



**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
"MORANTE - GINORI CONTI"**

**ISTRUZIONE LICEALE - TECNICA - PROFESSIONALE**

VIA CHIANTIGIANA, 26/A - 50126 FIRENZE - TEL. 055.6531360/1

[fiis004008@istruzione.it](mailto:fiis004008@istruzione.it) - [fiis004008@pec.istruzione.it](mailto:fiis004008@pec.istruzione.it) - [www.elsamorante.gov.it](http://www.elsamorante.gov.it)

---

**LICEO SCIENZE UMANE "ELSA MORANTE"**

VIA CHIANTIGIANA, 26/A - 50126 FI - TEL. 055.6531360/1

[fiis004008@istruzione.it](mailto:fiis004008@istruzione.it)

**I.P.S.S. "ELSA MORANTE"**

VIA CHIANTIGIANA, 26/A - 50126 FI - TEL. 055.6531360/1

[fiis004008@istruzione.it](mailto:fiis004008@istruzione.it)

**I.T.A.S. "GINORI CONTI"**

VIA DEL GHIRLANDAIO, 52 - 50132 FI - TEL. 055.670711

[itas.ginoriconti@firenze.191.it](mailto:itas.ginoriconti@firenze.191.it)

---

**Succursale: Operatore del Benessere**

VIA NICOLODI, 2 - 50131 FI - TEL. 055.571841

[info@ipsianicolodi.it](mailto:info@ipsianicolodi.it)

---

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**Indirizzo: Chimica, materiali e biotecnologie**

**Articolazione: Biotecnologie Ambientali**

**CLASSE 5 A**

**ANNO SCOLASTICO 2017/2018**

## INDICE

<b>DESCRIZIONE DELL'INDIRIZZO .....</b>	<b>3</b>
<b>Piano di studi .....</b>	<b>3</b>
<b>PROFILO PROFESSIONALE Biotecnologie Ambientali .....</b>	<b>3</b>
<b>Sbocchi culturali e occupazionali .....</b>	<b>3</b>
<b>QUADRO ORARIO SETTIMANALE PER SINGOLA DISCIPLINA .....</b>	<b>4</b>
<b>PROFILO DELLA CLASSE.....</b>	<b>5</b>
<b>Elenco dei candidati interni.....</b>	<b>5</b>
<b>Composizione del consiglio di classe.....</b>	<b>5</b>
<b>Commissari interni Esame di Stato .....</b>	<b>5</b>
<b>DESCRIZIONE DELLA CLASSE.....</b>	<b>6</b>
<b>Presentazione della classe .....</b>	<b>6</b>
<b>Storia della classe.....</b>	<b>6</b>
<b>Continuità didattica .....</b>	<b>6</b>
<b>Impegno, partecipazione e comportamento.....</b>	<b>7</b>
<b>Attività didattica .....</b>	<b>7</b>
<b>Attività curricolari ed extracurricolari (progetti, visite d'istruzione, seminari) .....</b>	<b>8</b>
<b>Attività di alternanza scuola-lavoro .....</b>	<b>10</b>
<b>SIMULAZIONE PROVE DI ESAME .....</b>	<b>12</b>
<b>OBIETTIVI EDUCATIVI TRASVERSALI .....</b>	<b>12</b>
<b>OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI .....</b>	<b>12</b>
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE .....</b>	<b>13</b>
<b>STRUMENTI.....</b>	<b>13</b>
<b>STRUMENTI DI VERIFICA.....</b>	<b>13</b>
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE adottati nel PTOF 2016/2019 .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabella di conversione decimi/quindicesimi .....</b>	<b>14</b>
<b>CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO PTOF 2016/2019 .....</b>	<b>15</b>
<b>GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO PTOF 2016/2019 .....</b>	<b>15</b>
<b>CRITERI SEGUITI NELL'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO .....</b>	<b>16</b>
<b>GRIGLIE DI VALUTAZIONE SIMULAZIONI.....</b>	<b>17</b>
<b>PIANO ANNUALE DELLE ATTIVITA' DI RECUPERO NELL'A.S. 2017/2018 .....</b>	<b>25</b>
<b>PROGRAMMI .....</b>	<b>26</b>

Allegato 0: Documentazione riservata (cartaceo)

Allegato 1: attività alternanza scuola – lavoro (dettagli – cartaceo)

Allegato 2: testi prove simulazione (n. 5 fascicoli cartacei)

Allegato 3: relazioni dei docenti (cartaceo)

## DESCRIZIONE DELL'INDIRIZZO

Chimica, Materiali e Biotecnologie è un indirizzo dell'Istituto Tecnico, settore Tecnologico, attivato a seguito della riforma degli Istituti Tecnici (DPR n. 88/2010).

La peculiarità di questo indirizzo consiste nello studio e nella pratica laboratoriale delle varie discipline scientifiche, finalizzati all'acquisizione di competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione negli ambiti chimico, biologico, merceologico, farmaceutico e nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario. Nel nostro Istituto sono presenti a partire dalla classe terza due articolazioni: Biotecnologie sanitarie e Biotecnologie ambientali

### Piano di studi

Un PRIMO BIENNIO, comune alle due articolazioni (Biotecnologie Sanitarie e Biotecnologie Ambientali): per l'assolvimento dell'obbligo d'istruzione e per il conseguimento delle competenze di base secondo gli assi culturali.

Un SECONDO BIENNIO, distinto fra le due articolazioni: per lo sviluppo delle competenze specifiche dell'area di indirizzo

Un QUINTO ANNO (sempre distinto fra le due articolazioni): orientativo per il proseguimento degli studi o per l'inserimento nel mondo del lavoro

Sia il biennio che il triennio di studio sono articolati in un'AREA COMUNE (si tratta delle materie essenziali dell'area linguistico-espressiva, storico-sociale e logico-matematica) e un'AREA DI INDIRIZZO con le materie caratterizzanti le due articolazioni

## PROFILO PROFESSIONALE Biotecnologie Ambientali

Nell'articolazione **Biotecnologie ambientali**, in particolare, vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative alle metodiche per la caratterizzazione dei sistemi biochimici e microbiologici, allo studio dell'ambiente, degli ecosistemi, della genetica e delle biotecnologie, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti.

Il corso di studi offre una preparazione teorico-pratica complessiva tale da consentire:

- l'utilizzazione corretta di tecniche di indagine in campo chimico-biologico-microbiologico, ambientale
- la conoscenza di alcune attività e modalità di controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici
- la conoscenza di aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico,
- l'effettuazione di prelievi, la conservazione di campioni e materiali da analizzare in laboratorio
- la pianificazione di un'attività di laboratorio applicando le normative sulla protezione ambientale, l'igiene degli ambienti di lavoro e sulla sicurezza.
- la stesura di relazioni e resoconti delle attività di laboratorio e di stage con utilizzo delle tecnologie informatiche
- l'elaborazione dei dati e l'esecuzione di analisi statistiche
- l'utilizzazione di strumenti informatici

### Sbocchi culturali e occupazionali

Gli sbocchi professionali sono molteplici ed in continua espansione sia nel settore privato, dove si è registrato il maggior fabbisogno di professioni "verdi", ma anche nella Pubblica Amministrazione per il ruolo svolto dallo Stato, dalle Regioni e dai Comuni nel campo della difesa ambientale e della sicurezza. Con il diploma è possibile:

- partecipare a concorsi pubblici.
- inserirsi in industrie chimiche e farmaceutiche; nella diagnostica e nella depurazione delle acque e dei reflui; nel monitoraggio dell'ambiente; in laboratori di analisi chimica.
- Aver accesso a corsi post-diploma ad indirizzo specifico.

- proseguire degli studi a livello universitario in tutte le facoltà ed, in particolare Scienze Naturali ed Ambientali, Ingegneria Ambientale, Biotecnologie Chimica.

### QUADRO ORARIO SETTIMANALE PER SINGOLA DISCIPLINA

DISCIPLINE		I	II	III	IV	V	
<b>DISCIPLINE AREA COMUNE</b>	Italiano	4	4	4	4	4	
	Storia	2	2	2	2	2	
	Lingua inglese	3	3	3	3	3	
	Matematica	4	4	3	3	3	
	Diritto ed Economia	2	2				
	Scienze della Terra e Biologia	2	2				
	Geografia		1				
	Scienze motorie	2	2	2	2	2	
	RC o attività alternative	1	1	1	1	1	
<b>DISCIPLINE AREA D'INDIRIZZO</b>	Fisica (*)	3	3				
	Chimica (*)	3	3				
	Tecnologie e tec. grafica (*)	3	3				
	Tecnologie Informatiche (*)	3					
	Scienze e Tecnologie applicate		3				
	Complementi di matematica			1	1		
	Chimica analitica e strumentale (**)			4	4	4	
	Chimica organica e biochimica (**)			4	4	4	
	Bio., Microb. e tec., controllo amb. (**)			6	6	6	
	Fisica Ambientale (**)			2	2	3	
	<b>TOTALE ORE SETTIMANALI</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	
(*) 1 ora settimanale di compresenza con insegnante tecnico-pratico (**) attività svolta in compresenza di insegnante tecnico -pratico. 17 ore settimanali nel secondo biennio, 10 ore nel quinto anno.							

## PROFILO DELLA CLASSE

### Elenco dei candidati interni

	<b>Cognome Nome</b>		<b>Cognome Nome</b>
1	BEVICINI Viola	14	GIOVANNONI Gabriele
2	BIFFOLI Lorenzo	15	GIULIANO Fabrizio
3	CASINI Andrea	16	IANNONE Giulia
4	CIONI Alexandro	17	LAVILLA Danila
5	CONCIARELLI Giacomo	18	MATRONE Cesare
6	CONTI Chiara	19	MININ Martina
7	CORSI Federico	20	NARDINI Neri
8	DAAS Giud	21	PAPINI Emma
9	D'ANGELO Greta	22	PICARIELLO Mattia
10	DI BELLA Lorenzo	23	RANFAGNI Giada
11	EMANUELI FRANCIOLI Margherita	24	SOZZI Gabriel
12	FERRAROTTI Matteo	25	TAFUNO Giulia
13	GAGLIARDI Lorenzo	26	VANNETTI Asia

### Composizione del consiglio di classe

<b>Materia di insegnamento</b>	<b>Nome e Cognome</b>
Italiano	Rocco Damiano Minasi
Storia	Rocco Damiano Minasi
Lingua Straniera Inglese	Francesca Albertini
Matematica	Maria Giani
Fisica ambientale	Micol Isoardo
Laboratorio di fisica ambientale	Antonia Sabina De Meo
Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Ambientale	Maria Iotti
Laboratorio di Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Ambientale	Antonia Sabina De Meo
Chimica organica e Biochimica	Laura Capella
Laboratorio di Chimica organica e Biochimica	Giovanni Ughi
Chimica analitica e strumentale	Monica Fausti
Laboratorio di chimica analitica e strumentale	Giovanni Ughi
Religione	Beatrice Mazzanti
Scienze motorie e sportive	Paolo Orlandi

**Docente Coordinatore**

**Prof.ssa Maria Giani**

### Commissari interni Esame di Stato

<b>Materia di insegnamento</b>	<b>Commissario interno</b>
Biologia, Microbiologia e Tecniche di Controllo Ambientale	Prof.ssa Maria Iotti
Matematica	Prof.ssa Maria Giani
Chimica organica e biochimica	Prof.ssa Laura Capella

## DESCRIZIONE DELLA CLASSE

### Presentazione della classe

La classe è costituita da 26 allievi, quindici maschi e undici femmine, tutti provenienti dal nucleo originario della terza ad eccezione di un allievo ripetente di quarta, come si evince dal seguente prospetto riassuntivo. Sono presenti 6 alunni con BES, di cui, per maggior dettagli, si rimanda all'allegato 0.

### Storia della classe

A.S. Classe /Sez.	Alunni iscritti	di cui provenienti:		di cui:	
		dall'Istituto Ginori Conti	da altri Istituti	Ritirati/trasferiti	Respinti
<b>2015/2016</b> <b>3A</b>	<b>30</b>	9 dalla 2A	1	//	3
		11 dalla 2B			
		8 dalla 2C			
		1 dalla 3A			
<b>2016/2017</b> <b>4A</b>	<b>29</b> <b>(28-1allieva</b> <b>in mobilità</b> <b>internazionale)</b>	27 alunni 3A	//	1	2
		2 alunni 4A			
<b>2017/2018</b> <b>5A</b>	<b>26</b>	26 alunni 4A	//	//	

### Continuità didattica

Materia	Terza A	Quarta A	Quinta A
	DOCENTE	DOCENTE	DOCENTE
Lingua e letteratura italiana	<b>Rocco Damiano Minasi</b>	<b>Rocco Damiano Minasi</b>	<b>Rocco Damiano Minasi</b>
Storia	<b>Rocco Damiano Minasi</b>	<b>Rocco Damiano Minasi</b>	<b>Rocco Damiano Minasi</b>
Matematica	<b>Maria Giani</b>	<b>Maria Giani</b>	<b>Maria Giani</b>
Complementi di matematica	<b>Maria Giani</b>	<b>Maria Giani</b>	//
Lingua Inglese	<b>Francesca Cigolini</b>	<b>Francesca Albertini</b>	<b>Francesca Albertini</b>
Chimica analitica e strumentale	<b>Monica Fausti</b>	<b>Monica Fausti</b>	<b>Monica Fausti</b>
Chimica organica e biochimica	<b>Laura Capella</b>	<b>Laura Capella</b>	<b>Laura Capella</b>
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	<b>Maria Iotti</b>	<b>Maria Iotti</b>	<b>Maria Iotti</b>
Fisica ambientale	<b>Andrea Onasini</b>	<b>Andrea Onasini</b>	<b>Micol Isoardo</b>
Scienze motorie e sportive	<b>Paolo Orlandi</b>	<b>Paolo Orlandi</b>	<b>Paolo Orlandi</b>
Religione	<b>Giovanna Spiga</b>	<b>Beatrice Mazzanti</b>	<b>Beatrice Mazzanti</b>
Laboratorio di chimica analitica	<b>Biagio Olivito</b>	<b>Giovanni Ughi</b>	<b>Giovanni Ughi</b>
Laboratorio di chimica organica	<b>Biagio Olivito</b>	<b>Giovanni Ughi</b>	<b>Giovanni Ughi</b>
Laboratorio di microbiologia	<b>Antonia Sabina De Meo</b>	<b>Antonia Sabina De Meo</b>	<b>Antonia Sabina De Meo</b>
Laboratorio di fisica ambientale	<b>Biagio Olivito</b>	<b>Antonia Sabina De Meo</b>	<b>Antonia Sabina De Meo</b>

### **Impegno, partecipazione e comportamento**

All'inizio del triennio la classe, molto numerosa, irrequieta e riunita in uno spazio inadeguato si presentava come un gruppo piuttosto indisciplinato e poco preformato che, anche a causa di una scarsa o settoriale motivazione allo studio, ha alquanto faticato per potenziare ed in alcuni casi addirittura acquisire un metodo di studio efficace. Grazie alla sinergia di tutte le componenti scolastiche, docenti, genitori e rappresentanti degli alunni, di anno in anno la situazione sia dal punto di vista comportamentale che sul piano dell'impegno si è evoluta in positivo, tanto che ben 25 allievi sui 30 del nucleo originario hanno raggiunto, anche se con percorsi assai differenti, la promozione in quinta.

Già nelle fasi di avvio di questo ultimo anno di corso si sono evidenziate maggiormente le profonde disuguaglianze tra gli studenti, sia in relazione al raggiungimento delle competenze di base, nell'area linguistico - letteraria e in quella di indirizzo, sia per la tipologia del metodo di studio utilizzato, per il grado motivazionale dimostrato ed infine anche per il comportamento. Coesistono infatti tre distinte tipologie di allievi poco amalgamate nel gruppo classe. Circa un terzo degli studenti si caratterizza per una partecipazione ed un impegno costante, serio, responsabile ed interessato al dialogo educativo e per il progressivo miglioramento nel metodo di studio diventato più personale ed efficace. Questi studenti hanno consolidato le proprie conoscenze e acquisito competenze in vari ambiti con il raggiungimento di profitti che spaziano dal discreto all'ottimo. E' presente un altro gruppo di studenti che ha lavorato dignitosamente, ma che per la presenza di carenze mai del tutto colmate ha mostrato difficoltà più o meno accentuate a sostenere il ritmo di lavoro necessario per raggiungere gli obiettivi prefissati in alcune discipline. Altri allievi invece, pur dotati di capacità ma per scarso impegno e motivazione, non hanno sviluppato le loro potenzialità ed hanno mantenuto nel corso dell'intero triennio un atteggiamento scarsamente collaborativo, non sempre corretto, talvolta polemico e un impegno saltuario, dispersivo, spesso finalizzato alle sole verifiche e che li ha visti concentrarsi nello studio solo nelle parti finali dell'anno scolastico. In tal modo hanno talvolta recuperato, e non sempre a giugno, le lacune che si presentavano ad inizio anno, ma hanno acquisito una conoscenza frammentaria e superficiale che li rende fragili nell'effettuare i collegamenti disciplinari ed interdisciplinari affrontati. Per tutto ciò per questi allievi non si è realizzata, se non parzialmente, quella crescita socioculturale e relazionale che si auspicava.

La frequenza, non per tutti è stata regolare. Un paio di alunni che hanno frequentato con poca continuità per particolari motivazioni personali, hanno comunque documentato le loro assenze.

La relazione con i docenti non con tutti ha raggiunto livelli soddisfacenti e di correttezza anche se in generale è stata abbastanza positiva; quella tra gli studenti è stata generalmente adeguata.

Fuori dall'ambito prettamente scolastico hanno mostrato aspetti migliori: interesse e un comportamento corretto si sono evidenziati per il gruppo di studenti che ha effettuato il viaggio di istruzione a Budapest così come tutte le attività di alternanza scuola-lavoro si sono svolte correttamente e senza particolari problemi. I questionari compilati dalle aziende hanno evidenziato apprezzamento per le competenze e soprattutto per la disponibilità mostrata nell'apprendere nuove conoscenze e nell'affrontare problemi da parte degli alunni.

### **Attività didattica**

Si è svolta nel complesso con alcuni rallentamenti in qualche disciplina a causa dello scarso studio di alcuni elementi della classe. I contenuti programmati sono stati tutti affrontati o comunque saranno completati prima della fine dell'anno scolastico. Alcuni argomenti che non hanno destato particolare interesse da parte della classe, non sono stati approfonditi.

Nel nostro Istituto è previsto, come da normativa vigente, in caso di presenza di alunni con bisogni educativi speciali, che gli eventuali supporti didattici, utilizzati come strumenti compensativi durante l'anno scolastico, siano raccolti e vidimati con il timbro della scuola e forniti alla Commissione d'Esame.

**Attività curriculari ed extracurriculari (progetti, visite d'istruzione, seminari)**

Vengono di seguito riportate le attività progettuali più significative praticate nel corso del triennio dall'intera classe e/o da gruppi di studenti e/o da singoli alunni.

