



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

MIUR



ISTITUTO TECNICO AGRARIO STATALE "CARLO GALLINI"
27058 VOGHERA (PV) Corso Rosselli, 22 – Codice fiscale e Partita IVA 00535380182 tel. 0383 343611 FAX 0383 366690 – 0383 363161
Posta Elettronica: pvta01000p@pec.istruzione.it - pvta01000p@istruzione.it Sito INTERNET: www.gallini.gov.it
Certificazione UNI EN ISO 9001:2008 – n. 6376

5^a A BA Biotecnologie Ambientali

Documento Consiglio di Classe

Anno scolastico 2017 - 2018

(ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 323 del 23 luglio 1998)

Coordinatore di Classe prof.ssa Cecilia Galbusieri

Dirigente Scolastico dott.ssa Silvana Bassi

Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art.3, comma 2 del D.L.39/93

Voghera, 10/05/2018

INFORMAZIONI ALL'UTENZA

Il presente documento viene pubblicato sul sito della scuola www.gallini.gov.it



Profilo professionale di indirizzo	pag. 3
Profilo del diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologie	pag. 3
Competenze a conclusione del percorso quinquennale	pag. 3
Competenze chiave di cittadinanza	pag. 3
Articolazione “Biotecnologie Ambientali”	pag. 5
Profilo della classe	pag. 6
Presentazione della classe: composizione e storia	pag. 6
Candidati esterni	pag. 6
Profilo della classe (frequenza, partecipazione, interesse, obiettivi comportamentali, studio personale)	pag. 6
Elenco dei docenti e loro continuità sulla classe	pag. 7
Composizione Commissione Esame di Stato	pag. 7
Programmazione educativo-didattica	pag. 8
Competenze definite dai singoli dipartimenti	pag. 8
C.L.I.L. (Disciplina non linguistica in lingua straniera)	pag. 9
Attività di recupero/potenziamento	pag. 9
Attività di approfondimento	pag. 9
Nuclei tematici interdisciplinari	pag. 9
Metodologie didattiche	pag. 9
Strumenti didattici/strutture	pag. 10
Tipologie e forme di verifica	pag. 10
Criteri di valutazione delle esperienze che danno luogo a crediti formativi	pag. 11
Attività curricolari ed extracurricolari	pag. 11
Simulazione prove d’esame	pag. 12
Approfondimenti personali	pag. 12
ALLEGATI	
1 Piani di lavoro delle singole discipline	pag. 13
2 Griglie di valutazione Prima, Seconda e terza prova	pag. 37
2/a Griglia di correzione della prova scritta di Italiano	pag. 37
2/b Griglia di valutazione della prova di Chimica organica e Biochimica	pag. 38
2/c Griglia di correzione della Simulazione della terza prova: quesiti a risposta aperta (tipologia B)	pag. 39
2/d Griglia di correzione della Simulazione della terza prova: quesiti a risposta singola e aperta (tipologia B + C)	pag. 40
3 Testi delle prove di simulazione	pag. 41
3/a Simulazione Terza prova: quesiti a risposta aperta (tipologia B)	pag. 41
3/b Simulazione Terza prova: quesiti a risposta singola e aperta (tipologia B + C)	pag. 44

Profilo professionale di indirizzo

PROFILO DEL DIPLOMATO IN CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

- ☞ Ha competenze nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario;
- ☞ Ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

In particolare, è in grado di:

- ☞ collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- ☞ integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- ☞ applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;
- ☞ collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio e di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto;
- ☞ verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio sia al controllo e gestione degli impianti;
- ☞ essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

COMPETENZE A CONCLUSIONE DEL PERCORSO QUINQUENNALE

Tali competenze di base sono sviluppate coerentemente con il profilo dell'articolazione di riferimento:

- ☞ acquisire i dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- ☞ individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- ☞ utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- ☞ essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- ☞ intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici
- ☞ elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- ☞ controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

La scuola ha attivato, per l'indirizzo **CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**, l'articolazione

↳ **Biotecnologie Ambientali**

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

- ☞ *Collaborare e partecipare*
Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- ☞ *Agire in modo autonomo e responsabile*
Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- ☞ *Imparare ad imparare*
Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo e utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.



☞ *Progettare*

Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

☞ *Comunicare*

Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)

Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

☞ *Risolvere problemi*

Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

☞ *Individuare collegamenti e relazioni*

Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

☞ *Acquisire ed interpretare l'informazione*

Acquisire e interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

ARTICOLAZIONE “BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI”

La classe 5^a sez. A BA, articolazione **Biotechnologie Ambientali**, approfondisce le problematiche collegate all’identificazione, all’acquisizione e all’approfondimento delle competenze concernenti il controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambienti.

Quadro orario

DISCIPLINE	CLASSI E ORE				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	I	II	III	IV	V
INSEGNAMENTI COMUNI					
AREA GENERALE					
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Geografia generale ed economica	-	1	-	-	-
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2	-	-	-
Scienze integrate: Scienze della Terra e Biologia	2	2	-	-	-
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternativa	1	1	1	1	1
AREA D'INDIRIZZO					
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3	-	-	-
<i>di cui in compresenza</i>	1	1	-	-	-
Tecnologie informatiche	3	-	-	-	-
<i>di cui in compresenza</i>	2	-	-	-	-
Scienze integrate: fisica	3	3	-	-	-
<i>di cui in compresenza</i>	1	1	-	-	-
Scienze integrate: chimica	3	3	-	-	-
<i>di cui in compresenza</i>	1	1	-	-	-
Scienze e tecnologie applicate	-	3	-	-	-
Complementi di matematica	-	-	1	1	-
INSEGNAMENTI SPECIFICI DELL'ARTICOLAZIONE					
“BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI”					
Chimica analitica e strumentale	-	-	4*	4*	4*
Chimica organica e biochimica	-	-	4*	4*	4*
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	-	-	6*	6*	6*
Fisica ambientale	-	-	2	2	3
<i>di cui in compresenza</i>	-	-	8	9	10
* ore d'insegnamento svolte anche con l'ausilio di insegnanti tecnico-pratici o in laboratorio.					
ORARIO COMPLESSIVO SETTIMANALE PER LA CLASSE QUINTA: 32 ORE					

Profilo della classe

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE: COMPOSIZIONE E STORIA

Anno scolastico 2017 – 2018	numero totale studenti	21	di cui femmine	7
			di cui maschi	14
	numero studenti residenti in Voghera	3		
	numero pendolari	18		
	numero convittori	0		
	numero semiconvittori	3		
	numero alunni BES certificati	0	di cui alunni H certificati	0
			di cui alunni DSA certificati o con altri bisogni educativi speciali	0
numero alunni provenienti dalla stessa sezione	21	numero alunni provenienti da altra sezione	0	
		numero alunni provenienti da altra articolazione	0	
Numero di studenti che non si avvalgono dell'I. R. C.	1			

Anno scolastico	numero alunni promossi a giugno	numero alunni promossi a settembre dopo aver recuperato uno o più debiti formativi	numero alunni ripetenti
2016 – 2017	20	1	
2015 – 2016	17	4	

CANDIDATI ESTERNI

Nr.	È stato abbinato alla classe 5 ^A A BA un candidato privatista.
-----	---

PROFILO DELLA CLASSE (FREQUENZA, PARTECIPAZIONE, INTERESSE, OBIETTIVI COMPORTAMENTALI, STUDIO PERSONALE)

Frequenza	Regolare per la maggioranza degli allievi.
Storia e Partecipazione	La classe complessivamente presenta un profilo particolarmente eterogeneo. Un discreto numero di allievi dimostra partecipazione e disponibilità al dialogo educativo, un secondo gruppo tiene un atteggiamento più distaccato e superficiale.
Interesse	Globale ed approfondito per alcuni studenti, settoriale per altri.
Oiettivi comportamentali	Gli obiettivi definiti in fase di programmazione educativa didattica di inizio a.s. non sono stati pienamente raggiunti da tutti gli studenti.
Studio personale	Alcuni studenti hanno acquisito un metodo di studio approfondito e serio esprimendo capacità di analisi, sintesi e collegamento delle conoscenze; altri studiano in modo più discontinuo, superficiale e mnemonico.
ASL	<p>Gli studenti, come prevede la normativa, hanno affrontato il percorso ASL. Dalla classe terza la modalità scelta è stata l' IFS .</p> <p>L'azienda madrina è stata la BIOCHEMTEX S.p.A sede Rivalta Scrivia Al. La Business Idea e successivo Business Plan hanno dato lo spunto alla creazione di B.E.L.T. srl.</p> <p>Impresa di Consulenza in Ambito Biotecnologico rivolta allo studio e ricerca di matrici atte alla produzione di biomasse utili all'ottenimento di Bioetanolo di seconda generazione; studio del processo fermentativo e controllo del prodotto finale. Quasi tutti gli alunni si sono impegnati e complessivamente sono state superate le 400 ore indicate dalla normativa.</p> <p>All'inizio del quinto anno l'azienda madrina è però fallita, la figura del tutor aziendale è perciò venuta mancare così come ogni supporto esterno.</p> <p>Gli studenti, supportati dalle figure scolastiche di riferimento, hanno continuato il lavoro concludendolo.</p> <p>Ognuno di loro ha approfondito in particolare una tematica.</p>

ELENCO DEI DOCENTI E LORO CONTINUITÀ SULLA CLASSE

DISCIPLINA	DOCENTE	Stabilità sulla classe				
		1° biennio		2° biennio		5° anno
		I	II	III	IV	V
AREA GENERALE						
Lingua e letteratura italiana	Vicini Attilia			*	*	*
Lingua inglese	Costa Laura				*	*
Storia	Vicini Attilia			*	*	*
Matematica	Zacchetti Chiara			*	*	*
Scienze motorie e sportive	D'Amico Elena				*	*
Religione cattolica	Mastroianni Daniele					*
INSEGNAMENTI SPECIFICI DELLE' ARTICOLAZIONE						
“BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI”						
Chimica analitica e strumentale	Montanaro Sara					*
Chimica organica e biochimica	De Franco Rita Maria					*
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	Galbusieri Cecilia			*	*	*
Fisica ambientale	Franceschini Maria			*	*	*
ITP Chimica analitica e strumentale	Rugiero Francesca					*
ITP Chimica organica e biochimica	La Rosa Silvio				*	*
ITP Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	Rugiero Francesca					*

COMPOSIZIONE COMMISSIONE ESAME DI STATO

Codice e denominazione indirizzo	Prima prova Commissario Esterno	Seconda prova Commissario Interno	Materie affidate ai commissari esterni	Materie affidate ai commissari interni	Docenti Commissari interni
ITBA Chimica, Materiali e Biotecnologie – Art. “Biotecnologie Ambientali”	ITALIANO	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	<ul style="list-style-type: none"> • ITALIANO • INGLESE • CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE 	• CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Prof.ssa De Franco
				• BIOL. MICROBIOL. E TECNOL. CONTROLLO AMBIENTALE	Prof.ssa Galbusieri
				• FISICA AMBIENTALE	Prof.ssa Franceschini

COMPETENZE DEFINITE DAI SINGOLI DIPARTIMENTI

In una prospettiva curricolare, in cui il secondo biennio e il quinto anno costituiscono un percorso unitario di costruzione e consolidamento delle competenze di profilo, è predisposta una programmazione per Dipartimenti in verticale

- che si pone come obiettivo il raggiungimento delle competenze del “Perito Agrario”
- che tiene conto delle peculiarità della scuola e della realtà socio-economica del territorio e di una programmazione adeguatamente distribuita lungo il triennio, consentendo così agli studenti di avere solide basi per il superamento dell’Esame di Stato.

