

Istituto Statale 'Biagio Pascal'

Istituto Tecnico Tecnologico – Liceo Scientifico

Via Brembio,97- 00188 - Via dei Robilant,2 - 00194 – Roma

Centralino: 06-12112-4205 via Brembio - 06-12112-4225 Via dei Robilant

Codice meccanografico RMTF330002 C.F. 97046890584 Web: www.pascalroma.edu.itEmail: RMTF330002@istruzione.it Pec: RMTF330002@pec.istruzione.it

DOCUMENTO di CLASSE

del 15 MAGGIO

Classe: **5** - Sezione: D/E**INDIRIZZO: CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE**

SEZ.D: ARTICOLAZIONE: CHIMICA E MATERIALI

SEZ.E: ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

ANNO SCOLASTICO 2018/2019

Il Consiglio di Classe

RELIGIONE	Prof. Filippo Figliolini	
ITALIANO/STORIA	Prof.ssa Maria Cristina Recupero	
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Prof. Antonio Emanuele Marino	
LINGUA INGLESE	Prof.ssa Myshah Yasmin Effendi	
ARTICOLAZIONE: CHIMICA E MATERIALI		
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Prof.ssa Emilia Angelini	
ITP CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Prof. Franco Maurizi	
CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI	Prof.ssa Gaetana Mirabelli	
ITP CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI	Prof. Antonino Rinaldo Arena	
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	Prof.ssa Gaetana Mirabelli	
ITP TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	Prof. Franco Maurizi	
MATEMATICA	Prof.ssa Anna Maria D'Amario	

ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI		
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Prof.ssa Emilia Angelini	
ITP CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Prof. Franco Maurizi	
CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI	Prof.ssa Gaetana Mirabelli	
ITP CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI	Prof. Antonino Rinaldo Arena	
BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE		
ITP BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE	Prof. Antonino Rinaldo Arena	
MATEMATICA	Prof. Valerio Di Giandomenico	
FISICA AMBIENTALE	Prof.ssa Annalisa Terracina	
SOSTEGNO	Prof. Giovanni Marabini	

DATA APPROVAZIONE:

Roma, 13 MAGGIO 2019

Il Dirigente Scolastico

Prof. Antonio Volpe

INDICE

1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL' ISTITUTO STATALE "B. PASCAL" DI ROMA	4
2. FINALITÀ DELL'INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE	5
3. CONTINUITA' DEI DOCENTI DELLA CLASSE, PROFILO, STORIA DELLA CLASSE.....	7
4. ATTIVITA' CURRICOLARI.....	9
5. CLIL.....	11
6. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO.....	12
7. PERCORSI CITTADINANZA E COSTITUZIONE.....	21
8. ATTIVITÀ EXTRACURRICOLARI (NON COMPRESSE NEI PCTO)	21
9. INIZIATIVE E PERCORSI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO	24
10. PROGRAMMI SVOLTI E RELAZIONI	25
11. GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROPOSTE	67

1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL' ISTITUTO STATALE "B. PASCAL" DI ROMA

L'Istituto Pascal ha la sede principale sita in un grande complesso scolastico, situato tra Labaro e Prima Porta, nella zona nord di Roma a ridosso del G.R.A., in corrispondenza della via Flaminia e della Tiberina anche agevolmente raggiungibile dalla Cassia.

Nel febbraio 1983 si insediò nel complesso, costruito dalla Provincia, una prima classe quale succursale dell'ITIS Max Planck. Nel giugno 1984 l'allora Ministro firmò il decreto che istituiva il triennio di specializzazione informatica cui a breve seguì anche quella in telecomunicazioni.

L'autonomia della scuola Pascal (prima succursale del Planck) sarà sancita nel luglio 1986 per la consistente crescita degli iscritti.

Il preside Prof. Luigi Lettieri contribuì in tale periodo in maniera determinante allo sviluppo dell'Istituto con un impegno costante ed innegabili capacità umane e professionali.

