ambientali ha fatto proprie le linee indicate nelle riunioni per dipartimenti e le indicazioni del PTOF dell'Istituto, opportunamente adeguate al profilo della classe.

### FINALITÀ EDUCATIVE

Gli studenti al termine del quinquennio, sul piano etico-civile, operando intenzionalmente l'integrazione tra le "tre culture": umanistica, scientifica e tecnologica - attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia –gli studenti devono essere in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;
- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per

- interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
  - individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
  - riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
  - collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storicoculturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
  - utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
  - riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
  - padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
  - collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
  - utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
  - padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
  - utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
  - cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
  - saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
  - analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
  - essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

In base alle mete educative generali, e cioè favorire la maturazione dei giovani nel senso di crescita culturale, spirituale, morale in un'ottica interculturale e prepararli a orientarsi e inserirsi consapevolmente nel mondo del lavoro, è stata stesa la progettazione curricolare della classe, nel rispetto delle linee guida del nuovo ordinamento per l'istruzione TECNICA, sulla base dei bisogni e delle competenze della classe e dei singoli componenti, emersi dai test d'ingresso, inerenti le capacità logiche, l'impegno, la collaborazione, i rapporti umani, le attitudini operative, le competenze di base. Sono state definite le competenze per l'area di istruzione generale e per l'area di indirizzo.

## AREA DI ISTRUZIONE GENERALE

### Risultati di apprendimento nell'area di istruzione generale:

<p>In continuità con quelli del primo biennio, si correlano con le discipline di indirizzo in modo da fornire ai giovani una preparazione complessiva in cui interagiscono conoscenze - teoriche e applicative - e abilità -cognitive e manuali - relative ai differenti settori ed indirizzi.</p> <p>Le discipline afferenti mirano non solo a consolidare e potenziare le competenze culturali generali, ma anche ad assicurare lo sviluppo della dimensione teorico-culturale delle abilità e conoscenze proprie delle discipline di indirizzo per consentirne – in linea con quanto indicato nel Quadro europeo delle qualifiche dell'apprendimento permanente (EQF) - un loro utilizzo responsabile ed autonomo “in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale”.</p>	
Discipline afferenti	Competenze e finalità
Lingua e Letteratura Italiana, Lingua Inglese,	<p><i>Competenze linguistico- comunicative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana ed i linguaggi settoriali delle lingue straniere secondo le varie esigenze comunicative</li> <li>• favorire la comprensione critica della dimensione teorico-culturale delle principali tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico.</li> </ul> <p>Strumenti indispensabili per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interagire nei contesti di vita e professionali,</li> <li>- concertare,</li> <li>- negoziare,</li> <li>- acquisire capacità di lavorare in gruppo e in contesti operativi diversi,</li> <li>- per risolvere problemi,</li> <li>- per proporre soluzioni,</li> <li>- per sviluppare capacità direttive e di coordinamento,</li> <li>- per valutare le implicazioni dei flussi informativi rispetto all'efficacia dei processi economici e produttivi.</li> </ul>
Storia	<p><i>Competenze storico-sociali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• collocare le scoperte scientifiche e le innovazionitecnologiche in una dimensione etica e storico-culturale;</li> <li>• riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale;</li> <li>• essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile eculturale .</li> </ul>
Matematica	<p><i>Competenze matematico-scientifiche</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprensione critica della dimensione teorico-culturale dei saperi e delle conoscenze proprie del pensiero matematico e scientifico.</li> </ul> <p>Il possesso di tale competenza permette di utilizzare linguaggi specifici per la rappresentazione e soluzione di problemi scientifici, economici e tecnologici e stimola gli studenti a individuare le interconnessioni tra i saperi in grado di riconoscere i momenti significativi nella storia del pensiero matematico.</p>
Scienze motorie e sportive	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo</li> </ul>

## **AREA DI INDIRIZZO**

### **Risultati di apprendimento nell'area di indirizzo:**

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

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

Per quanto attiene la realizzazione dei suddetti obiettivi - coniugati in termini di competenze, abilità e conoscenze - nelle singole discipline afferenti l'area d'indirizzo si rimanda alle specifiche schede disciplinari

## **STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

- Lezioni frontali, dialogate, discussioni in classe, lavori di gruppo, per promuovere la partecipazione al dialogo didattico-educativo.
- Lavorare non solo con i contenuti e la didattica, ma anche con le relazioni, i significati, le motivazioni, da cui dipendono il successo o l'insuccesso scolastico.
- Visite guidate o incontri con rappresentanti di realtà lavorative del territorio, per favorire l'approccio degli alunni al mondo esterno come gruppo classe e per promuovere la conoscenza della realtà e dei bisogni socio-sanitari del loro territorio, del territorio provinciale ed eventualmente nazionale e internazionale.
- Promozione del dialogo con le famiglie.
- Utilizzo delle moderne forme di comunicazione visiva e multimediale.
- Utilizzo delle reti e degli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- Metodo dell'interdisciplinarietà nello studio degli argomenti che lo consentono, con collaborazione tra docenti di materie diverse.

## **COMPORAMENTI NEI CONFRONTI DELLA CLASSE**

- Far conoscere e rispettare il Regolamento d'Istituto.
- Disciplinare gli interventi degli alunni per rendere il dialogo didattico un percorso costruttivo che stimoli adeguatamente tutti gli alunni della classe, spingendoli a partecipare attivamente alle lezioni e, nello stesso tempo, ad ascoltare e a rispettare il parere degli altri.
- Dimostrare capacità d'ascolto per le istanze degli alunni.
- Controllare periodicamente i compiti svolti.
- Controllare le possibilità di giustificarsi durante le verifiche orali.

## **ORGANIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO E DI SOSTEGNO**

Sono state previste attività di recupero in orario curriculare programmate dagli insegnanti in conseguenza delle verifiche periodiche e delle attività domestiche, sia guidate, sia svolte autonomamente dagli alunni sotto forma di compiti, esercizi, ricerche, approfondimenti.

## **STRUMENTI DIDATTICI**

Libri di testo, letture di articoli di interesse didattico, uso di audiovisivi, utilizzo dei laboratori, dell'aula multimediale, di strumenti informatici, tabelle, grafici, fotocopie, utilizzo di documenti autentici.

## **METODOLOGIA ADOTTATA**

Tutte le discipline hanno adottato la tipologia della lezione frontale anche con l'uso di mezzi audiovisivi e multimediali. Il C.d.C., oltre alle metodologie tradizionali, ha usato lezioni dialogate, discussioni, lavori di gruppo, introducendo esempi di prove previste dall'esame di Stato, soprattutto nelle discipline individuate come prima e seconda prova. Gli strumenti utilizzati per le verifiche sono stati:

- Interrogazioni e conversazioni dialogate
- verifiche scritte delle materie orali
- relazioni tecniche/temi/questionari inerenti la II prova dell'esame di Stato
- esercitazioni sul dossier dei documenti relativi alla 1<sup>a</sup> prova dell'esame di Stato
- prove semistrutturate e strutturate.

## **VERIFICHE E VALUTAZIONE**

Le verifiche sono state sia formative, tendenti ad accertare i livelli di apprendimento in itinere, sia sommative a fine modulo didattico. Le verifiche si sono articolate in questionari, prove strutturate e semistrutturate, produzioni testuali, svolgimento di problemi, di esercizi, di relazioni, interrogazioni orali, relazioni tecniche, temi, questionari

Le prove di verifica sommativa scritta, fissate nel numero di non meno di due nel primo trimestre e di tre nel successivo pentamestre, sono state pianificate, per quanto riguarda la tipologia, all'interno delle riunioni dipartimentali, e, quindi, autonomamente scelte dai singoli docenti. Le verifiche orali sono quasi sempre state nello stesso numero delle verifiche scritte.

Le verifiche e la valutazione sono state collegate alle scadenze dello scrutinio trimestrale e di quello del pentamestre, però è stata prevista una valutazione intermedia, a metà del pentamestre, per consentire agli alunni e alle loro famiglie un'informazione corretta e tempestiva sugli esiti del processo formativo. La valutazione è stata effettuata in base a un giudizio motivato, tradotto in un voto in decimi, come previsto dalla normativa vigente, utilizzando una scala da 1 al 10, secondo una

scheda di corrispondenza giudizio-voti-indicatori, che è stata illustrata e motivata agli alunni, in ossequio alle norme sulla trasparenza e per garantire, attraverso la condivisione dei parametri, forme di autovalutazione e di analisi dei risultati. Per la correzione si è fatto ricorso a griglie strutturate, elaborate dai dipartimenti, sulla base degli indicatori di valutazione concordati dal Consiglio di Classe e approvate dal Collegio dei Docenti in modo da contenere il più possibile la soggettività del giudizio e da coinvolgere direttamente gli stessi alunni nel processo di valutazione. **Tutte le griglie sono state allegate al documento.**

## **VALUTAZIONE FINALE**

La valutazione, in particolare quella finale, deve comprendere tanto gli elementi relativi all'apprendimento quanto quelli che si riferiscono ad aspetti affettivi e relazionali. I fattori che contribuiscono alla valutazione finale sono:

a) con riferimento alla classe:

- livello medio di competenze, conoscenze e abilità;
- interesse e partecipazione al dialogo educativo;
- frequenza delle lezioni;
- attenzione in classe;
- impegno manifestato nello svolgimento delle attività didattiche, in classe e a casa;
- progressi registrati nel corso dell'anno scolastico;

b) con riferimento ad un criterio assoluto:

- possesso dei prerequisiti;
- conseguimento degli obiettivi minimi in termini di competenze, conoscenze e abilità, secondo quanto previsto nelle progettazioni condivise.