Le discipline di ciascun dipartimento, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorrono in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenze:

Dipartimento Linguistico e storico culturale

- Sviluppare la capacità di esaminare gli avvenimenti secondo una prospettiva sincronica e diacronica
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, economici nei vari ambienti antropici
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente
- Stabilire collegamenti culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale, sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale
- Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi
- Individuare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti professionali di riferimento
- Conoscere i linguaggi settoriali e, in riferimento alla lingua inglese, tendere al raggiungimento del livello B2 del quadro comune europeo di riferimento
- Imparare a conoscere il valore e l’utilizzo corretto delle fonti
- Cogliere la presenza e l’incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche.

Dipartimento Scientifico Tecnologico: “ Biotecnologie Ambientali”

- Individuare, valutare e gestire le informazioni atte a realizzare un processo
- Elaborare progetti biotecnologici prevedendone in particolare i metodi di controllo e valutazione
- Acquisizione e rielaborazione di dati, espressione finale dei risultati e valutazione della loro congruità con il processo realizzato
- Utilizzare lo strumento matematico ed informatico nella progettazione, realizzazione, controllo e valutazione di un processo
- Utilizzare i concetti di base della chimica e della fisica per interpretare lo svolgimento dei processi
- Documentare le attività di processo attraverso la redazione di relazioni tecniche
- Applicare le normative sulla salvaguardia della salute e dell’ambiente nella realizzazione di progetti ed attività

Dipartimento Scienze motorie

Le attività motorie proposte mirano all’acquisizione e all’affinamento di abilità specifiche nel controllo e nella gestione degli apparati corporei; le prestazioni rendono evidenti i cambiamenti avvenuti nel controllo del corpo e la differenza fra il livello iniziale e quello finale.

- Potenziare le capacità condizionali
- Analizzare le capacità coordinative
- Approfondire le problematiche di un’attività sportiva
- Favorire l’abitudine a svolgere l’attività sportiva come abitudine di vita

C.L.I.L. (DISCIPLINA NON LINGUISTICA IN LINGUA STRANIERA)

Discipline	Docente	Contenuti	Monte ore
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	Galbusieri Cecilia	Phytoremediation Plastic & Bioplastic Composting	20 ore

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Disciplina	Intervento in orario curriculare	Studio Individuale Assistito	Intervento Recupero Strutturato
Lingua e letteratura italiana	*		*
Lingua inglese	*		
Storia	*		
Matematica	*		
Scienze motorie e sportive	*		
Chimica analitica e strumentale	*		
Chimica organica e biochimica	*		
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	*		
Fisica ambientale	*		

ATTIVITÀ DI APPROFONDIMENTO

Discipline coinvolte	Contenuti	Studenti destinatari (classe/ gruppo)
Biologia, Microbiologia, Chimica organica.	Estrazione di DNA da <i>Saccharomyces cerevisiae</i> , estrazione gene di interesse e sua amplificazione tramite PCR, corsa elettroforetica su gel di Agarosio, osservazione al transilluminatore.	Tutta la classe
Biologia, Microbiologia	Adotta un Dottorando “La neurogenesi adulta esiste: i neuroni rivendicano i propri diritti” Dottoranda Università Pavia-Dipartimento Biologia e Biotecnologie	Tutta la classe 2h Approfondimento per gruppo di interesse 2h
Fisica Ambientale	Incontro esperti ARPA	Tutta la classe
Chimica analitica e strumentale	Incontro esperti ARPA	Tutta la classe

NUCLEI TEMATICI INTERDISCIPLINARI

Discipline coinvolte	Contenuti	Studenti destinatari (classe/ gruppo)
Inglese - Biologia	Contenuti scientifici strettamente collegati a tematiche relative a problemi ambientali ed alle tecnologie di controllo e risanamento.	Tutta la classe lavori di gruppo

METODOLOGIE DIDATTICHE

	Lingua e lett. italiana	Lingua inglese	Storia	Matem.	Scienze motorie sportive	Religione	Chimica analitica e strumentale	Chimica organica e biochimica	Biologia, microbiologia e tecnologie di contr. ambientale	Fisica ambientale
Lezioni frontali	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Lezioni interattive	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Problem Solving	*		*	*		*	*	*	*	*
Lavori di gruppo		*			*		*	*	*	
Attività di laboratorio		*					*	*	*	
Esercitazioni pratiche					*		*	*	*	
Esercizi		*		*			*	*		*

STRUMENTI DIDATTICI/STRUTTURE

	Lingua e lett. Italiana	Lingua inglese	Storia	Matem.	Scienze motorie sportive	Religione	Chimica analitica e strumentale	Chimica organica e biochimica	Biologia, microbiologia e tecnologie di contr. ambientale	Fisica ambientale
Libri di testo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Dispense e/o appunti	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Supporti multimediali	*	*	*			*	*	*	*	*
Giornali e/o riviste	*		*							
Laboratorio informatica										
Laboratorio linguistico		*								
Laboratorio chimica							*	*		
Laboratorio Microbiologia									*	
Attività laboratoriale									*	
Palestra/campo da gioco					*					

TIPOLOGIE E FORME DI VERIFICA

	Lingua e lett. Italiana	Lingua inglese	Storia	Matem.	Scienze motorie sportive	Religione	Chimica analitica e strumentale	Chimica organica e biochimica	Biologia, microbiologia e tecnologie di contr. ambientale	Fisica ambientale
Verifica orale	*	*	*	*		*	*	*	*	*
Interventi orali	*		*			*				
Analisi del testo	*									
Articolo di giornale	*									
Saggio breve	*									
Testo argomentativo	*									
Tema ordine generale	*		*							
Comprensione scritta	*	*								
Questionari a risposta aperta		*		*	*			*	*	*
Test a risposta multipla		*		*			*	*	*	*
Test a risposta multipla e aperta		*		*			*	*	*	*
Breve relazione							*	*	*	
Risoluzione di esercizi				*						*
Scheda di lettura	*									
Prove di ascolto		*								
Tabelle test pratici					*					
Arbitraggio					*					
Attività pratica					*					
Esercitazioni									*	
Analisi chimiche di laboratorio							*	*		
Esecuzione di esperienze complesse di laboratorio									*	

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE ESPERIENZE CHE DANNO LUOGO A CREDITI FORMATIVI

1. Ai fini del riconoscimento del Credito Formativo, l'Istituto valuta ogni qualificata esperienza che risulti coerente con gli obiettivi educativi e formativi propri dell'indirizzo di studi comprese:
 - a) ogni **qualificata esperienza, acquisita al di fuori della Scuola** di appartenenza e **debitamente documentata**, dalla quale derivano **competenze coerenti con il corso di studi**. Tale coerenza può essere individuata nell'**omogeneità** con i contenuti tematici del Corso, nel loro **approfondimento**, nel loro **ampliamento**, nella loro **concreta attuazione**.
 - b) attività di volontariato attività culturali, formative, sportive, partecipazione a gare e concorsi
 - c) attività culturali, artistiche, formazione professionale, lavoro, ambiente, volontariato, solidarietà, cooperazione, sport, purché – a giudizio del Consiglio di Classe – abbiano rilevanze qualitative.
2. Le certificazioni comprovanti attività lavorative devono indicare l'Ente a cui sono stati versati i contributi di assistenza e previdenza ovvero le disposizioni normative che escludano l'obbligo dell'adempimento contributivo.
3. I crediti formativi possono essere acquisiti anche in ambiti e settori della società civile legati alla **formazione della persona** ed alla **crescita umana, civile e culturale**.
4. I crediti formativi individuati e valutati come tali sono riportati nella certificazione rilasciata in esito al superamento dell'Esame di Stato conclusivo del corso di studi.
5. Ai fini della valutazione del credito scolastico previsto nello scrutinio finale, l'eventuale possesso di crediti formativi comporta **l'arrotondamento per eccesso a cifra intera** del medesimo **credito scolastico** calcolato sulla base della media dei voti e degli altri criteri relativi.
6. L'attribuzione del credito formativo è deliberata, in sede di scrutinio finale, dal Consiglio di Classe competente su proposta **dell'apposita Commissione** designata dal Collegio dei Docenti e incaricata ad esaminare e valutare la regolarità delle istanze.
7. Le certificazioni comprovanti eventuali **crediti formativi** devono contenere:
 - i tempi di durata della "qualificata esperienza" acquisita al di fuori dalla Scuola di appartenenza, che non devono essere inferiori a 30 ore complessive e dovranno essere precisate nella documentazione fatta pervenire a scuola;
 - la data;
 - la firma di chi rilascia la certificazione.
8. **Non** sono considerate le certificazioni
 - mancanti dei requisiti sopra indicati,
 - quelle presentate in Segreteria oltre il termine del **15 Maggio**
 - quelle relative ad attività di studenti delle classi terze precedenti il Primo settembre dell'anno in corso

ATTIVITÀ CURRICULARI ED EXTRACURRICULARI

Attività	Descrizione	Studenti destinatari (classe/ gruppo)
Orientamento in uscita	Open Day universitari	gruppi
	Campus presso la scuola incontro con esponenti delle Università di Genova, Pavia, Milano, Piacenza	classe
	Alma Diploma	classe
	Adotta un Dottorando	classe
	Campus Orientamento al lavoro	classe
Manifestazioni culturali	Giochi della Chimica - Fase regionale	gruppo
Educazione alla salute, legalità e sostenibilità ambientale	Incontri con esperti: AVIS AIDO ARPA	classe
Visite aziendali	Torino	classe
	CNAO Pavia	classe
Soggiorno linguistico	York UK "I have a dream" 21 - 28 settembre 2017	gruppo
Viaggio di Istruzione	Alsazia e Foresta nera	classe
Centro Scolastico Sportivo	Torneo di Calciotto e Basket	gruppo

La partecipazione degli studenti è stata pressoché completa e abbastanza interessata.

SIMULAZIONE PROVE D'ESAME

Prima prova (Italiano)

Data	Tempo assegnato	Tipologia fornita	Criteri di valutazione
04-04-18	6 ore	Tipologia A: analisi del testo	Allegato n. 2/a
		Tipologia B: saggio breve o articolo di giornale relativo a diversi ambiti	
		Tipologia C: tema storico	
		Tipologia D: tema di carattere generale	
02-05-18	6 ore	Tipologia A: analisi del testo	Allegato n. 2/a
		Tipologia B: saggio breve o articolo di giornale relativo a diversi ambiti	
		Tipologia C: tema storico	
		Tipologia D: tema di carattere generale	

Seconda prova (Chimica Organica, Biochimica)

Data	Tempo assegnato	Tipologia fornita	Criteri di valutazione
27-04-18	5 ore	Ministeriale	Allegato n. 2/b

Terza prova

Data	Tempo assegnato	Tipologia fornita	Discipline coinvolte	Criteri di valutazione
26- 03-18	120 minuti	D.M. n°429 del 20/11/2000 tipologia B Tre domande risposta aperta per ogni disciplina coinvolta.	Inglese	Allegato n. 2/c
			Chimica analitica	
			Chimica organica	
			Fisica ambientale	
07- 05-18	120 minuti	D.M. n°429 del 20/11/2000 tipologia B + C n.2 quesiti a risposta singola + 5 quesiti a risposta multipla per ciascuna disciplina coinvolta.	Inglese	Allegato n. 2/d
			Chimica analitica	
			Chimica organica	
			Fisica ambientale	

Il Consiglio di Classe rileva che la media degli esiti delle simulazioni di terza prova è:

- prima simulazione tipologia B 10,50 / 15;
- seconda simulazione tipologia B + C 10,30/ 15

APPROFONDIMENTI PERSONALI

I candidati si sono impegnati in approfondimenti relativi ad argomenti di interesse personale.

ALLEGATI

Piani di lavoro delle singole discipline (conoscenze)

Griglie di valutazione prima, seconda e terza prova

Testi delle prove di simulazione "Terza prova"

I programmi svolti delle singole discipline (contenuti/argomenti/ 2017 - 2018) saranno consegnati in segreteria entro il giorno 8 giugno 2018

La documentazione relativa le attività di Alternanza Scuola Lavoro sarà consegnata in segreteria entro il giorno 8 giugno 2018.