Nell'anno scolastico 1993/1994 l'offerta formativa si ampliava con l'istituzione di una sezione di Liceo Scientifico Tecnologico (Progetto Brocca).

Nell'anno scolastico 2010/2011 l'Ufficio Scolastico Regionale ha deciso l'accorpamento dell'ITIS Bernini al Pascal.

La succursale sita in Via dei Robilant 2 (già Istituto Tecnico Chimico "Gian Lorenzo Bernini") si trova nel quartiere di Ponte Milvio, tra lo storico ponte e lo Stadio Olimpico ed immediatamente adiacente agli impianti sportivi della "Farnesina".

Questa sede iniziò la sua attività nel 1948 in quanto già Istituto Tecnico per Periti in Edilizia.

Nel 1960 si aggiunge all'offerta formativa dell'Istituto la specializzazione in Chimica e poi di quella in Elettronica e Telecomunicazioni: vanta pertanto una lunga e consolidata tradizione nella formazione di Periti altamente qualificati grazie all'esperienza maturata nei numerosi laboratori e all'epoca, anche nei cantieri attraverso un costante contatto con il mondo del lavoro.

L'Istituto Biagio Pascal offre la possibilità di scelta tra un percorso formativo liceale (Scienze Applicate) e ben tre indirizzi tecnici (Elettronica, Informatica, Chimica Materiali e Biotecnologie) nelle distinte sedi.

Per ulteriori informazioni sull'Istituto e le sue attività si rimanda al PTOF 2016-2019 e successivi aggiornamenti.

2. FINALITÀ DELL'INDIRIZZO CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

Il diplomato in "Chimica, Materiali e Biotecnologie":

-ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nell'ambito chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario;

-ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

E' in grado di:

- Collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, 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 alla 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 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.

Nell'indirizzo sono previste le articolazioni "Chimica e materiali", "Biotecnologie ambientali" e "Biotecnologie sanitarie", nelle quali il profilo viene orientato e declinato.

Nell'articolazione "**CHIMICA E MATERIALI**" vengono identificate, acquisite e approfondite, nelle attività di laboratorio, le competenze relative alle metodiche per la preparazione e la caratterizzazione dei sistemi chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici e alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici.

Nell'articolazione "**BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**" vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative al governo e controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e alla sicurezza degli ambienti di vita e di

lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all'impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti.

Quadro orario settimanale

materie	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
Religione	1	1	1	1	1
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Italiano	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze della terra e biologia	2	2			
Fisica e laboratorio	3	3			
Tecnologie e tecniche di rap. graf.	3	3			
Tecnologie informatiche	3	3			
Scienze e tecnologie applicate	3	3			
Complementi di matematica			1	1	
Articolazione "Chimica e Materiali"					
Chimica analitica e strumentale			7	6	8
Chimica organica e biochimica			5	5	3
Tecnologie chimiche industriali			4	5	6
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

3. CONTINUITA' DEI DOCENTI DELLA CLASSE , PROFILO E STORIA DELLA CLASSE

Il corpo docente, nel corso del triennio, è stato nel complesso abbastanza stabile, tranne in alcune discipline come riportato nella seguente tabella:

DISCIPLINA	CONTINUITA' NELLA CLASSE		
	III anno	IV anno	V anno
ITALIANO/STORIA			X
RELIGIONE		X	X
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE			X
LINGUA INGLESE			X
ARTICOLAZIONE: CHIMICA E MATERIALI			
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	X	X	X
ITP CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE		X	X
CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI			X
ITP CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI	X	X	X
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	X	X	X
ITP TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI			X
MATEMATICA	X	X	X
ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI			
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE		X	X
ITP CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE		X	X
CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI			X
ITP CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI	X	X	X
BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE	X	X	X
ITP BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE	X	X	X
FISICA AMBIENTALE			X
MATEMATICA			X

La classe risulta composta da 17 alunni, 11 dell'articolazione chimica e materiali e 6 dell'articolazione biotecnologie ambientali, tutti provenienti dalla classe IV di questo istituto.