**A.S. 2015 – 2016****CLASSE TERZA**

Attività svolte	Per tutta la classe e/o per gruppi
<b>USCITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visione del film "La Teoria del Tutto" diretto da James Marsh</li> <li>• Visione del film "Il figlio dell'altra" diretto da Lorraine Lévy</li> <li>• Visione del film "Dallas buyer club" diretto da Jean-Marc Vallée</li> <li>• Visione del film "Terraferma" di Emanuele Crialese durante una mattinata di approfondimento sul tema delle migrazioni</li> </ul>
<b>PROGETTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipazione a gare di Istituto e Provinciali (corsa campestre, sci, atletica, nuoto)</li> <li>• Incontro ANT (educazione alla salute)</li> <li>• Certificazione linguistica PET – British Institute</li> </ul>
<b>VIAGGI DI ISTRUZIONE/ STAGE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetto <b>Multikulturalità – Viaggio e Stage a Malta</b> (l'attività rientra anche nell'alternanza scuola lavoro) accompagnati dai docenti Fausti e Cencini (tecnico)</li> </ul>

**A.S.2016 – 2017****CLASSE QUARTA**

Attività svolte	Per tutta la classe e/o per gruppi
<b>USCITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visione del film "<b>La verità negata</b>" di Hich Jackson (film documento sul "negazionismo")</li> <li>• Visione del film "<b>La classe - Entre les murs</b>" diretto da Laurel Cantet</li> <li>• Visione del film "<b>Domani</b>" di Cyril Dion e Mélanie Laurent, (sulle problematiche ambientali)</li> <li>• Visione del film "<b>Piuma</b>" di Roan Johnson, (sulle gravidanze in giovane età)</li> <li>• Visione del film documentario "<b>Punto di non ritorno - Before the flood</b>" di Fisher Stevens, sul cambiamento climatico</li> <li>• Lezioni di storia dell'arte "Corso di cultura fiorentina", tenute da Beniamino Peruzzi</li> <li>• Visione del film "Il bacio azzurro" diretto da Pino Tordiglione, sul tema dell'acqua.</li> </ul>



<b>PROGETTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipazione a conferenza del Rettore dell'Unifi Prof. Dei dal titolo <b>"Maria Sklodowska Curie: l'ostinata abnegazione di 'una' genio"</b></li> <li>• Partecipazione a gare di Istituto e Provinciali (corsa campestre, atletica, nuoto)</li> <li>• Progetto &lt;Verso la GREEN CHEMISTRY: Riciclo di materiali, sostanze organiche naturali, energia e laboratorio "verde"&gt;</li> <li>• Esperienza di studio all'estero (Stati Uniti) con un programma dell'associazione Intercultura</li> <li>• Certificazione linguistica Cambridge (KET)</li> </ul>
<b>VIAGGI DI ISTRUZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progetto <b>"Scuola sulla Neve"</b> – tre giorni in Val di Luce.</li> <li>• Viaggio di istruzione a Larderello con Trekking Italia, "la Toscana del diavolo" con le docenti di Chimica Analitica e Matematica</li> </ul>

**A.S.2017 – 2018**

**CLASSE QUINTA**

<b>Attività svolte</b>	<b>Per tutta la classe e/o per gruppi</b>
<b>USCITE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visione del film <b>"The day after"</b> di Nicholas Meyer, con la docente di Fisica</li> <li>• Visione del film <b>"Il delitto Matteotti"</b> di Florestano Mancini, con il docente di Italiano</li> <li>• Visione spettacolo teatrale <b>"Il Piacere dell'onestà"</b> di Luigi Pirandello, con la docente di Inglese</li> </ul>
<b>PROGETTI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incontro di spiritualità sul Natale con don Renato Barbieri (Responsabile della Pastorale Giovanile per la diocesi di Firenze).</li> <li>• Percorso sulle Migrazioni proposto dalla Caritas Diocesana di Firenze con la collaborazione di altri soggetti che operano nel terzo settore, proposto dalla docente di Religione prof.ssa Mazzanti (quattro incontri di un'ora ciascuno)</li> <li>• Partecipazione a gare di Istituto e Provinciali (corsa campestre, atletica, nuoto, calcetto)</li> </ul>
<b>VIAGGI DI ISTRUZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viaggio di Istruzione a <b>Budapest</b> insieme alla classe 5C accompagnati dalla docente di Chimica Analitica</li> </ul>

## Attività di alternanza scuola-lavoro

L'alternanza scuola-lavoro è stata introdotta come modalità di realizzazione di percorsi di formazione del secondo ciclo di istruzione (art. 4 legge delega n.53/03) e disciplinata quale metodologia didattica del Sistema dell'Istruzione (Decreto Legislativo n. 77 del 15 aprile del 2005 e L.107/15). La finalità prevista è quella di motivare e orientare gli alunni e far acquisire loro competenze spendibili nel mondo del lavoro. L'alternanza scuola-lavoro prevede lezioni in classe e/o in laboratorio, partecipazione a conferenze, ad attività programmate dall'Università degli Studi, visite aziendali e periodi di stage con attività pratiche di lavoro, in una situazione reale, in cui la responsabilità formativa è condivisa dalla scuola e dall'impresa/Ente secondo una metodologia comune. La pratica dello stage scaturisce dalla necessaria complementarietà di scuola e azienda/Ente nella trasmissione ai giovani di competenze generali e professionali per l'inserimento nel mercato del lavoro. L'importanza di questa esperienza consiste nell'interazione del giovane con la vita dell'azienda/Ente, così da stimolare interessi che lo aiutino a trovare il giusto rapporto con la futura realtà lavorativa, facilitando il passaggio dall'ambito formativo a quello lavorativo. Gli stage sono stati svolti prevalentemente durante il 3° ed il 4° anno, al fine di alleggerire il carico di lavoro degli studenti durante il 5° anno.

### A.S. 2015 – 2016

### CLASSE TERZA

Corso sulla Sicurezza – Rischio medio 12 ore in presenza
Progetto Multikulturalità – stage a Malta
Attività "Open lab" presso l'Università di Firenze, polo scientifico di Sesto Fiorentino: "La cinetica di reazione"
Attività di stage secondo la tabella allegata

### A.S. 2016 – 2017

### CLASSE QUARTA

Attività di Orientamento in uscita – partecipazione a test di orientamento e a lezioni propedeutiche alla manifestazione jobbando
Conferenza CNR: "Principi e meccanismi della catalisi" (con prof Iotti)
Partecipazione conferenza di un esperto (G. Graziani, ingegnere ambientale) "Cambiamento climatico: scenario attuale e sfide per il futuro"
Partecipazione "progetto lauree scientifiche" in collaborazione con Unifi (PLS potenziato a classi intere): Sintesi e caratterizzazione analitica di composti organici.
Visita impianti geotermici centrale ENEL di Larderello
Visita agli impianti REVET di Pontedera (riciclo materiali plastici e metalli)
Partecipazione attiva agli "Open day" della scuola
Attività di stage secondo la tabella allegata

### A.S. 2017 – 2018

### CLASSE QUINTA

Partecipazione stage UNIFI "Giorni da matricola"
Conferenza "Responsabilità e ambiente" con Vandana Shiva, organizzata dalla Fondazione CR

Conferenza di un esperto di Italian Climate Network sui cambiamenti climatici e sul tema specifico "Il clima e la gestione dei rifiuti"
Conferenza Pianeta Galileo: "Fare Chimica con la Luce: la Spettroscopia" dr.ssa Valentina Domenici
Seminario organizzato dalla Camera di Commercio di Firenze "Impianti di trattamento acque appropriati - fitodepuratori" tenuto da tecnici di settore.
Progetto "Acqua che scorre", laboratori in collaborazione con Publiacqua
Visita impianti Acquedotto Anconella
Partecipazione attiva agli "Open day" della scuola
Attività di orientamento in uscita "Test busters"
Progetto "In classe con delitto", in collaborazione con il Gabinetto Regionale della Polizia Scientifica
Attività di monitoraggio della qualità aria mediante Indice Biodiversità Lichenica
Attività di stage secondo la tabella allegata

**SIMULAZIONE PROVE DI ESAME**

Tipo di prova	Data	Durata	Materie
<b>PRIMA PROVA</b>	07/05/18	6 ore	<b>ITALIANO</b>
<b>SECONDA PROVA</b>	14/03/18	6 ore	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>
<b>SECONDA PROVA</b>	prevista 16/05/18	6 ore	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>
<b>TERZA PROVA</b> <b>Tipologia B</b> <b>4 materie, tre quesiti ciascuna</b>	06/03/18	2,30 ore	<b>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b> <b>FISICA</b> <b>INGLESE</b> <b>MATEMATICA</b>
<b>TERZA PROVA</b> <b>Tipologia B</b> <b>4 materie, tre quesiti ciascuna</b>	20/04/18	2,30 ore	<b>BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE</b> <b>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b> <b>INGLESE</b> <b>MATEMATICA</b>

**OBIETTIVI EDUCATIVI TRASVERSALI**

- Sviluppare le potenzialità peculiari degli allievi al fine di una formazione personale il più possibile completa.
- Potenziare le capacità di lavorare sia autonomamente che in gruppo.
- Sviluppare l'attitudine all'aggiornamento costante e le capacità di orientamento nelle scelte
- Sviluppare le capacità critiche.

**OBIETTIVI COGNITIVI TRASVERSALI**

- Acquisire gli elementi logico-interpretativi indispensabili per capire la complessità del mondo reale;
- Conoscere i nuclei concettuali fondamentali ed i linguaggi specifici delle singole discipline;
- Applicare le conoscenze didattiche al contesto in cui l'alunno si trova ad operare;
- Sviluppare negli allievi le capacità di relazionare in modo chiaro, corretto e coerente;
- Promuovere le capacità di sviluppare i nessi pluridisciplinari.

## METODOLOGIE DIDATTICHE

In relazione agli obiettivi generali comuni la metodologia seguita è stata rivolta all'acquisizione di competenze specifiche nelle singole discipline, di un metodo di studio atto a fornire collegamenti con la realtà, di atteggiamento critico, chiarezza di linguaggio e abilità operative.

A tal fine si sono utilizzate:

- Lezioni frontali teoriche;
- Lezioni dialogate
- lezioni dibattito di tipo formativo;
- discussioni guidate per verificare gli apprendimenti;
- tecniche di *role playing*, *brainstorming* e *cooperative learning*.
- interventi mirati sulla terminologia;
- interventi di recupero
- esercitazioni pratiche;
- simulazioni di prima prova.
- simulazioni di seconda prova.
- simulazioni di terza prova scritta dell'esame di Stato.

## STRUMENTI

- Libri di testo, materiale multimediale (Power Point), riviste specializzate;atlante storico
- Schede di lavoro e fotocopie fornite dai docenti
- Dizionario di Lingua Italiana e Dizionario bilingue per la Lingua Inglese;
- Uso della calcolatrice non programmabile;
- laboratorio d'informatica e LIM;
- Tavola di Sheppard e tavola t di Student
- Laboratori: chimica, linguistico, microbiologia, biologia

## STRUMENTI DI VERIFICA

Le verifiche sommative sono state effettuate attraverso le diverse tipologie (questionari strutturati o semistrutturati, problemsolving, analisi testuali, testi argomentativi, colloqui orali.

Le simulazioni delle prove d'esame sono state valutate in base alle griglie riportate successivamente nel presente documento.

Per la valutazione finale degli studenti si è tenuto conto della situazione iniziale, dei progressi effettuati, delle competenze disciplinari e della correttezza del linguaggio adottando i criteri di valutazione approvati nel PTOF e riportati nella tabella sottostante.

**CRITERI DI VALUTAZIONE adottati nel PTOF 2016/2019**

<b>livello-voto</b>	<b>impegno</b>	<b>conoscenza</b>	<b>comprensione</b>	<b>applicazioni</b>	<b>analisi</b>	<b>sintesi valutazione</b>	<b>competenze motorie</b>	<b>competenze di laboratorio</b>
<b>Prova quasi nulla 3</b>	Non partecipa, non rispetta gli impegni	Non ha conoscenze	Commette spesso gravi errori	Commette spesso gravi errori di applicazioni	Non è in grado di compiere analisi	Non è in grado di eseguire	Non ha capacità coordinative e condizionali	Non si orienta minimamente nelle pratiche di laboratorio
<b>Gravemente Insufficiente 4</b>	Non partecipa, non rispetta gli impegni	Ha conoscenze frammentarie e superficiali	Commette gravi errori	Commette gravi errori di applicazioni	Non è in grado di compiere analisi	Non è in grado di eseguire	Insufficienti capacità coordinative e condizionali	Non si orienta nelle pratiche di laboratorio
<b>Insufficiente 5</b>	E' discontinuo nel rispetto degli impegni	Ha conoscenze lacunose e generiche	Commette errori anche in compiti semplici	Commette errori in compiti semplici	Ha incertezze e esegue in modo parziale	Ha incertezze esegue in modo parziale	Insufficienti capacità coordinative e condizionali	Presenta incertezze operative
<b>Sufficiente 6</b>	Rispetta gli impegni	Ha conoscenze di base	Evidenzia una comprensione elementare	Applica le conoscenze elementari	Esegue se aiutato	Esegue se aiutato	Acquisizione di una sufficiente padronanza motoria	Si orienta ma non è del tutto autonomo
<b>Buono 7</b>	Regolare nel rispetto degli impegni	Corretta e completa	Evidenzia qualche imprecisione	Applica con qualche incertezza	Esegue autonomamente in modo parziale	Esegue autonomamente in modo parziale	Consolidamento della padronanza delle capacità motorie	Esegue correttamente se guidato
<b>Distinto 8</b>	Partecipa attivamente	Corretta e completa	E' autonomo e esauriente	E' corretta e completa	Completa e corretta	Completa e corretta	Capacità motorie potenziate per padronanza e conoscenza	Ha correttezza e autonomia
<b>Ottimo 9-10</b>	Partecipa ed è propositivo	Corretta, completa e approfondita	Ha padronanza	Ha padronanza	Corretta e completa con apporti personali	Corretta e completa con apporti personali	Padroneggia le capacità motorie in termini di saper far fare	Ha padronanza delle procedure

**Tabella di conversione decimi/quindicesimi**

Valutazione decimi	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4,5</b>	<b>5</b>	<b>5,5</b>	<b>6</b>	<b>6,5</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
valutazione quindicesimi	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>

## CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO PTOF 2016/2019

- La valutazione del comportamento si esprime in decimi ed è espressa dal Consiglio di classe collegialmente. Tale valutazione concorre alla determinazione del credito scolastico (incide nella determinazione della media dei voti);
- Sono ammessi alla classe successiva gli alunni con voto di comportamento non inferiore a sei decimi (6/10) (così come in ciascuna disciplina);
- Per l'ammissione all'esame di Stato il voto di comportamento non deve risultare inferiore a 6/10;
- Il Collegio dei docenti ha approvato i criteri di cui alla tabella allegata per l'assegnazione del voto di condotta;
- L'assegnazione collegiale del voto di condotta è effettuata nel contesto personale di ciascuno studente di cui il Consiglio di classe analizza la specificità;
- Il Consiglio di classe valuta il LIVELLO di espressione dei comportamenti dello studente con riferimento agli INDICATORI della tabella e alla presenza di sanzioni disciplinari;
- In nessun modo le sanzioni sulla condotta possono essere applicate agli alunni che manifestino la propria opinione (Art. 7 c. 4 DPR 122/2009);
- La valutazione insufficiente del comportamento (voto di condotta inferiore a 6/10) deve essere MOTIVATA e DEBITAMENTE VERBALIZZATA in sede di scrutinio

## GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DEL COMPORTAMENTO PTOF 2016/2019

<p>mancanze disciplinari, documentate e rilevanti, che abbiano previsto l'irrogazione di una delle sanzioni disciplinari previste dallo Statuto delle Studentesse e degli Studenti e dal Regolamento di Istituto che comportano l'allontanamento dello studente dalla comunità scolastica per periodi superiori a 15 giorni ( art. 4 Cir. Min. 5/2009 ) per atti di particolare e oggettiva gravità, lesivi della dignità e del rispetto della persona umana, della propria e dell'altrui incolumità. non abbia dimostrato apprezzabili e concreti cambiamenti nel comportamento successivamente alla irrogazione di sanzioni di natura educativa e riparatoria previste dal Regolamento d'Istituto</p> <p><b>Non ammissione alla classe successiva o all'Esame di Stato.</b></p>	<b>5</b>
<p>mancanze disciplinari documentate che abbiano previsto l'irrogazioni di sanzioni disciplinari ( sospensioni da 6 a 15 giorni e/o più di tre note personali e rilevanti, diversi ritardi e/o uscite anticipate rispetto al numero consentiti, non sempre giustificati ) frequenza discontinua diverse inosservanze del Regolamento d'Istituto fatica a rispettare le regole condivise disturba spesso le lezioni non abbia dimostrato apprezzabili cambiamenti nel comportamento</p>	<b>6</b>
<p>alcune inosservanze del Regolamento d'Istituto ( sospensioni fino a 5 giorni, assenze collettive, alcuni ritardi e/o uscite anticipate rispetto al numero consentiti ) frequenza abbastanza regolare richiami disciplinari documentati vivace ma cerca di migliorare il suo autocontrollo e il rispetto delle regole</p>	<b>7</b>
<p>diligente rispetto del Regolamento d'Istituto frequenza regolare ( ritardi e assenze nella norma ) ha migliorato l'autocontrollo tiene quasi sempre un corretto comportamento con gli altri in genere rispetta le regole</p>	<b>8</b>
<p>scrupoloso rispetto del Regolamento d'Istituto frequenza assidua ha un buon rapporto con gli altri ha comportamenti corretti, rispetta le regole, ruolo positivo nel gruppo classe</p>	<b>9</b>
<p>costante ed esemplare rispetto del Regolamento d'Istituto frequenza molto assidua educato, controllato, responsabile rispetta regole, persone, ambiente costante disponibilità a collaborare costruttivamente con gli altri</p> <p><b>Il voto viene <u>deliberato all'unanimità</u> dai docenti del consiglio di classe.</b></p>	<b>10</b>

## CRITERI SEGUITI NELL'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Il punto di oscillazione viene o meno attribuito, su delibera del Consiglio di classe, in relazione a:

- l'assiduità della frequenza;
- l'interesse e l'impegno dello studente;
- la partecipazione ad attività organizzate dalla scuola (stages, teatro, corsi di lingua straniera, attività di peereducation etc...);
- la partecipazione positiva ad attività scuola - lavoro;
- l'eventuale credito formativo, ottenuto con esperienze realizzate all'esterno della scuola, nell'anno scolastico in corso in attività culturali, di volontariato, sportive. Il credito formativo deve essere documentato con una attestazione rilasciata dall'Ente, Associazione, Istituzione presso cui si è svolta l'attività e deve contenere una sintetica descrizione delle esperienze realizzate e della loro durata. Tale attestato deve essere consegnato alla segreteria dell'Istituto entro il 15 Maggio dell'anno scolastico in corso

<b>Media dei Voti</b>	<b>TABELLA</b>		
	III anno	IV anno	V anno
<b>M=6</b>	3-4	3-4	4-5
<b>6&lt;M ≤7</b>	4-5	4-5	5-6
<b>7&lt;M ≤8</b>	5-6	5-6	6-7
<b>8&lt;M ≤9</b>	6-7	6-7	7-8
<b>9&lt;M ≤10</b>	7-8	7-8	8-9



## GRIGLIE DI VALUTAZIONE SIMULAZIONI

SEZIONE TECNICA GINORI CONTI  
Candidato/a \_\_\_\_\_

CORSO BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI  
**CLASSE 5 A**

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

### Griglia di valutazione PRIMA PROVA SCRITTA

- TIPOLOGIA A:** ANALISI DEL TESTO  
 **TIPOLOGIA B:** SAGGIO BREVE, ARTICOLO  
 **TIPOLOGIA C:** TEMA STORICO  
 **TIPOLOGIA D:** TRATTAZIONE DI UN TEMA ATTINTO DAL CORRENTE DIBATTITO CULTURALE

PARAMETRI E INDICATORI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTEGGIO (max 15 punti)
ADERENZA ALLA TRACCIA E RISPETTO DELLE CONSEGNE	Completa aderenza alla traccia e pieno rispetto delle consegne	3
	Buona aderenza alla traccia e rispetto delle consegne	2,5
	Aderenza alla traccia e rispetto delle consegne complessivamente adeguata/o	<b>2</b>
	Individuazione parziale delle richieste e svolgimento non sempre pertinente di quanto richiesto dalla prova	1,5
	Mancata individuazione di quanto richiesto dalla prova	0-1
CONOSCENZE	Ricchezza di conoscenze; arricchimento significativo degli spunti offerti dalla traccia	3
	Buone le conoscenze; qualche arricchimento degli spunti offerti dalla traccia	2,5
	Conoscenze possedute nelle linee generali	<b>2</b>
	Conoscenze imprecise o limitate	1,5
	Insufficiente livello di conoscenza	0-1
COMPETENZE PROPRIETA' MORFO-SINTATTICA	Corretta, chiara e scorrevole in tutto l'elaborato	3
	Chiara, ma non sempre corretta	2,5
	Abbastanza corretta ma semplicistica o involuta	<b>2</b>
	Poco fluida e a volte scorretta	1,5
	Scorretta e faticosa	1
COMPETENZE LINGUISTICO-LESSICALI	Lessico pertinente, ampio e originale, stile adeguato al tipo di testo	3
	Lessico pertinente e ampio, stile sostanzialmente adeguato alla tipologia testuale	2,5
	Lessico complessivamente adeguato ma non sempre ricco; stile accettabile	<b>2</b>
	Lessico limitato e con qualche improprietà, stile generalmente adeguato	1,5
	Lessico molto limitato e improprio, stile generalmente inadeguato	0-1
ABILITA' EFFICACIA ARGOMENTATIVA RIELABORAZIONE ORIGINALITA'	Impostazione e argomentazioni efficaci, mirate e coerenti; capacità di utilizzare e rielaborare in modo personale i documenti	3
	Buono il livello di elaborazione personale degli argomenti e degli eventuali documenti	2,5
	Impostazione e argomentazioni generiche; utilizzazione sufficiente dei documenti	<b>2</b>
	Impostazione e argomentazioni poco chiare e lineari; utilizzazione poco significativa dei documenti	1,5
	Impostazione e argomentazioni frammentarie e poco razionali; scarsa consapevolezza nell'utilizzazione dei documenti	0-1
	PUNTEGGIO TOTALE IN QUINDICESIMI	<b>/15</b>