Piani di lavoro delle singole discipline

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente ATTILIA VICINI

Articolazione Biotecnologie Ambientali

Classe 5^ A BA

ore settimanali 4

totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018 **121**

Risultati raggiunti dalla classe

Le competenze e le abilità specifiche previste nella programmazione di inizio A.S. sono le seguenti:

- padronanza degli strumenti di comunicazione linguistica adeguati ai vari contesti e organizzazione dell'esposizione orale in modo logico, coerente e linguisticamente appropriato;
- contestualizzazione degli autori e analisi delle loro tematiche;
- interpretazione di un testo letterario, in particolare per quanto riguarda la sua collocazione nell'ambito della produzione dell'autore e più generale nel contesto storico-letterario;
- produzione di testi scritti di diverso tipo, con un adeguato il registro linguistico, secondo criteri di pertinenza, coerenza e consequenzialità.

Le conoscenze - più avanti indicate nello specifico - si possono così sintetizzare:

- conoscenza degli aspetti fondamentali e degli esponenti più significativi della letteratura italiana di fine Ottocento e del Novecento;
- conoscenza delle caratteristiche compositive di vari tipi di testo;
- Puntuale applicazione delle conoscenze acquisite nello studio personale.

Gli obiettivi riguardanti la produzione scritta sono stati conseguiti:

- pienamente da un numero significativo di allievi;
- a livello sufficiente - più che sufficiente dalla metà circa degli studenti;
- in alcuni casi non sono state completamente colmate pregresse lacune linguistiche.

Nell'orale gli esiti sono mediamente migliori, e, nel profitto globale, compensano le carenze della produzione scritta

Molti alunni hanno mantenuto un comportamento corretto e quasi sempre attento durante le lezioni, altri sono stati più dispersivi. La maggior parte della classe ha partecipato a livello soddisfacente. Molti studenti si sono mostrati disponibili al dialogo educativo, si sono avvalsi di un proficuo metodo di studio e si sono impegnati in modo positivo. Altri hanno utilizzato un metodo non sempre efficace, concentrando l'impegno prevalentemente a ridosso delle verifiche.

Conoscenze

Lingua italiana

- Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall'Unità nazionale ad oggi attraverso i diversi autori
- Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta

Letteratura italiana

- Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall'Unità d'Italia al secondo dopoguerra con riferimenti alle letterature di altri Paesi
- Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli europei

Metodologia didattica

Lezioni frontali e dialogate

Esercitazioni individuali e di gruppo, sia in classe che domestiche

Laboratori di analisi del testo

Utilizzo di dispense fornite dal docente

Utilizzo di strumenti multimediali

Uscite didattiche

Modalità di verifica

Interrogazioni orali

Test a risposta multipla e/o aperta

Esercizi di analisi e interpretazione dei testi scritti

Verifiche formative delle competenze e delle conoscenze

Verifiche sommative

Prove di verifica orale e scritta delle competenze di lettura (comprensione, riflessione, interpretazione)

Controllo delle esercitazioni domestiche

Criteri e griglie di valutazione

Per valutazione s'intende la misurazione dell'apprendimento che deve tenere conto di vari fattori, quali il percorso di

apprendimento e lo stile cognitivo (intuizione, riflessione) di ciascun allievo, la motivazione all'apprendimento, la partecipazione all'attività didattica, il metodo di studio, l'impegno e la progressione di apprendimento.

Pertanto, alla luce di tali considerazioni, si formulano i seguenti criteri generali di valutazione:

NULLO quando lo studente non permette una valutazione delle proprie conoscenze.

GRAVEMENTE INSUFFICIENTE quando lo studente non conosce le indispensabili nozioni, non si esprime con coerenza logico-linguistica né con proprietà lessicale e sintattica, argomenta in modo confuso, non conosce rapporti testo-contesto.

INSUFFICIENTE quando lo studente fraintende le domande o le tracce perché le sue informazioni sono limitate, ha difficoltà di collegamento logico-linguistico e di correttezza formale, fornisce interpretazioni solo frammentarie, conosce vagamente i rapporti testo-contesto.

SUFFICIENTE quando lo studente dimostra di aver acquisito le conoscenze essenziali, si esprime con accettabile proprietà linguistica e coerenza logica, dimostra di possedere elementi fondamentali di orientamento sui temi proposti.

DISCRETO, quando lo studente conosce in modo più articolato le nozioni essenziali, si esprime con proprietà lessicale e coerenza logica, sa approfondire, almeno in un certo grado, gli argomenti proposti.

BUONO, quando lo studente evidenzia una conoscenza sicura dei contenuti, unita a facilità di collegamenti.

OTTIMO, corrisponde ad una conoscenza sicura e completa degli aspetti principali e secondari dei diversi argomenti, unita ad una certa autonomia critica.

GRIGLIA VERIFICA ORALE ITALIANO

N.	DESCRITTORE	VOTO
1	Conoscenza nulla o con gravi errori concettuali. Esposizione alquanto stentata	2/3
2	Conoscenza parziale degli argomenti proposti, mancanza di coerenza logico-linguistica, di proprietà lessicale e sintattica. Argomentazione confusa, priva di contestualizzazione. Esposizione stentata	4
3	Conoscenza limitata degli argomenti con fraintendimento delle domande; lacune interpretative e di contestualizzazione; esposizione insicura e difficoltosa sul piano logico-linguistico	5
4	Conoscenze corrette ed essenziali; sufficiente capacità di orientamento entro gli argomenti proposti; espressione accettabile sul piano logico-linguistico	6
5	Conoscenza articolata delle nozioni essenziali unita ad individuale capacità di approfondimento; esposizione chiara e corretta	7
6	Conoscenza completa e sicura degli argomenti, buona disposizione ai collegamenti concettuali; esposizione chiara e corretta	8
7	Conoscenza esauriente degli argomenti, capacità di contestualizzazione, di collegamenti interdisciplinari e autonomia critica. Esposizione chiara, corretta, appropriata e sintatticamente sicura.	9/10

Testo in adozione

PANEBIANCO, GINEPRINI, SEMINARA, *LetterAutori*, vol. terzo, *Il Secondo Ottocento e il Novecento*, Zanichelli

LINGUA INGLESE

Docente LAURA COSTA

Articolazione Biotecnologie Ambientali

Classe 5^A BA

ore settimanali 3

totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018 **93**

Risultati raggiunti dalla classe

Un buon gruppo di studenti ha partecipato attivamente all'attività didattica e si è interessato in modo costante al dialogo educativo; una parte di allievi ha dimostrato, invece, un interesse più superficiale e discontinuo sia durante le lezioni in classe sia nello studio.

Gli obiettivi sono stati pienamente raggiunti dalla maggior parte della classe; alcuni alunni sanno padroneggiare con sicurezza la lingua e utilizzare i linguaggi settoriali in modo più che adeguato. Una minoranza di studenti presenta ancora delle difficoltà nella produzione orale e ha raggiunto gli obiettivi minimi grazie ad uno studio mnemonico.

Nelle prove scritte gli studenti sono in grado di comprendere e produrre testi relativi agli argomenti trattati in classe e di rispondere a domande ad essi pertinenti in modo sostanzialmente corretto e, molti di loro, sanno rielaborare personalmente il testo proposto.

Nelle prove orali, la maggioranza della classe sa organizzare brevi esposizioni sugli argomenti trattati e interagire e rispondere a domande generali sui concetti chiave dei temi svolti con discreta sicurezza e padronanza linguistica; un gruppo di allievi si limita a ripetere mnemonicamente gli argomenti studiati e riesce a rispondere a semplici domande.

Conoscenze

Arricchimento del lessico e consolidamento delle strutture e delle funzioni di base della lingua.. Si sono sottolineati aspetti socio-culturali della lingua inglese e della cultura dei paesi anglofoni e in accordo con il dipartimento storico-letterario si è trattato in particolare un modulo su The world of fiction: F.S. Fitzgerald and "The Great Gatsby". Per quanto riguarda lo sviluppo dei linguaggi settoriali, si sono privilegiati argomenti di carattere interdisciplinare per abituare gli studenti ad un uso veicolare della lingua inglese e, in accordo con il Dipartimento di Biotecnologie Ambientali, si è dato particolare rilievo ai seguenti temi:

- 'Our planet's health conditions',
- 'Biotechnology and genetic engineering',
- 'Biochemistry and nutrients'.

Metodologia didattica

E' stato seguito un approccio di tipo comunicativo e l'acquisizione della lingua da parte dello studente è avvenuta in modo operativo mediante lo svolgimento di attività su compiti specifici.

I contenuti sono stati organizzati secondo la programmazione di dipartimento. La riflessione grammaticale è stata ripresa e puntualizzata in modo ciclico leggendo i brani di carattere professionale e realizzata su base comparativa con l'italiano. E' stato usato il laboratorio di lingue per gli esercizi di ascolto e di pronuncia e si è utilizzata la rete come fonte di informazioni per ricerche e approfondimenti.

Modalità di verifica

I progressi nell'acquisizione delle abilità scritte sono stati verificati attraverso varie attività tra cui esercizi strutturali, questionari di comprensione del testo mediante domande aperte o esercizi di vero/falso o a scelta multipla programmate a scadenze regolari.

L'accertamento delle abilità orali è avvenuto attraverso interrogazioni tradizionali su argomenti di indirizzo e di contenuto storico letterario.

Criteri e griglie di valutazione

Per le prove oggettive si sono attribuiti punteggi ad ogni esercizio e il voto finale è stato riportato in decimi in relazione al punteggio conseguito rispetto al totale con il livello di sufficienza fissato a 60 %. Per le prove di writing e speaking si è stabilita la seguente scansione in decimi:

- da 1 a 4 se l'alunno non porta a termine il task (incarico, compito assegnato) o non riesce a seguirne le istruzioni o lo fa commettendo numerosi e gravi errori che impediscono la comunicazione;
- 5 se porta a termine il task con difficoltà e commette errori che talora pregiudicano la comunicazione;
- 6 se il task è portato a termine, ma permangono esitazioni ed errori che però non pregiudicano la comunicazione;
- tra 7 e 8 se nel portare a termine il task commette pochi errori che non ostacolano la comunicazione e si esprime in modo chiaro e adeguato;
- tra 9 e 10 quando il task è eseguito con sicurezza e con un'espressione sostanzialmente corretta, appropriata al contesto e al registro.

In fase di valutazione si è tenuto conto non solo dei risultati delle singole prove, ma anche dell'impegno dimostrato, della partecipazione attiva e costante alle lezioni, dell'atteggiamento collaborativo e soprattutto del livello conseguito in relazione al punto di partenza del singolo alunno e dell'itinerario didattico percorso, dei processi e delle strategie messe in atto, valorizzando i punti di forza di ognuno.