## **GRIGLIA DI CORRISPONDENZA TRA LA VALUTAZIONE E IL VOTO NUMERICO CONCORDATA DAL CONSIGLIO DI CLASSE**

VOTO	CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITA'
1 - 2	Inesistenti; rifiuto della prova	Non espresse	Assenti
3	Conoscenze molto lacunose, non pertinenti	Espone semplici conoscenze con gravissimi errori nei processi logici; utilizza lessico specifico non appropriato	Non sa operare semplici analisi anche se guidato; opera semplici sintesi con gravi errori nel percorso logico.
4	Conoscenze frammentarie e lacunose	Espone semplici conoscenze con gravi errori nei processi logici; utilizza il lessico specifico in modo errato	Opera analisi parziali e sintesi imprecise.
5	Conoscenze parziali e non sempre corrette	Espone le conoscenze in modo incompleto e con qualche errore, anche con riferimento a contesti semplici; applica procedimenti logici non sempre coerenti; utilizza il lessico specifico in modo parzialmente errato e/o impreciso.	Opera analisi parziali e sintesi imprecise.
6	Conoscenze essenziali dei contenuti, lessico specialistico molto limitato	Espone le conoscenze in modo essenziale, anche se con qualche errore, in contesti semplici; applica procedimenti logici in analisi complessivamente coerenti; utilizza in modo semplice e limitato il lessico specifico in situazioni semplici	Opera analisi e sintesi molto semplici, ma complessivamente corrette, in modo guidato.
7	Conoscenze dei contenuti complete, anche se con qualche imperfezione; parziale padronanza del lessico specialistico	Anche se con qualche errore, espone abbastanza correttamente le conoscenze riferite a contesti di media complessità; applica, con qualche incertezza, procedimenti logici in analisi coerenti e sa utilizzare il lessico specifico pur con qualche imperfezione	Opera analisi e sintesi fondate e, se guidato, sa argomentare
8	Conoscenze dei contenuti complete e sicure, anche del lessico specialistico	Anche se con rare imprecisioni, espone correttamente le conoscenze riferite a contesti di media complessità; applica procedimenti logici in analisi coerenti; utilizza correttamente il lessico specifico in situazioni poco complesse.	Opera autonomamente analisi e sintesi fondate e corrette anche in situazioni mediamente complesse
9	Conoscenze complete, sicure ed articolate dei contenuti, anche del lessico specialistico	Espone in modo corretto e fluido le conoscenze; applica procedimenti logici e ricchi di elementi in analisi coerenti; utilizza, con sicurezza, il lessico specifico in situazioni complesse	Opera autonomamente analisi e sintesi fondate e corrette in situazioni complesse
10	Conoscenze complete, sicure, ampliate e approfondite dei contenuti, anche di quelli specialistici	Espone in modo corretto, fluido e articolato le conoscenze; applica procedimenti logici e ricchi di elementi in analisi coerenti; utilizza con proprietà il lessico specifico in situazioni complesse	Opera autonomamente analisi e sintesi fondate, corrette e ricche di elementi critici in situazioni complesse

## ALTRI ELEMENTI RITENUTI SIGNIFICATIVI

Il consiglio di classe sente l'obbligo di ribadire che alcuni allievi conseguono dei risultati sufficienti se opportunamente guidati, soprattutto nei collegamenti pluridisciplinari. Per questo si è ritenuto opportuno, a livello di C.d.C, di usare griglie più specifiche per le prove scritte e per il colloquio, un po' più adeguate ai livelli della classe, apportando integrazioni ai diversi livelli e criteri, al fine di poter meglio valutare le loro potenzialità e la loro preparazione e consentire una valutazione apprezzabile.

**Vengono, quindi, allegate al presente documento le griglie di valutazione, per le prime prove per la seconda e il colloquio, usate da ciascun docente nella propria disciplina, e di cui se ne chiede l'uso in sede di esame, per evitare discordanza fra i giudizi di ammissione e i giudizi finali.**

## CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Al termine dello scrutinio finale il Consiglio di Classe provvede ad assegnare a ciascuno studente ammesso all'anno di corso successivo un credito scolastico, in base alla tabella ministeriale, legato alla media dei voti conseguiti, incluso il voto di condotta, e ai crediti formativi certificati.

**TABELLA – CREDITO SCOLASTICO** (M è la media dei voti riportati in sede di scrutinio)

Media dei voti	Credito scolastico (punti)		
	I anno	II anno	III anno
$M = 6$	7 – 8	8 – 9	9 – 10
$6 < M \leq 7$	8 – 9	9 – 10	10 – 11
$7 < M \leq 8$	9 – 10	10 – 11	11 – 12
$8 < M \leq 9$	10 – 11	11 – 12	13 – 14
$9 < M \leq 10$	11 – 12	12 – 13	14 – 15

Se lo scostamento della media dei voti dal minimo della fascia è  $\geq 0,5$  si attribuirà il punteggio massimo della banda corrispondente; se lo scostamento della media dei voti dal minimo della fascia è  $< 0,5$ , il Consiglio di classe valuterà, per ciascuno studente, i seguenti indicatori:

1. assiduità nello studio – giudizio di religione o disciplina alternativa;
2. interesse ed impegno nella partecipazione alle attività scolastiche;
3. partecipazione alle attività integrative;
4. partecipazione a corsi per le eccellenze o presentazione di crediti formativi.

Se lo studente avrà almeno due degli indicatori sopra elencati, verrà attribuito il punteggio superiore della banda.

Il Dirigente scolastico, al fine di una valutazione uniforme e trasparente delle certificazioni presentate dagli alunni del triennio di ciascun indirizzo di studi ha costituito una commissione che ha provveduto a valutare, per ciascuna classe e per ciascun alunno, i certificati presentati ai coordinatori di classe e regolarmente protocollati, compilando un elenco dei titoli ammessi e motivando l'eventuale non valutazione. Tale elenco è stato consegnato ai coordinatori delle classi che lo hanno allegato al verbale conclusivo e, per gli studenti del quinto anno, i certificati valutati verranno registrati nella scheda del candidato.

Per la coerenza e omogeneità dei crediti formativi, si sottolinea che:

- le attività e/o i corsi dovevano essere svolti o terminati durante l'anno scolastico corrente e dovevano essere coerenti con le discipline del corso di studi e/o con le finalità educative e

formative del POF. Inoltre, in relazione alle attività svolte, dalla documentazione doveva risultare l'iscrizione alle associazioni almeno anteriore a quattro mesi dalla data del 15 maggio dell'anno scolastico corrente;

- la documentazione relativa all'esperienza formativa, che dà luogo ai crediti, comprendeva in ogni caso una attestazione proveniente dagli enti, associazioni, istituzioni presso i quali lo studente aveva realizzato l'esperienza e conteneva una descrizione dell'esperienza stessa. Tale descrizione doveva consentire di valutare la rilevanza qualitativa dell'esperienza anche con riguardo a quelle relative alla formazione personale, civile e sociale. Le tipologie di esperienze che danno luogo al credito formativo sono:
  - Didattico/culturali;
  - Sportive;
  - Lavoro;
  - Volontariato.

## PROFILO DELLA CLASSE

### COMPOSIZIONE

Numero studenti: Femmine: 7; Maschi: 2  
Diversamente abili: 0  
Ripetenti: 1  
Abbandoni durante l'anno: 1

### Cenni storici sulla classe

### SITUAZIONE IN USCITA DELLA CLASSE TERZO E QUARTO ANNO

La classe 3<sup>C</sup> (CMB)Ambientale, nata dalla classe 2<sup>B</sup> operanti la scelta opzionale "BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI", era composta di n. 15 *studenti*, di cui n° 14 *ammessi* alla quarta, e n° 1 *respinti*.

La classe 4<sup>C</sup> (CMB)Ambientale era composta da 14 studenti e di questi, a fine anno, 8 saranno ammessi alla quinta, dato che un alunno si è ritirato alla fine del trimestre e 5 hanno conseguito un esito negativo allo scrutinio finale.

### LIVELLI DI PARTENZA

La classe 5<sup>C</sup>cmba è attualmente composta da 9 studenti -2 maschi e 7 femmine - provenienti dalla 4<sup>C</sup>cmba e 1 dalla 5<sup>C</sup>cmba, molti dei quali residenti nei paesi limitrofi, e pertanto soggetti al problema del pendolarismo.

All'inizio del triennio la classe si presentava eterogenea nella preparazione di base e nella fisionomia del gruppo, sia per la già citata diversa provenienza degli studenti (fusione per scelta opzionale di alunni provenienti dalle 2 classi seconde del primo biennio), alcuni dei quali non del tutto motivati verso l'apprendimento, sia per un metodo di studio non adeguato ed una preparazione di base talvolta lacunosa.

Nel corso del triennio, grazie anche ad una certa continuità didattica e ad una adeguata e preziosa azione di selezione, la classe è complessivamente cresciuta: la motivazione di alcuni ha permesso agli stessi di raggiungere discreti livelli di conoscenza e agli altri di avere modelli cui riferirsi. Da sottolineare che tale atteggiamento non è stato registrato omogeneamente in tutte le discipline, come si può evincere dai precedenti quadri riportanti le situazioni in uscita al terzo e quarto anno, difficoltà che sono, poi, lentamente rientrate e state superate.

Nel corso del corrente anno scolastico i profitti non sono stati sempre completamente soddisfacenti per tutti e per tutte le discipline; condizione riconducibile ad uno studio non sempre assiduo e un metodo di lavoro non sempre proficuo, prevalentemente mnemonico, vero limite quest'ultimo di molti alunni. I docenti hanno dovuto impegnare a fondo le proprie capacità professionali per sollecitare e motivare gli studenti, adottando strategie educative e didattiche atte a migliorare le situazioni di partenza e a rafforzare e/o consolidare le competenze di ognuno.