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione PRIMA PROVA SCRITTA studenti con BES**

- TIPOLOGIA A:** ANALISI DEL TESTO  
 **TIPOLOGIA B:** SAGGIO BREVE, ARTICOLO  
 **TIPOLOGIA C:** TEMA STORICO  
 **TIPOLOGIA D:** TRATTAZIONE DI UN TEMA ATTINTO DAL CORRENTE DIBATTITO CULTURALE

<b>PARAMETRI E INDICATORI</b>	<b>LIVELLI DI PRESTAZIONE</b>	<b>PUNTEGGIO (max 15 punti)</b>
ADERENZA ALLA TRACCIA E RISPETTO DELLE CONSEGNE	Completa aderenza alla traccia e pieno rispetto delle consegne	3
	Buona aderenza alla traccia e rispetto delle consegne	2,5
	Aderenza alla traccia e rispetto delle consegne complessivamente adeguata/o	<b>2</b>
	Individuazione parziale delle richieste e svolgimento non sempre pertinente di quanto richiesto dalla prova	1,5
	Mancata individuazione di quanto richiesto dalla prova	0-1
CONOSCENZE	Ricchezza di conoscenze; arricchimento significativo degli spunti offerti dalla traccia	3,5
	Buone le conoscenze; qualche arricchimento degli spunti offerti dalla traccia	3
	Conoscenze possedute nelle linee generali	<b>2,5</b>
	Conoscenze imprecise o limitate	2
	Insufficiente livello di conoscenza	0-1
COMPETENZE PROPRIETA' MORFO-SINTATTICA in relazione ai BES certificati	Corretta, chiara e scorrevole in tutto l'elaborato	2,5
	Chiara, ma non sempre corretta	2
	Abbastanza corretta ma semplicistica o involuta	<b>1,5</b>
	Poco fluida e a volte scorretta	1
COMPETENZE LINGUISTICO-LESSICALI in relazione ai BES certificati ed agli strumenti compensativi utilizzati	Lessico pertinente, ampio e originale, stile adeguato al tipo di testo	2,5
	Lessico pertinente e ampio, stile sostanzialmente adeguato alla tipologia testuale	2
	Lessico complessivamente adeguato ma non sempre ricco; stile accettabile	<b>1,5</b>
	Lessico limitato e con improprietà, stile non del tutto adeguato	0-1
ABILITA' EFFICACIA ARGOMENTATIVA RIELABORAZIONE ORIGINALITA'	Impostazione e argomentazioni efficaci, mirate e coerenti; capacità di utilizzare e rielaborare in modo personale i documenti	3,5
	Buono il livello di elaborazione personale degli argomenti e degli eventuali documenti	3
	Impostazione e argomentazioni generiche; utilizzazione sufficiente dei documenti	<b>2,5</b>
	Impostazione e argomentazioni poco chiare e lineari; utilizzazione poco significativa dei documenti	2
	Impostazione e argomentazioni frammentarie e poco razionali; scarsa consapevolezza nell'utilizzazione dei documenti	0-1
PUNTEGGIO TOTALE IN QUINDICESIMI		<b>/15</b>

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione SECONDA PROVA**

**1° PARTE**

PARAMETRI E INDICATORI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTEGGIO max 15 punti	PUNTI
CONOSCENZE	complete, ampie, approfondite	7	
	pertinenti e corrette	6	
	<b>appropriate e sostanzialmente corrette</b>	<b>5</b>	
	globalmente appropriate ma con alcune imprecisioni e/o incertezze	4	
	incomplete e poco approfondite	3	
	superficiali e imprecise	2	
	frammentarie e lacunose	1	
CAPACITÀ (IDENTIFICAZIONE DEL PROBLEMA, ANALISI, CONCLUSIONI)	Corretta identificazione del problema, analisi approfondita corretta e critica, conclusioni pertinenti ed efficaci	5	
	Corretta identificazione del problema, analisi corretta e conclusioni pertinenti	4	
	<b>Corretta identificazione del problema, analisi sostanzialmente corretta, conclusioni appropriate</b>	<b>3</b>	
	Identificazione del problema, analisi parzialmente corretta, conclusioni parzialmente appropriate	2	
	Mancata o errata identificazione del problema, analisi e conclusioni non adeguate	0-1	
COMPETENZE LINGUISTICHE	Uso appropriato del linguaggio tecnico. Esposizione fluida, chiara, corretta; lessico ricco, pertinente e vario	3	
	<b>Esposizione semplice, generalmente corretta. Lessico adeguato</b>	<b>2</b>	
	Esposizione poco chiara e non sempre corretta. Lessico specifico non adeguato	0-1	
PUNTEGGIO TOTALE IN QUINDICESIMI			.../15

**2° PARTE**

PARAMETRI E INDICATORI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTEGGI max 15 punti	PUNTI
CONOSCENZE	complete, ampie, approfondite	9	
	pertinenti e corrette	8	
	appropriate e sostanzialmente corrette	7	
	<b>globalmente appropriate</b>	<b>6</b>	
	incomplete e poco approfondite	5	
	superficiali e imprecise	4	
	superficiali e lacunose	3	
	frammentarie e lacunose	2	
CAPACITÀ ELABORATIVE (ADERENZA ALLA TRACCIA, EFFICACIA ARGOMENTATIVA)	Buone	3	
	<b>Sufficienti</b>	<b>2</b>	
	Scarse	0-1	
COMPETENZE LINGUISTICHE	Esposizione fluida, chiara, corretta.; Uso appropriato del linguaggio tecnico	3	
	<b>Esposizione semplice, generalmente corretta. Lessico adeguato</b>	<b>2</b>	
	Esposizione poco chiara e non sempre corretta. Lessico specifico non adeguato	0-1	
PUNTEGGIO TOTALE IN QUINDICESIMI (Media aritmetica parte 1 e 2)			.../15

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione SECONDA PROVA studenti con BES**

**1° PARTE**

PARAMETRI E INDICATORI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTEGGIO max 15 punti	PUNTI
CONOSCENZE	complete, ampie, approfondite	7	
	pertinenti e corrette	6	
	<b>appropriate e sostanzialmente corrette</b>	<b>5</b>	
	globalmente appropriate ma con alcune imprecisioni e/o incertezze	4	
	incomplete e poco approfondite	3	
	superficiali e imprecise	2	
	frammentarie e lacunose	1	
CAPACITÀ (IDENTIFICAZIONE DEL PROBLEMA, ANALISI, CONCLUSIONI)	Corretta identificazione del problema, analisi approfondita corretta e critica, conclusioni pertinenti ed efficaci	5	
	Corretta identificazione del problema, analisi corretta e conclusioni pertinenti	4	
	<b>Corretta identificazione del problema, analisi sostanzialmente corretta, conclusioni appropriate</b>	<b>3</b>	
	Identificazione del problema, analisi parzialmente corretta, conclusioni parzialmente appropriate	2	
	Mancata o errata identificazione del problema, analisi e conclusioni non adeguate	0-1	
COMPETENZE LINGUISTICHE in relazione ai BES certificati ed agli strumenti compensativi utilizzati	Uso appropriato del linguaggio tecnico. Esposizione fluida, chiara, corretta; lessico ricco, pertinente e vario	3	
	<b>Esposizione semplice, generalmente corretta. Lessico adeguato</b>	<b>2</b>	
	Esposizione poco chiara e non sempre corretta. Lessico specifico non adeguato	0-1	
PUNTEGGIO TOTALE IN QUINDICESIMI			.../15

**2° PARTE**

PARAMETRI E INDICATORI	LIVELLI DI PRESTAZIONE	PUNTEGGI max 15 punti	PUNTI
CONOSCENZE	complete, ampie, approfondite	9	
	pertinenti e corrette	8	
	appropriate e sostanzialmente corrette	7	
	<b>globalmente appropriate</b>	<b>6</b>	
	incomplete e poco approfondite	5	
	superficiali e imprecise	4	
	superficiali e lacunose	3	
	frammentarie e lacunose	2	
	Scarse, frammentarie e lacunose	1	
CAPACITÀ ELABORATIVE (ADERENZA ALLA TRACCIA, EFFICACIA ARGOMENTATIVA)	Buone	3	
	<b>Sufficienti</b>	<b>2</b>	
	Scarse	0-1	
COMPETENZE LINGUISTICHE in relazione ai BES certificati ed agli strumenti compensativi utilizzati	Esposizione fluida, chiara, corretta.; Uso appropriato del linguaggio tecnico	3	
	<b>Esposizione semplice, generalmente corretta. Lessico adeguato</b>	<b>2</b>	
	Esposizione poco chiara e non sempre corretta. Lessico specifico non adeguato	0-1	
PUNTEGGIO TOTALE IN QUINDICESIMI (Media aritmetica parte 1 e 2)		<b>.../15</b>	.../15

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione TERZA PROVA (tipologia B)**

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	PUNTEGGIO		
			1°	2°	3°
<b>COMPETENZE ESPRESSIVE E PROPRIETÀ LESSICALE. USO DI TERMINOLOGIE E RAPPRESENTAZIONI SPECIFICHE</b>	- Esposizione dei contenuti molto confusa o nulla	0-1			
	- Esposizione non sempre chiara e linguaggio specifico non sempre adeguato	2			
	- <b>Esposizione dei contenuti complessivamente chiara, presenza di alcune incertezze ed utilizzo accettabile del linguaggio specifico della disciplina</b>	<b>2,5</b>			
	- Esposizione dei contenuti globalmente corretta con linguaggio specifico appropriato	3			
	- Esposizione dei contenuti chiara e coerente con le richieste. Uso corretto del linguaggio specifico	4			
<b>CONOSCENZA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI</b>	- Contenuto nullo o non pertinente	0-1			
	- Contenuto incompleto o poco significativo	2			
	- Contenuto non del tutto completo o non del tutto pertinente	3			
	- Contenuti pertinenti, ma sviluppati in maniera superficiale o frammentaria	4			
	- <b>Sufficiente conoscenza dei contenuti fondamentali</b>	<b>5</b>			
	- Padronanza dei contenuti fondamentali, se pur con qualche imprecisione	6			
	- Conoscenza approfondita dei contenuti	7			
<b>ABILITÀ e CAPACITÀ RIELABORATIVE</b>	- Svolgimento nullo, molto frammentario e poco coerente	1			
	- Svolgimento non completo e sintesi non molto efficace	1,5			
	- <b>Svolgimento schematico, ma sostanzialmente completo con qualche imprecisione nella coerenza logica</b>	<b>2,5</b>			
	- Svolgimento quasi completo e generalmente corretto, coerenza logica e sintesi efficace	3,5			
	- Svolgimento ben organizzato e logico con rielaborazione personale	4			
			... /15	... /15	... /15
<b>TOTALE (Media aritmetica delle tre domande)</b>		<b>...../15</b>			

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione TERZA PROVA (tipologia B) studenti con BES**

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	PUNTEGGIO		
			1°	2°	3°
<b>COMPETENZE ESPRESSIVE E PROPRIETÀ LESSICALE. USO DI TERMINOLOGIE E RAPPRESENTAZIONI SPECIFICHE</b> (in relazione alla diagnosi presentata)	- Comprensione ed esposizione dei contenuti molto confusa o nulla	0-1			
	- Comprensione ed esposizione non sempre chiara e linguaggio specifico non sempre adeguato	2			
	- <b>Comprensione delle richieste ed esposizione dei contenuti complessivamente chiara, presenza di incertezze ed utilizzo accettabile del linguaggio specifico della disciplina</b>	<b>2,5</b>			
	- Comprensione ed esposizione dei contenuti prevalentemente corretta con linguaggio specifico globalmente appropriato	3			
	- Buona comprensione ed esposizione dei contenuti chiara e coerente con le richieste. Uso corretto del linguaggio specifico	4			
<b>CONOSCENZA DEI CONTENUTI DISCIPLINARI</b> (con l'ausilio degli strumenti compensativi previsti nei PDP/PEI)	- Contenuto nullo o non pertinente	0-1			
	- Contenuto incompleto o poco significativo	2			
	- Contenuto non del tutto completo o non del tutto pertinente	3			
	- Contenuti pertinenti, ma sviluppati in maniera superficiale o frammentaria	4			
	- <b>Sufficiente conoscenza dei contenuti fondamentali, pur con qualche imprecisione</b>	<b>5</b>			
	- Padronanza dei contenuti fondamentali, sviluppati in maniera globalmente esaustiva	6			
	- Conoscenza approfondita dei contenuti	7			
<b>ABILITÀ e CAPACITÀ RIELABORATIVE</b>	- Svolgimento nullo, molto frammentario e poco coerente	1			
	- Svolgimento non completo e sintesi non molto efficace	1,5			
	- <b>Svolgimento schematico, con qualche imprecisione nella coerenza logica</b>	<b>2,5</b>			
	- Svolgimento quasi completo e generalmente corretto, coerenza logica e sintesi efficace	3,5			
	- Svolgimento ben organizzato e logico con rielaborazione personale	4			
			.../15	.../15	.../15
<b>TOTALE</b> (Media aritmetica delle domande richieste)		<b>.../15</b>			

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione del COLLOQUIO**

FASI DEL COLLOQUIO	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO	PUNTI ATTRIBUITI
<b>PERCORSO SCELTO DAL CANDIDATO</b>		Percorso approfondito con collegamenti ben strutturati	5	-----
		Percorso ben strutturato e con collegamenti pertinenti	4	
		Percorso semplice ma con collegamenti pertinenti	<b>3</b>	
		Percorso essenziale con collegamenti elementari	2	
		Percorso parziale con collegamenti non sempre corretti	0-1	
<b>TEMATICHE MULTI DISCIPLINARI</b>	<b>Conoscenze</b>	Conoscenza completa, ampia, approfondite e critica	12	-----
		Conoscenza completa, ampia ed omogenea	11	
		Conoscenza discreta	10	
		Conoscenza essenziale ma corretta	<b>9</b>	
		Conoscenze essenziali non complete e imprecise	7	
		Conoscenza superficiale e incerta	5	
		Conoscenza frammentaria e lacunosa	3	
	Conoscenza inadeguata e gravemente lacunosa	0-1		
	<b>Capacità critica, di rielaborazione e di collegamento</b>	Argomentazioni coerenti, consequenziali; collegamenti efficaci e significativi	5	-----
		Argomentazioni coerenti, consequenziali; collegamenti discreti	4	
		Argomentazioni coerenti, se guidato opera collegamenti fra i saperi fondanti	<b>3</b>	
		Argomentazioni non sempre coerenti e/o disorganiche e consequenziali	2	
		Assenza quasi totale di argomentazione anche se guidata	0-1	
	<b>Competenze espositive e utilizzo di linguaggi settoriali</b>	Esposizione fluida, chiara, corretta; lessico ricco, pertinente e vario	5	-----
		Esposizione chiara e corretta; lessico appropriato	4	
		Esposizione semplice, generalmente corretta	<b>3</b>	
		Esposizione poco chiara e non sempre corretta	2	
		Esposizione con errori ricorrenti che limitano in parte l'efficacia comunicativa; lessico non adeguato	0-1	
	<b>DISCUSSIONE PROVE SCRITTE</b>	Capacità di autocorrezione autonoma e consapevole	3	-----
		Capacità di autocorrezione parziale e guidata	<b>2</b>	
		Capacità di autocorrezione scarsa	1	
PUNTEGGIO TOTALE (IN TRENTESIMI)				<b>/30</b>

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

**Griglia di valutazione del COLLOQUIO studenti con BES**

FASI DEL COLLOQUIO	INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO	PUNTI ATTRIBUITI
<b>PERCORSO SCELTO DAL CANDIDATO</b>		Percorso approfondito con collegamenti ben strutturati	5	-----
		Percorso ben strutturato e con collegamenti pertinenti	4	
		Percorso semplice ma con collegamenti pertinenti	<b>3</b>	
		Percorso essenziale con collegamenti elementari	2	
		Percorso parziale con collegamenti non sempre corretti	0-1	
<b>TEMATICHE MULTI DISCIPLINARI</b>  <b>Con l'ausilio degli strumenti compensativi previsti dal proprio PDP/PEI</b>	<b>Conoscenze</b>  <b>Con l'ausilio degli strumenti compensativi previsti dal proprio PDP/PEI</b>	Conoscenza completa, ampia, approfondite e critica	12	-----
		Conoscenza completa, ampia ed omogenea	11	
		Conoscenza discreta	10	
		Conoscenza essenziale ma corretta	<b>9</b>	
		Conoscenze essenziali non complete e imprecise	7	
		Conoscenza superficiale e incerta	5	
		Conoscenza frammentaria e lacunosa	3	
	Conoscenza inadeguata e gravemente lacunosa	0-1		
	<b>Capacità critica, autonomia di rielaborazione e di collegamento</b>	Argomentazioni coerenti, consequenziali; collegamenti efficaci e significativi svolti in modo autonomo	5	-----
		Argomentazioni coerenti, consequenziali; collegamenti discreti svolti in modo adeguatamente autonomo	4	
		Argomentazioni coerenti, se guidato opera collegamenti fra i saperi fondanti	<b>3</b>	
		Argomentazioni non sempre coerenti e/o disorganiche e consequenziali, autonomia non sufficiente	2	
		Assenza quasi totale di argomentazione anche se guidata, scarsa autonomia	0-1	
	<b>Competenze espositive e utilizzo di linguaggi settoriali, compatibilmente ai BES certificati</b>	Esposizione fluida, chiara, corretta; lessico ricco, pertinente e vario	5	-----
		Esposizione chiara e corretta; lessico appropriato	4	
		Esposizione semplice, generalmente corretta	<b>3</b>	
		Esposizione poco chiara e non sempre corretta	2	
		Esposizione con errori ricorrenti che limitano in parte l'efficacia comunicativa; lessico non adeguato	0-1	
	<b>DISCUSSIONE PROVE SCRITTE</b>	Capacità di autocorrezione autonoma e consapevole	3	-----
		Capacità di autocorrezione parziale e guidata	<b>2</b>	
		Capacità di autocorrezione scarsa	1	
PUNTEGGIO TOTALE (IN TRENTESIMI)				<b>/30</b>



**PIANO ANNUALE DELLE ATTIVITA' DI RECUPERO NELL'A.S. 2017/2018**

<b>Periodo</b>	<b>Tipo di intervento</b>	<b>Destinatari</b>
Ottobre/novembre fino a maggio	Studio individuale da parte dello studente	Allievi con carenze del biennio e triennio
	In itinere secondo modalità e tempi individuati dal singolo docente	Allievi con carenze del biennio e triennio
	Progetto SI	Allievi del biennio
Febbraio/marzo	Sportelli di recupero sulle discipline con maggior carenze e caratterizzanti l'indirizzo	Allievi indicati dai consigli di classe nel triennio
Prima dei consigli di classe di aprile	Verifiche scritte di tutte le discipline in cui gli alunni presentavano insufficienza	Tutti gli allievi insufficienti nel primo quadrimestre
Fine giugno/luglio	Attivazione corsi di recupero in alcune discipline, che serviranno ad indicare agli studenti strumenti, metodo ed obiettivi del percorso di recupero estivo. Le famiglie potranno, dandone comunicazione scritta, non avvalersi del supporto.	Studenti con sospensione del giudizio

## PROGRAMMI

### ITALIANO

**ORE SETTIMANALI:** 4

**ORE TOTALI** (stima): 110

**INSEGNANTE:** prof. R. Minasi

**LIBRO DI TESTO:** Baldi-Giusso-Razetti-Zaccaria – L'attualità della letteratura 3 - Paravia (più appunti)

#### 1. Il romanzo dal naturalismo francese al Verismo

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere, comprendere e interpretare testi letterari.</li> <li>• Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire in vari contesti l'interazione comunicativa verbale.</li> <li>• Produrre testi di vario tipo ai differenti scopi comunicativi.</li> <li>• Saper stabilire nessi tra la letteratura e altre discipline o domini espressivi.</li> <li>• Collegare tematiche letterarie a fenomeni della contemporaneità.</li> </ul>	<p>Il pensiero e i movimenti del secondo Ottocento: Evoluzionismo, Positivismo, Naturalismo, Emile Zola.</p> <p>Il Verismo- Giovanni Verga e il Verismo: vita e opere, "Rosso Malpelo"; il Ciclo dei Vinti e i Malavoglia, Mastro Don Gesualdo, l'ultimo Verga</p> <p>"La conclusione del romanzo: l'addio al mondo pre-moderno" (dai Malavoglia), "La morte di Mastro Don Gesualdo" (da Mastro Don Gesualdo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppati dall'autore/dagli autori.</li> <li>• Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi.</li> <li>• Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri paesi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali.</li> <li>• Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali</li> </ul>