GRIGLIA VALUTAZIONE INGLESE ORALE

Voto	Comprensione/produzione	Contenuti	Uso della lingua (morfosintassi, lessico, spelling)	Fluency e pronuncia
1-2	Nulla o scarsissima comprensione/produzione di messaggi/ informazioni; task non portato a termine o estrema difficoltà a seguirne le istruzioni.	Conoscenza nulla	Nulla o scarsa conoscenza delle strutture morfosintattiche e del lessico	Esposizione nulla o molto scarsa
3-4	task eseguito molto parzialmente, gravi difficoltà di comprensione/produzione	Conoscenza scarsa e inadeguata	numerosi e gravi errori che ostacolano la comunicazione	Esposizione molto impacciata con numerosi e gravi errori
5	Difficoltà a portare a termine il task e incompleta comprensione/produzione	Conoscenza lacunosa	errori che talora pregiudicano la comunicazione e denotano uso incerto delle strutture	Esposizione poco scorrevole con errori di pronuncia
6	task portato a termine, comprensione/produzione essenziali	Conoscenza adeguata, ma non approfondita	esitazioni ed errori che però non pregiudicano la comunicazione	Esposizione semplice, ma abbastanza scorrevole con alcuni errori di pronuncia
7	task portato a termine, comprensione/produzione abbastanza sicura e pertinente	Conoscenza appropriata	pochi errori che non ostacolano la comunicazione, uso sostanzialmente adeguato di strutture/lessico	Esposizione abbastanza sicura con inesattezze di pronuncia
8	task portato a termine con sicurezza, comprensione/produzione completa	Conoscenza precisa e approfondita	Uso corretto di strutture/lessico con poche imprecisioni	Esposizione chiara e fluente con imprecisioni
9/10	task portato a termine brillantemente, comprensione/produzione approfondita e articolata	Conoscenza molto approfondita e ampia, talora rielaborata in modo personale	Uso corretto di strutture/lessico, appropriato al contesto e al registro	Esposizione molto fluente con imprecisioni irrilevanti

SCRITTO: Per le prove oggettive si attribuiscono punteggi per ogni esercizio e il voto finale è riportato in decimi in relazione al punteggio conseguito rispetto al totale con il livello di sufficienza fissato al 60%. La griglia che segue può essere adattata a diverse tipologie di verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE INGLESE SCRITTO

Voto	Comprensione/produzione	Uso della lingua (morfosintassi, lessico, spelling)
1-2	Nulla o scarsissima comprensione/produzione di messaggi/ informazioni; <i>task</i> non portato a termine o estrema difficoltà a seguirne le istruzioni.	Nulla o scarsa conoscenza delle strutture morfosintattiche e del lessico e spelling
3-4	<i>task</i> eseguito molto parzialmente, gravi difficoltà di comprensione/produzione	numerosi e gravi errori che impediscono o rendono piuttosto faticosa la comunicazione
5	Difficoltà a portare a termine il <i>task</i> e incompleta comprensione/produzione	errori che talora pregiudicano la comunicazione e denotano uso incerto delle strutture
6	<i>task</i> portato a termine, comprensione/produzione essenziali	esitazioni ed errori che però non pregiudicano la comunicazione, spelling e lessico accettabili.
7	<i>task</i> portato a termine, comprensione/produzione abbastanza sicura e pertinente	pochi errori che non ostacolano la comunicazione, uso sostanzialmente adeguato di strutture/lessico/spelling
8	<i>task</i> portato a termine con sicurezza, comprensione/produzione completa	Uso corretto di strutture/lessico/spelling con poche imprecisioni
9-10	<i>task</i> portato a termine brillantemente, comprensione/produzione approfondita e articolata	Accurato e appropriato uso di strutture/lessico/spelling strutture e del lessico con imprecisioni irrilevanti

Testo in adozione

Bio-Chem, Zanichelli

STORIA

Docente ATTILIA VICINI

Articolazione Biotecnologie Ambientali

Classe 5^ A BA

ore settimanali 2

totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018 **63**

Risultati raggiunti dalla classe

Gli obiettivi prefissati nella programmazione di inizio a.s., in termini di competenze, abilità e conoscenze (queste ultime dettagliate più avanti), si possono così sintetizzare:

- riconoscimento delle connessioni tra le varie strutture territoriali, demografiche, economiche, sociali, culturali, ecc. e delle trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- sviluppo di un metodo storico in grado di costruire schemi ragionativi sintetici e di individuare nessi causali e consequenziali tra i vari avvenimenti storici;
- possesso di una terminologia adeguata;
- comprensione del libro di testo e adeguata conoscenza degli argomenti.

Gli obiettivi prefissati sono stati conseguiti a livello mediamente discreto-buono da quasi tutti gli allievi, ottimo da un ristretto numero. Permane qualche caso di preparazione ancora incerta e lacunosa. Valgono inoltre le stesse osservazioni espresse per la materia *lingua e lettere italiane*.

Abilità

- Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità;
- Analizzare problematiche più significative del periodo considerato;
- Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali;
- Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un'ottica interculturale;
- Inquadrare i beni ambientali, culturali ed artistici nel periodo storico di riferimento;
- Analizzare le radici storiche e l'evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali.

Conoscenze

- Principali persistenze e processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo;
- Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento e il mondo attuale (quali in particolare: industrializzazione e società post-industriale, limiti dello sviluppo, violazioni e conquiste dei diritti fondamentali, nuovi soggetti e movimenti, Stato sociale e sua crisi, globalizzazione);
- Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale;
- Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socioeconomiche;
- Radici storiche della Costituzione italiana
- Carte internazionali dei diritti. Principali istituzioni internazionali, europee e nazionali.

Metodologia didattica

Lezione frontale e dialogata

Schematizzazione di testi storici complessi

Utilizzo di dispense fornite dal docente

Visione di filmati

Accesso ai documenti web

Uscite didattiche, partecipazione ad eventi di interesse storico-artistico-letterario come proposto nella riunione per dipartimenti e deciso nei Consigli di Classe

Modalità di verifica

Interrogazioni orali

Interventi orali

Esercizi di analisi e interpretazione di testi storici

Criteria e griglie di valutazione

GRIGLIA VERIFICA ORALE STORIA

N.	DESCRITTORE	VOTO
1	Conoscenza nulla o con gravi errori concettuali. Esposizione alquanto stentata	2/3
2	Conoscenza parziale degli argomenti proposti, mancanza di coerenza logico-linguistica, di proprietà lessicale e sintattica. Argomentazione confusa, priva di contestualizzazione. Esposizione stentata	4
3	Conoscenza limitata degli argomenti con fraintendimento delle domande; lacune interpretative e di contestualizzazione; esposizione insicura e difficoltosa sul piano logico-linguistico	5
4	Conoscenze corrette ed essenziali; sufficiente capacità di orientamento entro gli argomenti proposti; espressione accettabile sul piano logico-linguistico	6
5	Conoscenza articolata delle nozioni essenziali unita ad individuale capacità di approfondimento; esposizione chiara e corretta	7
6	Conoscenza completa e sicura degli argomenti, buona disposizione ai collegamenti concettuali; esposizione chiara e corretta	8
7	Conoscenza esauriente degli argomenti, capacità di contestualizzazione, di collegamenti interdisciplinari e autonomia critica. Esposizione chiara, corretta, appropriata e sintatticamente sicura.	9/10

Testo in adozione

G. GENTILE, L. RONGA, A. ROSSI, *L' Erodoto. Il Novecento e l'inizio del XXI secolo*, vol. quinto, editrice La Scuola

MATEMATICA

Docente CHIARA ZACCHETTI

Articolazione Biotecnologie Ambientali

Classe 5^A BA

ore settimanali 3

totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018 99

Risultati raggiunti dalla classe

Un buon gruppo di studenti si è dimostrato attivo ed in grado di effettuare interventi stimolanti e pertinenti durante le lezioni.

L'attitudine per la disciplina appare diversificata all'interno della classe: a fronte di un gruppo che dimostra ottima attitudine per la matematica ve n'è uno meno incline alla disciplina e l'interesse di quest'ultimo gruppo è stato solo scolastico.

Anche l'impegno nello studio per alcuni si è rivelato assiduo, consapevole, costante ed approfondito mentre per altri è risultato più discontinuo e non corrispondente, in taluni casi, alla complessità dei contenuti curricolari della materia.

Il metodo di studio per alcuni è stato preciso e organizzato, ed ha consentito di gettare le basi per un approccio critico alla disciplina, per altri invece è risultato più discontinuo e poco efficace.

In termini di conoscenze il livello raggiunto è globalmente sufficiente, con punte di eccellenza, per allievi che sanno utilizzare consapevolmente metodi e strumenti della disciplina. Alcuni alunni hanno difficoltà nell'organizzare le conoscenze e rielaborare i contenuti.

Conoscenze

- Proprietà locali e globali delle funzioni.
- Studio di funzioni algebriche razionali fratte, algebriche irrazionali, esponenziali e logaritmiche
- Teoremi sulle funzioni derivabili
- Cenni alle funzioni di due variabili: CE, derivate parziali, massimi, minimi, selle, disequazioni in due variabili
- Integrale indefinito e integrale definito.
- Teoremi del calcolo integrale.
- Metodi di integrazione: immediato, per parti e per sostituzione, integrazione di funzioni razionali fratte
- Il calcolo integrale nella determinazione delle aree

Metodologia didattica

Le lezioni, pur di tipo tradizionale, sono state svolte in modo da coinvolgere gli studenti nella risoluzione di esercizi e problemi ma soprattutto in modo da guidarli nel cogliere il metodo e il modello matematico da applicare. Quindi ho creato situazioni in cui gli studenti fossero stimolati all'osservazione e alla riflessione sui problemi in esame, utilizzando il metodo del dialogo in classe.

Modalità di verifica

Per procedere alla verifica degli apprendimenti, oltre alle prove orali, intese come discussione con il singolo o aperta all'intera classe, si sono attuate verifiche in itinere allo scopo di valutare i livelli delle conoscenze e delle abilità.

Il tipo di verifica è stato scelto in relazione al programma e alle conoscenze ed abilità che andavano verificate.

Tipologia e forme di verifica

- Risoluzione di esercizi
- Test a risposta multipla o aperta
- Vero o falso
- Completamenti
- Verifiche orali

Criteri e griglie di valutazione

Si terrà conto della situazione di partenza dei singoli allievi e dei progressi evidenziati durante tutto il percorso didattico-educativo, dell'impegno profuso nello studio e delle competenze di base raggiunte.

- Gravemente insufficiente / insufficiente: Livello base non raggiunto.
- Sufficiente - Livello base: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.
- Discreto - Livello intermedio: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
- Buono / Ottimo - Livello avanzato: lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

La griglia è utilizzata per la valutazione delle prove scritte e orali.

La valutazione di ogni prova viene espressa con un punteggio compreso tra 1 e 10

CONOSCENZE	APPLICAZIONE DELLE CONOSCENZE	CAPACITA'	VALUTAZIONE
Assenti o frammentarie	Uso molto confuso	L'alunno analizza con grande difficoltà l'argomento proposto	≤ 4
Incomplete	Uso confuso	L'alunno affronta l'argomento proposto con grande incertezza	4,5- 5
Sostanzialmente complete	Uso abbastanza corretto	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave	5,5- 6
Complete	Uso corretto	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave e stabilire semplici collegamenti	6,5-7
Approfondite	Uso scorrevole	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave e stabilire validi collegamenti	7,5-8- 8,5
Approfondite	Uso corretto e personale	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave, stabilire validi collegamenti e sintetizzare in modo coerente	9 -9,5-10

Si utilizza la seguente griglia per i test a risposta multipla e con risposte del tipo vero o falso.

INDICATORI	PUNTEGGIO
Risposta completa	1
Risposta parzialmente completa	0,5
Risposta non data	0
Risposta errata	0

La valutazione della prova viene calcolata applicando la seguente formula

Valutazione della prova = $(PG \times 10) / PM$

PG = punteggio grezzo

PM = punteggio massimo conseguibile

Testo in adozione

LEONARDO SASSO "LA MATEMATICA A COLORI" DEA SCUOLA

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Docente	ELENA D'AMICO
Articolazione	Biotecnologie Ambientali
Classe	5^ A BA
	ore settimanali 2
	totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018 48

Risultati raggiunti dalla classe

Livelli di preparazione raggiunti:

- Il livello delle capacità condizionali può considerarsi buono
- Le capacità coordinative sono più che buone
- Le conoscenze dei giochi di squadra acquisite sono più che buone
- Il controllo del proprio corpo può considerarsi buono
- Il livello delle conoscenze delle metodiche di allenamento sono buone

Competenze specifiche

Le attività motorie proposte mirano all'acquisizione ed all'affinamento di abilità specifiche nel controllo e nella gestione degli apparati corporei; le prestazioni rendono evidenti i cambiamenti avvenuti nel controllo del corpo e la differenza fra il livello iniziale e quello finale.