Questa azione, unitamente alla frequenza piuttosto assidua da parte di tutti e al buon clima instauratosi nel corso degli anni, ha permesso alla classe di presentarsi come un insieme di persone educate e collaborative, capaci di una positiva interazione sia con gli insegnanti che con i compagni.

Ciò ha consentito a quasi tutti gli alunni di migliorare il proprio metodo di studio e di ottenere un profitto complessivamente più che sufficiente, grazie anche ad un impegno progressivamente più adeguato nelle diverse discipline. E' innegabile, tuttavia, sottolineare che non tutte le difficoltà sono state superate e non da tutti: permangono alcune situazioni di fragilità sia nell'area scientifica che in quella umanistica.

Durante l'anno scolastico gli studenti hanno svolto attività di ricerca e di approfondimento su argomenti specifici di loro interesse, soprattutto nell'area delle discipline di indirizzo; i risultati sono diversi relativamente al grado di rielaborazione e di spessore culturale, ma si può affermare che tutti, anche gli allievi più fragili, hanno acquisito utili competenze.

Il Consiglio di classe, condividendo l'intento di perseguire obiettivi più ampiamente formativi e culturali per la classe nel triennio, ha cercato di arricchire l'offerta formativa con attività integrative, di approfondimento e di orientamento, sia interne che esterne alla scuola, cui gli studenti hanno risposto complessivamente con interesse e partecipazione attenta.

## **ANALISI DELLA SITUAZIONE IN USCITA DELLA CLASSE**

**Frequenza:** La frequenza alle lezioni è stata nel complesso costante.

**Partecipazione e interesse:** In generale gli alunni si sono mostrati molto rispettosi nei confronti dei docenti e dei compagni. L'interesse verso le discipline, a volte altalenante, è stato globalmente soddisfacente.

**Stili cognitivi e metodo di studio:** Un gruppo di allievi mostra di possedere un adeguato metodo di studio che permette loro di raggiungere risultati di livello alto, alcuni altri possiedono un bagaglio culturale più limitato ed evidenziano difficoltà di analisi e sintesi nelle operazioni più complesse, a causa di uno studio mnemonico e, quindi, precario nel tempo.

**Livello culturale:** La classe presenta un possesso di conoscenze, competenze e abilità globalmente valutabile come apprezzabile e, comunque, adeguato alle loro potenzialità.

E' possibile, quindi, individuare allo stato attuale le seguenti fasce di livello:

- **prima fascia**, costituita da un gruppo di allievi che ha lavorato con costanza, metodo e impegno rigoroso, conseguendo una preparazione solida e risultati più che buoni;
- **seconda fascia**, gruppo sorretto da impegno tenace e costante, che è riuscito a superare le difficoltà incontrate nel triennio, raggiungendo così una preparazione discreta;
- **terza fascia**, gruppo che ha raggiunto risultati complessivamente accettabili, pur manifestando difficoltà di tipo espositivo, rielaborativo e lacune contenutistiche in alcune discipline.

**PROSPETTO RIEPILOGATIVO DEI CREDITI**

Alunno		Credito scolastico III anno	Integrazione	Credito scolastico IV anno	totale
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

<b>PERCORSI E PROGETTI SVOLTI NELL'AMBITO "CITTADINANZA E COSTITUZIONE"</b>
---

Il consiglio di classe ha proposto la trattazione dei percorsi di "Cittadinanza e Costituzione" riassunti nella seguente tabella:

**Percorsi di "Cittadinanza e Costituzione"**

<b>Titolo del percorso</b>	<b>Alunni coinvolti</b>
1 L'ordinamento dello stato: conoscenza degli organi statali cui compete l'esercizio della funzione pubblica.	Tutta la classe
2 Educazione ambientale	Tutta la classe

## PROGETTO ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO

### PERCORSO FORMATIVO ALTERNANZA SCUOLA/LAVORO A.S. 2016/2019

**“Lavorare con e per i farmaci”:** studio, progettazione, preparazione e dispensazione.

Il presente percorso formativo di Alternanza Scuola-Lavoro ha previsto una collaborazione tra Istituto scolastico e il Dipartimento Farmaco-Chimico dell’Università degli Studi di Bari a livello progettuale, organizzativo, attuativo, di controllo e di valutazione del percorso di apprendimento.

#### **MOTIVAZIONI**

La proposta progettuale nasce con l'intento di immergere gli studenti nelle attività lavorative connesse allo studio, alla progettazione, alla preparazione, al controllo e alla dispensazione dei farmaci, dei prodotti per la salute e dei cosmetici. In particolar modo mira a sensibilizzare i discenti sulla tematica dell’"inquinamento da farmaci, un problema ambientale emergente, e mostrare loro alcune proposte per ridurre l’impatto ambientale tra cui la green pharmacy, che prevede di stimolare la nascita di una farmaceutica più ecocompatibile, una farmaceutica che assieme a tutte le altre caratteristiche di un farmaco tenga anche conto dei risvolti ambientali di ciò che produce.

#### **OBIETTIVI**

Favorire la motivazione allo studio;

Stimolare la presa di coscienza delle proprie capacità, delle proprie risorse e dei propri limiti;

Sviluppare l’autostima e la socializzazione attraverso la conoscenza di sé in rapporto agli altri;

Aumentare il senso di responsabilità, affidabilità e puntualità nel rispetto dei ruoli, date e tempi operativi nel contesto lavorativo;

Migliorare la comunicazione verbale e non-verbale potenziando le capacità di ascolto e di relazione interpersonale;

Conoscere le problematiche connesse al mondo del lavoro;

Favorire il confronto tra le competenze richieste dal mondo del lavoro e le conoscenze acquisite nella scuola stimolando l’interazione tra momento formativo e momento operativo.

#### **Figura professionale di riferimento:**

**Dott. Lentini Giovanni**, Professore Associato presso il dipartimento Farmaco-Chimico dell’Università degli studi di Bari.

#### **Sintetica descrizione delle attività svolte**

Tipologia di attività effettuate:

- Attività iniziale di informazione e orientamento da parte del tutor scolastico e dell’Università;
- Formazione in aula con specialisti del settore di riferimento per “imparare i contenuti”
- Esperienza pratica in Università per approfondire i “contenuti” ed “imparare a fare”.

E’ stata individuata una specifica azione di intervento professionale coerente col percorso formativo degli alunni, che si è identificato nella prima annualità, per un totale di 100 ore, con le tematiche della progettazione, preparazione, controllo e dispensazione dei farmaci, dei prodotti per la salute e dei cosmetici. Nella seconda annualità la classe ha partecipato al progetto PON - FSE -3781 del 05/04/2017 - Potenziamento dei percorsi di alternanza scuola-lavoro dal titolo “UNIVERSITA’ E COMPETENZA” per un totale di 120 ore presso lo stesso Dipartimento di Farmacia - Chimica del Farmaco per 2 moduli, e in particolare:

- L'indirizzo ambientale partecipa al modulo 1 "Green Chemistry e Green Farmacy"
- L'indirizzo sanitario partecipa al modulo 2 "Tecniche innovative nell'analisi chimica".

Tali problematiche di natura fortemente specialistica e tecnologica hanno previsto competenze specifiche e qualificate, nonché una solida formazione generale di base.

L'intero progetto ha inteso, ospitando gli studenti nei diversi laboratori di ricerca e di analisi chimico-strumentale, di sensibilizzare e formare gli alunni sulle tematiche della:

- a) **Chimica Farmaceutica:** Verifica semi-quantitativa del contenuto in principio attivo di una specialità medicinale. In particolare recupero della cloroquina da una confezione di specialità medicinale scaduta. Risoluzione ottica di una miscela racemica.
- b) **Analisi Farmaceutica:** Determinazione della purezza chimica della cloroquina in forma racemica mediante tecniche strumentali. Determinazione dell'eccesso enantiomerico della cloroquina in forma otticamente attiva. Preparazione dell'ibuprofene mediante procedure sintetiche green
- c) **Tecniche Biochimiche:** Separazione mediante gel-filtrazione della vitamina B<sub>12</sub>. Verifica dell'attività di inibizione enzimatica operata da principi attivi ad azione antidiabetica.
- d) **Nutraceutica:** Estrazione e purificazione di principi attivi da matrici vegetali.
- e) **Tecnologia Farmaceutica e Cosmetica:** preparazione di creme, pomate e saponi.
- f) **Sintesi Organica:** con particolare attenzione agli aspetti legati all'economia atomica e alla riduzione dei prodotti di scarto. In particolare: preparazione dell'ibuprofene o analoghi mediante procedure sintetiche green.

L'attività svolta ha previsto di:

- Affiancare la figura riferimento individuata in UNIVERSITA' (tutor Aziendale) e seguire le sue indicazioni;
- Osservare e conoscere, attraverso l'agire i diversi ruoli, le responsabilità e le modalità di lavoro delle figure professionali presenti nei servizi;
- Comunicare e interagire con le varie tipologie di utenza durante lo svolgimento delle attività quotidiane.
- Realizzare azioni, in collaborazione con altre figure professionali.