#### 2. Il Decadentismo e l'esperienza dell'ignoto e dell'assoluto. Gabriele d'Annunzio: la percezione della fragilità dell'io e il sogno. Giovanni Pascoli: la forza innovativa delle soluzioni formali

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere, comprendere e interpretare testi letterari.</li> <li>• Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire in vari contesti l'interazione comunicativa</li> </ul>	<p>Decadentismo e visione del mondo decadente, Estetismo, Simbolismo. Baudelaire e le "Corrispondenze"</p> <p>Gabriele D'Annunzio: la vita e l'estetismo giovanile, il superomismo, i romanzi, Alcyone, il Notturmo, gli ultimi anni</p> <p>"Un ritratto allo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppati dall'autore/dagli autori.</li> <li>• Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali.</li> <li>• Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali</li> </ul>

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>verbale.</li> <li>• Produrre testi di vario tipo ai differenti scopi comunicativi.</li> <li>• Saper stabilire nessi tra la letteratura e altre discipline o domini espressivi.</li> <li>• Collegare tematiche letterarie a fenomeni della contemporaneità.</li> </ul> | <p>specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti” (dal <i>Piacere</i>); “La sera fiesolana”, “La pioggia nel pineto”, “La prosa notturna”(dal <i>Notturmo</i>).</p> <p>Giovanni Pascoli: vita e opere, <i>Myrica</i>, <i>Poemetti</i>, <i>Canti di Castelvecchio</i>, <i>Il Fanciullino</i> e i mostri dell’inconscio, le tendenze politiche “<i>Lavandare</i>”, “<i>X agosto</i>”, “<i>Il lampo</i>”, “<i>Il gelsomino notturno</i>”</p> | <p>testi letterari più rappresentativi .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri paesi.</li> </ul> |
|--|---|--|

### 3. La stagione delle Avanguardie europee. Italo Svevo: l’inetto e una nuova idea di uomo. Pirandello: la crisi dell’io e della realtà oggettiva.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA’	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere, comprendere e interpretare testi letterari.</li> <li>• Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire in vari contesti l’interazione comunicativa verbale.</li> <li>• Produrre testi di vario tipo ai differenti scopi comunicativi.</li> <li>• Saper stabilire nessi tra la letteratura e altre discipline o domini espressivi.</li> <li>• Collegare tematiche letterarie a fenomeni della contemporaneità.</li> </ul>	<p>Il Novecento: Il Futurismo Aldo Palazzeschi: “E lasciatemi divertire” I Crepuscolari e Gozzano “<i>Signorina Felicita</i>”, parte VI (Gozzano). Luigi Pirandello: vita e poetica, l’Umorismo, la narrativa pirandelliana, il teatro pirandelliano “<i>Ciaula scopre la luna</i>”; “La costruzione della nuova identità e la sua crisi” (da <i>Il fu Mattia Pascal</i>), “La rappresentazione teatrale tradisce il personaggio” (dai <i>Sei personaggi in cerca d’autore</i>) Italo Svevo: vita e poetica, <i>Una vita</i>, <i>Senilità</i>, <i>La coscienza di Zeno</i> “<i>Il fumo</i>” (da <i>La coscienza di Zeno</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppati dall’autore/dagli autori.</li> <li>• Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi .</li> <li>• Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri paesi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali.</li> <li>• Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali</li> </ul>

### 4. La lirica di Saba, Ungaretti, Quasimodo e Montale.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA’	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere, comprendere e interpretare testi letterari.</li> <li>• Padroneggiare gli strumenti</li> </ul>	<p>Umberto Saba: vita e opere “<i>Trieste</i>”; “<i>Amari</i>”, <i>L’Ermetismo</i> e Quasimodo “<i>Ed è subito sera</i>”; “<i>Alle</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppati dall’autore/dagli autori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientarsi agevolmente tra testi e autori fondamentali.</li> <li>• Stabilire</li> </ul>

<p>espressivi e argomentativi indispensabili per gestire in vari contesti l'interazione comunicativa verbale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produrre testi di vario tipo ai differenti scopi comunicativi.</li> <li>• Saper stabilire nessi tra la letteratura e altre discipline o domini espressivi.</li> <li>• Collegare tematiche letterarie a fenomeni della contemporaneità.</li> </ul>	<p>fronde dei salici” Giuseppe Ungaretti: vita e poetica, L'Allegria, Sentimento del Tempo, le altre raccolte “Sono una creatura”, “I fiumi”, “San Martino del Carso”, “Non gridate più” Eugenio Montale: vita e poetica, Ossi di Seppia, Le Occasioni, La Bufera, le ultime raccolte poetiche “Non chiederci la parola”, “Meriggiare pallido e assorto”, “Spesso il male di vivere”, “Cigola la carrucola”, “Non recidere, forbice, quel volto”, “Ho sceso, dandoti il braccio”</p>	<p>li autori.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi .</li> <li>• Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri paesi.</li> </ul>	<p>collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali</p>
--	--	--	---

## METODI DI LAVORO

Lezione frontale, dialogata, processi individualizzati, esercitazioni.

## STRUMENTI DI LAVORO

Gli argomenti sono stati trattati con l'ausilio dei libri di testo, di materiale fornito dal docente (appunti), di mezzi audiovisivi e informatici, in particolar modo della LIM.

## VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state effettuate (considerando naturalmente la classica simulazione di prima prova) **almeno due verifiche scritte**, sulle tipologie d'esame **e due orali per quadrimestre** su argomenti di una certa ampiezza, mirate ad accertare, oltre alla conoscenza dei contenuti, l'acquisizione di un corretto metodo di studio non mnemonico e della capacità di effettuare collegamenti intertestuali e interdisciplinari. Qualora le nozioni fossero risultate poco assimilate o fossero emerse particolari difficoltà, sono stati predisposti ulteriori interventi didattici mirati.

## CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

I voti sono stati stabiliti mediante le griglie di valutazione deliberate per l'a.s. 2017/2018 dai docenti di lettere del triennio. Nel caso degli alunni con BES sono stati adottati criteri conformi a quanto riportato nei rispettivi PDP. In ogni caso, è stato tenuto conto del livello di partenza di ciascuno, della motivazione e dell'impegno dimostrato nel corso delle lezioni.

## STORIA

**ORE SETTIMANALI:** 2

**ORE TOTALI** (stima): 55

**INSEGNANTE:** prof. R. Minasi

**LIBRO DI TESTO:** Brancati-Pagliarani – Voci della storia e dell'attualità 3, l'età contemporanea – La Nuova Italia (più appunti)

### 1. L'ETA' DELL'IMPERIALISMO E LA PRIMA GUERRA MONDIALE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>1. Comprendere criticamente le linee essenziali della storia politica, economica e sociale, inquadrata in quella europea e nel contesto più ampio della storia del mondo, riconoscendo affinità, differenze problemi e interdipendenze</p> <p>2. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale nella consapevolezza della relatività e storicità dei saperi e del loro ruolo nel cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di pensare e agire</p>	<p>La Belle Epoque: trasformazioni sociali e culturali all'inizio del nuovo secolo</p> <p><input type="checkbox"/> L'Imperialismo europeo: Gran Bretagna e Francia a fine Ottocento</p> <p><input type="checkbox"/> L'età giolittiana: origini, caratteristiche, conclusioni</p> <p><input type="checkbox"/> Il Nazionalismo in Italia e la guerra di Libia</p> <p><input type="checkbox"/> La genesi del conflitto mondiale</p> <p><input type="checkbox"/> La Grande Guerra e i suoi sviluppi</p> <p><input type="checkbox"/> La crisi del 1917 e la Rivoluzione Russa</p> <p><input type="checkbox"/> La pace di Versailles</p>	<p>Inquadrare gli eventi e i fenomeni storici utilizzando gli strumenti storiografici di riferimento</p> <p>Comprendere cause e conseguenze istituendo rapporti diacronici e sincronici non in modo meccanicistico</p> <p>Comunicare con il lessico proprio delle scienze storiche e sociali.</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi politici, economici e sociali.</p> <p>Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di continuità e discontinuità.</p> <p>Individuare i principali cambiamenti culturali e religiosi, socio-economici, politico-istituzionali e demografici in rapporto a rivoluzioni , guerre, riforme, scoperte e innovazioni.</p> <p>Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale e viceversa</p> <p>Scoprire la dimensione storica del presente nella realtà non solo nazionale, europea e mondiale, ma anche locale.</p>	<p>Conoscere gli aspetti più significativi dei fenomeni storici studiati.</p> <p>Saper riferire circostanze e fatti che hanno segnato cesure importanti e significative per gli eventi successivi.</p>

## 2. L'ETÀ DEI TOTALITARISMI E LA SECONDA GUERRA MONDIALE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>1. Comprendere criticamente le linee essenziali della storia politica, economica e sociale, inquadrata in quella europea e nel contesto più ampio della storia del mondo, riconoscendo affinità, differenze problemi e interdipendenze</p> <p>2. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale nella consapevolezza della relatività e storicità dei saperi e del loro ruolo nel cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di pensare e agire</p>	<p>Il caos del primo dopoguerra in Italia e in Europa <input type="checkbox"/></p> <p>Nascita del fascismo <input type="checkbox"/></p> <p>La Marcia su Roma e il primo governo Mussolini <input type="checkbox"/></p> <p>Il delitto Matteotti, le leggi fascistissime e la costruzione del regime <input type="checkbox"/></p> <p>Il Regime Fascista: il totalitarismo, la politica economica e culturale, la politica estera <input type="checkbox"/></p> <p>La crisi del 1929 ed il New Deal <input type="checkbox"/></p> <p>L'Unione Sovietica da Lenin a Stalin <input type="checkbox"/></p> <p>La Repubblica di Weimar e la nascita del Nazismo in Germania <input type="checkbox"/></p> <p>Il Regime Nazista: politica sociale, antisemitismo, politica di espansione <input type="checkbox"/></p> <p>La Guerra Civile di Spagna <input type="checkbox"/></p> <p>Le origini della Seconda Guerra Mondiale <input type="checkbox"/></p> <p>La Seconda Guerra Mondiale: i suoi sviluppi <input type="checkbox"/></p> <p>Il 1943, anno decisivo: lo sbarco in Sicilia, la caduta del fascismo, l'armistizio <input type="checkbox"/></p> <p>Lo sbarco in Normandia e la liberazione della Francia <input type="checkbox"/></p> <p>La guerra civile e le occupazioni in Italia <input type="checkbox"/></p> <p>I trattati di pace.</p>	<p>Inquadrare gli eventi e i fenomeni storici utilizzando gli strumenti storiografici di riferimento</p> <p>Comprendere cause e conseguenze istituendo rapporti diacronici e sincronici non in modo meccanicistico</p> <p>Comunicare con il lessico proprio delle scienze storiche e sociali.</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi politici, economici e sociali.</p> <p>Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di continuità e discontinuità.</p> <p>Individuare i principali cambiamenti culturali e religiosi, socio-economici, politico-istituzionali e demografici in rapporto a rivoluzioni , guerre, riforme, scoperte e innovazioni.</p> <p>Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale e viceversa</p> <p>Scoprire la dimensione storica del presente nella realtà non solo nazionale, europea e mondiale, ma anche locale.</p>	<p>Conoscere gli aspetti più significativi dei fenomeni storici studiati.</p> <p>Saper riferire circostanze e fatti che hanno segnato cesure importanti e significative per gli eventi successivi.</p>

### 3. IL MONDO BIPOLARE DALLA GUERRA FREDDA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>1. Comprendere criticamente le linee essenziali della storia politica, economica e sociale, inquadrata in quella europea e nel contesto più ampio della storia del mondo, riconoscendo affinità, differenze problemi e interdipendenze</p> <p>2. Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale nella consapevolezza della relatività e storicità dei saperi e del loro ruolo nel cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di pensare e agire</p>	<p>L'Italia fino alla Liberazione e al referendum istituzionale</p> <p><input type="checkbox"/> Yalta, la logica dei blocchi e la Guerra Fredda. Gli anni Sessanta</p> <p><input type="checkbox"/> La decolonizzazione</p> <p><input type="checkbox"/> Nascita della Repubblica in Italia ed egemonia democristiana</p>	<p>Inquadrare gli eventi e i fenomeni storici utilizzando gli strumenti storiografici di riferimento</p> <p>Comprendere cause e conseguenze istituendo rapporti diacronici e sincronici non in modo meccanicistico</p> <p>Comunicare con il lessico proprio delle scienze storiche e sociali.</p> <p>Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi politici, economici e sociali.</p> <p>Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di continuità e discontinuità.</p> <p>Individuare i principali cambiamenti culturali e religiosi, socio-economici, politico-istituzionali e demografici in rapporto a rivoluzioni , guerre, riforme, scoperte e innovazioni.</p> <p>Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale e viceversa</p> <p>Scoprire la dimensione storica del presente nella realtà non solo nazionale, europea e mondiale, ma anche locale.</p>	<p>Conoscere gli aspetti più significativi dei fenomeni storici studiati.</p> <p>Saper riferire circostanze e fatti che hanno segnato cesure importanti e significative per gli eventi successivi.</p>

#### METODI DI LAVORO

Lezione frontale, dialogata, processi individualizzati, esercitazioni.

#### STRUMENTI DI LAVORO

Gli argomenti sono stati trattati con l'ausilio dei libri di testo, dell'atlante storico, di materiale fornito dal docente (appunti), di mezzi audiovisivi e informatici, in particolar modo della LIM.

### **VERIFICA E VALUTAZIONE**

Sono state effettuate **almeno due verifiche orali per quadrimestre** su argomenti di una certa ampiezza, mirate ad accertare, oltre alla conoscenza dei contenuti, l'acquisizione di un corretto metodo di studio non mnemonico e della capacità di effettuare collegamenti intertestuali e interdisciplinari. Qualora le nozioni fossero risultate poco assimilate o fossero emerse particolari difficoltà, sono stati predisposti ulteriori interventi didattici mirati.

### **CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

I voti sono stati stabiliti mediante le griglie di valutazione deliberate per l'a.s. 2017/2018 dai docenti di lettere del triennio. Nel caso degli alunni con BES sono stati adottati criteri conformi a quanto riportato nei rispettivi PDP. In ogni caso, è stato tenuto conto del livello di partenza di ciascuno, della motivazione e dell'impegno dimostrato nel corso delle lezioni.



## LINGUA STRANIERA INGLESE

**ORE SETTIMANALI: 3**

**ORE TOTALI (stima): 95**

**INSEGNANTE:** Prof.ssa Francesca Albertini

**LIBRO DI TESTO :** C.Oddone, E.Cristofani - **CHEMISTRY & CO.** - Editrice San Marco

### MODULO 1: ENERGY SOURCES

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Capire globalmente e il più possibile analiticamente semplici brani e documenti su argomenti di carattere scientifico riferiti ai <b>vantaggi e agli svantaggi delle energie rinnovabili e non rinnovabili.</b></p> <p>Interagire in dialoghi inerenti ai temi proposti .</p> <p>Riconoscere ed imparare ad usare le strutture linguistiche ed il lessico caratteristici del linguaggio scientifico.</p> <p>Scrivere brevi testi coerenti e coesi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- What are the main types of energy sources? ( p.208 )</li> <li>- Fossil fuels ( p.210)</li> <li>- Pollution from fossil fuels (p.212)</li> <li>- Nuclear energy(p.214)</li> <li>- Renewable sources of energy (p.217 )</li> <li>- Major types of renewable energy sources: Solar energy; Wind power; Geothermal power,Ginori Conti and Larderello; Hydro power, the Vajont Dam; Biomasses(p.220 + appunti)</li> <li>- Renewable energy debate (p.224)</li> </ul>	<p>Conoscere strutture e funzioni e saperle trasformare secondo la richiesta.</p> <p>Saper comprendere messaggi orali e testi scritti nella loro articolazione.</p> <p>Sapersi esprimere con discreta chiarezza e padronanza lessicale e strutturale.</p> <p>Saper elaborare risposte scritte pertinenti al contenuto dei testi proposti.</p> <p>Saper produrre brevi testi scritti adeguati alla richiesta utilizzando lessico, strutture e funzioni appropriate al contesto.</p>	<p><b>Comprensione orale e scritta:</b></p> <p>Saper cogliere gli elementi essenziali di un messaggio orale attinente ad argomenti di carattere scientifico.</p> <p>Saper individuare semplici informazioni specifiche ed essenziali e la terminologia specifica</p> <p><b>Produzione orale e scritta:</b></p> <p>Riferire sugli argomenti essenziali del contenuto di testi scientifici utilizzando terminologia appropriata.</p> <p>Saper interagire in brevi conversazioni di carattere scientifico in maniera semplice ed il più possibile corretta.</p> <p>Rispondere a domande chiare su argomenti scientifici.</p>

### MODULO 2: THE EARTH

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Capire globalmente e il più possibile analiticamente semplici brani e documenti su argomenti di carattere scientifico riferiti alla <b>terra ed alla sua struttura</b></p> <p>Interagire in dialoghi inerenti ai temi proposti .</p> <p>Riconoscere ed imparare ad usare le strutture linguistiche ed il lessico caratteristici del linguaggio scientifico.</p> <p>Scrivere brevi testi coerenti e coesi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- What is the earth like?(p.232)</li> <li>- The structure of the earth (p.234)</li> <li>- Water ( p.239)</li> <li>- Water cycle (p.241)</li> <li>- The atmosphere (p.243)</li> </ul>	<p>Conoscere strutture e funzioni e saperle trasformare secondo la richiesta.</p> <p>Saper comprendere messaggi orali e testi scritti nella loro articolazione.</p> <p>Sapersi esprimere con discreta chiarezza e padronanza lessicale e strutturale.</p> <p>Saper elaborare risposte scritte pertinenti al contenuto dei testi proposti.</p> <p>Saper produrre brevi testi scritti</p>	<p><b>Comprensione orale e scritta:</b></p> <p>Saper cogliere gli elementi essenziali di un messaggio orale attinente ad argomenti di carattere scientifico.</p> <p>Saper individuare semplici informazioni specifiche ed essenziali e la terminologia specifica.</p> <p><b>Produzione orale e scritta:</b></p> <p>Riferire sugli argomenti essenziali del contenuto di testi scientifici utilizzando terminologia appropriata.</p> <p>Saper interagire in</p>

		adeguati alla richiesta utilizzando lessico, strutture e funzioni appropriate al contesto.	brevi conversazioni di carattere scientifico in maniera semplice ed il più possibile corretta. Rispondere a domande chiare su argomenti scientifici.
--	--	--	--

### MODULO 3: POLLUTION

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Capire globalmente e il più possibile analiticamente semplici brani e documenti su argomenti di carattere scientifico riferiti alle <b>varie forme di inquinamento e ai maggiori problemi</b>.</p> <p>Interagire in dialoghi inerenti ai temi proposti. Riconoscere ed imparare ad usare le strutture linguistiche ed il lessico caratteristici del linguaggio scientifico. Scrivere brevi testi coerenti e coesi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Air pollution (p.244 + appunti)</li> <li>- Depletion of the ozone layer (p.247)</li> <li>- The Kyoto protocol (p.249)</li> <li>- Global warming(p.250)</li> <li>- The greenhouse effect (p.251)</li> <li>- Water pollution (appunti)</li> <li>- Acid rain and its effects (appunti)</li> </ul>	<p>Conoscere strutture e funzioni e saperle trasformare secondo la richiesta. Saper comprendere messaggi orali e testi scritti nella loro articolazione. Sapersi esprimere con discreta chiarezza e padronanza lessicale e strutturale. Saper elaborare risposte scritte pertinenti al contenuto dei testi proposti. Saper produrre brevi testi scritti adeguati alla richiesta utilizzando lessico, strutture e funzioni appropriate al contesto.</p>	<p><b>Comprensione orale e scritta:</b> Saper cogliere gli elementi essenziali di un messaggio orale attinente ad argomenti di carattere scientifico. Saper individuare semplici informazioni specifiche ed essenziali e la terminologia specifica.</p> <p><b>Produzione orale e scritta:</b> Riferire sugli argomenti essenziali del contenuto di testi scientifici utilizzando terminologia appropriata. Saper interagire in brevi conversazioni di carattere scientifico in maniera semplice ed il più possibile corretta. Rispondere a domande chiare su argomenti scientifici</p>