A. Potenziamiento delle capacità condizionali

Conoscenze

- Conosce l'influenza delle capacità condizionali per migliorare il proprio benessere fisico
- Conosce le principali metodiche di allenamento
- È in grado di applicare le metodiche di incremento delle capacità condizionali

B. Analisi e sviluppo delle capacità coordinative

Conoscenze

- Conosce le capacità coordinative di base
- Conosce le capacità coordinative speciali oculo-muscolari (manuali e podaliche), di equilibrio e di trasformazione
- Riconosce le combinazioni motorie e le interpreta correttamente

C. Conoscenza e pratica delle attività sportive

Conoscenze

- Conosce i gesti tecnici di base ed esegue i fondamentali individuali dei giochi sportivi delle discipline affrontate
- Riconosce gli errori di esecuzione e da essi parte per correggere i gesti sportivi
- Conosce il regolamento di gioco ed è capace di decodificare i gesti arbitrali in forma semplice
- Applica il regolamento tecnico di base assumendo il ruolo di arbitro e giuria

D. Favorire l'abitudine a svolgere l'attività sportiva come abitudine di vita

Conoscenze

- Conosce la funzionalità degli apparati inerenti all'attività fisica
- Conosce i principali traumi e le norme basilari di primo soccorso
- Organizza le proprie conoscenze per stimolare il benessere psico-fisico
- Utilizza un 'abbigliamento conforme all'attività motoria

Metodologia didattica

Sono state utilizzate prevalentemente lezioni pratiche con esercitazioni individuali, di coppia e di gruppo; lezioni frontali; lavori di gruppo; supporto di slide-video nelle spiegazioni teoriche dei contenuti.

Modalità di verifica

La valutazione globale fa riferimento non solo dalle potenziali capacità che singolo alunno dimostra nelle diverse discipline, ma tiene in considerazione i miglioramenti rilevati durante tutto l'arco dell'anno scolastico nelle esercitazioni pratiche e nella costante partecipazione e collaborazione attiva alle varie attività programmate. Vengono in considerazione tutte le componenti che hanno agito positivamente o negativamente sull'evoluzione della persona sotto l'aspetto dell'impegno, dell'interesse e del senso di responsabilità.

Criteria e griglia di valutazione

PROVE PRATICHE PER LA VERIFICA DELLE COMPETENZE

Descrittori per la verifica delle capacità condizionali, coordinative e giochi sportivi

2	Si rifiuta di svolgere l'attività proposta
3	Inizia l'attività, ma non la porta a termine
4	Esegue l'attività richiesta con continue interruzioni
5	Esegue in modo impreciso e difficoltoso l'esercizio
6	Esegue l'attività richiesta senza interruzioni ed il minimo sollecitato dall'insegnante
7	Svolge l'attività proposta distribuendo la fatica nel tempo richiesto
8	Svolge l'attività proposta raggiungendo una valida prestazione
9 - 10	Esegue tutto l'esercizio apportando anche contributi personali

PROVE TEORICHE

Descrittore per le verifiche orali e/o strutturate e semistrutturate

1	Prova in bianco in bianco o manomessa o rifiuto dello svolgimento della lezione
2	Prova fuori traccia, svolta ma senza alcuna attinenza con la consegna
3	In modo gravemente lacunoso
4	In modo generico, con lacune e scorrettezze
5	In modo approssimativo e con alcune imprecisioni
6	In modo essenziale e complessivamente corretto
7	In modo completo ed esauriente
8	In modo approfondito
9 - 10	In modo dettagliato e personale

Testo in adozione

PIER LUIGI DEL NISTA, JUNE PARKER, ANDREA TASSELLI, *Praticamente Sport*, Casa Editrice – G. D'Anna – Messina
Firenze

RELIGIONE

Docente	MASTROIANNI DANIELE
Articolazione	Biotecnologie Ambientali
Classe	5^ A BA
	ore settimanali 1
	totale ore svolte nell'anno scolastico 2017- 2018
	33

Risultati raggiunti dalla classe

Gli alunni hanno risposto positivamente agli stimoli e hanno dimostrato interesse verso le tematiche proposte. La partecipazione è stata attiva e costante.

Il gruppo classe ha evidenziato buone capacità di rielaborazione dei contenuti. I risultati raggiunti possono ritenersi soddisfacenti.

Attraverso le tematiche relative al problema etico e sociale gli alunni hanno potuto approfondire le loro conoscenze, competenze e capacità per la rielaborazione della prima prova scritta.

Conoscenze

- La libertà nella dimensione umana. La formazione dei giudizi morali nella coscienza umana attraverso l'analisi dei giudizi morali dello psicologo americano Kohlberg. Analisi dei modelli filosofici e teologici di etica nella storia
- La libertà nella dimensione umana e affettiva. L'amore nella prospettiva cristiana
- La libertà nella dimensione etica. Problemi di morale e di bioetica tratti da temi di attualità (aborto, fecondazione assistita, eutanasia, clonazione, nozione e rispetto della persona umana)
- La libertà nella dimensione ecologica: umanesimo integrale ed ecologia integrale nel pensiero di papa Francesco
- La storia della Chiesa nel Novecento: la questione romana, la questione operaria nella Rerum Novarum di Leone XIII, le encicliche sociali del Novecento, il Concilio Vaticano I e II, la Centesimus Annus di Giovanni Paolo II, l'enciclica Laudato Sii di papa Francesco.

Contenuti Specifici

- Problematiche etiche: dignità umana e valore della vita
- Umanesimo integrale: "Laudato Sii"
- Problematiche sociali: Magistero sociale della Chiesa, il lavoro, l'economia, il bene comune

Metodologia didattica

Si è preferita la metodologia della ricerca e dell'approccio esistenziale alle problematiche, in modo da creare la domanda sui contenuti ed attuare un apprendimento per scoperta che veda gli studenti protagonisti nella costruzione dei contenuti, seguendo il seguente percorso: dall'analisi dell'esperienza all'analisi dei documenti e alla riformulazione dei contenuti. È stato favorito un clima di confronto, di fiducia e collaborazione all'interno della classe. I linguaggi privilegiati sono stati ripresi dalla tradizione religiosa e culturale cristiana, adeguatamente integrati con i nuovi linguaggi della comunicazione e l'uso delle sue tecnologie, con cui sempre più spesso sono elaborate e trasmesse le proposte culturali anche di significato religioso ed esistenziale.

Modalità di verifica

È stato valutato il raggiungimento delle competenze attraverso: trattazioni orali di argomenti e interventi orali lavori di gruppo. La valutazione finale sarà comprensiva del profitto specifico, degli interventi pertinenti durante le lezioni, dell'interesse dimostrato, della partecipazione e della costante disponibilità al dialogo rispettoso, sereno e leale con l'altro, percepito come persona.

Criteri e griglie di valutazione

- Livello base non raggiunto
lo studente non riconosce i dati fondamentali e non distingue gli elementi che appartengono al linguaggio religioso-simbolico e al linguaggio analogico.
Insufficiente (voto 4 – 5)
- Livello base
lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali.
Nello specifico della materia l'allievo riconosce i dati fondamentali e li confronta con la propria esperienza.
Sufficiente (voto 6 – 6,5)
- Livello intermedio
lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
Nello specifico della materia l'allievo riconosce e rielabora i dati confrontandoli con la propria esperienza e con quella umana in genere.
Discreto – Buono (7 – 8,5)
- Livello avanzato
Lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle

conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere decisioni consapevoli.
Nello specifico della materia l'allievo riconosce e rielabora in modo autonomo e approfondito i dati confrontandoli con la propria esperienza e con quella umana in genere, dimostrando di saper comprendere i concetti fondamentali.

Distinto – Ottimo (9 – 10)

GRIGLIA VALUTAZIONE

Livello	Giudizio	Corrispondenza voto in decimi	Valutazione
Livello base non raggiunto	Insufficiente	4 -5	Conoscenza incompleta degli argomenti proposti con errori gravi. Esposizione insicura e/o stentata
Livello base	Sufficiente	6 – 6,5	Conoscenza tendenzialmente completa degli argomenti proposti e capacità di orientamento nel quadro di riferimento. Esposizione chiara e corretta
Livello intermedio	Discreto – Buono	7 – 8,5	Conoscenza completa degli argomenti proposti, loro contestualizzazione anche in una prospettiva disciplinare. Esposizione chiara, corretta, appropriata
Livello avanzato	Distinto – Ottimo	9 -10	Conoscenza degli argomenti proposti, loro contestualizzazione anche in una prospettiva pluridisciplinare. Buona/Ottima padronanza del mezzo espressivo. Utilizzo appropriato del linguaggio religioso

Testo in adozione

S. BOCCHINI, *Nuovo Religione e Religioni*, Volume unico, EDB Bologna

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Docente SARA MONTANARO – FRANCESCA RUGIERO
Articolazione Biotecnologie Ambientali
Classe 5^ A BA
ore settimanali 4
totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018 **143**

Risultati raggiunti dalla classe

La classe si è mostrata nel complesso collaborativa e interessata alle tematiche affrontate nel corso dell'anno partecipando con apertura e curiosità al dialogo educativo riguardante i metodi di controllo e valutazione delle matrici ambientali, l'acquisizione, elaborazione e valutazione di dati per la singola analisi, l'interpretazione dello svolgimento dei processi attraverso i concetti di base della fisica e della chimica e la comprensione e applicazione della normativa per la salvaguardia della salute e dell'ambiente.

Nello specifico un gruppo ristretto di studenti ha dimostrato ottime capacità di collegamento e rielaborazione, spirito critico e visione d'insieme raggiungendo un livello soddisfacente nelle competenze individuate in sede di progettazione, un più nutrito gruppo ha affrontato lo studio con attenzione e costanza nel corso dell'anno ottenendo risultati da sufficienti a discreti a seconda dell'attitudine individuale e dell'efficacia del metodo di studio.

L'attività didattica è stata svolta in conformità a quanto progettato a livello dipartimentale.

Conoscenze

- la buona pratica del laboratorio di chimica analitica
- studio delle matrici ambientali (aria, acqua, suolo)
- tecniche di campionamento
- procedure analitiche e verifica della congruità dei dati con le matrici analizzate
- elaborazione dati
- riferimenti legali di settore

Metodologia didattica

Le lezioni, pur di tipo tradizionale, sono aperte al dialogo ed attente alle richieste degli studenti. Per stimolare la partecipazione attiva e collaborativa si propongono a singoli allievi, a gruppi o all'intera classe di quesiti di carattere tecnico.

Gruppi di studenti a turno sono stati chiamati ad esercitazioni pratiche di laboratorio nel corso delle quali si eseguono esperienze di analisi chimiche tradizionali corredate dalla registrazione di osservazioni, rilevazione ed elaborazione di dati sperimentali e stesura di relazione tecnica.

Modalità di verifica

Gli studenti sono valutati con prove scritte (tipo test e con domande aperte), orali e pratiche. La tipologia di verifica è stata scelta in relazione al modo in cui si è svolto il programma, al livello di conoscenze ed abilità che si è desiderato verificare e tenendo conto del numero di alunni. Gli studenti sono stati valutati sulla base delle prove concordate per tempo e pianificate, nel caso di insufficienza si sono sempre proposte verifiche di recupero, le valutazioni della parte teorica e di laboratorio sono state utilizzate da entrambi i docenti per esprimere un voto unico

Criteri e griglie di valutazione

Criteri generali di riferimento in sede di valutazione finale:

- gravemente insufficiente/insufficiente: conoscenze, abilità e competenze decisamente scarse o scarse;
- sufficiente: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali;
- discreto: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
- buono/ottimo: lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. sa proporre e sostenere le proprie opinioni ed assumere autonomamente decisioni consapevoli.