La composizione degli alunni dell'articolazione chimica e materiali è rimasta per lo più la stessa, ad eccezione di tre studenti, non ammessi alle classi successive nel corso del triennio. Per questo motivo gli alunni risultano ben affiatati tra loro e abituati a collaborare.

Il livello di preparazione raggiunto dagli studenti non è omogeneo:

-Un gruppo di allievi, che ha sempre partecipato attivamente al dialogo educativo, ha raggiunto buoni risultati e in alcuni casi eccellenti sia nelle conoscenze che nelle competenze; altri pur impegnandosi nel corso di tutto l'anno scolastico non hanno raggiunto sempre gli obiettivi delle singole programmazioni.

-Un gruppo, più discontinuo nella partecipazione e nell'attenzione, si è impegnato solo nell'ultimo periodo conseguendo una preparazione non sempre adeguata nelle diverse discipline.

Relativamente agli alunni dell'articolazione di biotecnologie ambientali, la classe è composta da un numero esiguo di alunni essendo in sei dopo che due di loro hanno cambiato scuola nel corso dell'ultimo anno.

I sei alunni si sono contraddistinti, per motivi diversi, per le molte assenze pregiudicando il regolare svolgimento dei programmi specie delle discipline articolate. I docenti sono stati costretti, nel corso dell'a.s. a ripetere spesso gli argomenti nel tentativo di uniformare il livello delle conoscenze degli alunni.

Nonostante questo la maggioranza degli studenti, indubbiamente dotati di potenzialità notevoli, ha raggiunto risultati sufficienti e in alcuni casi anche discreti e ottimi. Alcuni, oltre che per una frequenza discontinua, si sono contraddistinti per un impegno e un'attenzione non sempre adeguati e hanno conseguito un grado di preparazione frammentario.

4. ATTIVITA' CURRICOLARI

All'inizio di ogni anno scolastico nelle riunioni dei docenti per aree disciplinari e interdisciplinari, nei Consigli di Classe sono stati fissati gli obiettivi per affrontare la programmazione relativa a ciascuna disciplina. Tra i docenti della classe sono stati infatti discussi gli obiettivi, i metodi, i mezzi, i criteri di valutazione per ciascuna disciplina. Durante l'anno sono stati verificati i progressi della classe e l'andamento del dialogo scolastico. Sono state così elaborate linee di convergenza e di continuità tra materie. Durante tutto l'anno gli studenti sono stati stimolati a trovare spunti di elaborazione personale e argomenti per un valido approfondimento pluridisciplinare.

Le metodologie didattiche si sono sviluppate in:

Materia	Tipologia attività							
	Lezione frontale	Lezione frontale con Audiovisivi	Mappe concettuali e schemi riassuntivi	Dibattito guidato	Esercitazioni in palestra	Attività di laboratorio	Relazioni su ricerche individuali	Esercitaz. Grafiche
Italiano	X		X	X				
Storia	X		X	X				
Lingua inglese	X		X	X				
Scienze motorie	X				X			
Religione	X	X		X				
Articolazione "Chimica e Materiali"								
Matematica	X			X				
Tec.chim.ind.	X			X		X		X
Chimica org.	X			X		X		
Chimica analitica	X					X	X	X
Articolazione "Biotecnologie ambientali"								
Matematica	X			X				
Chimica org.	X			X		X		
Chimica analitica	X			X		X		
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale	X	X					X	
Fisica ambientale	X							

Le valutazioni durante l'anno scolastico sono state ricavate da verifiche aventi le tipologie desumibili dalla seguente tabella:

Materia	Tipologia delle prove di valutazione								
	Prove orali	Verifiche scritte	Relazioni individuali	Test motori	Test oggettivi	Prove nuovo esame	Prove scritte-grafiche	Dibattito	Relazioni di laboratorio
Italiano	X	X				X			
Storia	X	X			X				
Lingua inglese	X	X	X						
Scienze motorie				X					
Religione	X							X	
Articolazione "Chimica e Materiali"									
Matematica	X	X							
Tec.chim.ind.	X	X					X		
Chimica org.	X	X							X
Chimica analitica	X	X					X		X
Articolazione "Biotecnologie ambientali"									
Matematica	X	X							
Chimica org.	X		X						X
Chimica analitica	X	X							X
Biologia, microbiologia e tecnologie di controllo ambientale									
Fisica ambientale	X	X							

5. CLIL

Gli alunni della sezione E hanno svolto alcuni moduli, in modalità CLIL, con la docente di fisica ambientale prof.ssa Terracina. Nella sezione programmi svolti la docente ha riportato i moduli trattati con tale modalità.