### MODULO 4: BIOTECHNOLOGY

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Capire globalmente e il più possibile analiticamente semplici brani e documenti su argomenti di carattere scientifico riferiti alle <b>nuove tecnologie, alle principali applicazioni dell'ingegneria genetica</b>.</p> <p>Interagire in dialoghi inerenti ai temi proposti. Riconoscere ed imparare ad usare le strutture</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- What is Biotechnology (p.186)</li> <li>- Genetic engineering (p.189)</li> <li>- Cloning (p.191)</li> <li>- Agricultural biotechnology (p.194)</li> <li>- GMOs: advantages and disadvantages (appunti)</li> <li>- Medical Biotechnology (p.197)</li> <li>- Stem cells (p.199)</li> <li>- DNA: the molecule of life (fotocopia)</li> <li>- DNA and the secret of life (fotocopia)</li> </ul>	<p>Conoscere strutture e funzioni e saperle trasformare secondo la richiesta. Saper comprendere messaggi orali e testi scritti nella loro articolazione. Sapersi esprimere con discreta chiarezza e padronanza lessicale e strutturale. Saper elaborare risposte scritte pertinenti al</p>	<p><b>Comprensione orale e scritta:</b> Saper cogliere gli elementi essenziali di un messaggio orale attinente ad argomenti di carattere scientifico. Saper individuare semplici informazioni specifiche ed essenziali e la terminologia specifica</p> <p><b>Produzione orale e scritta:</b> Riferire sugli argomenti essenziali del contenuto di testi scientifici utilizzando terminologia</p>

linguistiche ed il lessico caratteristici del linguaggio scientifico. Scrivere brevi testi coerenti e coesi.		contenuto dei testi proposti. Saper produrre brevi testi scritti adeguati alla richiesta utilizzando lessico, strutture e funzioni appropriate al contesto.	appropriata. Saper interagire in brevi conversazioni di carattere scientifico in maniera semplice ed il più possibile corretta. Rispondere a domande chiare su argomenti scientifici
--	--	---	--

### MODULO 5: NUTRIENTS

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Capire globalmente e il più possibile analiticamente semplici brani e documenti su argomenti di carattere scientifico riferiti ad <b>una corretta dieta, alle sostanze nutritive, ai problemi legati alla malnutrizione.</b> Interagire in dialoghi inerenti ai temi proposti. Riconoscere ed imparare ad usare le strutture linguistiche ed il lessico caratteristici del linguaggio scientifico. Scrivere brevi testi coerenti e coesi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carbohydrates (p.160)</li> <li>- Lipids (p.164)</li> <li>- The food pyramid (p.168)</li> <li>- Proteins (p.174)</li> <li>- Vitamins ( fotocopia)</li> <li>- The importance of food and nutrition (fotocopia)</li> <li>- Food problems: allergies and intolerances(fotocopia)</li> <li>- Eating disorders: anorexia and bulimia (appunti)</li> </ul>	Conoscere strutture e funzioni e saperle trasformare secondo la richiesta. Saper comprendere messaggi orali e testi scritti nella loro articolazione. Sapersi esprimere con discreta chiarezza e padronanza lessicale e strutturale. Saper elaborare risposte scritte pertinenti al contenuto dei testi proposti. Saper produrre brevi testi scritti adeguati alla richiesta utilizzando lessico, strutture e funzioni appropriate al contesto.	<b>Comprensione orale e scritta:</b> Saper cogliere gli elementi essenziali di un messaggio orale attinente ad argomenti di carattere scientifico. Saper individuare semplici informazioni specifiche ed essenziali e la terminologia specifica. <b>Produzione orale e scritta:</b> Riferire sugli argomenti essenziali del contenuto di testi scientifici utilizzando terminologia appropriata. Saper interagire in brevi conversazioni di carattere scientifico in maniera semplice ed il più possibile corretta. Rispondere a domande chiare su argomenti scientifici.

### MODULO 6, Letteratura : THE WAR POETS: DIFFERENT ATTITUDES TO WAR

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Capire globalmente e analiticamente un testo sulle caratteristiche di un periodo storico. Individuare gli aspetti e gli elementi principali di un testo poetico. Esporre i contenuti essenziali in modo chiaro e sufficientemente corretto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- World War One: brief history (fotocopia)</li> <li>- Life in the trenches (appunti)</li> <li>- R.Brooke, THE SOLDIER (fotocopia)</li> <li>- W.Owen: DULCE ET DECORUM EST (fotocopia) ( fotocopia )</li> </ul>	Saper analizzare un testo poetico. Saper rielaborare oralmente i contenuti acquisiti. Sapersi esprimere con sufficiente chiarezza e padronanza lessicale su argomenti di carattere storico.	<b>Comprensione e produzione orale :</b> Cogliere gli elementi più importanti di un testo poetico e/o di un periodo storico letterario. Individuare le informazioni essenziali per rispondere a domande e riferire oralmente sui contenuti essenziali utilizzando una forma semplice ma corretta.

MODULO 7, Letteratura : **JAMES JOYCE, from DUBLINERS : EVELINE**

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Individuare gli aspetti e gli elementi principali di un testo letterario. Esporre i contenuti essenziali di un testo in modo chiaro e sufficientemente corretto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- J.Joyce: Dubliners (appunti)</li> <li>- J.Joyce: narrative technique (appunti)</li> <li>- From Dubliners: Eveline (epiphany, paralysis)</li> <li>- Ulysses : a revolutionary prose</li> </ul>	Saper analizzare un testo letterario. Saper rielaborare oralmente i contenuti acquisiti. Sapersi esprimere con sufficiente chiarezza e padronanza lessicale.	<p><b>Comprensione e produzione orale :</b></p> <p>Cogliere gli elementi più importanti di un testo letterario . Individuare le informazioni essenziali per rispondere a domande e riferire oralmente sui contenuti essenziali utilizzando una forma semplice ma corretta.</p>

### Metodologia

L'approccio è stato quello di favorire lo sviluppo di una competenza comunicativa che tenesse conto di un equilibrato sviluppo delle quattro abilità di base e ponesse gli alunni in grado di usare la lingua in situazioni reali e vicine ai propri interessi. La lezione è stata sia frontale che partecipata per favorire e sollecitare il più possibile il coinvolgimento e la partecipazione di tutti gli studenti.

Importante e necessaria è stata anche la riflessione sugli aspetti grammaticali della lingua, sul lessico e sulle funzioni comunicative per il recupero di conoscenze pregresse.

Frequente è stato l'utilizzo di strumenti audio-visivi e della lavagna interattiva.

Nello studio degli argomenti di carattere scientifico gli studenti sono stati guidati alla comprensione globale e poi analitica del testo e alla sua rielaborazione orale e scritta, favorendo lo sviluppo di competenze linguistico-comunicative in relazione a temi scientifici.

### Testi e materiali usati

Nello svolgimento del lavoro ci si è riferiti principalmente al testo in adozione "Chemistry & Co", ma sono stati molto frequentemente forniti materiali ad integrazione , come fotocopie e schemi, per favorire l'apprendimento ed aiutare gli alunni ad una sintesi dei contenuti fondamentali.

### Criteri e strumenti di verifica adottati

Due sono state le verifiche orali e scritte nel primo quadrimestre e due orali e tre scritte (comprensive delle due prove di simulazione terza prova d'esame) nel secondo.

Le prove hanno consentito di verificare :

- conoscenza, ampiezza, pertinenza dei contenuti
- capacità logico-argomentativa (chiarezza, linearità, organicità di pensiero)
- padronanza della lingua e delle strutture morfo-sintattiche
- capacità di sintesi

Le verifiche sono state strutturate in quesiti sui contenuti di carattere scientifico trattati in classe.

Nel caso degli alunni con BES sono stati adottati criteri conformi a quanto riportato nei loro PDP.

In specie, per quanto riguarda i quesiti nelle prove scritte, si è richiesta una articolazione della risposta piuttosto semplice il cui contenuto fosse sufficientemente completo e possibilmente corretto nella forma.

La valutazione complessiva a fine quadrimestre terrà conto, oltre che al raggiungimento degli obiettivi, anche della partecipazione, dell'impegno, dei progressi di ciascun alunno nel processo di apprendimento.

## Valutazione

Livelli essenziali di competenze, conoscenze ed abilità da raggiungere per un giudizio di sufficienza ( in decimi ) nella disciplina

VOTO	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
6	Conoscenza essenziale, ma pressoché completa degli argomenti fondamentali	Capacità di applicare procedure e conoscenze in modo autonomo in compiti semplici	Competenze acquisite in modo essenziale
	COMPRESIONE E PRODUZIONE ORALE E SCRITTA Adeguate conoscenza di strutture, funzioni e lessico specifico. Adeguate conoscenza del contenuto dei testi studiati.	COMPRESIONE E PRODUZIONE ORALE E SCRITTA Adeguate uso di strutture, funzioni e lessico specifico. Sufficientemente adeguata comprensione e produzione di messaggi/testi riguardanti argomenti relative al settore di indirizzo.	COMPRESIONE E PRODUZIONE ORALE E SCRITTA Adeguate riutilizzo del materiale acquisito che viene riportato in modo sufficientemente chiaro anche se non sempre corretto con semplici riferimenti e collegamenti alle materie di indirizzo.

## GRIGLIA DI CORREZIONE (in quindicesimi) QUESITI tipologia B

(Max.15 punti a domanda)

Indicatori	Descrittori	Punteggio attribuito	Punti
<b>CONOSCENZE DEI CONTENUTI SPECIFICI</b>	Approfondite e dettagliate		6
	Complete ed esaurienti		5
	Essenziali,ma complessivamente esaurienti		4
	Approssimative e con lacune e scorrettezze		3
	Gravemente lacunose		1-2
<b>COMPETENZE LINGUISTICHE</b>	Espressione chiara,corretta,scorrevole e con ricchezza lessicale		5
	Espressione per lo più chiara,corretta e appropriata		4
	Espressione non sempre corretta ma globalmente comprensibile		3
	Espressione scorretta, molto povero il lessico		1-2
<b>CAPACITA' LOGICHE E DI SINTESI</b>	Coerenza logica, sintesi efficace,rielaborazione personale		4
	Coerenza logica con qualche imprecisione ,sintesi efficace		3
	Nessi logici esplicitati in modo semplice, sintesi poco efficace		2
	Nessi logici appena accennati o assenti, sintesi impropria		1

## MATEMATICA

**ORE SETTIMANALI:** 3

**ORE TOTALI** (stima): 100

**INSEGNANTE:** Prof.ssa Maria Giani

**LIBRO DI TESTO:** Bergamini Massimo Trifone Anna Barozzi Graziella , MATEMATICA VERDE, volume 5, edizione per la riforma ( casa editrice Zanichelli )

### MODULO 1 - GLI INTEGRALI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica agli sviluppi delle scienze.</p>	<p>Ripasso delle regole di derivazione.</p> <p>Primitiva di una funzione. L'integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito.</p> <p>Integrali indefiniti immediati. Integrali di funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione per parti (dimostrazione formula). Integrale definito. Teorema della media (con dimostrazione) e semplici applicazioni.</p> <p>Teorema fondamentale del calcolo integrale. Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi: casi semplici. Volume del cono e della sfera</p> <p>Cenni agli integrali impropri</p>	<p>Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità.</p> <p>Calcolare integrali indefiniti con il metodo di integrazione per parti</p> <p>Calcolare gli integrali definiti</p> <p>Conoscere il teorema del valor medio e il suo significato geometrico. Calcolare il valor medio di una funzione</p> <p>Operare con la funzione integrale e la sua derivata</p> <p>Calcolare aree e volumi dei solidi di rotazione intorno all'asse x.</p>	<p>Conoscenza essenziale, ma pressoché completa degli argomenti fondamentali.</p> <p>Saper risolvere integrali delle funzioni elementari e saper utilizzare l'integrazione per parti in casi semplici.</p> <p>Saper calcolare aree e volumi dei solidi di rotazione intorno all'asse x in casi semplici.</p>

### MODULO 2 - PROBABILITÀ di eventi complessi

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>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</p>	<p>Probabilità dell'unione di eventi: teorema della probabilità totale. Probabilità condizionata. Probabilità dell'intersezione di eventi: teorema sulla probabilità composta. Esercizi con somma e prodotto logico di eventi.</p> <p>Problema delle prove ripetute o di Bernoulli. Formula di disintegrazione e teorema di Bayes</p>	<p>Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi</p> <p>Calcolare la probabilità condizionata</p> <p>Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute</p> <p>Applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes.</p>	<p>Conoscenza essenziale, ma pressoché completa degli argomenti fondamentali.</p> <p>Saper calcolare la probabilità dell'unione e intersezione di eventi in casi semplici.</p> <p>Saper utilizzare la formula delle prove ripetute.</p> <p>Conoscere e saper applicare il teorema di Bayes a semplici casi tratti dalla realtà.</p>

### MODULO 3 - DISTRIBUZIONI DI PROBABILITÀ

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare</p> <p>Utilizzare i concetti ed i modelli delle scienze sperimentali per investigare situazioni tratte dalla realtà</p> <p>Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<p>Variabili aleatorie discrete: distribuzioni di probabilità, funzione di ripartizione e relative rappresentazioni grafiche.</p> <p>Valor medio e relative proprietà, varianza e deviazione standard.</p> <p>Standardizzazione di una variabile aleatoria</p> <p>Esempi di alcune distribuzioni discrete di uso frequente: Binomiale e di Poisson.</p> <p>Variabili aleatorie continue: funzione densità di probabilità, funzione di ripartizione, valor medio, varianza e deviazione standard.</p> <p>Distribuzione uniforme continua. Distribuzione normale o gaussiana nelle forme <math>N(\mu; \sigma^2)</math> e <math>N(0; 1)</math>. Utilizzo della tavola di Sheppard</p>	<p>Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard</p> <p>Studiare variabili casuali che hanno distribuzione discreta: Bernoulliana o di Poisson.</p> <p>Standardizzare una variabile casuale e conoscerne le proprietà</p> <p>Studiare variabili casuali continue e che hanno distribuzione uniforme continua o normale</p> <p>Saper riconoscere il tipo di distribuzione dal contesto</p> <p>Saper svolgere semplici esercizi di applicazione anche con l'ausilio di strumenti informatici</p>	<p>Conoscenza essenziale, ma pressoché completa degli argomenti fondamentali.</p> <p>Calcolare, nota la distribuzione di probabilità, la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard.</p> <p>Saper studiare variabili casuali che hanno distribuzione discreta: Bernoulliana o di Poisson nei casi più semplici. Saper determinare valor medio e varianza in questi casi.</p> <p>Standardizzare una variabile casuale noto il valor medio e la deviazione standard.</p> <p>Studiare variabili casuali continue che hanno distribuzioni uniforme continua o normale in casi diretti.</p>

### MODULO 4 - LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare</p> <p>Utilizzare i concetti ed i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni naturali</p>	<p>Generalità sulle equazioni differenziali. Equazioni differenziali del primo ordine e problema di Cauchy. Equazioni differenziali del tipo <math>y' = f(x)</math>.</p> <p>Equazioni differenziali a variabili separabili.</p> <p>Equazioni differenziali lineari del primo ordine (senza dimostrazione delle formule risolutive).</p> <p>Applicazione delle equazioni differenziali: decadimento radioattivo.</p>	<p>Saper risolvere le equazioni differenziali</p> <p>Saper applicare la risoluzione delle equazioni differenziali in semplici contesti tratti dalla realtà</p>	<p>Conoscenza essenziale, ma pressoché completa degli argomenti fondamentali.</p> <p>Saper risolvere le equazioni differenziali nei casi affrontati.</p>

Gli argomenti che seguono non sono ancora stati affrontati o completati alla data odierna; saranno tutti completati nel mese di maggio.

#### MODULO 5 - DATI E PREVISIONI (STATISTICA INFERENZIALE)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare i concetti ed i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati	Concetti introduttivi all'inferenza. Piccoli e grandi campioni. Tasso di campionamento. Campionamento casuale con ripetizione (o Bernoulliano) o casuale senza ripetizione (o in blocco).	Costruire un campione casuale semplice data una popolazione.  Costruire stime puntuali ed intervallari per la media.	Conoscenza essenziale, ma pressoché completa degli argomenti fondamentali.
Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare	La media campionaria. Distribuzione della media campionaria. Teorema del limite centrale. Stima puntuale di una media (con deviazione standard della popolazione nota e non nota). Stima intervallare di una media (piccoli e grandi campioni, con deviazione standard della popolazione nota e non nota).	Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi	Saper descrivere come costruire un campione casuale semplice data una popolazione.
Utilizzare il linguaggio ed i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative			Costruire stime puntuali ed intervallari per la media in casi semplici

#### Metodi di lavoro

E' stata utilizzata la lezione frontale e la lezione dialogata e partecipativa. Per introdurre alcuni argomenti sono stati utilizzati brevi video rintracciabili sul WEB e Power Point. Sono state fornite alcune schede di lavoro preparate dall'insegnante ed effettuabili utilizzando il software operativo Geogebra.

La trattazione teorica dei contenuti è stata sempre accompagnata da numerosi esercizi svolti in classe o consigliati per lo svolgimento individuale a casa. La difficoltà delle applicazioni proposte è stata gradualmente crescente.

#### Testi e materiali usati

Gli allievi hanno utilizzato il libro di testo e la LIM. Durante le prove hanno potuto fare uso della calcolatrice non programmabile e delle fotocopie delle varie tavole necessarie per la trattazione dei problemi di statistica (tavola di Sheppard, tavola del t di Student)

#### Verifica e valutazione

Le verifiche scritte sono state effettuate in conformità alle richieste della terza prova dell'esame di stato. Oltre a tali prove, nelle verifiche scritte è stata richiesta l'esecuzione di esercizi relativi ai contenuti affrontati nei vari momenti dell'anno scolastico. (due o più di due prove scritte a quadrimestre comprese le simulazioni). La valutazione orale è stata soprattutto formativa durante l'esecuzione degli esercizi alla lavagna, è stata comunicata e motivata in modo che gli studenti potessero concentrarsi negli aspetti risultati carenti. Per la valutazione è stata utilizzata la gamma dei voti da 3 a 10 come previsto nel PTOF.

Nella valutazione delle prove orali e scritte sono stati ritenuti prioritari i seguenti criteri di valutazione: acquisizione delle conoscenze, capacità applicativa, uso del linguaggio specifico, capacità di argomentazione e correttezza dei calcoli. La valutazione ha tenuto conto anche della situazione iniziale e di eventuali progressi emersi nel corso dell'anno.