GRIGLIE DI CORREZIONE TEST CON RISPOSTE A SCELTA MULTIPLA

RISPOSTA	PUNTI
Corretta	1
Non data	0
Errata	0

Voto in decimi (V)

P

$$V = 1 + \frac{P}{P_{\max}} \times 9 \quad P = \text{punteggio della prova}; P_{\max} = \text{punteggio massimo conseguibile}$$

GRIGLIE DI CORREZIONE TEST CON RISPOSTE A SCELTA MULTIPLA E RISPOSTE APERTE

RISPOSTA A SCELTA MULTIPLA	PUNTI
Corretta	1
Non data	0
Errata	0

RISPOSTE APERTE		
INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
Contenuti in termini di conoscenze e abilità	Risposta nulla o palesemente errata	0 - 0,5
	Risposta parziale	0,5 - 1
	Risposta superficiale	1 - 1,5
	Risposta corretta e completa	1,5 - 2
Padronanza espositiva e organizzazione dei contenuti	Risposta incerta o confusa	0 - 0,5
	Risposta corretta e fruibile	0,5 - 1

Voto in decimi (V)

P

$$V = 1 + \frac{P}{P_{\max}} \times 9 \quad P = \text{punteggio della prova}; P_{\max} = \text{punteggio massimo conseguibile}$$

GRIGLIE DI CORREZIONE TEST CON RISPOSTE APERTE

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTEGGIO
Contenuti in termini di conoscenze e abilità	Risposta nulla o palesemente errata	0 - 0,5
	Risposta parziale	0,5 - 1
	Risposta superficiale	1 - 1,5
	Risposta corretta e completa	1,5 - 2
Padronanza espositiva e organizzazione dei contenuti	Risposta incerta o confusa	0 - 0,5
	Risposta corretta e fruibile	0,5 - 1

Voto in decimi (V)

P

$$V = 1 + \frac{P}{P_{\max}} \times 9 \quad P = \text{punteggio della prova}; P_{\max} = \text{punteggio massimo conseguibile}$$

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE ORALI

INDICATORI	PUNTEGGIO MASSIMO
Conoscenza di contenuti in termini di leggi, principi, fenomeni	5
Individuazione dei punti nodali della domanda, capacità di collegamento, motivazione delle scelte e/o procedure	3
Esposizione e organizzazione dei contenuti	2
PUNTEGGIO TOTALE - VOTO IN DECIMI	

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DI RELAZIONI DI LABORATORIO

Descrittori		Indicatori e punteggio		Punteggio assegnato
A-Completezza relazione	A1-Fortemente incompleta	3		_____
	A2-Approssimativa	4		
	A3-Completa in tutte le sue parti	5		
	A4-Particolarmente accurata	6		
B-Risultati conseguiti	B1-Poco attendibili-approssimativi	- 1		_____
	B2-Appropriati	0,5		
	B3-Molto accurati	1		
C-Contenuto delle relazione ed eventuali rappresentazioni grafiche ove richieste	C1-Superficiale	- 1		_____
	C2-Adeguate	0,5		
	C3-Molto accurata	1		
D-Comportamento, rispetto delle norme di sicurezza e partecipazione alla prova pratica	D1-Passivo	- 1		_____
	D2-Adeguate	1		
	D3-Attivo	2		
VOTO				

Testo in adozione

RENATO COZZI, PIERPAOLO PROTTI, TARCISIO RUARO, *Elementi di analisi chimica strumentale - Analisi chimica ambientale*, Zanichelli

Per lo studio individuale gli allievi si sono avvalsi degli appunti delle lezioni e di dispense fornite dall'insegnante su supporto informatico.

CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Docente DE FRANCO RITA MARIA – LA ROSA SILVIO
Articolazione Biotecnologie Ambientali
Classe 5^ A BA
ore settimanali 4
totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018 **144**

Risultati raggiunti dalla classe

La classe ha partecipato al dialogo educativo con sufficiente interesse e motivazione adeguata soprattutto per un gruppo di studenti.

Il programma è stato svolto nel rispetto delle linee preventive concordate a livello dipartimentale. Il livello di conoscenza e competenza raggiunto, pur risentendo delle diverse capacità e del diverso impegno dei singoli studenti è da ritenersi complessivamente soddisfacente. Un gruppo di alunni lavorando con impegno serio e costante ha dimostrato di saper rielaborare le conoscenze acquisite e di saperle applicare in contesti diversi e ha raggiunto buoni/ottimi livelli di preparazione. Una parte della classe si è impegnata sistematicamente migliorando il metodo di studio e raggiungendo un livello di preparazione discreto. Un terzo gruppo di allievi, a causa delle pregresse difficoltà in ambito scientifico o nella discontinuità nell'applicazione presenta ancora alcune lacune nella preparazione, risentendo di un metodo di lavoro poco organizzato e mnemonico con incertezze nell'uso del linguaggio specifico della disciplina.

Conoscenze

- Struttura e funzionalità biologica delle biomolecole: lipidi, carboidrati, proteine, acidi nucleici
- Struttura, nomenclatura, funzionalità biologica e attività degli enzimi
- Processi metabolici cellulari.
- Processi di duplicazione del Dna, sintesi proteica
- Biotecnologie Ambientali

Metodologia didattica

- lezioni frontali dialogate, con ausilio di proiezioni ;
- lezioni con ausilio del testo in uso, integrato da dispense fornite dal docente;
- esercitazioni pratiche di laboratorio;
- recupero delle insufficienze in itinere, con verifiche concordate;
- correzione e discussione delle prove scritte e delle relazioni di laboratorio

Modalità di verifica

- verifiche orali
- verifiche scritte a tipologia mista
- relazioni di laboratorio

Criteri e griglie di valutazione

Gli studenti sono stati valutati sulla base delle prove concordate per tempo e pianificate;

- nel caso di insufficienza si sono sempre proposte interrogazioni orali di recupero;
- le valutazioni della parte teorica e di laboratorio sono state utilizzate da entrambi i docenti per esprimere un voto unico concordato alla pari.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE ORALI CHIMICA BIOCHIMICA E LABORATORIO

Conoscenze	Abilità	Laboratorio	Voto in decimi
Rifiuto a sostenere le prove	Rifiuto a sostenere le prove	Rifiuto a sostenere le prove	1
Conoscenze assenti	Abilità totalmente assenti	Assoluto disimpegno; opera in modo impreciso e disordinato; non segue il protocollo operativo; ignora le norme di sicurezza; può costituire pericolo per sé e gli altri	2
Conoscenze fortemente lacunose e non organizzate	Commette gravissimi errori senza esserne consapevole e anche se aiutato non riesce a pervenire ad alcuna conclusione	Disimpegno; opera in modo impreciso e disordinato, senza seguire il protocollo operativo e senza rispetto delle norme di sicurezza	3
Conoscenze frammentarie e non organizzate	Commette gravi errori, collega occasionalmente e con aiuto	Disimpegno; opera in modo impreciso, fatica a seguire e comprendere il protocollo operativo	4-4.5
Conoscenze parziali e sostanzialmente mnemoniche	Commette vari errori seppure non gravi, collega solo occasionalmente e in modo poco strutturato	Ha bisogno di essere guidato o di imitare, solo in tal modo riesce ad eseguire il protocollo operativo	5-5.5
Conoscenze essenziali	Procede con sufficiente autonomia pur con qualche errore, collega in situazioni semplici e con aiuto	Esegue correttamente le procedure e opera con sufficiente autonomia; rispetta le norme di sicurezza	6-6.5
Conoscenze ampliate	Procede con autonomia sufficiente, collega occasionalmente e solo in situazioni semplici	Utilizza le tecniche appropriate ed opera in autonomia nel rispetto delle norme di sicurezza	7-7.5
Conoscenze complete	Procede consapevolmente in contesti noti, collega nell'ambito dell'intera disciplina con aiuto	Utilizza le tecniche appropriate ed opera in autonomia, valutando eventuali alternative	8-8.5
Conoscenze complete e articolate	Procede con sicurezza in contesti noti e collega in modo autonomo nell'ambito della disciplina e di altre ad essa correlate	Organizza il lavoro in autonomia, utilizza le tecniche appropriate, opera con grande precisione;	9-9.5
Conoscenze approfondite	Procede consapevolmente e sicuro anche in contesti interdisciplinari, collegando in modo autonomo i concetti	Esegue in autonomia le procedure, organizza il lavoro, utilizza le tecniche appropriate, opera con grande precisione	10

VALUTAZIONE Test con domande di tipo misto

GRIGLIE DI CORREZIONE TEST CON RISPOSTE APERTE E RISPOSTE A SCELTA MULTIPLA

QUESITO A RISPOSTA APERTA	
INDICATORI	PUNTEGGIO
Risposta nulla o palesemente errata	0 - 0,5
Risposta molto parziale, non adeguata	1
Risposta parziale, sostanzialmente adeguata	1,5
Risposta quasi completa e corretta	2
Risposta completa e corretta	2,5

RISPOSTA A SCELTA MULTIPLA	PUNTI
Corretta	1
Non data	0
Errata	0

Saranno indicati i punteggi massimi per ogni esercizio; successivamente verrà calcolato il voto risultante sulla base del punteggio complessivo della prova. Il voto è espresso in decimi, secondo la formula:

PUNTEGGIO COMPLESSIVO /PUNTEGGIO TOTALE \cdot 10; si arrotonderà all'intero o al mezzo voto, scegliendo l'approssimazione per eccesso.

La sufficienza si raggiunge con l'attribuzione del voto 6.

VALUTAZIONE RELAZIONI DI LABORATORIO:

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DI RELAZIONI DI LABORATORIO

Descrittori		Indicatori e punteggio		Punteggio assegnato
A-Completezza relazione	A1-Fortemente incompleta	3	_____	
	A2-Approssimativa	4		
	A3-Completa in tutte le sue parti	5		
	A4-Particolarmente accurata	6		
B-Risultati conseguiti	B1-Poco attendibili-approssimativi	- 1	_____	
	B2-Appropriati	0,5		
	B3-Molto accurati	1		
C-Contenuto delle relazione ed eventuali rappresentazioni grafiche ove richieste	C1-Superficiale	- 1	_____	
	C2-Adeguate	0,5		
	C3-Molto accurata	1		
D-Comportamento, rispetto delle norme di sicurezza e partecipazione alla prova pratica	D1-Passivo	- 1	_____	
	D2-Adeguate	1		
	D3-Attivo	2		
VOTO				

Testi in adozione

HART-HADAD-CRAINE-Hart, *Chimica Organica*, Zanichelli

BOSCHI-RIZZONI, *Biochimicamente*, Zanichelli

Hart-Craine-Laboratorio di *Chimica Organica*, Zanichelli

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

Docente	GALBUSIERI CECILIA – RUGIERO FRANCESCA		
Articolazione	Biotecnologie Ambientali		
Classe	5 ^A A BA		
	ore settimanali	6	
	totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018		208

Risultati raggiunti dalla classe

La disciplina concorre al raggiungimento delle seguenti finalità:

- integrare competenze di chimica organica, biologia e chimica analitica al fine della organizzazione, gestione e controllo di processi produttivi e loro impatto sull'ambiente
- saper collaborare alla gestione di impianti chimici partecipando in particolare per quanto concerne il controllo dei reflui
- saper verificare la corrispondenza di prodotti ai limiti legali e agli standard di qualità
- saper collaborare alla gestione e al controllo degli strumenti e dei prodotti di laboratorio
- applicare principi e strumenti in merito alla gestione della sicurezza negli ambienti di lavoro
- essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie applicate.

Gli alunni hanno avuto nell'insieme un comportamento adeguato, anche se non tutti sono stati attenti e partecipativi durante le attività didattiche. Un gruppo ha preso parte dinamicamente alle lezioni, un secondo gruppo è rimasto piuttosto passivo. Alcuni si sono mostrati disponibili al dialogo educativo, avvalendosi di un metodo di studio produttivo e impegnandosi in modo più che accettabile anche durante le esercitazioni di laboratorio; gli altri hanno utilizzato un metodo non sempre efficace, concentrandosi prevalentemente a ridosso delle verifiche.