### **Risultati attesi**

1. Consolidamento della motivazione al percorso formativo scolastico scelto
2. Miglioramento dei comportamenti aventi un valore sociale
3. Maggior coesione e sviluppo della capacità di negoziazione
4. Rafforzamento del senso dell'autostima per essere costruttore del proprio futuro
5. Conseguimento di una maggior autonomia:
  - a. nel gestire i tempi richiesti,
  - b. nell'uso dei mezzi pubblici in luoghi non noti e fuori dal proprio contesto,
  - c. nel rispetto dei luoghi,
  - d. nell'utilizzo dell'abbigliamento consono all'attività,
  - e. nella gestione di procedure di laboratorio (note e non)
6. Padronanza nell'utilizzo di apparecchiature scientifico-tecnologiche e degli strumenti informatici,
7. Potenziamento delle competenze e approfondimento delle conoscenze tecnico-professionali nell'ambito della progettazione chimico-biologico nei diversi settori.

## **Competenze acquisite**

Le competenze di base e tecnico-professionali acquisite dagli studenti e valutate dal tutor dell'università sono state raggruppate in 6 focus principali come di seguito illustrato.

### **Competenze tecnico- professionali**

**FOCUS 1: Acquisire, interpretare le informazioni, seguire i processi e documentarli con la compilazione del quaderno di laboratorio.**

- Organizzare le informazioni ricevute
- Valutare le finalità dell'esperimento
- Comprendere ed utilizzare il gergo chimico.

**FOCUS 2: Agire in modo autonomo e responsabile. Acquisire e interpretare le informazioni**

- Conoscere la strumentazione
- Utilizzare la strumentazione
- Prevedere l'attrezzatura necessaria
- Allestire l'esperimento
- Eseguire l'esperimento
- Elaborare ed interpreta i dati: Conoscere le basi teoriche, Interpretare le analisi, Eseguire i calcoli

**FOCUS 3: COMPLIANCE: risoluzione di eventuali problemi**

Sviluppa spirito di iniziativa

### **Competenze di base**

**FOCUS 4: AUTONOMIA: imparare ad imparare**

**FOCUS 5: COMUNICARE e INTERAGIRE con le varie tipologie di utenza**

- Capacità di comunicazione
- Capacità di relazioni
- Capacità di gestire lo stress
- Attitudine al lavoro di gruppo

**FOCUS 6: COLLABORARE E PARTECIPARE**

- Capacità di diagnosi
- Capacità decisionali
- Capacità di organizzare il proprio lavoro
- Capacità di gestione del tempo
- Capacità nella visione d'insieme
- Capacità di flessibilità

<b>ATTIVITA' INTEGRATIVE EFFETTUATE</b>
---

Il Consiglio di Classe è stato favorevole all'adesione degli studenti ai progetti approvati dal Collegio dei Docenti, alla loro partecipazione a eventuali viaggi d'istruzione, visite guidate, convegni, concorsi o ad altre iniziative utili a promuovere la maturazione personale degli alunni e il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Le attività integrative proposte sono riportate nelle sottostanti tabelle con relative utili indicazioni:

### **ATTIVITA' INTEGRATIVE**

<b>ATTIVITA'</b>	<b>DESTINAZIONE E/O ARGOMENTO</b>	<b>DATA - DURATA</b>	<b>PARTECIPANTI</b>
Presentazione libro	F. Caringella: La corruzione spiegata ai ragazzi	19/11/2018	Alcuni
Visita guidata	Progetto FAI: visita banca d'Italia Bari	23/03/2019	Tutti
Viaggio d'istruzione	Budapest (Ungheria)	04/03/19 08/03/19	3
Spettacolo teatrale in inglese	R.L. Stevenson "Dr. Jekyll e Mr. Hyde"	03/12/18	alcuni

### **ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO**

<b>ATTIVITA'</b>	<b>DESTINAZIONE E/O ARGOMENTO</b>	<b>DATA - DURATA</b>	<b>PARTECIPANTI</b>
ORIENTAMENTO	Salone dello studente Campus Universitario Bari	12/12/2018	alcuni
ORIENTAMENTO	Orientamento Universitario per l'area scientifica	Più date	alcuni
ORIENTAMENTO	Incontro con le Forze Armate	Più date	tutti

## MACROAREE

### AMBIENTALE

1. ACQUA E/O ORO BLU
2. LA GENETICA "RIVELA"
3. SAVE SOIL
4. L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO
5. CIRCLE ECONOMY E RIFIUTI

## ALLEGATI

*ALLEGATO N.1: SCHEDE DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA –  
Tipologia A*

*ALLEGATO N.1-bis: SCHEDE DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA –  
Tipologia B*

*ALLEGATO N.1-ter: SCHEDE DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA SCRITTA –  
Tipologia C*

*ALLEGATO N.2: SCHEDE DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA SCRITTA*

*ALLEGATO N.3: SCHEDE DI VALUTAZIONE PROVA ORALE*

*ALLEGATO N. 4: SCHEDE PER SINGOLE MATERIE:*

- Lingua e letteratura italiana
- Storia
- Matematica
- Lingua straniera (Inglese)
- Biologia, Microbiologia
- Chimica Analitica
- Chimica Organica
- Fisica ambientale
- Educazione fisica
- Religione

### **Simulazione prove effettuate in preparazione agli esami:**

*1ª prova 19/02/2019-26/03/2019*

*2ª prova 28/02/2019-02/04/2019*

*Simulazione colloquio prima settimana di giugno*

## ALLEGATO N.1

## **SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA**

:

### **Tipologia A**

INDICATORE	DESCRITTORI	PUNTI
<b>a) Rispetto dei vincoli posti nella consegna</b>	Rispetto complete	5
	Rispetto pressoché complete	4
	Rispetto apprezzabile	4
	Rispetto abbastanza apprezzabile	3
	Rispetto adeguato	2
	Rispetto scarso	1
<b>b) Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.</b>	Comprensione completa, accurata, approfondita	5
	Comprensione precisa e pertinente	4
	Comprensione soddisfacente	4
	Comprensione soddisfacente ma non precisa	3
	Comprensione generalmente adeguata	2
	Comprensione superficiale o scarsa	1
<b>c) Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).</b>	Analisi corretta ed esauriente	5
	Analisi corretta ed approfondita	4
	Analisi abbastanza corretta ed approfondita	4
	Analisi abbastanza corretta ma poco approfondita	3
	Analisi non sempre corretta	2
	Analisi superficiale o scarsa	1
<b>d) Interpretazione corretta e articolata del testo.</b>	Interpretazione molto corretta e approfondita	5
	Interpretazione corretta ed approfondita	4
	Interpretazione abbastanza corretta e articolata	4
	Interpretazione soddisfacente e corretta	3
	Interpretazione soddisfacente ma non precisa	2
	Interpretazione scorretta e poco significativa	1

## ALLEGATO N.1-bis

# Tipologia B

	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.</b>	Struttura del testo pertinente, coerente e corretta	10
	Struttura del testo complessivamente pertinente, coerente e corretta	9
	Struttura del testo coerente e corretta	8
	Struttura del testo abbastanza coerente e corretta	7
	Struttura del testo non sempre coerente ma corretta	6
	Struttura poco coerente e corretta	1-5
	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.</b>	Esposizione molto ordinata, lineare e precisa	5
	Esposizione ordinata, lineare e precisa	4
	Esposizione ordinata e lineare	4
	Esposizione abbastanza ordinata e lineare	3
	Esposizione complessivamente adeguata	2
	Esposizione disordinata ed incoerente	1
	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.</b>	Conoscenze e riferimenti corretti, articolati ed approfonditi	5
	Conoscenze e riferimenti corretti ed articolati	4
	Conoscenze e riferimenti corretti	4
	Conoscenze e riferimenti abbastanza corretti	3
	Conoscenze e riferimenti adeguati	2
	Conoscenze e riferimenti poco corretti e scarsamente articolati	1

## ALLEGATO N.1-ter

# Tipologia C

	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.</b>	Individuazione completa, efficace, molto articolata	10
	Individuazione completa, efficace ed articolata	9
	Individuazione efficace ed articolata	8
	Individuazione abbastanza completa ed articolata	7
	Individuazione poco articolata	6
	Individuazione assai limitata/ carente	1-5
	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.</b>	Molto corretta ed efficace	5
	Corretta ed efficace	4
	Abbastanza corretta	4
	Soddisfacente ma con alcune imprecisioni	3
	Talvolta poco coerente e non articolata	2
	Scarsamente coerente, spesso scorretta	1
	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.</b>	Riferimenti culturali ampi, coerenti e fondati	5
	Riferimenti culturali coerenti e pertinenti	4
	Riferimenti culturali abbastanza coerenti e pertinenti	4
	Riferimenti culturali adeguati	3
	Riferimenti culturali superficiali	2
	Riferimenti culturali molto limitati o assenti	1