## FISICA AMBIENTALE

**ORE SETTIMANALI:** 3 ( 2h teoriche + 1h di laboratorio in compresenza con ITP)

**ORE TOTALI** (stima): 99h

**INSEGNANTE:** Prof.ssa ISOARDO Micol

**LIBRO DI TESTO:** "FISICA AMBIENTALE" – L. Mirri, M. Parente – ed. Zanichelli

### UNITA' DIDATTICA N° 1 ELETTROMAGNETISMO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper distinguere campo elettrico e magnetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legge di Coulomb</li> <li>- Campo elettrico</li> <li>- Linee di forza del campo elettrico</li> <li>- Energia potenziale e d.d.p.</li> <li>- Sorgenti del campo magnetico</li> <li>- Forza di Lorentz</li> <li>- Legge di Biot Savart</li> <li>- Forze magnetiche che agiscono su fili percorsi da corrente</li> <li>- Circuitazione del campo elettrico e del campo magnetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper confrontare forza elettrica gravitazionale e magnetica</li> <li>- Saper disegnare le linee di forza di campi gravitazionali, elettrici, magnetici</li> <li>- Saper dimostrare la legge di Biot-Savart e spiegare in cosa consiste la forza di Lorentz</li> <li>- Saper utilizzare le regole della mano destra e sinistra negli esercizi sull'interazione tra magneti e correnti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper disegnare le linee di forza di campi gravitazionali, elettrici, magnetici e confrontare i diversi campi</li> <li>- Saper spiegare il significato della legge di Biot-Savart e la forza di Lorentz in casi semplici</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sapere come si originano le onde elettromagnetiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interazioni magneti correnti</li> <li>- Legge di Gauss per il campo elettrico</li> <li>- Legge di Gauss per il campo magnetico</li> <li>- Teorema della circuitazione di Ampere</li> <li>- Legge di Faraday-Neumann-Lenz</li> <li>- Equazioni di Maxwell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper spiegare il fenomeno di induzione magnetica e di mutua induzione magnetica</li> <li>- Saper calcolare la circuitazione di campi elettrici e magnetici</li> <li>- Saper dimostrare le prime tre equazioni di Maxwell e spiegare la quarta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper spiegare in casi semplici il fenomeno di induzione magnetica</li> <li>- Saper spiegare le quattro equazioni di Maxwell</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere lo spettro elettromagnetico analizzando in modo critico le varie radiazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Onde elettromagnetiche</li> <li>- Spettro elettromagnetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper spiegare come si originano le onde elettromagnetiche</li> <li>- Saper descrivere lo spettro elettromagnetico in termini di frequenza e lunghezza d'onda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper definire le onde elettromagnetiche</li> <li>- Conoscere le diverse radiazioni dello spettro elettromagnetico sapendo illustrarne le differenze</li> </ul>

### UNITA' DIDATTICA N° 2: INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare l'inquinamento elettromagnetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principali sorgenti di campi elettromagnetici</li> <li>- Classificazione dei campi elettromagnetici (bassa e alta frequenza)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le principali sorgenti di campi magnetici e come schermarli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Differenziare le varie tipologie di campi elettromagnetici in base agli effetti sulla salute umana</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare i fattori di rischio ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effetti dei campi elettromagnetici sulla salute</li> <li>- Classificazione dei raggi UV</li> <li>- Energia dei raggi UV</li> <li>- Utilizzo medio e cosmetico dei raggi UV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere la suddivisione dei raggi UV e le caratteristiche di ogni categoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidenziare rischi e conseguenze derivanti dall'esposizione ai raggi UV</li> </ul>
--	--	---	---

### UNITA' DIDATTICA N° 3: ENERGIA NUCLEARE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare in modo critico la struttura di un isotopo e comprendere che tipo di decadimento può aver luogo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La struttura del nucleo atomico</li> <li>- Difetto di massa</li> <li>- Stabilità nucleare</li> <li>- Decadimento <math>\alpha</math>, <math>\beta^-</math>, <math>\beta^+</math></li> <li>- Legge del decadimento radioattivo</li> <li>- Attività di un campione</li> <li>- Famiglie radioattive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper calcolare difetto di massa ed energia di legame degli isotopi</li> <li>- Saper ricavare il nucleo figlio in un decadimento <math>\alpha</math>, <math>\beta^-</math>, <math>\beta^+</math></li> <li>- Saper determinare il tempo di dimezzamento di un isotopo</li> <li>- Saper applicare la legge del decadimento radioattivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcolare difetto di massa ed energia di legame degli isotopi</li> <li>- Conoscere gli schemi dei decadimenti <math>\alpha</math>, <math>\beta^-</math>, <math>\beta^+</math></li> <li>- Saper applicare la legge del decadimento radioattivo in casi semplici</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare in modo critico i rischi dovuti all'esposizione a campioni radioattivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandezze dosimetriche</li> <li>- Effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti</li> <li>- Principi di radioprotezione (giustificazione, ottimizzazione, limitazione delle dosi) e normativa italiana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper calcolare l'esposizione, l'intensità di esposizione, la dose assorbita, equivalente ed efficace</li> <li>- Saper descrivere l'evoluzione storica dell'utilizzo dei raggi X</li> <li>- Saper distinguere tra effetti somatici, effetti genetici, effetti diretti e indiretti</li> <li>- Conoscere i decreti legislativi che in Italia garantiscono la radioprotezione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper calcolare l'esposizione e l'intensità di esposizione la dose assorbita, equivalente ed efficace in semplici esercizi</li> <li>- Saper distinguere tra effetti somatici, effetti genetici, effetti diretti e indiretti</li> <li>- Conoscere i principi di radioprotezione (giustificazione, ottimizzazione, limitazione delle dosi)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper analizzare il funzionamento di una centrale nucleare e i fattori di rischio ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fissione nucleare</li> <li>- Schema di una centrale nucleare</li> <li>- Scorie radioattive</li> <li>- Fusione nucleare</li> <li>- Tipologie di centrali nucleari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le generali reazioni di fissione e fusione nucleare</li> <li>- Calcolare energie sviluppate in reazioni di fissione e fusione</li> <li>- Saper distinguere le principali tipologie di centrali nucleari classificandole a seconda del moderatore</li> <li>- Conoscere i vantaggi e gli svantaggi della fusione nucleare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere la differenza tra fissione e fusione</li> <li>- Saper calcolare energie sviluppate in semplici reazioni di fissione e fusione</li> <li>- Saper spiegare il funzionamento di una centrale nucleare</li> <li>- Saper descrivere le più comuni tipologie di centrale</li> </ul>

#### UNITA' DIDATTICA N° 4: IL RADON

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper individuare e analizzare l'inquinamento da radon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia del radon</li> <li>- Caratteristiche chimico-fisiche del radon</li> <li>- Mappa del radon in Italia e nel mondo</li> <li>- Radon e terremoti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper dare una descrizione storica in merito alla scoperta del radon e dei suoi effetti</li> <li>- Saper descrivere le origini del radon e la sua diffusione negli ambienti indoor (effetto camino-effetto vento)</li> <li>- Conoscere gli effetti sulla salute dovuti all'esposizione al radon</li> <li>- Saper analizzare in modo critico i dati relativi alla concentrazione di gas radon all'interno delle case in Italia e in Europa</li> <li>- Saper analizzare in modo critico l'eventuale correlazione tra gas e terremoti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le caratteristiche chimico fisiche del radon</li> <li>- Conoscere le modalità di diffusione del radon negli ambienti interni</li> <li>- Conoscere gli effetti relativi all'esposizione al radon sull'individuo</li> <li>- Conoscere il livello di concentrazione di radon stimato in Italia e fornire un'analisi critica di tale valore.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere i sistemi di protezione dal radon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misura del radon</li> <li>- Normativa italiana</li> <li>- Come difendersi dal radon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper distinguere e descrivere la strumentazione attiva e passiva per la misura del radon</li> <li>- Conoscere la normativa relativa agli obblighi di un datore di lavoro per attività che comportano esposizione al radon</li> <li>- Saper descrivere le azioni da attuare per difendersi dal radon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper descrivere i principali metodi di misura del radon</li> <li>- Conoscere le tipologie di protezione dal radon</li> <li>- Conoscere gli aspetti principali relativi alle normative in merito alla protezione da radon</li> </ul>

#### UNITA' DIDATTICA N° 5: CELLE A COMBUSTIBILE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper individuare il meccanismo di produzione dell'energia elettrica mediante le celle a idrogeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Celle a combustibile</li> <li>- Tipi di celle e applicazioni</li> <li>- Termodinamica di una cella</li> <li>- Rendimento di una cella</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere gli elementi costitutivi di una cella PEM</li> <li>- Saper classificare le celle in base all'elettrolita</li> <li>- Saper calcolare la corrente prodotta da una cella a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il funzionamento di una cella a idrogeno sapendo calcolarne il rendimento</li> </ul>

		combustibile – Saper determinare il rendimento massimo di una cella a combustibile	
--	--	---	--

A inizio anno si è svolto un modulo "zero" di ripasso sugli argomenti del biennio e i principi generali di acustica.

#### **METODI E SPAZI UTILIZZATI**

- Lezione frontale con ausilio di LIM e PPT
- Problem Solving (risoluzione di esercizi/problemi guidata)
- Lezione dialogata
- Discussione guidata
- Esposizione autonoma di argomenti (attività di laboratorio con realizzazione e esposizione di PPT degli studenti)

Le lezioni si sono svolte in aula (comprese le ore di laboratorio)

#### **I testi utilizzati sono stati**

il testo adottato, materiale reperibile su internet, appunti e ppt forniti dalle docenti

#### **I sussidi didattici utilizzati sono stati**

LIM, Presentazioni in power-point, Video disponibili on-line, Applet disponibili on-line

#### **CRITERI E STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI**

Verifiche scritte comprendenti

- Dimostrazioni di leggi fisiche
- Esercizi
- Quesiti a risposta aperta (sintetica e non)
- Test a scelta multipla

Interrogazione lunga

Presentazioni in power-point (utilizzate per la valutazione dell'ora di laboratorio)

#### **Numero delle prove**

- 1° quadrimestre

N° 3 verifiche scritte, N° 1 presentazione in power-point, N° 1 interrogazione orale (per pochi allievi a richiesta per colmare insufficienze)

- 2° quadrimestre

N° 2 verifiche scritte (di cui una simulazione di terza prova), N° 1 interrogazione lunga, N° 2 presentazioni in power-point (prevista una terza valutazione se compatibile con i tempi), N°1 verifica di recupero dell'insufficienza del primo quadrimestre (per gli allievi non sufficienti)

#### **Scala dei voti e criteri di misurazione**

Come previsto da PTOF, la scala della valutazione è stata da 3 a 10 con approssimazioni ogni 0.25 dei voti intermedi.

Nella valutazione degli scritti e degli orali si è valutata l'acquisizione di conoscenze e contenuti, la capacità di applicazione delle leggi studiate e di argomentare le risposte, la correttezza dei calcoli e dell'uso delle unità di misura. La valutazione ha tenuto conto anche della situazione iniziale e dei progressi emersi nel corso dell'anno. Nel caso degli alunni con BES sono stati adottati criteri conformi a quanto riportato nei rispettivi PDP. Per quanto concerne la valutazione della simulazione di terza prova si sono adottate le griglie allegate nella parte iniziale del documento.

## FISICA AMBIENTALE - laboratorio

**ORE SETTIMANALI:** 1

**ORE TOTALI** (stima): 34

**INSEGNANTE:** Prof. Ssa Antonia Sabina De Meo

### UNITA' DIDATTICA N° 1 ELETTRICITÀ ED ELETTROMAGENTISMO

COMPETENZE (per tutte le unità didattiche)	CONOSCENZE (elaborate mediante lezioni multicanali)	ABILITA' (per tutte le unità didattiche)	OBIETTIVI MINIMI (per tutte le unità didattiche)
<p>Saper utilizzare i supporti informatici necessari per la creazione di video presentazioni multimediali.</p> <p>Capacità di sintesi ed elaborazione dei contenuti.</p>	<p>Saper distinguere campo elettrico e magnetico</p> <p>Sapere come si originano le onde elettromagnetiche</p> <p>Conoscere lo spettro e.m. analizzando in modo critico le varie radiazioni</p>	<p>Saper realizzare video presentazioni multimediali, per lo sviluppo dell'argomento.</p> <p>Saper commentare ed esporre l'argomento in maniera dinamica ed esaustiva.</p> <p>Saper organizzare i contenuti e svolgere attività di gruppo.</p>	<p>Coincidono con le competenze e le abilità</p>

### UNITA' DIDATTICA N° 2 INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
	<p>Conoscere le principali fonti dell'inquinamento magnetico e le conseguenze sulla salute e sull'ambiente.</p> <p>Conoscere gli effetti dei raggi UV e l'utilizzo degli stessi in campo medico e cosmetico.</p>		

### UNITA' DIDATTICA N° 3 ENERGIA NUCLEARE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
	<p>Conoscere la struttura del nucleo atomico.</p> <p>Gli impieghi del nucleare nell'economia mondiale.</p> <p>Conoscenza degli effetti biologici delle radiazioni non ionizzanti.</p> <p>Il problema delle scorie radioattive.</p>		

UNITA' DIDATTICA N° 4 IL RADON

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
	<p>Conoscere la storia del radon, la mappa del radon in Italia e in Toscana. Come difendersi dal radon.</p> <p>Uso dei dosimetri per la determinazione della concentrazione del radon negli ambienti di lavoro e domestici.</p>		

UNITA' DIDATTICA N° 5 CELLE A IDROGENO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
	<p>Impiego delle celle a idrogeno nell'industria aeronautica.</p>		

**Per le griglie di valutazione si rimanda al POF**

## **BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE**

**ORE SETTIMANALI:** 6 di cui 3 in compresenza con il docente tecnico-pratico

**ORE TOTALI (stima):** 204 di cui 102 in compresenza con docente tecnico-pratico

**INSEGNANTE:** Prof. MARIA IOTTI

**LIBRI DI TESTO: FABIO FANTI: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, BIOTECNOLOGIE microrganismi, ambiente e salute**

**FABIO FANTI: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, BIOTECNOLOGIE tecnologie di controllo ambientale**

UNITA' DIDATTICA N° 1 AMBIENTI ED ECOSISTEMI ,ORGANISMI BIOINDICATORI NEL MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA' (PER TUTTE LE UNITA' DIDATTICHE)	OBIETTIVI MINIMI (PER TUTTE LE UNITA' DIDATTICHE)
<p>Caratterizzare un ecosistema in base alla sua struttura ed alle relazioni trofiche esistenti al suo interno. Riconoscere le relazioni tra ambiente abiotico e forme viventi Riconoscere l'importanza del processo di eutrofizzazione come conseguenza dell'impatto antropico sugli ecosistemi acquatici</p>	<p>Definizione e struttura di un ecosistema, ruolo di produttori e consumatori, struttura di una catena alimentare e principali rapporti trofici che si instaurano tra gli organismi, definizione di biodiversità e sua importanza nella valutazione dello stato di salute di un ecosistema. Il biofilm: definizione, processo di formazione e sua importanza nelle tecniche di bonifica ambientale, il concetto di consorzio microbico. Il ciclo dell'azoto, il ciclo del fosforo. Il fenomeno dell'eutrofizzazione.</p>	<p>Applicare le conoscenze alla soluzione di problemi ed alla analisi di casi pratici. Applicare le conoscenze per comprendere e progettare le attività di laboratorio (vedere programma del docente tecnico-pratico)</p>	<p>Coincidono con le conoscenze e con le abilità</p>
<p>Individuare l'importanza degli organismi bioindicatori nel monitoraggio della qualità delle matrici ambientali. Valutare il grado di inquinamento mediante bioindicatori ambientali</p>	<p>Caratteristiche di un organismo bioindicatore. I licheni come organismi bioindicatori: loro caratteristiche, determinazione dell'IBL. Valutazione della qualità delle acque con il sistema delle saprobie.</p>		
<p>Comprendere la pericolosità della introduzione di specie aliene negli ecosistemi</p>	<p>Concetto di specie alloctona, conseguenze della introduzione di specie alloctone nell'ecosistema</p>		

## UNITA' DIDATTICA N° 2 IMPATTO ANTROPICO SUI COMPARTI AMBIENTALI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Riconoscere le modalità con cui gli inquinanti sono immessi nell'ambiente.</p> <p>Inquadrare le diverse tipologie di inquinanti ed i loro effetti sugli ecosistemi</p> <p>Individuare i meccanismi di bioaccumulo e di dispersione degli inquinanti.</p> <p>Individuare la pericolosità di un inquinante in base ai tempi di degradazione ed alla sua natura chimica.</p>	<p>Che cosa è l'impatto antropico, i diversi tipi di inquinamento, l'immissione di sostanze inquinanti, il fenomeno di bioaccumulo e di biomagnificazione, i pesticidi usati in agricoltura (insetticidi organo clorurati e organo fosforici, erbicidi), le diossine, i bifenili (PCB) e gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), i metalli pesanti.</p>		

## UNITA' DIDATTICA N° 3 BATTERI DI INTERESSE AMBIENTALE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Distinguere le caratteristiche che rendono un batterio adatto alle tecniche di biorisanamento ed individuarne il campo di applicazione</p>	<p>Archei metanogeni, archei alofili estremi, archei termofili ed ipertermofili, cianobatteri, i batteri del ciclo dell'azoto, caratteristiche della famiglia delle Enterobatteriacee</p>		

## UNITA' DIDATTICA N° 4 IL CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Individuare la risorsa acqua come un bene non rinnovabile, individuare le criticità legate al suo consumo da parte dell'uomo</p>	<p>Le caratteristiche dell'acqua come risorsa. Le riserve naturali di acqua.</p> <p>Opere di Captazione e di adduzione</p> <p>Potabilizzazione delle acque di falda e superficiali: tecnologie utilizzate nel trattamento chimico e fisico delle acque. Come funziona un impianto di potabilizzazione.</p>		



UNITA' DIDATTICA N° 5 TECNOLOGIE ED IMPIANTI PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Valutare le diverse tipologie di reflui e individuare il processo di depurazione più idoneo	<p>Tipi di acque reflue.                      Biodegradabilità dei reflui e autodepurazione.                      Indicatori di inquinamento organico: COD e BOD.                      Depurazione con fosse settiche e fosse Imhoff.                      Depurazione dei liquami con trattamento primario, secondario, terziario.                      Fattori che influiscono sulla depurazione                      Sistemi a biomassa adesa e sistemi a biomassa libera                      Monitoraggio biologico dei fanghi attivi                      Trattamenti anaerobi: digestione anaerobica dei reflui, trattamento anammox.                      Gestione dei prodotti dell'impianto (effluente, fanghi, biogas)</p>		

UNITA' DIDATTICA N° 6 TRATTAMENTO DEI SUOLI INQUINATI MEDIANTE BIORISANAMENTO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Progettare un intervento di biorisanamento del suolo individuando quali batteri possono essere utilizzati	<p>Le caratteristiche del suolo e la sua formazione, inquinamento del suolo. Vie di diffusione dell'inquinante, sorgente primaria e secondaria. Trattamento del suolo inquinato, procedure da seguire in caso di inquinamento.                      tecnologie di biorisanamento in situ ed ex situ.</p>		

UNITA' DIDATTICA N° 7 TRATTAMENTI DI FITORISANAMENTO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Individuare in quali situazioni è opportuno ricorrere ad interventi di fitorisanamento su acque e suoli inquinati	<p>La fitodepurazione delle acque: ruolo delle piante e della rizosfera .                      Lagunaggio .                      Fitodepurazione con sistemi a flusso superficiale e sommerso.                      Il fitorisanamento nella bonifica dei suoli inquinati: strategie di azione delle metallofite</p>		

UNITA' DIDATTICA N° 8 RIFIUTI SOLIDI E TECNOLOGIE DI SMALTIMENTO (in corso di svolgimento)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Stabilire quali sono le criticità ed i vantaggi nelle diverse tecniche di smaltimento e di recupero dei rifiuti	Conoscere l'origine, la classificazione, lo smaltimento il recupero ed il riciclaggio dei RSU. Strategie di smaltimento: termovalorizzatori, discarica, raccolta differenziata e riciclaggio. La regola delle 4 R e la strategia rifiuti zero.		

UNITA' DIDATTICA N° 9 IL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Valutare il ruolo del compost come ammendante e nella fertilità del suolo. Individuare le caratteristiche della frazione organica dei RSU utilizzabile per il compostaggio	Conoscere lo schema del processo di compostaggio, gli organismi coinvolti nel processo, i fattori condizionanti, le tecnologie utilizzate		

UNITA' DIDATTICA N° 10 EMISSIONI INQUINANTI IN ATMOSFERA E LORO RIMOZIONE (da svolgere)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Individuare quali sono le più idonee tecniche di rimozione dei composti organici, dei composti solforati ed azotati dai fumi di scarico .	Le caratteristiche dell'aria nella troposfera. Ruolo dell'ozonosfera e formazione dell'ozono. Inquinamento dell'aria, piogge acide, effetto serra. Inquinamento da particolato. Principali trattamenti chimici, fisici e biologici nella bonifica dell'aria inquinata		

## LABORATORIO BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNICHE DI CONTROLLO SANITARIO

**ORE SETTIMANALI:** 3 in presenza con il docente teorico.

**ORE TOTALI** (stima): 102 in presenza con docente teorico.

**INSEGNANTE:** Prof. ssa Antonia Sabina De Meo

**LIBRO DI TESTO:** FABIO FANTI- BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA, BIOTECNOLOGIE microrganismi, ambiente e salute, laboratorio.