Conoscenze

- Tecnologie utilizzate per il trattamento chimico, fisico e biologico delle acque, smaltimento dei fanghi e produzione di biogas
- Trattamento di fitodepurazione
- Trattamento chimico, fisico e biologico del suolo, biorisanamento e recupero dei siti contaminati
- Origine, classificazione, produzione, smaltimento recupero e riciclaggio dei rifiuti solidi
- Tecnologie di recupero energetico dei reflui e loro utilizzo nella produzione di energia e nel riciclaggio
- Trattamento chimico, fisico e biologico dei rifiuti gassosi
- Sicurezza ambienti di lavoro e prevenzione microbiologica
- Elementi normativi e legislativi

Metodologia didattica

Predisporre situazioni che stimolino nello studente l'osservazione e la riflessione sulle realtà scientifiche e ambientali, utilizzando il metodo del dialogo in classe.

Guida al processo di apprendimento secondo i criteri tipici del metodo scientifico: osservazione, raccolta, ordinamento, rappresentazione e costruzione di schemi, elaborazione ed interpretazione dei dati, privilegiando le attività atte a sviluppare capacità di analisi e sintesi.

A integrazione del processo di apprendimento ho utilizzato: sussidi didattici di varia tipologia, visite didattiche/aziendali opportunamente programmate, attività laboratoriale ed esercitazioni di laboratorio curricolari di Microbiologia.

Nel caso di valutazioni insufficienti ho provveduto a programmare con gli studenti interessati attività e/o verifiche di recupero.

Modalità di verifica

Tenendo conto che “il voto deve essere espressione di sintesi valutativa e pertanto deve fondarsi su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico-didattiche programmate”; sono state utilizzate le seguenti modalità di verifica: test a risposta multipla; questionario a risposta aperta; trattazione orale di argomenti; domande di sondaggio dal posto; esecuzione di esperienze complesse di laboratorio; relazioni scritte atte a controllare le capacità logico-operative, la terminologia scientifica utilizzata e le competenze specifiche.

Criteria e griglie di valutazione

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DI RELAZIONI DI LABORATORIO

Descrittori		Indicatori e punteggio		Punteggio assegnato
A-Completezza relazione	A1-Fortemente incompleta		3	_____
	A2-Approssimativa		4	
	A3-Completa in tutte le sue parti		5	
	A4-Particolarmente accurata		6	
B-Risultati conseguiti	B1-Poco attendibili-approssimativi		- 1	_____
	B2-Appropriati		0,5	
	B3-Molto accurati		1	
C-Contenuto delle relazioni ed eventuali rappresentazioni grafiche ove richieste	C1-Superficiale		- 1	_____
	C2-Adeguate		0,5	
	C3-Molto accurata		1	
D-Comportamento, rispetto delle norme di sicurezza e partecipazione alla prova pratica	D1-Passivo		- 1	_____
	D2-Adeguate		1	
	D3-Attivo		2	
VOTO				_____

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Indicatori	Descrittori	Misurazione e valutazione	Punti assegnati
A-Pertinenza e strutturazione logica della risposta	A1-Risposta non pertinente	0,5	_____
	A2-Risposta parzialmente pertinente	1	
	A3-Comprensione superficiale	1,5	
	A4-Comprensione adeguata	2 – 2,5	
	A5-Piena comprensione	3	
B-Padronanza dei contenuti	B1-Non sono presenti concetti inerenti alla domanda	0,5	_____
	B2-Conoscenze lacunose e frammentarie	1	
	B3-Conoscenze limitate	1,5 – 2	
	B4-Conoscenze e concetti corretti	2,5 - 3	
	B5-Conoscenze approfondite e organiche	3,5	
C-Competenze lessicali	C1-Uso limitato e/o improprio del lessico	0,5	_____
	C2-Uso parzialmente corretto del lessico	1 – 1,5	
	C3-Uso appropriato e coerente del lessico	2	
D-Padronanza espositiva	D1-Esposizione incerta	0,5	_____
	D2-Esposizione corretta	1	
	D3-Esposizione sicura	1,5	
		10	_____/10

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DEL TEST CON RISPOSTE A SCELTA MULTIPLA

RISPOSTA	PUNTI
Corretta	1
Non data	0
Errata	0

Il 60% del punteggio massimo determina la sufficienza voto 6.

La valutazione della prova viene calcolata applicando la seguente formula

Valutazione della prova = (PG x 10) / PM

PG = punteggio grezzo

PM = punteggio massimo conseguibile

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DEL TEST CON DOMANDE DI TIPO MISTO

Ciascuna tipologia di verifica verrà valutata in modo indipendente, successivamente verrà calcolato il voto risultante sulla base del punteggio complessivo della prova.

Il 60% del punteggio massimo determina la sufficienza voto 6.

La valutazione della prova viene calcolata applicando la seguente formula

Valutazione della prova = (PG x 10) / PM

PG = punteggio grezzo

PM = punteggio massimo conseguibile

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA

Domanda/e* a risposta aperta

Indicatori	Descrittori	Misurazione e valutazione	Punteggio assegnato
A-Pertinenza alla traccia	A1-Risposta non pertinente o mancante	1	_____
	A2-Risposta non del tutto pertinente	1,5	
	A3-Risposta pertinente	2	
B-Padronanza dei contenuti	B1-Non sono presenti concetti inerenti alla domanda	0	_____
	B2-Conoscenze lacunose e frammentarie	0,5	
	B3-Conoscenze limitate	1	
	B4-Conoscenze adeguate	2	
	B5-Conoscenze corrette e approfondite	3	
C-Sequenzialità logica, chiarezza ed efficacia della trattazione	C1-Mancanza della trattazione	0	_____
	C2-Limitata organizzazione del discorso	0,5	
	C3-Adeguate trattazione sintetico-operativa	1	
	C4-Trattazione efficace e ben organizzata	2	
D-Correttezza morfo-sintattica	D1-Mancanza della trattazione	0	_____
	D2-Uso non del tutto corretto delle strutture	0,5	
	D3-Uso corretto delle strutture	1	
E-Padronanza del lessico specifico	E1-Mancanza della trattazione	0	_____
	E2-Uso improprio del lessico e/o del lessico specifico	0,5	
	E3-Uso limitato o parzialmente corretto del lessico e/o del lessico specifico	1	
	E4-Uso appropriato e coerente del lessico e/o del lessico specifico	2	
		10	_____/10

* nel caso delle tre domande la valutazione complessiva sarà data dalla media delle valutazioni

Testo in adozione

FABIO FANTI, *Biologia, Microbiologia e Biotecnologie – Tecnologie di Controllo ambientale*, Zanichelli

FISICA AMBIENTALE

Docente FRANCESCHINI MARIA
Articolazione Biotecnologie Ambientali
Classe 5^A A BA
ore settimanali 3
totale ore svolte nell'anno scolastico 2017 – 2018 **100**

Risultati raggiunti dalla classe

L'attività didattica si è svolta rispettando la programmazione dipartimentale.

La maggior parte degli alunni conosce gli aspetti di base del programma svolto ed è in grado di applicare le proprie conoscenze per risolvere semplici esercizi.

Una parte del gruppo classe ha dimostrato interesse per la materia impegnandosi nello studio e partecipando attivamente alle lezioni. Questo gruppo ha acquisito buone competenze. Tra questi alcuni evidenziano un bagaglio conoscitivo più ampio ed approfondito.

Un secondo gruppo di studenti ha assimilato le conoscenze in modo più superficiale e frammentario a causa di un impegno discontinuo e di uno scarso coinvolgimento durante le lezioni. Questo gruppo manifesta delle difficoltà nell'applicazione dei concetti appresi e nella rielaborazione personale.

Conoscenze

Fondamenti di elettromagnetismo.

Radiazioni non ionizzanti.

Struttura ed energia del nucleo atomico.

Radioattività.

Principi di dosimetria.

Effetti biologici delle radiazioni ionizzanti.

Principi di radioprotezione.

Caratteristiche del radon. Proteggersi dal radon.

Fissione nucleare e centrali nucleari.

Fusione nucleare.

Celle a idrogeno.

Metodologia didattica

Lezioni di tipo tradizionale (con l'ausilio di materiale audiovisivo, del libro di testo e di appunti forniti dal docente). Gli alunni sono stati coinvolti nella risoluzione di esercizi alla lavagna e sono stati stimolati a cogliere i metodi utilizzati. Il dialogo con la classe ha permesso di approfondire e discutere i diversi aspetti degli argomenti proposti.

Modalità di verifica

Verifiche scritte con esercizi, domande a risposta aperta, domande a scelta multipla.

Verifiche orali.

Criteri e griglie di valutazione

La valutazione di ogni prova è stata espressa con un punteggio compreso tra 1 e 10.

La griglia riportata è stata utilizzata per la valutazione delle prove scritte (esercizi, domande a risposta aperta, esercizi e domande a risposta aperta) ed orali.

Conoscenze	Applicazione delle conoscenze	Capacità	Valutazione
Assenti o frammentarie	Uso molto confuso	L'alunno analizza con grande difficoltà l'argomento proposto	≤ 4
Incomplete	Uso confuso	L'alunno affronta l'argomento proposto con grande incertezza	4,5- 5
Sostanzialmente complete	Uso abbastanza corretto	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave	5,5- 6
Complete	Uso corretto	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave e stabilire semplici collegamenti	6,5-7
Approfondite	Uso scorrevole	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave e stabilire validi collegamenti	7,5-8- 8,5
Approfondite	Utilizzo corretto e personale	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave, stabilire validi collegamenti e sintetizzare in modo	9 -9,5-10

		coerente	
--	--	----------	--

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PROVA CON RISPOSTE A SCELTA MULTIPLA

RISPOSTA	PUNTEGGIO P
CORRETTA	1
ERRATA	0
NON DATA	0

La valutazione della prova viene calcolata applicando la seguente formula

Valutazione della prova = $(P \times 10) / PM$

P = punteggio

PM = punteggio massimo conseguibile

Testo in adozione

L. MIRRI- M.PARENTE, *Fisica ambientale*, Zanichelli

Griglie di valutazione Prima, Seconda e Terza prova

Allegato 2/a

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA (ITALIANO)

Istituto Tecnico Agrario Statale “Carlo Gallini” - Voghera Esami di Stato Griglia di correzione della prima prova scritta (Italiano)				
CANDIDATO _____		CLASSE 5 [^] _____		
Tipologia	Indicatori	Punteggio	Valutazione media dei punti	
A PUNTEGGIO DA 0 a 15	1) Comprensione	___/15		
	2) Analisi del testo	___/15		
	3) Interpretazione e approfondimenti	___/15		
	4) Coesione e coerenza	___/15		
	5) Ortografia e lessico	___/15		
	6) Sintassi e punteggiatura	___/15		
Tipologia	Indicatori	Punteggio	Valutazione media dei punti	
B articolo B saggio breve C D PUNTEGGIO DA 0 a 15	1) Pertinenza e contenuti	___/15		
	2) Coerenza e coesione tra le parti	___/15		
	3) Tecnica di svolgimento della tipologia scelta	___/15		
	4) Ortografia e lessico	___/15		
	5) Sintassi e punteggiatura	___/15		
LA VALUTAZIONE è espressa in quindicesimi nell'ambito delle seguenti corrispondenze di punteggio: gravemente insufficiente: da 0 a 4 / insufficiente: da 5 a 9 / sufficiente: 10 / discreto: da 11 a 12 / buono: da 13 a 14 / ottimo: 15. Arrotondamento dei decimali all'unità più vicina.				
Giudizio complessivo			Valutazione	
			___/15	

GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA (CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA)