## ALLEGATO N.2

## **SCHEDA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA**

<b>INDICATORI</b>	<b>DESCRITTORI</b>	<b>PUNTI</b>
<b>PADRONANZA DELLE CONOSCENZE DISCIPLINARI</b> MAX PUNTI 6	PADRONANZA DEI NUCLEI DELLE DISCIPLINE <b>COMPLETA</b>	6
	PADRONANZA DEI NUCLEI DELLE DISCIPLINE <b>AMPIA</b>	5
	PADRONANZA DEI NUCLEI DELLE DISCIPLINE	4
	<b>APPREZZABILE</b>	3
	PADRONANZA DEI NUCLEI DELLE DISCIPLINE	2
	<b>ACCETTABILE</b>	1
<b>PADRONANZA DEI NUCLEI DELLE DISCIPLINE</b> <b>LIMITATA</b> PADRONANZA DEI NUCLEI DELLE DISCIPLINE <b>ASSENTE</b>		
<b>PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO PROFESSIONALI SPECIFICHE DI INDIRIZZO</b> MAX PUNTI 6	PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE <b>ECCELLENTI</b>	6
	PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE <b>COMPLETE</b>	5
	PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE <b>AMPIE</b>	4
	PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE <b>AMPIE</b>	3
	PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE <b>AMPIE</b>	2
	PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE <b>AMPIE</b>	1
<b>PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE</b> <b>ADEGUATE</b> PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE <b>LIMITATE</b> PADRONANZA DELLE COMPETENZE TECNICO- PROFESSIONALI SPECIFICHE <b>ASSENTI</b>		
<b>COMPLETEZZA E PERTINENZA NELLO SVOLGIMENTO DELLA TRACCIA, COERENZA/CORRETTEZZA DEI RISULTATI E DEGLI ELABORATI TECNICI E/O TECNICO GRAFICI PRODOTTI</b> MAX PUNTI 4	COMPLETEZZA E PERTINENZA NELLO SVOLGIMENTO DELLA TRACCIA, COERENZA/CORRETTEZZA DEI RISULTATI <b>ECCELLENTE</b>	4
	COMPLETEZZA E PERTINENZA NELLO SVOLGIMENTO DELLA TRACCIA, COERENZA/CORRETTEZZA DEI RISULTATI <b>ARTICOLATA</b>	3
	COMPLETEZZA E PERTINENZA NELLO SVOLGIMENTO DELLA TRACCIA, COERENZA/CORRETTEZZA DEI RISULTATI <b>ARTICOLATA</b>	2
	COMPLETEZZA E PERTINENZA NELLO SVOLGIMENTO DELLA TRACCIA, COERENZA/CORRETTEZZA DEI RISULTATI <b>APPREZZABILE</b>	1
	COMPLETEZZA E PERTINENZA NELLO SVOLGIMENTO DELLA TRACCIA, COERENZA/CORRETTEZZA DEI RISULTATI <b>APPREZZABILE</b>	
<b>CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI IN MODO CHIARO ED ESAURIENTE, UTILIZZANDO CON PERTINENZA I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI</b> MAX PUNTI 4	CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI, UTILIZZANDO I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI <b>COMPLETA</b>	4
	CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI, UTILIZZANDO I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI <b>COMPLETA</b>	3
	CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI, UTILIZZANDO I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI <b>AMPIA</b>	2
	CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI, UTILIZZANDO I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI <b>AMPIA</b>	1
	CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI, UTILIZZANDO I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI <b>ACCETTABILE</b>	
CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI, UTILIZZANDO I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI <b>ACCETTABILE</b>		
CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI, UTILIZZANDO I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI <b>LIMITATA</b>		
CAPACITA' DI ARGOMENTARE, DI COLLEGARE E DI SINTETIZZARE LE INFORMAZIONI, UTILIZZANDO I DIVERSI LINGUAGGI SPECIFICI <b>LIMITATA</b>		

## ALLEGATO N.3

## SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO ORALE

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	Descrittori	Livello	Descrittori di livello	Fascia di Punteggio	Punteggio assegnato
<b>Esposizione e argomentazione sui materiali proposti dalla Commissione e successiva trattazione di carattere pluridisciplinare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificazione e svolgimento del tema sorteggiato dal candidato</li> <li>– trattazione esauriente e argomentata di carattere pluridisciplinare</li> <li>– risposte pertinenti agli approfondimenti richiesti dalla Commissione</li> <li>– Utilizzo di un linguaggio corretto, rigoroso e preciso</li> </ul>	Completo	È in grado di offrire una trattazione esauriente e argomentata attraverso collegamenti pertinenti e l'utilizzo di un linguaggio corretto, rigoroso e preciso.	<b>10 - 9</b>	
		Adeguato	È in grado di offrire una trattazione globalmente abbastanza esauriente e argomentata attraverso collegamenti pertinenti e l'utilizzo di un linguaggio corretto e preciso.	<b>8 - 7</b>	
		Sufficiente	È in grado di offrire una trattazione sufficientemente esauriente e argomentata attraverso qualche collegamento e l'utilizzo di un linguaggio abbastanza corretto e preciso	<b>6,5 - 6</b>	
		Non sufficiente	È in grado di offrire una trattazione limitata e poco argomentata, con scarsi collegamenti e l'utilizzo di un linguaggio non sempre preciso.	<b>5 - 4 - 3 - 2 - 1</b>	
<b>Esposizione delle attività di alternanza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– esposizione coesa ed esauriente delle attività</li> <li>– Relazione attività e sviluppo competenze trasversali</li> <li>– Ricaduta attività su orientamento universitario o lavorativo</li> </ul>	Completo	Offre un'esposizione coesa ed esauriente dell'attività svolta, della sua relazione con le competenze trasversali acquisite e della sua ricaduta in termini di orientamento.	<b>4</b>	
		Adeguato	Offre un'esposizione globalmente abbastanza esauriente dell'attività svolta, della sua relazione con le competenze trasversali acquisite e della sua ricaduta in termini di orientamento.	<b>3,5 - 3</b>	
		Sufficiente	Offre un'esposizione sufficientemente esauriente dell'attività svolta, della sua relazione con le competenze trasversali acquisite e della sua ricaduta in termini di orientamento.	<b>2,5</b>	
		Non sufficiente	Offre un'esposizione limitata dell'attività svolta, della sua relazione con le competenze trasversali acquisite e della sua ricaduta in termini di orientamento.	<b>2 - 1</b>	

<b>Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)</b>	<b>Descrittori</b>	<b>Livello</b>	<b>Descrittori di livello</b>	<b>Punteggio</b>
<b>Competenze di Cittadinanza e Costituzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– comprensione del senso di partecipazione attiva alla società</li> <li>– sviluppo del senso di partecipazione attiva alla società</li> <li>– Partecipazione a percorsi di volontariato</li> </ul>	Completo	Dimostra di aver compreso e sviluppato il senso di partecipazione attiva alla società eventualmente anche attraverso percorsi di volontariato	<b>4</b>
		Adeguito	Dimostra di aver abbastanza compreso il senso di partecipazione attiva alla società eventualmente anche attraverso percorsi di volontariato	<b>3</b>
		Sufficiente	Dimostra di aver compreso a grandi linee il senso di partecipazione attiva alla società eventualmente anche attraverso percorsi di volontariato	<b>2 – 2,5</b>
		Non sufficiente	Dimostra di non aver compreso a pieno il senso di partecipazione attiva alla società	<b>1</b>
<b>Discussione prove scritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– capacità di autocorrezione</li> <li>– Riflessione autonoma/guidata sugli errori</li> </ul>	Completo	È in grado di correggersi in maniera autonoma	<b>2</b>
		Adeguito	È in grado di correggersi in maniera abbastanza autonoma	<b>1,5</b>
		Sufficiente	È in grado di correggersi, se guidato.	<b>1</b>
		Non sufficiente	È in grado di correggersi, se guidato, in modo parziale	<b>0,5</b>
<b>Punteggio complessivo</b>				<b>...../20</b>

## ALLEGATO N. 4

**SCHEDE DISCIPLINARI**

<b>Disciplina:</b> <b>LINGUA E LETTERATURA ITALIANA</b>	<b>Docente/i:</b> PROF. CARMINE LAMANNA	<b>Monte ore annuali:</b> 132 (VB/C CMB A/S) Ore effettive: 110 (al 15/05)
<p><b>RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE</b></p> <p style="text-align: center;"><u>Competenze attese</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</li> <li>• Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.</li> <li>• Acquisire la lingua come mezzo di comunicazione, comprensione e accettazione di altre culture e civiltà.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>Competenze raggiunte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper produrre le varie tipologie di testo in base alla consegna di riferimento, applicando le tecniche di scrittura acquisite.</li> <li>• Riflettere sulla lingua e sulla evoluzione nel tempo.</li> <li>• Saper analizzare e contestualizzare i contenuti proposti.</li> <li>• Riflettere sull'evoluzione della letteratura e sue prospettive storiche.</li> <li>• Sviluppare e potenziare le competenze e le conoscenze linguistiche.</li> <li>• Acquisire un'abitudine stabile alla lettura come mezzo per accedere ai campi più diversi del sapere e per motivare capacità di riflessione e partecipazione critica alla realtà sociale.</li> <li>• Acquisire la capacità di compiere mediante il linguaggio operazioni di astrazione e di trasferimento autonomo di concetti da un campo del sapere all'altro.</li> </ul>		
<b>CONOSCENZE</b>		<b>ABILITA'</b>
<p>La crisi del razionalismo ottocentesco nella cultura europea e italiana.          decadentismo, estetismo, simbolismo, panismo.          C. Baudelaire, A. Rimbaud, P. Verlaine, O.Wilde, Q.D'annunzio, P. Pascoli.          La poesia tra le due guerre: l'ermetismo e le altre voci poetiche.          G. Ungaretti, E. montale, S. Quasimodo, U. Saba.          la narrativa tra neorealismo e nuove tendenze          la narrativa della resistenza e del dopoguerra: gli intellettuali e l'impegno politico.          il neorealismo          testimonianze della guerra e della resistenza.</p>	<p><b>LINGUA</b>          Essere in grado di:          Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico.          Interagire con interlocutori esperti del settore di riferimento anche per negoziare in contesti professionali.          Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.          Elaborare il proprio curriculum vitae in formato europeo.</p> <p><b>LETTERATURA</b>          Essere in grado di:          Mettere i testi presi in esame in rapporto con la propria esperienza e la propria sensibilità.          Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature</p>	