### UNITA' DIDATTICA N° 1 AMBIENTI ED ECOSISTEMI, ORGANISMI BIOINDICATORI NEL MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI (per tutte le unità didattiche)
<p>Essere in grado di usare il laboratorio di biologia e lavorare in gruppo elaborando strategie per la soluzione di eventuali problemi tecnici. Elaborare i contenuti reperiti durante le attività di laboratorio per fissare i concetti teorici studiati, relativi all'argomento proposto. Essere in grado di utilizzare programmi multimediali come Emaze, Prezi, Powerpoint, per la stesura di relazioni in formato informatico.</p>	<p>Saper osservare lo sviluppo di biofilm su diverse superfici di acqua dolce.</p> <p>Saper osservare e riconoscere specie di organismi acquatici.</p> <p>Monitoraggio della qualità dell'acqua mediante i macroinvertebrati.</p> <p>Carica batterica totale nelle acque superficiali.</p>	<p>Elaborare i contenuti reperiti durante le attività di laboratorio per fissare i concetti teorici studiati, relativi all'argomento proposto.</p> <p>Saper utilizzare il microscopio ottico.</p> <p>Saper utilizzare lo stereomicroscopio.</p> <p>Saper effettuare un campionamento in condizioni ottimali.</p>	<p>Coincidono con le conoscenze e con le abilità</p>
<p>Essere in grado con le opportune tecniche di laboratorio, di monitorare la qualità delle matrici ambientali.</p> <p>Saper valutare il grado di inquinamento mediante bioindicatori ambientali.</p>		<p>Saper monitorare la qualità dell'aria mediante la presenza e lo studio dei licheni tramite campionamento in loco con reticolo e successiva osservazione microscopica per il riconoscimento della specie lichenica.</p> <p>Saper svolgere le attività di gruppo e in sinergia con gli altri gruppi, per l'elaborazione di strategie comuni e la condivisione dei contenuti emersi durante l'attività pratica.</p>	

UNITA' DIDATTICA N° 2 BATTERI DI INTERESSE AMBIENTALE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Dimestichezza nell'uso dei terreni di coltura e delle tecniche di semina.</p> <p>Dimestichezza nell'uso del laboratorio di microbiologia e della strumentazione in dotazione utilizzata nelle esperienze.</p> <p>Saper selezionare i terreni di coltura idonei alle tecniche di conta e per le coltivazioni specifiche.</p>	<p>Determinare la carica batterica totale nelle acque superficiali.</p> <p>Riconoscere le specie batteriche contenute nel campione tramite coltivazione in piastra.</p> <p>Riconoscere le enterobatteriacee tramite coltivazione in piastra con terreni di coltura specifici.</p> <p>Effettuare test biochimici per la determinazione del ceppo: API 20 E, Enterotube.</p> <p>Contare i batteri presenti nel campione d'acqua in esame con la tecnica di conteggio indiretto MPN.</p> <p>Effettuare la carica batterica e di coliformi nelle acque minerali in bottiglia.</p>	<p>Saper effettuare un campionamento dell'acqua in condizioni di asepsi.</p> <p>Saper conservare e maneggiare un campione d'acqua per la determinazione della carica batterica totale.</p> <p>Saper effettuare metodi di conta diretti (in piastra) e indiretti (MPN)</p> <p>Saper interpretare i risultati dei test biochimici con kit multidiagnostici per la determinazione del ceppo del microorganismo in esame.</p>	

UNITA' DIDATTICA N° 3 IL CICLO INTEGRATO DELL'ACQUA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Saper riconoscere le specie batteriche utilizzate come indicatori di inquinamento fecale.</p>	<p>Relative alle tecnologie utilizzate nel trattamento chimico e fisico delle acque e al funzionamento un impianto di potabilizzazione.</p> <p>Utilizzo del sistema delle membrane filtranti.</p>	<p>Riconoscere le varie fasi del funzionamento di un impianto di potabilizzazione.</p>	

UNITA' DIDATTICA N° 4 TRATTAMENTO DEI SUOLI INQUINATI MEDIANTE BIORISANAMENTO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Saper condurre analisi utilizzando campioni ambientali.</p> <p>Conoscere le norme di sicurezza relative all'uso del laboratorio di microbiologia e all'utilizzo delle sostanze chimiche impiegate nell'unità didattica.</p>	<p>Saper determinare il pH del suolo.</p> <p>Saper determinare la quantità dell'Humus nel suolo.</p> <p>Essere in grado di determinare le sostanze umiche nel suolo.</p>	<p>Saper lavorare in equipe con campioni ambientali che prevedono l'uso di sostanze chimiche impiegate nelle varie determinazioni.</p>	

UNITA' DIDATTICA N° 5 TRATTAMENTI DI FITORISANAMENTO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Individuare in quali situazioni è opportuno ricorrere ad interventi di fitorisanamento su acque e suoli inquinati	Conoscere le principali cause dell'inquinamento del suolo e delle acque.	Saper costruire un modello di fitodepurazione.	

UNITA' DIDATTICA N° 6 IL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Conoscere gli organismi coinvolti nel processo di compostaggio e i fattori condizionanti.	Saper effettuare la produzione di compost da residui vegetali.	Saper condurre le esperienze in gruppo elaborando un progetto di lavoro.	

UNITA' DIDATTICA N° 7 EMISSIONI INQUINANTI IN ATMOSFERA E LORO RIMOZIONE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Conoscere i microrganismi dell'aria e saper compiere la valutazione morfologica delle colonie.	Saper campionare l'aria tramite campionamento passivo. Saper campionare le superfici con agar-contact.	Saper campionare le superfici e i microrganismi dell'aria selezionando per la crescita, gli opportuni terreni di coltura.	

Per la griglia di valutazione si rimanda a quanto contenuto nel POF

## CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

**ORE SETTIMANALI:** N° 4 (di cui 3 in copresenza con ITP)

**ORE DI LEZIONE TOTALI** (stimate): 100

**DOCENTE:** Prof.ssa Laura Capella - Laboratorio Prof. Giovanni Ughi

**LIBRI DI TESTO:** Hart, Chimica organica; Boschi, Biochimicamente: le biomolecole; Brady: Dal carbonio al biotec.

### UNITÀ 0: RECUPERO, POTENZIAMENTO ed APPROFONDIMENTO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.	Argomenti affrontati nel programma di quarta: Composti funzionali ossigenati ed azotati. Acidi carbossilici e derivati. Lipidi. Polimeri di sintesi.	Saper rappresentare le principali molecole di ciascuna classe di composti funzionali. Saper correlare la struttura e la presenza dei gruppi funzionali delle molecole organiche e bio-organiche alla loro reattività, alle loro proprietà chimico-fisiche e alla loro funzionalità biologica.	Conoscere le principali caratteristiche strutturali e funzionali delle molecole organiche e bio-organiche affrontate. Saper rappresentare le molecole più semplici di ciascuna classe di composti funzionali.

**Laboratorio:** - Spettrofotometro UV: principi e utilizzo in chimica organica e biochimica  
- Analisi spettrofotometrica dell'olio di oliva (grado di irrancidimento)

### UNITÀ DI APPRENDIMENTO DIDATTICO 1: CARBOIDRATI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali..	Conoscere le proprietà chimico-fisiche dei carboidrati. Conoscere il ruolo dei carboidrati nel mondo biologico. Funzioni e classificazione strutturale dei c. idrati: formule di Fischer; stereoisomeria: diastereoisomeri ed enantiomeri: la serie D; formule di struttura cicliche: proiezioni di Haworth: anomeri $\alpha$ e $\beta$ . Il legame glicosidico: i disaccaridi; gli zuccheri riducenti; i polisaccaridi: amido e cellulosa; il glicogeno	Rappresentare la struttura fondamentale dei carboidrati e correlarla alle loro funzioni biologiche. Riconoscere le implicazioni stereochemiche dei composti glucidici.	Conoscere le caratteristiche base dei principali carboidrati semplici e complessi naturali. Definire il legame glicosidico e saperlo rappresentare a grandi linee.

**Laboratorio:** - Saggio di Fehling per il riconoscimento di carboidrati semplici.  
- Sintesi di una bioplastica da amido di patata.

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO DIDATTICO 2

## PROTEINE ed ENZIMI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali..	Conoscere le proprietà chimico-fisiche delle proteine e degli enzimi. Conoscere il ruolo delle proteine e degli enzimi nel mondo biologico. Conoscere il significato della costante di Michaelis-Menten e saperla interpretare. Conoscere le modalità di modulazione dell'attività enzimatica.	Rappresentare la struttura fondamentale delle proteine e correlarla alle loro funzioni biologiche. Distinguere e descrivere le modalità di trasporto attraverso le membrane cellulari e l'importanza delle proteine in questo contesto. Valutare i parametri che incidono sulla cinetica ( enzimatica) delle reazioni.	Conoscere le caratteristiche degli amminoacidi naturali. Definire il legame peptidico e saperlo rappresentare. Definire le varie strutture a complessità crescente delle proteine. Sapere elencare le varie modalità di trasporto attraverso le membrane. Definire le caratteristiche principali di un enzima.

**Laboratorio:** - Galalite: una bioplastiche dalla caseina.  
 - Denaturazione delle proteine del latte  
 - Catalasi: un importante enzima.

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO DIDATTICO 3:

## NUCLEOTIDI e COENZIMI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.	Conoscere la struttura dei nucleotidi e dei coenzimi trasportatori di elettroni. Conoscere il modo in cui tali enzimi agiscono.	Individuare l'importanza di nucleotidi e dei trasportatori di elettroni nei processi metabolici. Correlare la struttura di tali biomolecole alla loro reattività. Riconoscere l'importanza delle vitamine idrosolubili nell'alimentazione.	Riconoscere le formule di struttura dei nucleotidi principali e dei principali coenzimi correlandoli alla loro funzione biochimica. Collegare i principi nutritivi alle molecole studiate.

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO DIDATTICO 4:

## IL CODICE GENETICO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie.	Conoscere la struttura ed il ruolo degli acidi nucleici. Conoscere come il codice genetico determina la sintesi delle proteine.	Rappresentare la struttura fondamentale degli acidi nucleici e correlarla alla loro funzione biologica. Descrivere le varie fasi della sintesi proteica.	Riconoscere gli acidi nucleici e saperne collocare l'azione all'interno della cellula.

**Laboratorio:** - Introduzione alla scienza forense

## UNITÀ DI APPRENDIMENTO DIDATTICO 5: IL METABOLISMO del GLUCOSIO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei	Conoscere le fasi principali della glicolisi. Conoscere il bilancio energetico della glicolisi.	Spiegare le principali vie metaboliche: distinguere le varie fasi del metabolismo glucidico e spiegare il significato fisiologico delle vie	Riconoscere le varie fasi della glicolisi ed i principali substrati; riconoscere gli enzimi

sistemi e le loro trasformazioni.	Conoscere le differenze fra glicolisi e gluconeogenesi. Conoscere le fasi principali di glicogenosintesi e glicogenolisi. Controllo ormonale del metabolismo dei carboidrati.	metaboliche studiate. Verificare che le varie vie metaboliche coesistono e si influenzano reciprocamente. Individuare l'importanza di nucleotidi e dei trasportatori di elettroni nei processi metabolici. Riconoscere i principali substrati, enzimi e coenzimi delle reazioni delle diverse vie metaboliche. Valutare l'energia prodotta nei processi metabolici.	chiave del processo. Conoscere il bilancio energetico della glicolisi. Riconoscere le peculiarità delle diverse vie metaboliche dei carboidrati.
-----------------------------------	---	---	--

UNITÀ DI APPRENDIMENTO DIDATTICO 6: ALTRE VIE METABOLICHE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.	AcetilCoA e sua formazione. Il ciclo di Krebs. Coenzima Q e catena respiratoria. La fosforilazione ossidativa. Cenni al metabolismo anaerobico: fermentazioni lattiche ed alcolica. La fotosintesi: fase luminosa e ciclo di Calvin. Metabolismo dei lipidi: la beta-ossidazione. Cenni al metabolismo degli amminoacidi.	Descrivere le fasi principali del metabolismo aerobico del glucosio. Riconoscere la funzione biologica del metabolismo anaerobico di tipo fermentativo: rigenerazione delle forme ossidate del NAD <sup>+</sup> e degli altri trasportatori di elettroni in un ambiente anaerobio. Riconoscere i principali substrati, gli enzimi e i coenzimi delle reazioni delle diverse vie metaboliche. Determinare il bilancio energetico della respirazione cellulare e conoscere i fattori che influenzano la sua efficienza.	Conoscere il bilancio energetico delle vie metaboliche diverse dalla glicolisi. Riconoscere le loro peculiarità.

**Laboratorio:** - Catalasi: un importante enzima per il nostro metabolismo.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO DIDATTICO 7: VIRUS e GRUPPI MICROBICI

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
Utilizzare concetti, principi e modelli per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie.	Conoscere i principali microrganismi e le condizioni per il loro sviluppo e l'utilizzo a livello produttivo. Conoscere la morfologia al microscopio di microrganismi ed evidenziarla attraverso le tecniche più comuni.	Osservare al microscopio la morfologia di microrganismi attraverso le tecniche più comuni. Individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni.	Conoscere le caratteristiche principali dei microrganismi studiati.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO DIDATTICO 8: METODI di STERILIZZAZIONE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie.	Conoscere le principali caratteristiche della sterilizzazione con metodi chimici e con metodi fisici e saperle descrivere.	Utilizzare le tecniche di sterilizzazione per la crescita ottimale dei microrganismi desiderati e per la sicurezza relativamente al rischio chimico biologico.	Conoscere gli aspetti principali delle tecniche di sterilizzazione.

Oltre alle metodologie proposte nell'apposita sezione di questa scheda, reperimento di informazioni sul web, catalogazione di contenuti e loro utilizzazione ragionata, produzione di files multimediali a contenuto specifico.



Allo stato attuale:

L'UdA 6 è in corso di svolgimento e le unità 7 e 8 sono svolte in modalità interdisciplinare con l'insegnamento di Biologia Ambientale e laboratorio di microbiologia e devono essere completate.

**METODI E SPAZI UTILIZZATI** (testi in adozione e consigliati, uso dei laboratori e dei sussidi didattici)

#### **Metodi di lavoro**

- Brainstorming e/o visione di materiali multimediali o lettura di testi per effettuare il "warm-up" iniziale della classe
- Utilizzazione, in alcuni casi, di esperienze pratiche o lavoro di gruppo per un approccio esperienziale
- Lezione interattiva con domande alla classe
- USO della LIM, dove possibile, per creare schede di lavoro
- Esposizione dei concetti generali attraverso lezioni frontali
- Applicazione dei concetti attraverso: esercizi individuali e/o di gruppo con materiali reperibili sul libro o creati ad hoc.
- Divisione della classe in piccoli gruppi per il lavoro sperimentale di laboratorio.
- Lezione interattiva con domande rivolte ai singoli e discussione per trarre dall'esperienza laboratoriale la teorizzazione generale
- Progettazione autonoma e guidata di esperienze laboratoriali, discussione di gruppo e realizzazione di una esperienza pratica.
- Relazioni orali e scritte, ricerche online su varie tematiche inerenti l'ambiente la sua protezione, e la salute delle varie specie viventi.

#### **Spazi: Laboratorio di chimica**

In accordo con i contenuti di ciascuna unità didattica, sono state concordate esperienze con il docente di laboratorio. Il carattere delle esperienze è stato modulato rispetto alle caratteristiche della classe, all'acquisizione delle necessarie abilità e competenze, alle effettive disponibilità di materiali e strumenti del laboratorio.

La programmazione delle esperienze di laboratorio è stata inoltre rimodulata in itinere proprio in base alla disponibilità dei materiali e degli strumenti della scuola, assai limitati per numero e stato di manutenzione. Molte delle esperienze sono quindi di tipo classico e sono state eseguite con metodi classici. Poche di tipo strumentale, essenzialmente relative alla Spettroscopia UV-VISibile.

Riepilogo contenuti delle esperienze in sintesi:

- Richiami sulle norme di sicurezza (in particolare REACH,CLP e GHS)
- Disastri ambientali: Minamata, Seveso e Bhopal
- Polimeri, storia della plastica
- Sintesi di una bioplastica da amido di patata
- Galalite: una bioplastiche dalla caseina.
- Denaturazione delle proteine del latte
- Introduzione alla scienza forense
- Saggio di Fehling per il riconoscimento di carboidrati semplici.
- Catalasi
- Spettrofotometro UV: principi e utilizzo a scopo analitico in chimica organica e biochimica
- Analisi spettrofotometrica dell'olio di oliva (grado di irrancidimento)

**CRITERI E STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI** (tipologia e numero delle prove, criteri di misurazione, scala dei voti)

#### **Strumenti di verifica e valutazione**

La valutazione si articola in verifiche formative e sommative sia sulla parte teorica che sugli aspetti pratici e laboratoriali.

### Strumenti di verifica formativa

Le verifiche formative sono costituite da domande ed esercitazioni finalizzate ad assumere informazioni sul processo di apprendimento per integrare e/o rettificare le conoscenze. Relazioni di laboratorio e su attività specifiche curricolari ed extracurricolari quali visite didattiche ed incontri con docenti e ricercatori scientifici, ricerche dal web e mappe concettuali sono utilizzate a tale scopo. Lavori di gruppo e loro osservazione completano il quadro nell'ottica di una conoscenza non solo formale dell'alunno e delle sue potenzialità, nonché delle sue capacità di valutazione dei pari e di autovalutazione.

### Strumenti di verifica sommativa

Le verifiche sommative saranno proposte al termine delle varie unità didattiche o dopo una parte significativa di esse. Saranno costituite da prove scritte strutturate, semi-strutturate, esercitazioni e colloqui. Le verifiche saranno strutturate in modo da misurare il raggiungimento degli obiettivi prefissati onde pervenire alla valutazione decimale.

La verifica degli obiettivi sarà effettuata sulla base di un congruo numero di prove scritte e orali

per ogni quadrimestre (almeno 3 tra scritto ed orale sulla teoria, oltre alle verifiche di laboratorio) e le rilevazioni effettuate su impegno, progressione nell'apprendimento e metodo di studio saranno utilizzate per la valutazione complessiva dell'alunno.

### **Criteri e griglie di misurazione**

Si adotta la griglia presente nel PTOF 2016/2019 già presente nel documento

## CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

**ORE SETTIMANALI:** 4 (3 di compresenza)

**ORE TOTALI** (stima): 120

**INSEGNANTE:** Monica Fausti e Giovanni Ughi

**LIBRO DI TESTO:** Elementi di analisi chimica strumentale, Analisi chimica ambientale; Cozzi, Protti, Ruaro; Ed. Zanichelli.