Alunno _____ Classe _____

PRIMA PARTE

Indicatori	Descrittori	Misurazione e valutazione	Punteggio assegnato
<u>Pertinenza alla traccia</u>	Risposta non pertinente o mancante	0,5	
	Risposta non del tutto pertinente	0,6 - 1	
	Risposta pertinente	1,1 - 1,5	
<u>Padronanza dei contenuti</u>	Non sono presenti concetti inerenti alla domanda	0	
	Conoscenze lacunose e frammentarie	0,1 - 0,5	
	Conoscenze limitate	0,6 - 1	
	Conoscenze adeguate	1,1 - 2,4	
	Conoscenze corrette ed approfondite	2,5 - 3,5	
<u>Sequenzialità logica, chiarezza ed efficacia della trattazione</u>	Mancanza della trattazione	0	
	Limitata organizzazione del discorso	0,1 - 0,5	
	Adeguate trattazione sintetico-operativa	0,6 - 1	
	Trattazione efficace e ben organizzata	1,1 - 1,5	
<u>Padronanza del lessico specifico</u>	Mancanza della trattazione	0	
	Uso improprio del lessico e/o del lessico specifico	0,1 - 0,8	
	Uso limitato o parzialmente corretto del lessico e/o del lessico specifico	0,9 - 1,6	
	Uso appropriato e coerente del lessico e/o del lessico specifico	1,7 - 2,5	
			_____/9

PARTE SECONDA domande n° _____ n° _____

Indicatori	Indicatori	Misurazione e valutazione	Punteggio assegnato N° __ N° __	
<u>Pertinenza alla traccia</u>	Risposta non pertinente o mancante	0,2		
	Risposta non del tutto pertinente	0,3 - 0,4		
	Risposta pertinente	0,5 - 0,6		
<u>Padronanza dei contenuti</u>	Non sono presenti concetti inerenti alla domanda	0		
	Conoscenze lacunose e frammentarie	0,1 - 0,2		
	Conoscenze limitate	0,3 - 0,5		
	Conoscenze adeguate	0,6		
	Conoscenze corrette ed approfondite	0,7 - 1		
<u>Sequenzialità logica, chiarezza ed efficacia della trattazione</u>	Mancanza della trattazione	0		
	Limitata organizzazione del discorso	0,1 - 0,2		
	Adeguate trattazione sintetico-operativa	0,3 - 0,4		
	Trattazione efficace e ben organizzata	0,5 - 0,6		
<u>Padronanza del lessico specifico</u>	Mancanza della trattazione	0		
	Uso improprio del lessico e/o del lessico specifico	0,1 - 0,3		
	Uso limitato o parzialmente corretto del lessico e/o del lessico specifico	0,4 - 0,6		
	Uso appropriato e coerente del lessico e/o del lessico specifico	0,7 - 0,8		
			___/3	___/3
			_____/15	



GRIGLIE DI CORREZIONE DELLE SIMULAZIONI TERZA PROVA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TERZA PROVA TIPOLOGIA B

Indicatori	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio dei diversi indicatori	Voto attribuito all'indicatore
Comprensione dei quesiti	4	Nulla/Scarsa Parziale/Sufficiente Buona/completa	1-2 3 4	
Completezza delle risposte	4	Nulla/Frammentaria Parziale Sufficiente Buona/Completa	0-1 2 3 4	
Chiarezza e correttezza espositiva e/o grafica	3	Scarsa Sufficiente Buona	0-1 2 3	
Capacità di sintesi e/o esposizione	4	Scarsa Sufficiente Buona Ottima	0-1 2 3 4	

VOTO COMPLESSIVO ATTRIBUITO ALLA PROVA _____/15

GRIGLIE DI CORREZIONE DELLE SIMULAZIONI TERZA PROVA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE TERZA PROVA

Tipologia B+C: quattro discipline: 8 quesiti a risposta aperta+20 quesiti risposta scelta multipla

Otto Quesiti a risposta aperta massimo 10 punti

Indicatori	Punteggio massimo attribuibile all'indicatore	Livelli di valutazione	Punteggio dei diversi indicatori	Punteggio attribuito all'indicatore
Comprensione dei quesiti	2	Nulla/Scarsa Parziale/Sufficiente Buona/completa	0,5 1 - 1,5 2	
Completezza delle risposte	3,5	Nulla/Frammentaria Parziale Sufficiente Buona/Completa	0 - 0,5 1 - 1,5 - 2 2,5 3 - 3,5	
Chiarezza e correttezza espositiva e/o grafica	2	Scarsa Parziale/Sufficiente Buona	0 - 0,5 1 - 1,5 2	
Capacità di sintesi e/o esposizione	2,5	Scarsa Parziale/Sufficiente Buona/Ottima	0 - 0,5 1 - 1,5 2 - 2,5	
Punteggio raggiunto B				

Venti Quesiti con risposta a scelta multipla C

n. risposte	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12	13 - 14	15 - 16	17 - 18	19 - 20
punti	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5

VOTO COMPLESSIVO ATTRIBUITO ALLA PROVA B + C _____/15

3. Wine-making: its origin and production.

DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

1. Illustrare il principio dell'analisi colorimetrica/spettrofotometrica e la strumentazione necessaria.

2. Quale caratteristica del terreno è possibile descrivere una volta effettuata la classificazione granulometrica della terra fine e come si esegue tale analisi?

3. La salinità nelle acque naturali, potabili e reflue è un parametro aspecifico, cosa significa? Descrivi il principio del metodo e la relativa strumentazione.

DISCIPLINA: FISICA AMBIENTALE

1 Si illustri la legge di Ohm e si spieghino i concetti di resistenza e resistività.

2. Si spieghi cosa si intende per attività di un campione radioattivo evidenziandone l'andamento temporale.

3. Si illustri la reazione di fissione dell' ^{235}U .

SECONDA SIMULAZIONE 3^ PROVA SCRITTA

TIPOLOGIA MISTA B + C

La prova intende accertare conoscenze e competenze relativamente alle seguenti materie:

- Lingua e civiltà inglese
- Chimica analitica e strumentale
- Biologia, Microbiologia, Tecnologie di Controllo Ambientale
- Fisica ambientale

Per ogni quesito a risposta aperta lo studenti formuli la risposta nelle righe predeterminate.

Per ogni quesito a scelta multipla la risposta esatta è una sola.

È consentito l'uso: del dizionario della lingua italiana (non del dizionario enciclopedico), del dizionario lingua inglese messo a disposizione dalla commissione.

Non è consentito l'uso di correttori. Non sono ammesse risposte riportate a matita. Non è consentito l'uso di tecnologie multimediali.

Il tempo a disposizione è di 120 minuti.

DISCIPLINA: LINGUA E CIVILTÀ INGLESE

Answer the following questions:

1. Write down the benefits and risks of agricultural biotechnology.

2. Today, the greatest part of global research and development in biotechnology and the most cutting-edge applications of gene technology are related to health. Write about the modern drug developments and medical treatments which the biotechnological techniques are used in.

Which statement defines cloning?

- Making offspring identical to one parent.
- Producing identical plants and animals by natural or artificial means.
- Producing genetically identical copies of an individual, cell or gene.
- Splitting embryos to make twins.

Which of the following is NOT a source for stem cells?

- Sperm and eggs.
- Umbilical cord blood.
- Early embryos.
- Certain adult tissues.

What is the most evident application of agriculture biotechnology?

- The improvement in the taste of food.
- The eradication of pests.
- The use of agrochemicals.
- The increase in crop yield.

What were the first genetically modified organisms generated?

- Fish
- Bacteria
- Mice
- Sheep

What is recombinant DNA (rDNA)?

- A crucial hormone for a healthy life.
- A 28-year project whose main goal was to identify all the approximately 20.000 genes in human DNA.
- Any cell in the mammals that has got two complete sets of chromosomes.
- A type of DNA that has been artificially created by incorporating a strand or more of DNA into a different set of DNA.

DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

1. Descrivi il principio relativo alla determinazione del calcare attivo in un campione di terreno.

2. L'acronimo CFC indica una classe di composti la cui produzione è stata limitata dal protocollo di Montreal, illustra le caratteristiche di questi composti e l'impatto ambientale dovuto al loro utilizzo.

2. Where does the word Phytoremediation come from, and What are the advantages of Phytoremediation?

Lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati può avvenire secondo modalità differenti:

- Incenerimento per pirolisi così da poter rigenerare i metalli pesanti.
- Raccolta e stoccaggio in appositi Biodigestori seguita da combustione grazie al metano prodotto.
- Impacchettamento in speciali geomembrane in HDPE e successivo ricoprimento con terreno sabbioso.
- Raccolta in celle dentro fosse di grandi dimensioni appositamente attrezzate anche per il drenaggio.

I convertitori a tre vie sono:

- Dei filtri con struttura a nido d'ape rivestita da Pd, Rh e Pt.
- Dei meccanismi per trattenere le emissioni di CO, NO, HC.
- Delle marmite catalitiche di prima generazione che prevedevano l'impiego anche di una sonda I.
- Dei dispositivi progettati per ossidare o ridurre inquinanti gassosi, sono necessarie alte temperature.

Esempi di sistemi di depurazione a biomassa adesa sono:

- Fanghi attivi
- Vasche di ossidazione
- Biodischi
- Fosse Imhoff

I Biomarcatori di suscettibilità:

- Sono utilizzati per identificare la presenza di xenobiotici genotossici in campioni biologici.
- Possono identificare i soggetti con scarsa capacità di riparazione dei danni del DNA.
- Possono identificare le possibili trasformazioni metaboliche degli xenobiotici.
- Sono soprattutto linfociti di sangue periferico e cellule delle mucose respiratorie.

I mutageni chimici vengono suddivisi in Mutageni diretti, Mutageni indiretti e Promutageni.

- I mutageni diretti sono ad esempio gli agenti intercalanti.
- Gli antimetaboliti o inibitori della crescita sono considerati promutageni
- È difficile distinguerli perché dipende dalla collocazione delle fonti di esposizione.
- I mutageni indiretti sono prodotti da microrganismi, ad esempio le Aflatossine.

DISCIPLINA: FISICA AMBIENTALE

1. Si descriva la forza che agisce tra cariche elettriche (forza di Coulomb) evidenziando analogie e differenze tra essa e la forza gravitazionale.

2. Si illustrino i principali strumenti per la rilevazione del gas radon nell'ambiente.

Un campione contiene $7,4 \cdot 10^{11}$ atomi di materiale radioattivo e presenta un'attività di $1,85 \cdot 10^5$ Bq. Qual è il tempo di dimezzamento del campione?

- $2,77 \cdot 10^6$ s
- $2,77 \cdot 10^{16}$ s
- $3,60 \cdot 10^{-5}$ s
- $3,60 \cdot 10^5$ s

Il limite di dose efficace per lavoratori esposti attualmente in vigore, è pari a:

- 1 mSv
- 20 mSv
- 10 mSv
- 5 mSv

Una resistenza da 150Ω è attraversata da una corrente di intensità 20 mA. Qual è il valore della potenza dissipata dalla resistenza?

- 0,06 J/s
- 0,6 W
- 0,03 J/s
- 0,03 W

Un filo rettilineo percorso da una corrente elettrica I genera, ad una distanza d dal filo, un campo magnetico che è:

- Proporzionale all'intensità della corrente elettrica I e alla distanza d dal filo
- Inversamente proporzionale all'intensità della corrente elettrica I e alla distanza d dal filo
- Proporzionale all'intensità della corrente elettrica I e inversamente proporzionale alla distanza d dal filo
- Inversamente proporzionale all'intensità della corrente elettrica I e proporzionale alla distanza d dal filo

Un'onda elettromagnetica ha una frequenza di $2,7 \cdot 10^{15}$ Hz. A quale banda dello spettro elettromagnetico appartiene?

- raggi X
- visibile
- infrarosso
- ultravioletto