Nella sezione D non è stato svolto alcun modulo in modalità CLIL mancando le competenze specifiche dei docenti del CdC.

6. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO

L'istituto "B. Pascal" ha attivato, nel corso degli ultimi anni, convenzioni con Enti/Istituzioni/Imprese per attuare percorsi di Alternanza Scuola Lavoro ridefiniti dall'art. 1, co. 784, della Legge n. 145 del 2018 in Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento, anche nella modalità di Impresa Formativa Simulata, che tenessero conto delle caratteristiche dei piani di studio dei nostri due indirizzi, quello Tecnico Tecnologico e quello di Liceo Scientifico, e che rispondessero alle attitudini degli alunni nell'ottica orientativa che connota l'azione didattica curricolare in generale e l'Alternanza Scuola Lavoro nello specifico. I percorsi attivati hanno offerto un ampio spettro di esperienza formativo/didattica in vista sia dell'arricchimento dell'Offerta Formativa del nostro Istituto sia delle competenze trasversali degli alunni. Gli alunni attraverso una breve relazione e/o un elaborato multimediale, esporranno le esperienze svolte mettendo in evidenza la natura e le caratteristiche delle attività, la relazione tra attività e competenze specifiche e trasversali acquisite e una riflessione sulla ricaduta di tali attività sulle opportunità di studio e/o lavoro post-diploma. Di seguito è riportato un quadro riassuntivo delle attività svolte dagli alunni della classe.

Lo studente, **A. J. R.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
<i>2016/17</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
<i>2017/18</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
Università di Tor Vergata	Progettazione di percorsi laboratoriali in biologia	40
ACEA	Ideazione	40
Grimaldi	Travel Game	32
<i>2018/19</i>		
ACEA	Ideazione 2019	20
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		368

lo studente, **A. F. R. A.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
<i>2016/17</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
<i>2017/18</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
Università di Tor Vergata	Progettazione di percorsi laboratoriali in biologia	40
ACEA	Ideazione	40
ACEA	Stage Acea-Elis	40
<i>2018/19</i>		
ACEA	Ideazione 2019	20
ACEA	Stage presso Elaborly	8
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		384

lo studente, **B. M.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
<i>2016/17</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
<i>2017/18</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
Università di Tor Vergata	Progettazione di percorsi laboratoriali in biologia	40
ACEA	Ideazione	40
Grimaldi	Travel Game	32
<i>2018/19</i>		
ACEA	Ideazione 2019	14

Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL	362
--	------------

la studentessa, **B. M.**, iscritta presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	14
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		290

lo studente, **C. M.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
Università di Tor Vergata	Progettazione di percorsi laboratoriali in biologia	40
ACEA	Ideazione	40
ACEA	Stage Acea-Elis	40
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	20
ACEA	Stage presso Elaborby	8

Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL	384
--	------------

la studentessa, **C. F.**, iscritta presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
<i>2016/17</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
<i>2017/18</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
Grimaldi	Travel Game	32
<i>2018/19</i>		
ACEA	Ideazione 2019	20
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		328

lo studente, **Di F. L.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
<i>2016/17</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
<i>2017/18</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
<i>2018/19</i>		
ACEA	Ideazione 2019	16
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		292

la studentessa, **E. F. F.**, iscritta presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
Università di Tor Vergata	Progettazione di percorsi laboratoriali in biologia	40
ACEA	Ideazione	40
ACEA	Stage Acea-Elis	40
Grimaldi	Travel Game	32
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	18
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		406

la studentessa, **La R. V.**, iscritta presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
ACEA	Stage Acea-Elis	40
Grimaldi	Travel Game	32
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	18
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		366

lo studente, **M. L.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
Ospedale S. Pietro		10
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	14
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		290

lo studente, **M. G.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
Università di Tor Vergata	Progettazione di percorsi laboratoriali in biologia	40
ACEA	Ideazione	40
ACEA	Stage Acea-Elis	16
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	20
ACEA	Stage presso Elaborby	8

Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL	360
--	------------

la studentessa, **M. G. M.**, iscritta presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
<i>2016/17</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
<i>2017/18</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
<i>2018/19</i>		
ACEA	Ideazione 2019	10
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		286

lo studente, **M. C.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
<i>2016/17</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
<i>2017/18</i>		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
<i>2018/19</i>		
ACEA	Ideazione 2019	18
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		294

lo studente, **P. A.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
Grimaldi	Travel Game	32
Ospedale S. Pietro		40
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	18
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		366

lo studente, **P. M.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	16
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		292

la studentessa, **T. M.**, iscritta presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
---------	----------	--------

2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
Ospedale S. Pietro		10
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	14
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		330

lo studente, **Y. Z.**, iscritto presso questo Istituto nella classe 5 sez. D/E, indirizzo di studio ITT Chimica e Materiali, ha partecipato alle seguenti attività di Alternanza Scuola Lavoro:

AZIENDA	PROGETTO	N° ORE
2016/17		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	150
2017/18		
Gibertini Bilance	Creazione IFS "Pascal Bilance": settore chimico	86
ACEA	Ideazione	40
ACEA	Stage Acea-Elis	40
Grimaldi	Travel Game	25
Ristrutturazione Roma	La comunicazione efficace	35
2018/19		
ACEA	Ideazione 2019	18
Numero di ore totale svolte nelle attività di ASL		374

7. PERCORSI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Le attività, i percorsi e i progetti svolti nell'ambito di Cittadinanza e Costituzione, vertono sui valori della convivenza civile, sui diritti universali, sulle pari opportunità, sul pluralismo, sulla sicurezza stradale, sul rispetto dell'ambiente e sul benessere sociale.

Nell'arco del quinquennio gli studenti, anche se in maniera frammentaria e non sempre finalizzata all'Esame di Stato, hanno partecipato a vari progetti afferenti all'area di Cittadinanza e Costituzione, in particolare:

- Educazione alla legalità e all'intercultura

Il progetto "Legalità e Intercultura", attivo nella nostra scuola, ha voluto essere uno strumento utile ai nostri studenti affinché potessero comprendere la dimensione fondamentale dell'uguaglianza in una società dove le diversità etniche, linguistiche, socio-culturali e religiose sono spesso viste come un ostacolo piuttosto che una ricchezza per il loro futuro. Si è affrontato inoltre il tema del disagio giovanile e della frequente illegalità che ne deriva soprattutto a proposito della "cultura dello sballo". Tale progetto si compone dei microprogetti:

-"Finestre: storie di rifugiati", la questione dell'immigrazione e il diritto d'asilo in collaborazione con il Centro Astalli di Roma. I ragazzi hanno avuto la possibilità di ascoltare testimonianze dirette di rifugiati che hanno vissuto l'esperienza dell'esilio.

-"Tuttapposto" promosso dall'Associazione di Volontariato Onlus "Fuori Della Porta". L'iniziativa si è proposta di stabilire con gli studenti un confronto su realtà del mondo giovanile quali: cultura dello sballo, droghe, carcere, problematiche legate al mondo giovanile femminile. Si è intervenuti nelle singole classi proponendo testimonianze di esperienze, attività di volontariato e attivando lo sportello di ascolto "Infogiovani" a disposizione dei ragazzi e delle loro famiglie in orario pomeridiano.

- Educazione alla salute :

Progetto "amico andrologo" e donazione sangue.