<p>la rappresentazione dei ceti popolari. P. Levi, C. Levi, I. Calvino, B. Fenoglio, E. Vittorini, C. Pavese,.</p>	<p>Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri paesi.</p> <p>Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.</p> <p>Utilizzare le tecnologie digitali in funzione della presentazione di un progetto o di un prodotto.</p>
<p><b>Testi e Materiali:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il libro di testo: M. Sambugar-G.Salà Letteratura +Vol. 3 La Nuova Italia</li> <li>• Fotocopie. Utilizzo di nuove tecnologie.</li> </ul>
<p><b>Metodologia didattica:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale (<i>presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche</i>)</li> <li>- Lezione interattiva (<i>discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive</i>)</li> <li>- Lezione multimediale (<i>utilizzo della LIM, di PPT, di audio video</i>)</li> <li>- Lettura e analisi diretta dei testi</li> <li>- Cooperative learning (<i>lavoro collettivo guidato o autonomo</i>)</li> </ul>
<p><b>Strumenti di verifica:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prove secondo la tipologia d'esame: Prove strutturate o semistrutturate. Verifiche orali, analisi e commenti di testi.</li> </ul>

<p>Disciplina: <b>STORIA</b></p>	<p>Docente/i: PROF: CARMINE LAMANNA</p>	<p>Monte ore annuali: 66 ( VB/C CMB A/S) Ore effettive: 51 ( al 15/05)</p>
<p><b>RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE</b></p> <p><u>Competenze attese</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le connessioni fra la storia e la scienza, l'economia e la tecnologia, analizzandone le evoluzioni nei vari contesti, anche professionali.</li> <li>• Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.</li> </ul> <p><u>Competenze raggiunte</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper leggere la società attraverso categorie economiche, politiche e sociali.</li> <li>• Sviluppare e/o potenziare il pensiero critico.</li> <li>• Acquisire il concetto di cittadinanza attiva.</li> <li>• Rafforzare la consapevolezza di una identità personale e collettiva.</li> </ul>		
<b>CONOSCENZE</b>		<b>ABILITA'</b>
<p>IL MONDO DAL PRIMO '900 ALLA GRANDE GUERRA Società e cultura fra industrializzazione e Belle Epoque. L'Italia giolittiana L'Europa verso la Guerra La prima guerra mondiale La rivoluzione russa I trattati di pace e la nuova carta d'Europa</p> <p>L'ETA' DEI TOTALITARISMI L'Italia nel primo dopoguerra Il Fascismo Il Nazismo 1929 La crisi globale La seconda Guerra mondiale La "guerra parallela" in Italia Guerra e memoria: la Shoah</p>	<p>Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità.</p> <p>Analizzare problematiche significative del periodo considerato.</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici, individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.</p> <p>Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale.</p> <p>Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica e contesti ambientali, demografici, socio economici, politici e culturali.</p> <p>Analizzare l'evoluzione di campi e di profili professionali, anche in funzione dell'orientamento.</p> <p>Riconoscere le relazioni fra dimensione territoriale dello sviluppo e persistenze/mutamenti nei fabbisogni formativi e professionali</p>	
<p><b>Testi e Materiali:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il libro di testo: Vittoria Calvani: Storia e Progetto, 3 vol. A. Mondadori Scuola.</li> <li>• Cartine geografiche. Materiale audiovisivo.</li> </ul>	

<b>Metodologia didattica:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lezione frontale (<i>presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche</i>)</li><li>- Lezione interattiva (<i>discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive</i>)</li><li>- Lezione multimediale (<i>utilizzo della LIM, di PPT, di audio video</i>)</li><li>- Cooperative learning (<i>lavoro collettivo guidato o autonomo</i>)</li><li>- Schemi e mappe concettuali.</li></ul>
<b>Strumenti di verifica:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifiche orali intermedie e finali. Prove strutturate o semistrutturate.</li></ul>

<b>Disciplina: Chimica Analitica e Strumentale</b>	Docenti: <b>Ritelli Lorenza</b> <b>Scarnera Marie Luisa</b>	Monte ore annuali: <b>132</b> Ore effettive: <b>130</b>
<b>RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</b></li> <li>• <b>Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali</b></li> <li>• <b>Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni</b></li> <li>• <b>Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio</b></li> <li>• <b>Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</b></li> <li>• <b>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</b></li> </ul>		
<b>CONOSCENZE</b>		<b>ABILITA'</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodi ottici - Spettrofotometria di assorbimento molecolare nell'UV-VIS e nell'IR</li> <li>2. Metodi e tecniche di separazione cromatografica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi generali e meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica, principali tecniche cromatografiche, parametri principali di un cromatogramma. Cenni Gascromatografia e HPLC</li> </ul> </li> <li>3. Il Processo Analitico Totale: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasi preliminari, campionamento, metodi di analisi classica e strumentale, qualitativa e quantitativa</li> <li>• Materiali di riferimento e calibrazione</li> <li>• Controllo qualità</li> </ul> </li> <li>4. Le matrici ambientali:</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper spiegare e descrivere con terminologia appropriata le interazioni tra materia e radiazioni elettromagnetiche.</li> <li>• Saper tracciare lo schema degli strumento e descrivere le differenze.</li> <li>• Saper collegare i concetti teorici con le applicazioni analitiche.</li> <li>• Analizzare informazioni tecnico-scientifiche e norme di riferimento, anche mediante l'uso di internet, per individuare le metodiche di analisi più idonee e saper condurre un'analisi in autonomia, data una metodica di riferimento</li> <li>• Saper scegliere la tecnica analitica più idonea.</li> <li>• Individuare i principi chimico-fisici dei metodi di analisi chimica</li> <li>• Individuare strumenti e metodiche per organizzare le attività di analisi di laboratorio in condizioni di sicurezza</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le acque: Classificazione delle acque, principali inquinanti e trattamenti dell'acque. Campionamento e conservazione del campione, processi analitici per il controllo qualitativo delle acque, determinazione chimico-fisiche, secondo le normative vigenti.</li> <li>• L'aria: Principali inquinanti dell'aria, campionamento e processi analitici per il controllo qualitativo dell'aria, determinazioni chimiche e fisiche, secondo le normative vigenti.</li> <li>• Il terreno: Composizione del suolo, caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche del terreno, principali inquinanti, processi analitici per il controllo qualitativo del suolo, determinazioni chimiche e fisiche, secondo le normative vigenti</li> <li>• Procedure analitiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le tecniche più idonee di campionamento, conservazione del campione ed i trattamenti preliminari da eseguire prima delle procedure analitiche, riconoscendone l'importanza ai fini dell'attendibilità del risultato</li> <li>• Elaborare i dati e analizzare criticamente i risultati delle indagini sperimentali, anche mediante l'utilizzo di software</li> <li>• Saper eseguire un'analisi classica gravimetrica e volumetrica.</li> <li>• Distinguere i principali meccanismi di una separazione cromatografica</li> <li>• Determinare le principali grandezze di un cromatogramma</li> </ul>
<p><b>Testi e Materiali:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cozzi R., Protti P., Ruaro T. <i>Elementi di analisi chimica strumentale, Tecniche di analisi</i> - Zanichelli;</li> <li>• Cozzi R., Protti P., Ruaro T. <i>Elementi di analisi chimica strumentale, Analisi chimica ambientale</i> - Zanichelli.</li> <li>• Materiale multimediale e dispense.</li> <li>• Schede di laboratorio, attrezzature e strumentazioni del laboratorio di chimica</li> </ul>
<p><b>Metodologia didattica:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni frontali e partecipate; esercitazioni individuali e di gruppo.</li> </ul>
<p><b>Strumenti di verifica:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche scritte e orali strutturate su: problemi di calcolo numerico, quesiti a risposta aperta, realizzazione di elaborati e grafici, analisi incognite in laboratorio.</li> </ul>

<b>Disciplina:</b> <b>RELIGIONE</b>	<b>Docente:</b> Prof. ssa ANTONIA AMATULLI	<b>Monte ore annuali: 33</b> <b>Ore effettive: 21 (fino al 15/05/2019)</b>
<b>RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE</b>		
<p>Il matrimonio e la famiglia. Gli effetti del matrimonio: vincolo matrimoniale e grazia sacramentale. I beni del matrimonio: unità e indissolubilità, fedeltà, apertura alla fecondità. Il cristiano e la felicità.</p> <p>I veri beni. Diventare "ricchi" per il Regno di Dio. Le beatitudini per tutti.</p> <p>L'impegno per la pace. Vincere il razzismo. La difesa dell'ambiente per una economia solidale.</p> <p>L'aborto. La clonazione. L'eutanasia. La pena di morte: Nuova Evangelizzazione. Le proposte per un nuovo mondo.</p> <p>Conoscere i valori che sono a fondamento della prospettiva cristiana sull'essere e sull'agire dell'uomo. Prendere coscienza della scala dei valori che il cristianesimo propone e comprende come la morale cristiana sia incentrata su Gesù Cristo.</p> <p>Analizzare le opportunità e le ambiguità che incontra il cristianesimo in una società secolarizzata.</p> <p>La dottrina sociale della Chiesa. Conoscere che il Cristianesimo è movimento, dinamicità, è saper "andare" incontro agli altri.</p>		
<b>CONOSCENZE</b>		<b>ABILITA'</b>
<p>Conoscono: i valori a fondamento della prospettiva cristiana sull'essere e sull'agire dell'uomo; il Cristianesimo come movimento, dinamicità, religione che va incontro agli altri. Conoscono la scala dei valori che il cristianesimo propone e comprendono come la morale cristiana sia incentrata su Gesù Cristo. Conoscono e analizzano le opportunità e le ambiguità che incontra il cristianesimo in una società secolarizzata.</p>		<p>Sono in grado di: individuare i concetti chiave presenti nella concezione antropologica e morale dell'insegnamento della Chiesa, valutando le scelte etiche della Chiesa, valutando le scelte etiche in rapporto ad un personale progetto di vita sulla base di una obiettiva conoscenza della propria identità personale, delle proprie aspirazioni e delle proprie attitudini. Sono in grado di fornire indicazioni per una sintetica ma corretta trattazione delle principali tematiche di bioetica con approfondimento delle loro applicazioni antropologiche, sociali e religiose.</p>
<b>Testi e Materiali:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "TUTTI I COLORI DELLA VITA" di Luigi Solinas (Ed. Sei)</li> </ul>	
<b>Metodologia didattica:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale, esperenziale, Circle time, osservazione della realtà</li> </ul>	
<b>Strumenti di verifica:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riflessione sulle tematiche trattate in classe. Attenzione, partecipazione, opportunità e pertinenza degli interventi, qualità dell'apporto dato alla discussione o alla spiegazione.</li> </ul>	