Energia, risorse, ambiente; Balzani, Venturi; Ed. Zanichelli

### MODULO 1: I METODI OTTICI: SPETTROFOTOMETRIA DI ASSORBIMENTO ATOMICO E DI EMISSIONE ATOMICA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Riconoscere i limiti di validità di ogni misura e tecnica sperimentale</p> <p>Conoscere le basi teoriche fondamentali riguardanti le soluzioni e gli equilibri chimici in soluzione.</p> <p>Riconoscere il tipo di spettroscopia da applicare in casi particolari.</p>	<p>Richiami su radiazioni elettromagnetiche ed energia, spettri di assorbimento ed emissione.</p> <p>Spettrofotometria di assorbimento atomico: principi generali, sorgenti, sistemi di atomizzazione a fiamma e fornello di grafite. L'analisi quantitativa: metodo della retta di taratura e metodo dell'aggiunta.</p> <p>Cenni di spettrofotometria di emissione: principi generali, emissione a fiamma e a plasma.</p>	<p>Conoscere i principi generali della spettroscopia di assorbimento ed emissione.</p> <p>Saper preparare una soluzione a titolo noto per pesata diretta e per diluizione.</p> <p>Saper costruire ed utilizzare una retta di taratura.</p> <p>Utilizzare le tecniche analitiche strumentali a disposizione della scuola.</p>	<p>Conoscere i principi generali della spettroscopia di assorbimento ed emissione.</p> <p>Saper preparare una soluzione a titolo noto per pesata diretta e per diluizione.</p>

### MODULO 2: I METODI CROMATOGRAFICI – cenni -

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
<p>Riconoscere i limiti di validità di ogni misura e tecnica sperimentale</p> <p>Conoscere le basi teoriche fondamentali riguardanti le soluzioni e gli equilibri chimici in soluzione.</p> <p>Riconoscere il tipo di cromatografia da applicare in casi particolari.</p>	<p>Tecniche cromatografiche, principi generali: la teoria della separazione cromatografica.</p> <p>Classificazione dei metodi cromatografici in base al meccanismo chimico-fisico di separazione, alla forma del letto cromatografico, allo stato fisico della fase mobile. Cenni ai parametri che determinano le prestazioni di un sistema cromatografico (il cromatogramma, tempo morto, tempo di ritenzione, fattore di ritenzione, selettività, efficienza)</p>	<p>Conoscere i principi teorici chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica strumentali</p> <p>Conoscere i principali parametri delle tecniche cromatografiche analizzate; descrivere il loro impiego per il riconoscimento e la separazione di sostanze.</p> <p>Utilizzare le tecniche analitiche strumentali a disposizione della scuola.</p>	<p>Saper classificare i metodi cromatografici.</p> <p>Conoscere i principali parametri delle tecniche cromatografiche analizzate.</p>

### MODULO 3: TECNICHE DI CAMPIONAMENTO E PROCEDURE ANALITICHE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
<p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati, riconoscendo i limiti di validità di ogni misura tecnica. Saper individuare quali sono le informazioni necessarie da reperire e gestirle per collaborare ad organizzare le attività sperimentali. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	<p>Le fasi preliminari del processo analitico; il prelievo del campione solido, liquido o gassoso; la riduzione del campione: la quartatura.                      Il trattamento del campione; l'estrazione in continuo e in fase solida; l'incenerimento diretto; la mineralizzazione per via umida e in bomba.                      Richiami ai metodi di analisi: analisi macroscopica e microscopica; distruttiva e non distruttiva; classica e strumentale; qualitativa e quantitativa.                      L'analisi quantitativa: i materiali di riferimento; gli standard primari e le soluzioni standard. La diluizione e i calcoli associati. Le titolazioni: acido-base, di complessazione, precipitazione, ossidoriduzione; titolazione diretta, inversa, indiretta, di spostamento.                      Analisi strumentale e retta di taratura, standard interno ed esterno.</p>	<p>Conoscere le principali tecniche di campionamento, riduzione e trattamento del campione.                      Conoscere le principali tecniche di analisi.                      Conoscere i vari tipi di titolazione                      Saper preparare soluzioni standard utilizzando standard primari.                      Utilizzare le tecniche analitiche, strumentali e non, a disposizione della scuola anche su matrici reali.                      Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati</p>	<p>Conoscere le principali tecniche di campionamento, riduzione e trattamento del campione.                      Conoscere i vari tipi di titolazione                      Saper preparare soluzioni standard.                      Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati.</p>

### MODULO 4: SISTEMA E AMBIENTE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
<p>Riconoscere i limiti di validità di ogni misura e tecnica sperimentale. Comprendere che le caratteristiche dei sistemi ambientali sono strettamente collegate. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.</p>	<p>Il Sistema Terra ed i sistemi ambientali. La termodinamica dei sistemi ambientali: richiami ai principi della termodinamica; il "quarto principio".                      Caratteristiche principali dei sistemi atmosfera, idrosfera, geosfera e biosfera.                      I cicli biogeochimici: acqua, carbonio, ossigeno, azoto, fosforo, zolfo, metalli.</p>	<p>Conoscere i principi della termodinamica.                      Conoscere i cicli biogeochimici e collegarli alle caratteristiche dei sistemi ambientali.</p>	<p>Conoscere i cicli biogeochimici.</p>

MODULO 5: LE MATRICI AMBIENTALI: LE ACQUE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
<p>Riconoscere i limiti di validità di ogni misura e tecnica sperimentale. Comprendere che le caratteristiche dei sistemi ambientali sono strettamente collegate. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni.</p>	<p>Il sistema acqua ed i suoi collegamenti con gli altri sistemi ambientali; il ciclo biogeochimico dell'acqua. Classificazione delle acque per provenienza e utilizzazione: acque meteoriche, superficiali, sotterranee; acque destinate ad usi industriali (aggressive e incrostanti, indice di saturazione o di Langelier, richiami alla durezza temporanea, permanente e totale); acque per uso irriguo (indice SAR); acque per la balneazione; alcalinità e pH di un corpo idrico, l'effetto tamponante del sistema carbonato/bicarbonato/acido carbonico. Le acque potabili, la definizione in base al D.L. 31/2001 (acque per uso umano); analisi generale del decreto e dei suoi allegati, parametri, valori di parametro e parametri indicatori. Le acque minerali, definizione in base al D.L.176/ 2011, classificazione ed etichettatura. Inquinamento delle acque, cause della contaminazione, l'eutrofizzazione; tipi di contaminanti e meccanismi di azione. Controllo della qualità di un'acqua: campionamento (contenitori, loro condizionamento, problemi di cessione) e conservazione del campione. Metodi di analisi e significato dei parametri più comuni: pH, conducibilità, residuo fisso a 180°C, alcalinità, durezza, nitriti, nitrati, ammoniaca, cloruri, solfati, metalli alcalini, metalli pesanti, sostanze organiche alogenate. I parametri indicatori dell'inquinamento da sostanze organiche: BOD, COD, TOC, TC, TIC, VOC, ossidabilità al permanganato di potassio.</p>	<p>Conoscere la classificazione delle acque per provenienza e utilizzazione.  Conoscere la definizione di acque potabili in base al D.L. 31/2001; conoscere il significato degli allegati: parametri, valori di parametro e parametri indicatori.  Conoscere i principali parametri da prendere in considerazione per valutare le caratteristiche di un'acqua. Conoscere le principali tecniche di analisi.  Individuare i principali inquinanti delle acque superficiali e sotterranee. Elaborare i dati e analizzare criticamente i risultati.  Utilizzare le tecniche analitiche strumentali a disposizione della scuola anche su matrici reali.</p>	<p>Conoscere la classificazione delle acque per provenienza e utilizzazione.  Conoscere la definizione di acque potabili in base al D.L. 31/2001.  Conoscere i principali parametri da prendere in considerazione per valutare le caratteristiche di un'acqua.</p>

## MODULO 6: LE MATRICI AMBIENTALI: I RIFIUTI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
Comprendere che le caratteristiche dei sistemi ambientali sono strettamente collegate.	Classificazione dei rifiuti: il codice CER. La direttiva CE 98/2008 e la gerarchia di gestione dei rifiuti. Il sistema di controllo SISTRI. I rifiuti come risorsa.	Classificare i rifiuti secondo la normativa	Conoscere la classificazione dei rifiuti secondo il codice CER.

Gli argomenti che seguono non sono ancora stati affrontati o completati alla data odierna; saranno presumibilmente completati nel mese di maggio.

## MODULO 7: LE MATRICI AMBIENTALI: L'ARIA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
Riconoscere i limiti di validità di ogni misura e tecnica sperimentale. Comprendere che le caratteristiche dei sistemi ambientali sono strettamente collegate. Comprendere metodologie analitiche presentate nella normativa specifica individuandone i punti fondamentali.	Il sistema aria ed i suoi collegamenti con gli altri sistemi ambientali L'atmosfera: troposfera, stratosfera e ozonosfera; composizione dell'aria. Gli inquinanti atmosferici: i gas a effetto serra e loro origine; i gas reattivi; sostanze tossiche e radioattive; le polveri. Aria interna e sua qualità: inquinanti indoor: gas, vapori, polveri.  Controllo di qualità dell'aria, cenno al DL 155/2010: valore limite, valore obiettivo, livello di attenzione.  Il campionamento dell'aria, sistemi attivi e passivi. Metodi analitici dei più comuni inquinanti.	Conoscere le principali tecniche di analisi qualitative, strumentali e non, sotto i diversi aspetti applicativi Conoscere i principi teorici chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica strumentali.  Conoscere i gas serra e la loro azione.  Individuare i principali inquinanti dell'aria outdoor e indoor.  Conoscere i principali parametri da prendere in considerazione per valutare le caratteristiche dell'aria.  Collegare risultati ottenuti e standard di qualità dell'aria facendo riferimento alla normativa di settore.	Conoscere i gas serra e la loro azione.  Individuare i principali inquinanti dell'aria outdoor e indoor.  Conoscere i principali parametri da prendere in considerazione per valutare le caratteristiche dell'aria.

### LABORATORIO

La programmazione delle esperienze di laboratorio è stata effettuata in itinere non solo in base, come necessario, alla risposta degli studenti ed alle loro difficoltà, ma anche in base alla disponibilità dei materiali e degli strumenti della scuola, invero assai limitati anche per i lunghissimi tempi richiesti dalla riparazione delle apparecchiature. Molte analisi sono quindi state eseguite con metodi classici.

I contenuti in sintesi:

- Richiami sulle norme di sicurezza (in particolare REACH,CLP e GHS)
- Disastri ambientali: Minamata, Seveso e Bhopal
- Costruzione di una curva acido-base con una titolazione
- Titolazione HCl (0.1 M) - NaOH (0.1M)
- Titolazione H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (0.1N) - NaOH (0.1M)
- Titolazione potenziometrica di un aceto commerciale con NaOH (0.1M)
- Uso dello strumento per misurare la conducibilità

- Misurazione della conducibilità di soluzioni di NaCl a diverse concentrazioni
- Titolazione conduttimetrica per determinare la concentrazione dello ione cloruro con AgNO<sub>3</sub> (0.1M)
- Titolazione di una soluzione di Fe (II) con KMnO<sub>4</sub> in ambiente acido per determinare la concentrazione di Fe (II)
- Determinazione del titolo dell'acqua ossigenata commerciale
- Titolazione redox acido ossalico- permanganato di potassio
- Determinazione sostanze organiche utilizzando le tecniche della permanganometria
- Spettrofotometro uv/visibile
- Analisi spettro fotometrica nitrati
- Turbidimetria solfati

### **METODI E SPAZI UTILIZZATI**

Libri di testo: Elementi di analisi chimica strumentale, Analisi chimica ambientale; Cozzi, Protti, Ruaro; Ed. Zanichelli.  
Energia, risorse, ambiente; Balzani, Venturi; Ed. Zanichelli

Inoltre materiali multimediali elaborati dal docente o reperiti in rete e forniti agli studenti tramite registro elettronico.

LIM e supporti informatici

Nel laboratorio di chimica (frequentato regolarmente con cadenza settimanale): strumentazione, tabelle e dispense.

Nel perseguire gli obiettivi disciplinari programmati sono state utilizzate varie modalità:

- Lezione frontale
- Lezione frontale interattiva
- Esercizi guidati in classe a gruppi e per singolo allievo
- Domande orali con richiesta di motivazione delle risposte
- Approccio laboratoriale alla risoluzione di problemi
- Utilizzo della LIM
- Utilizzo del laboratorio informatico
- Utilizzo del laboratorio di Chimica

Inoltre, per stimolare la classe ed approfondire le tematiche di indirizzo, sono state proposte alcune attività extra:

- partecipazione alla conferenza di un esperto di Italian Climate Network sui cambiamenti climatici e sul tema specifico "Il clima e la gestione dei rifiuti"
- seminario organizzato dalla Camera di Commercio di Firenze "Impianti di trattamento acque appropriati - fitodepuratori" tenuto da tecnici di settore.
- conferenza "Responsabilità e ambiente", con Vandana Shiva, organizzata dalla Fondazione CR
- conferenza Pianeta Galileo: "Fare Chimica con la Luce: la Spettroscopia" dr.ssa Valentina Domenici

### **CRITERI E STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI**

Per la verifica sommativa si sono utilizzate varie tipologie, tra cui verifiche scritte ed orali, su ampia parte del programma, volte a verificare il raggiungimento degli obiettivi nei termini di acquisizione dei contenuti e della loro utilizzazione ai fini dell'acquisizione di competenze e abilità.

Per il laboratorio sono state valutate le relazioni sulle esperienze effettuate, la capacità di lavoro in gruppo, l'attenzione ed il rispetto delle norme di sicurezza, la manualità acquisita.

Per la verifica formativa si è proceduto ad una osservazione attenta e sistematica dei comportamenti della classe e dei singoli alunni; alla assegnazione alla lavagna di esercitazioni individuali; alla assegnazione di esercizi a casa e revisione degli stessi con discussione; al frequente monitoraggio mediante domande dal posto.

Nel caso degli alunni con BES sono stati adottati criteri conformi a quanto riportato nei rispettivi PDP.

Relativamente ai Criteri e alle griglie di valutazione, si è adottata la griglia presente nel PTOF 2016/2019, utilizzando tutta la scala dei voti previsti

## RELIGIONE

**ORE SETTIMANALI:** 1

**ORE TOTALI** (stima): 32

**INSEGNANTE:** Prof.ssa Beatrice Mazzanti

**LIBRO DI TESTO:** S. Bocchini, *Nuovo Religione e Religioni*, volume unico, EDB

### UNITA' DIDATTICA N° 1: BIOETICA, scienza e fede in dialogo

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Identificare, interpretare e valutare le problematiche evidenziate dalla bioetica in ottica religiosa (non esclusivamente cattolica).	Definizione e campi d'azione della bioetica. Come approcciarsi alla bioetica in una prospettiva di fede. La tutela della vita, dal concepimento alla morte, trasversale alle religioni.	Argomentare e discutere, dal punto di vista etico, potenzialità e rischi delle nuove tecnologie applicate alla vita; Argomentare e discutere sull'origine e la fine dell'uomo secondo la prospettiva religiosa.	Comprendere il concetto di etica della vita.

### UNITA' DIDATTICA N° 2: L'UOMO IN VIAGGIO PERENNE - PERCORSO SULLE MIGRAZIONI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Identificare, interpretare e valutare le problematiche evidenziate dalle migrazioni. Avviarsi ad una riflessione responsabile ed autonoma, a prescindere da stereotipi e/o pregiudizi in atto nella società.	Le migrazioni di popoli nell'attualità (Fondazione <i>Migrantes</i> ). Le motivazioni che spingono alla Migrazione: il caso della Repubblica Democratica del Congo (Centro Internazionale Studenti "Giorgio La Pira"). La missionarietà come stile di vita (Centro Missionario Diocesano). I percorsi di integrazione e i progetti inclusivi in ambito di intercultura e multiculturalità a Firenze (Caritas Firenze). La Chiesa <i>missionaria</i> di Papa Francesco.	Rielaborare la propria posizione nei confronti del fenomeno migratorio a prescindere dagli stereotipi e pregiudizi indotti dalla società. Comprendere il ruolo strategico della scuola per quanto riguarda l'integrazione tra culture e religioni. Saper individuare e valorizzare le affinità tra persone provenienti da culture/religioni diverse, piuttosto che enfatizzare le differenze.	Conoscenza e comprensione del fenomeno migratorio attuale. Comprendere cosa intende dire Papa Francesco quando oggi parla di Chiesa in perenne missione.

### UNITA' DIDATTICA N° 3: LA SOCIETÀ CONTEMPORANEA E LA CHIESA.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	OBIETTIVI MINIMI
Avviarsi a riflettere sul proprio percorso di vita con l'obiettivo futuro di sviluppare autonomamente e responsabilmente un proprio progetto di vita.	La persona umana di fronte alla libertà individuale nella società contemporanea. La liquidità secondo Bauman.	Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane, con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico.	Saper argomentare i concetti di persona umana, libertà dell'uomo, valori morali ed etica. Conoscere la posizione ecologica delle varie religioni.
Avviarsi a riflettere sul significato della memoria e sul ruolo del dolore nel risveglio	La storia della Chiesa nel Novecento: dalla prima guerra mondiale al <i>dopo Auschwitz</i> .	Comprendere il delicato rapporto tra la Chiesa ed i regimi totalitari del Novecento,	Saper contestualizzare la stesura dei Patti Lateranensi e del



della coscienza individuale.	Approfondimento su D. Bonhoeffer. La riflessione filosofica e la teologia dopo Auschwitz: approfondimento sul messianismo (Benjamin, Buber, Jonas).		Concordato tra la Chiesa tedesca e il terzo Reich. Conoscere la riflessione sul dolore e sull'esistenza di Dio dopo Auschwitz.
------------------------------	---	--	--

**METODI E SPAZI UTILIZZATI** (testi in adozione e consigliati, uso dei laboratori e dei sussidi didattici)

Libro di testo: Bocchini S., *RELIGIONE E RELIGIONI VOL. UNICO*, EDB 2003

Metodologia utilizzata: *cooperative learning, role play, debate, brainstorming, flipped classroom* attraverso compiti in situazione.

È sempre stata utilizzata la LIM durante lo svolgimento delle lezioni.

**CRITERI E STRUMENTI DI VERIFICA ADOTTATI** (tipologia e numero delle prove, criteri di misurazione, scala dei voti)

Sono stati utilizzati vari strumenti di verifica, quali l'osservazione sistematica, il colloquio strutturato o informale, questionari di rilevazione degli apprendimenti individuali, ricerche di gruppo. Strumenti di verifica formativa

Ai fini della verifica formativa sono state presentate attività in situazione mirate all'esercizio ed alla sperimentazione delle competenze in via di acquisizione.

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, l'insegnante ha considerato l'analisi degli interventi personali (pertinenza all'argomento, capacità di esposizione, capacità di ascolto attivo, capacità di sostenere il contraddittorio) e l'apporto individuale al lavoro di gruppo

La valutazione non è numerica, ma è costituita da un giudizio che tiene conto sia delle competenze raggiunte sia della crescita umana. La scala dei giudizi è la seguente:

1. **Sufficiente:** impegno e partecipazione sono costanti, ma non attivi; non sempre lo studente riesce a sostenere il contraddittorio; la capacità di esposizione e di rielaborazione delle conoscenze non è molto approfondita, ma riesce a rielaborare in semplici *problem solving* quanto appreso; le competenze sono acquisite in modo essenziale.
2. **Discreto:** impegno e partecipazione sono costanti e piuttosto attivi; lo studente riesce ad attuare il *problem solving* e si avvia a mettere in campo le competenze nei compiti di realtà;
3. **Buono:** impegno e partecipazione sono attivi; lo studente riesce ad argomentare la propria opinione in modo critico; sa lavorare in piccolo gruppo in ottica di educazione *peer to peer*; rielaborare le conoscenze e si avvia alla risoluzione di *problem solving* ed attività in situazione non più semplici;
4. **Distinto:** impegno e partecipazione sono attivi; lo studente non solo riesce ad argomentare la propria opinione, ma ha la capacità critica per sostenere anche il contraddittorio; sa lavorare in piccolo gruppo in ottica di educazione *peer to peer*; risolve *problem solving* ed attività in situazione complesse; le competenze acquisite risultano soddisfacenti alla prova del compito di realtà;
5. **Ottimo:** impegno e partecipazione sono molto attivi; lo studente argomenta la propria opinione, ha la capacità critica per sostenere anche il contraddittorio; sa lavorare in piccolo gruppo in ottica di educazione *peer to peer* ed è di stimolo agli altri nella partecipazione; risolve *problem solving* ed attività in situazione complesse; le competenze risultano pienamente acquisite alla prova del compito di realtà.

## **SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**DOCENTE** : Prof. Paolo Orlandi

### ***Contenuti***

1. Attività ed esercizi a carico naturale ed aggiuntivo.
2. Attività ed esercizi con piccoli e grandi attrezzi (palloni medicinali, corde per salto, manubri, spalliere).
3. Attività ed esercizi di rilassamento, per il controllo segmentario.
4. Attività ed esercizi eseguiti in varietà di ampiezza, di ritmo, in situazioni spazio-temporali variate,.
5. Attività ed esercizi di equilibrio in situazioni dinamiche complesse ed in fase di volo.
6. Attività sportive individuali: atletica leggera.
7. Attività sportive di squadra: pallavolo, pallacanestro, calcetto.

### ***Giochi sportivi***

- 1) La pallacanestro, con la seguente articolazione in argomenti specifici :
  - a) il palleggio;
  - b) i passaggi;
  - c) le conclusioni a canestro;
  - d) fondamentali individuali e di squadra in attacco;
  - e) fondamentali individuali e di squadra in difesa.
  - f) Il regolamento tecnico e l'arbitraggio;
- 2) La pallavolo, con l'approfondimento dei seguenti punti:
  - a) il palleggio;
  - b) il bagher;
  - c) il muro;
  - d) la battuta;
  - e) la schiacciata;
  - f) semplici schemi offensivi e difensivi;
  - g) il regolamento tecnico e l'arbitraggio.
- 3) Il calcio a cinque; in particolare:
  - a) il controllo di palla;
  - b) le conclusioni in porta.
- 4) L'atletica leggera, con i seguenti contenuti:
  - a) la resistenza;
  - b) la velocità;
  - c) le staffette;

### Il consiglio di classe

Nome e cognome	Firma
Rocco Damiano Minasi	
Francesca Albertini	
Maria Giani	
Micol Isoardo	
Maria Iotti	
Antonia Sabina De Meo	
Laura Capella	
Monica Fausti	
Giovanni Ughi	
Beatrice Mazzanti	
Paolo Orlandi	

Il Dirigente Scolastico  
Prof.ssa Laura Giannini  
(Firma autografa sostituita a mezzo stampa  
ai sensi dell'art. 3 del D. Lgs. n. 39/1993)

Firenze, 15 maggio 2018