- Educazione ambientale

-La VE ha partecipato ai Convegni/Seminario su "Luce solare, catalisi e chimica per un mondo sostenibile" e "Variazioni del livello del mare dovute ai cambiamenti climatici", presso l'Accademia Nazionale dei Lincei.

-L'intera classe, nell'ambito del progetto Ideazione ha avuto la possibilità di svolgere dei lavori di gruppo gestiti dall'Energy Manager Acea per la realizzazione di un'Indagine ambientale a Scuola, in ottica di efficientamento energetico dell'istituto scolastico sui temi: acqua, energia e rifiuti. Lo scopo dell'attività è stata favorire la crescita di una nuova generazione di cittadini più consapevoli e sensibili ai temi dell'energia, attraverso un percorso educativo-didattico

-Progetto "non solo rifiuti": il percorso è finalizzato a sviluppare in modo trasversale nelle diverse classi l'attenzione all'ambiente e allo sviluppo sostenibile. La classe VD ha partecipato in modo specifico, assemblando un sistema fotovoltaico per recuperare rame metallico per via elettrolitica da soluzioni esauste di persolfato di sodio, usate per la stampa di circuiti elettronici. Con tale procedimento sono state ridotte in modo drastico le concentrazioni di solfato di rame, inquinante pericoloso per l'ambiente

8. ATTIVITÀ EXTRACURRICOLARI

Nell'Istituto vengono attivati da tempo progetti che offrono agli studenti opportunità educative e formative di supporto all'attività didattica.

Tutta la classe o alcuni studenti della classe hanno partecipato alle seguenti attività nell'anno scolastico in corso e/o nei precedenti:

-Visite culturali, spettacoli teatrali, cinematografici: Centrale Montemartini, Due spettacoli teatrali di Pirandello: Il berretto a sonagli e Uno nessuno e centomila.

Visite aziendali: azienda Peroni, Istituto sperimentale di zooprofilassi

Progetto Lauree Scientifiche presso il dipartimento di chimica dell'Università Tor Vergata:

- preparazione del biodiesel

-gli inchiostri nei tatuaggi

9. INIZIATIVE E PERCORSI IN PREPARAZIONE ALL'ESAME DI STATO

9.1 SIMULAZIONI PROVE SCRITTE

Le simulazioni delle prove scritte sono state effettuate nelle date indicate dal MIUR con Nota n. 2472 dell'08 febbraio 2019 e per la valutazione si sono utilizzate le griglie proposte nei quadri di riferimenti dal D.M n. 769 del 26/11/2018 "Quadri di riferimento per la redazione e lo svolgimento delle prove scritte" e "Griglie di valutazione per l'attribuzione dei punteggi" per gli Esami di Stato del secondo ciclo di istruzione allegate al presente documento.

10. PROGRAMMI SVOLTI E RELAZIONI

MATERIE COMUNI

MATERIA: RELIGIONE

LIBRO DI TESTO: Domanda dell'uomo (LA) – Volume unico – Edizione Azzurra
G. Marinoni, Ed. Marietti Scuola

DOCENTE: Prof. Filippo Figliolini

OBIETTIVI SPECIFICI

Agli studenti, a seguito del lavoro in classe, sarà richiesto di:

- elaborare un pensiero autonomo circa il senso della religione e la sua utilità per la vita dell'uomo.
- analizzare la propria esperienza e quindi, criticamente, i dati della religione circa la morale e l'etica e saperli declinare nelle varie esigenze personali;
- conoscere la posizione del pensiero cristiano sul matrimonio, la sessualità, la morale;
- analizzare la propria posizione circa l'altro, lo straniero e conoscere la posizione della Chiesa

CONTENUTI DISCIPLINARI:

Nel Primo Quadrimestre (Settembre-Gennaio) è stata trattata un' unità di apprendimento:

Persona e relazioni umane

- La dignità dell'uomo
- Fatti ad immagine e somiglianza di Dio
- Creazione: scienza a fede

Nel Secondo Quadrimestre (Febbraio-Giugno) sono state trattate due unità di apprendimento:

Il dono di sé: orientamenti etici

- Sono per l'altro: questioni di bioetica
- L'eutanasia
- L'aborto
- La famiglia, fondamento della società
- Il matrimonio, senso e implicazioni sociali e religiose

Io e l'altro

- Chi sono io e chi è l'altro
- L'immigrazione
- I profughi e la Chiesa

RELAZIONE

La classe è composta da 11 alunni avvalentesi dell'IRC, omogenea nella sua preparazione didattica, si è mostrata fin da subito come una classe molto partecipativa e attenta agli stimoli proposti dall'insegnante. Gli studenti hanno lavorato con molta attenzione e diligenza durante tutto il corso dell'anno mostrando sempre un atteggiamento rispettoso delle regole della scuola che ha favorito un apprendimento più profondo della materia. Gli studenti molto responsabili e diligenti hanno svolto un lavoro ottimo mostrandosi pronti e desiderosi di apprendere e partecipare. Il programma svolto è inerente alla programmazione. La preparazione media raggiunta è ottima.

MATERIA: ITALIANO

LIBRO DI TESTO: LETTERATURA + ED. LA NUOVA ITALIA SAMBUGAR SALA

DOCENTE: Prof.ssa Maria Cristina Recupero

OBIETTIVI SPECIFICI

raggiungere la consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione di civiltà e come forma di conoscenza del reale anche attraverso il simbolico e l'immaginario. Condurre gli alunni all'autonomia di lettura ed alla produzione di testi linguisticamente corretti.

Gli obiettivi didattico-educativi, indicati nella programmazione di inizio anno, non sono stati completamente raggiunti, a causa delle numerose uscite effettuate dalla classe per la partecipazione ad alternanza scuola lavoro e ad attività di orientamento in uscita. Molto tempo è stato dedicato, inoltre, per la preparazione alla prova scritta del nuovo esame di stato, per la ripetizione e l'approfondimento di argomenti presentati, allo scopo di colmare lacune evidenziate in itinere e mancati apprendimenti.

Le verifiche e le valutazioni di capacità e competenze degli alunni, riguardo gli obiettivi e i contenuti proposti, sono stati costanti e hanno permesso l'accertamento dei successi e delle carenze.

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO I Dal positivismo al verismo

Aspetti essenziali del positivismo e ricaduta sulla letteratura-

Il realismo in Francia, Inghilterra e Russia.

Dal realismo al naturalismo. Gustave Flaubert.

Il naturalismo francese: Emile Zola e i fratelli de Goncourt. I manifesti del naturalismo

Naturalismo e verismo: differenze ed elementi comuni.

Giovanni Verga

Informazioni biografiche essenziali

Opere: I romanzi storico- patriottici. I romanzi pre-veristi. Nedda e la svolta verso il verismo.

Le novelle. Il ciclo dei vinti: focus su Mastro don Gesualdo e I Malavoglia

Lecture: Rosso Malpelo, Prefazione Amante di Gramigna

Poetica: tecniche letterarie (eclissi dell'autore, straniamento, discorso indiretto libero,)

Il Fato e I vinti: il pessimismo di Verga. L'ideale dell'ostrica e la religione della famiglia.

MODULO II DECADENTISMO

La poetica del decadentismo

Charles Baudelaire: I fiori del male

Lecture: l'Albatros.

Il simbolismo e i poeti maledetti.

IL DECADENTISMO ITALIANO

Il decadentismo italiano. Analogie e differenze con il simbolismo francese.

Gabriele d'Annunzio

Arte e vita

Opere: i romanzi (focus sul Piacere e sull'Innocente)

Le novelle, le poesie e il teatro

Poetica: l'estetismo, la natura onnivora, il superuomo e il panismo.