<b>Disciplina:</b> <b>Scienze Motorie</b>	<b>Docente:</b> <b>GIANNOTTA ANTONIO</b>	<b>Monte ore annuali:</b> 66 <b>Ore effettive:</b> 62
<b>RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE</b>		
<p>La personalità dello studente potrà essere pienamente valorizzata attraverso l'ulteriore diversificazione delle attività, utili a scoprire e orientare le attitudini personali nell'ottica del pieno sviluppo del potenziale di ciascun individuo. In tal modo le scienze motorie potranno far acquisire allo studente abilità molteplici, trasferibili in qualunque altro contesto di vita. Ciò porterà all'acquisizione di corretti stili comportamentali che abbiano radice nelle attività motorie sviluppate nell'arco del quinquennio in sinergia con l'educazione alla salute, all'affettività, all'ambiente e alla legalità.</p>		
<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	
<p>Il corpo umano e la sua funzionalità.  Le sue capacità coordinative, condizionali ed espressive.  Gli schemi motori connessi alle attività sportive. -  Le caratteristiche dei messaggi non verbali corporei. -  Alcuni elementi di medicina sportiva. -  Le norme sanitarie e alimentari indispensabili per il mantenimento del proprio benessere. -  La differenza tra capacità e prestazioni, variazioni fisiologiche indotte dalla pratica motoria e sportiva. -  Alcune metodiche di allenamento. -  I principi fondamentali di prevenzione per la sicurezza personale in palestra, a casa e negli spazi aperti, compreso quello stradale. -  I principi igienici e scientifici essenziali per mantenere il proprio stato di salute e migliorare l'efficienza fisica. -  Gli effetti benefici dei percorsi di preparazione fisica e gli effetti dannosi dei prodotti farmacologici tesi esclusivamente al risultato immediato. - il doping e i suoi effetti negli sport di potenza e resistenza. Gli steroidi nel bodybuilding.  Alcune pratiche motorie e sportive realizzate in ambiente naturale e le relative regole. -  I principi di orientamento nella natura. -  Gli sport individuali e di squadra: fondamentali, regole ed organizzazione. -  Gli aspetti culturali e tecnico-tattici delle discipline sportive. -  I diversi ruoli e le relative responsabilità, sia nell'arbitraggio che in compiti di giuria. - Le responsabilità nell'azione sportiva. -  La prevenzione degli infortuni nelle diverse attività, nel rispetto della propria e dell'altrui incolumità. -  traumatologia sportiva: fratture , lussazione , distorsione, lesioni muscolari e tendinee. La tecnica RICE.</p>	<p>Al termine del percorso di studi, lo studente è in grado di: (quanto alla gestione dell'allenamento sportivo e all'adozione di uno stile di vita sano e regolare) .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rispettare un impegno preso e la puntualità negli allenamenti;</li> <li>- autogestire fasi di preparazione sportiva seguendo una tabella di allenamento;</li> <li>- analizzare nel dettaglio la prestazione (gesto atletico) ai fini di un miglioramento;</li> <li>- partecipare proficuamente ad aggiornamenti o a raduni sportivi di approfondimento;</li> <li>- rispettare un regime alimentare adeguato alla disciplina sportiva;</li> <li>- utilizzare tecniche di respirazione e di rilassamento; sottoporsi con regolarità a controlli medici. Gestione del momento-gara</li> <li>- rispettare l'avversario e le regole della disciplina sportiva;</li> <li>- mantenere la concentrazione e la determinazione nel perseguire un obiettivo;</li> <li>- applicare strategie e tecniche adeguate al contesto; - resistere alla fatica e allo stress, mantenere l'autocontrollo in situazioni di tensione.</li> <li>- Organizzazione di incontri o eventi sportivi</li> <li>- raccogliere informazioni e valutare la situazione di partenza;</li> <li>- elaborare un piano d'azione e pubblicizzarlo;</li> <li>- allestire spazi e organizzare compiti di altre persone; -utilizzare strumenti informatici.</li> </ul>	

<p>Gli interventi di primo soccorso. –          Alcune strategie efficaci per la risoluzione di situazioni problematiche. –          Gli elementi fondamentali dell'etica dello sport: rispetto delle regole e autentico fair play.</p>	
<b>Testi e Materiali:</b>	"SULLO SPORT" (casa editrice G. D'Anna).
<b>Metodologia didattica:</b>	Metodo globale ed analitico, cooperative learning, tutoring,

<b>Strumenti di verifica:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test pratici sulle attività fisico motorie svolte.</li> <li>• Prove a risposta chiusa e aperta</li> <li>• Capacità di organizzare e condurre eventi sportivi.</li> </ul>
-------------------------------	---

<i>Disciplina:</i> <b>MATEMATICA</b>	<i>Docente:</i> Prof.ssa SALVI GRAZIA	<i>Monte ore annuali:</i> <b>99( 5C CMB )</b> <i>Ore effettive:</i> <b>83 (fino al 15/05/2019)</b>
<b>RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE</b>		
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</p> <p>Analizzare un problema matematico o di altro ambito e individuare il modello matematico più adeguato e i migliori strumenti di soluzione;</p> <p>Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</p>		
<b>CONOSCENZE</b>		<b>ABILITA'</b>
<p>Richiami di analisi e grafico di una funzione;</p> <p>Richiami di geometria solida;</p> <p>Problemi di massimo e di minimo;</p> <p>Integrali indefiniti;</p> <p>Teorema fondamentale del calcolo integrale;</p> <p>Integrali definiti;</p> <p>Applicazione degli integrali definiti: calcolo delle aree;</p> <p>Equazioni differenziali del primo ordine;</p> <p>Problema di Cauchy;</p> <p>Elementi di ricerca operativa e problemi di scelta</p>		<p>Saper studiare e rappresentare in modo corretto una funzione semplice;</p> <p>Saper risolvere problemi di massimo e di minimo;</p> <p>Saper calcolare gli integrali indefiniti di funzioni elementari;</p> <p>Saper calcolare gli integrali indefiniti con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti;</p> <p>Saper calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte;</p> <p>Saper calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale;</p> <p>Saper calcolare l'area di superfici piane;</p> <p>Saper svolgere semplici equazioni differenziali;</p> <p>Saper applicare le equazioni differenziali in contesti reali;</p> <p>Utilizzare strumenti di analisi matematica e di ricerca operativa nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni alla realtà aziendale.</p>
<b>Testi e Materiali:</b>	• Matematica. Verde Bergamini-Trifone-Barozzi ( Ed Zanichelli )	
<b>Metodologia didattica:</b>	• Lezione frontale, lezione partecipata, approfondimento di gruppo.	
<b>Strumenti di verifica:</b>	• Verifiche orali; test a risposta chiusa e aperta; prove scritte con risoluzione di specifici esercizi.	

<b>Disciplina:</b> <b>LINGUA E CULTURA INGLESE</b>	<b>Docente:</b> CURCI ANTONELLA MANUELA	<b>Monte ore annuali:</b> 99 <b>Ore effettive:</b> 86 (al 15 maggio)
<b>RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi</li> <li>• Utilizzare i linguaggi settoriali relativi al percorso di studio per interagire in diversi ambiti e contesti professionali</li> <li>• Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> <li>• Individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> <li>• Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento</li> </ul>		
<b>CONOSCENZE</b>		<b>ABILITA'</b>
<b>Technical English</b>  <b>POLLUTION</b>  Pollution Water pollution Oil spills and pollution Air pollution The original car fuel Soil pollution Noise pollution The effects of pollution on our health  <b>WATER</b>  Water Water supplies The hardness of water Water treatment processes  <b>BIOTECHNOLOGY</b>  Biotechnology		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esprimere e argomentare le proprie opinioni su temi generali, di studio e di lavoro</li> <li>• Utilizzare strategie nell'interazione e nell'esposizione orale in relazione agli elementi di contesto</li> <li>• Comprendere temi principali, dettagli e punti di vista in testi orali e scritti in lingua, relativi ad argomenti di studio, di lavoro e di attualità</li> <li>• Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi tecnico-scientifici di settore</li> <li>• Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali</li> <li>• Produrre testi scritti e orali, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, riguardanti esperienze, situazioni e processi relativi al proprio settore di indirizzo</li> <li>• Utilizzare il lessico di settore</li> <li>• Tradurre brevi testi scritti relativi all'ambito di studio e di lavoro</li> </ul>

Genetic engineering

DNA

Cells

Making proteins

### **Civilization**

British history and literature:

The Victorian Age

The Victorian novel

R. L. Stevenson – *The Strange Case of Dr Jekyll and Mr Hyde*

Oscar Wilde – *The Picture of Dorian Gray*

The 20<sup>th</sup> century

World War I

The Great Depression

The New Deal

World War II

T. S. Eliot – *The Waste Land*

Political systems:

The British Monarchy

The UK Parliament

The American system – The President

The Congress and the Supreme Court

### **Grammar**

Wish/If only + past simple/past perfect

Question tags

Ing form – Ing clauses

Verbs + infinitive

Verbs + ing/infinitive

Have/get something done

Grammar revision and consolidation

<b>Testi e Materiali:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● INTO SCIENCE di E. Grasso- P. Melchiori, ed. Clitt</li> <li>● SLIDES FROM THE WORLD di M. Layton – M. Spiazzi – M. Tavella, ed. Zanichelli</li> <li>● Materiale in fotocopie</li> <li>● CD per l'ascolto di testi</li> <li>● CD-ROM per lezioni in Power Point</li> <li>● DVD per la visione di film</li> <li>● Dizionari bilingue e monolingue</li> <li>● Internet per approfondimenti, ricerche iconografiche, lettura di documenti originali in lingua, online extensive reading</li> </ul>
<b>Metodologia didattica:</b>	<p>Il metodo attuato si è basato sulla lezione frontale e dialogata, sulla lezione multimediale nelle ore svolte in laboratorio.</p> <p>Partendo dalla lettura e comprensione dei testi incentrati su argomenti di natura tecnico-professionale e su argomenti relativi alla civiltà del popolo anglosassone e di altri paesi anglofoni, gli alunni sono stati coinvolti in discussioni guidate, mirate a favorire l'acquisizione di una cultura di base, l'ampliamento del lessico specifico di settore e il potenziamento delle abilità ricettive e produttive, al fine di agevolare un utilizzo più consapevole ed efficace della lingua in situazioni e ambiti diversificati e, soprattutto, professionali.</p>
<b>Strumenti di verifica:</b>	<p>Oltre alla normale interazione scolastica, per accertare il grado di conoscenza degli argomenti tecnico-professionali e verificare il livello delle competenze linguistiche e comunicative, sono state effettuate verifiche di tipo oggettivo e soggettivo. Le verifiche orali sono state continue e sistematiche. Nelle verifiche scritte sono stati proposti questionari, quesiti a risposta aperta, esercizi di tipo vero/falso, esercizi di comprehension, completamento di tabelle, trattazioni sintetiche, produzione di brevi testi autonomi, quesiti a scelta multipla; analisi di testi.</p> <p>Nella valutazione si è tenuto conto non solo dei progressi compiuti dagli alunni rispetto alla situazione di partenza, ma anche dell'impegno, dell'interesse e del grado di partecipazione dimostrati nel corso dell'anno scolastico.</p>

<i>Disciplina:</i> <b>FISICA AMBIENTALE</b>	<i>Docente:</i> <b>PUTINO MARIROSA</b>	<i>Monte ore annuali:</i> 99 <i>Ore effettive al 15 maggio:</i> 80
--	---	---

### RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE

saper analizzare le problematiche da inquinamento acustico e proporre miglioramenti. saper riconoscere e prevenire possibili problemi per la salute dovuti a eccessiva esposizione a forti rumori.

saper analizzare le caratteristiche sonore di un ambiente e saperle migliorare in relazione al suo utilizzo, impiegando i materiali e gli accorgimenti più efficaci.

analizzare e interpretare qualitativamente e quantitativamente semplici fenomeni elettrici e magnetici.

analizzare il funzionamento di dispositivi elettromagnetici di uso quotidiano e di apparati che consentono di produrre energia elettrica e di convertire l'energia elettromagnetica in energia meccanica o termica .

studiare la struttura della materia analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale.

saper analizzare le problematiche da inquinamento radioattivo e proporre miglioramenti.

saper riconoscere e prevenire possibili problemi per la salute dovuti a eccessiva esposizione alla radioattività'.

individuare ed analizzare l'inquinamento da radon.

#### CONOSCENZE

#### ABILITA'

##### ACUSTICA APPLICATA

- il rumore
- propagazione del rumore in campo aperto – propagazione del rumore in campo chiuso.
- la normativa italiana

##### INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

- elementi di elettromagnetismo
- radiazioni non ionizzanti
- i raggi ultravioletti

analizzare l'inquinamento acustico e il meccanismo di propagazione delle onde sonore. formulare ed attuare soluzioni semplici di controllo del rumore e di sottolineare l'importanza del controllo del rumore in fase di progettazione.

distinguere le grandezze fisiche elettriche. individuare i fenomeni di elettrizzazione . individuare le sorgenti di campo magnetico studiare l'interazione di campi magnetici e correnti elettriche applicando le leggi .

<p><b>ENERGIA DAL NUCLEO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il nucleo atomico</li> <li>- fondamenti di dosimetria</li> <li>- le centrali nucleari</li> </ul> <p><b>IL RADON</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il radon</li> <li>- la difesa dal radon</li> </ul>	<p>descrivere le modalità di propagazione delle onde e.m. e valutare la loro interazione con il mezzo attraversato.</p> <p>analizzare le cause di inquinamento elettromagnetico individuandone le sorgenti . distinguere le radiazioni e.m. non ionizzanti (nir) classificare le radiazioni non ionizzanti analizzare e valutare l'interazioni di nir con la materia: danni biologici</p> <p>applicare la legge dei decadimenti radioattivi saper distinguere le proprietà dei decadimenti radioattivi. individuare prodotti del decadimento analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale. saper distinguere tra le differenti tipologie di centrali nucleari</p> <p>individuare e analizzare l'inquinamento da radon individuare i fattori di rischio e i limiti legislativi</p>
<p><b>LE CELLE A IDROGENO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celle a combustibile</li> <li>- tipi di celle e applicazioni</li> </ul>	<p>individuare il meccanismo di produzione dell'energia elettrica mediante le celle ad idrogeno distinguendone le tipologie .</p>
<p><b>Testi e Materiali:</b></p>	<p>mirri-parenti: fisica ambientale ed. zanichelli appunti prodotti dal docente</p>
<p><b>Metodologia didattica:</b></p>	<p>lezione frontale lavoro collettivo guidato e autonomo momento di studio in classe</p>
<p><b>Strumenti di verifica:</b></p>	<p>verifiche orali verifiche scritte</p>

<b>Disciplina: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>	<b>Docenti: Ritelli Lorenza Scarnera Marie Luisa</b>	<b>Monte ore annuali: 132 Ore effettive: 118</b>
<p><b>RISULTATI di APPRENDIMENTO e COMPETENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali</li> <li>• Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni</li> <li>• Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio</li> <li>• Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</li> <li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> </ul>		
<b>CONOSCENZE</b>		<b>ABILITA'</b>
<p>1. Le biomolecole: caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche di interesse biologico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carboidrati: aspetti generali e classificazione, monosaccaridi e derivati, oligo- e polisaccaridi</li> <li>• Nucleotidi e acidi nucleici: unità costitutive e caratteristiche, DNA e RNA</li> <li>• Amminoacidi: unità elementari e proprietà, legame peptidico; proteine: struttura e funzione, allosterismo, emoglobina e mioglobina</li> <li>• Enzimi: nomenclatura, classificazione e meccanismo di azione, coenzimi e cofattori. Regolazione dell'attività enzimatica</li> <li>• Lipidi: aspetti generali e classificazione; acidi grassi, fosfogliceridi e sfingolipidi, eicosanoidi, terpeni e steroidi.</li> </ul> <p>2. Energia e processi metabolici. ATP e reazioni accoppiate. Trasporto di membrana. Coenzimi ossidoriduttivi (NAD<sup>+</sup> e FAD) e loro ruolo. Fondamentali processi metabolici: metabolismo dei</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarne la corrispondente funzione biologica</li> <li>• Reperire, anche in lingua inglese, e selezionare le informazioni sulle biomolecole</li> <li>• Utilizzare le tecniche di analisi delle biomolecole</li> <li>• Valutare i parametri che incidono sulla cinetica (enzimatica) delle reazioni</li> <li>• Spiegare le principali vie metaboliche</li> </ul>	

carboidrati, metabolismo terminale e produzione di ATP.	
<b>Testi e Materiali:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stefani M., Taddei N. <i>Percorsi di biochimica</i> - Zanichelli.</li><li>• Materiale multimediale e dispense.</li><li>• Schede di laboratorio, attrezzature e strumentazioni del laboratorio di chimica</li></ul>
<b>Metodologia didattica:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lezioni frontali e partecipate; esercitazioni individuali e di gruppo.</li></ul> Didattica laboratoriale
<b>Strumenti di verifica:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifiche orali e verifiche scritte strutturate su: quesiti a risposta aperta, realizzazione di elaborati e grafici.</li></ul>

<b>IL CONSIGLIO DI CLASSE</b>
-------------------------------

<i>Docente</i>	<i>Disciplina</i>	<i>Firma</i>
<b>SALVI Grazia</b>	<b>Matematica</b>	
<b>LAMANNA Carmine</b>	<b>Lingua letteratura Italiana/ Storia</b>	
<b>AMATULLI Antonia</b>	<b>Religione</b>	
<b>CURCI Antonella</b>	<b>Lingua e Civiltà Inglese</b>	
<b>RITELLI Lorenza</b>	<b>Chimica Analitica e Strumentale</b>	
	<b>Chimica Organica e Biochimica</b>	
<b>SCARNERA Maria Luisa</b>	<b>Chimica Analitica e Strumentale (ITP)</b>	
	<b>Chimica Organica e Biochimica (ITP)</b>	
<b>GIAMPETRUZZI Vito</b>	<b>Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo ambientale</b>	
<b>NAPPA Marianna</b>	<b>Biologia, Microbiologia e tecniche di controllo ambientale (ITP)</b>	
<b>PUTINO Marirosa</b>	<b>Fisica Ambientale</b>	
<b>GIANNOTTA Antonio</b>	<b>Scienze Motorie</b>	

15 Maggio 2019

**Il Dirigente Scolastico  
Pietro ROTOLO**

---