Lecture: il Dandy (dal Piacere)

La pioggia nel pineto da Alcione

Pastori da Alcione

Giovanni Pascoli

Informazioni biografiche essenziali

Le opere: Il Fanciullino e le raccolte poetiche

Poetica: l'ideologia del fanciullino

Lecture: Il fanciullino (brani selezionati)

Novembre da Myricae

Il gelsomino notturno: da Canti di Castelvecchio

X agosto da Myricae

MODULO III Il romanzo del '900 IN EUROPA

Le differenze fra la letteratura dell'ottocento e letteratura del novecento.

Gli elementi essenziali della letteratura del '900

L'influenza di Freud

La letteratura del '900 in Europa

James Joyce

Informazioni biografiche essenziali

Opere: romanzi e racconti

Poetica: il flusso di coscienza

Frank Kafka

Informazioni biografiche essenziali

Opere: focus sulla Metamorfosi

Lecture: il risveglio di Gregor

La poetica

MODULO IV IL ROMANZO DEL '900 IN ITALIA

Italo Svevo

Informazioni biografiche essenziali

Opere: Una vita, Senilità e La coscienza di Zeno

Poetica: dall'eroe all'inetto

Lecture: Il vizio del fumo dalla Coscienza di Zeno

Luigi Pirandello

Informazioni biografiche essenziali

Opere: i romanzi (focus su "Il fu Mattia Pascal" e "Uno, nessuno e centomila"

Le novelle e il teatro

Poetica: la concezione pirandelliana della vita . Le trappole e le vie di fuga. Le maschere.

Dalla comicità all'umorismo. (il sentimento del contrario)

Lecture: Il treno ha fischiato, la Patente, Davanti allo specchio: da Uno, nessuno e centomila

Il sentimento del contrario dall'Umorismo.

MODULO V LA LETTERATURA DI TESTIMONIANZA

Primo Levi

Informazioni biografiche essenziali

Opere : Se questo è un uomo

MATERIA: STORIA

LIBRO DI TESTO: Voci della storia e dell'attualità – Brancati/Pagliarini ed. La Nuova Italia
Editrice

DOCENTE: Prof.ssa Maria Cristina Recupero

OBIETTIVI SPECIFICI

Conseguire una conoscenza dei principali fenomeni storici e delle linee temporali.
Riconoscere i legami logici di causa-effetto e applicarli a qualsiasi epoca storica.

Gli obiettivi didattico-educativi, indicati nella programmazione di inizio anno, non sono stati completamente raggiunti, a causa delle numerose uscite effettuate dalla classe per la partecipazione ad alternanza scuola lavoro e ad attività di orientamento in uscita. Molto tempo è stato dedicato, inoltre, per la ripetizione e l'approfondimento di argomenti presentati, allo scopo di colmare lacune evidenziate in itinere e mancati apprendimenti.

Le verifiche e le valutazioni di capacità e competenze degli alunni, riguardo gli obiettivi e i contenuti proposti, sono stati costanti e hanno permesso l'accertamento dei successi e delle carenze.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo 1 - Le problematiche post-unitarie

Modulo 2 - La seconda rivoluzione industriale

- L'apporto di capitali da parte delle banche, crisi di sovrapproduzione
- Protezionismo industrie = cartelli (o trust) e pool
- Nuove fonti di energia per la seconda rivoluzione industriale
- La crisi agraria e le grandi migrazioni transoceaniche

Modulo 3 - I processi della scienza e della tecnica :

- Viaggi di esplorazione e sviluppo dei trasporti, nuove fonti di energia
- Lo sviluppo delle comunicazioni (telegrafo, telefono, telegrafo senza fili, radio, fotografia, cinema)
- L'età dell'oro della chimica e della medicina. La scienza collabora con l'industria
- La pratica della vaccinazione e la scoperta dei microbi
- Le forze sconosciute che regolano l'inconscio = Freud

Modulo 4 - Fra democrazia e nazionalismo :

- L'allargamento del diritto di voto
- I primi movimenti femministi
- La nascita dei partiti di massa

- Darwinismo sociale e Razzismo
- Le teorie razziste sostengono la superiorità della razza bianca
- Nazionalismo, antisemitismo

Modulo 5 - Le grandi potenze si spartiscono il mondo :

- I paesi industrializzati riprendo l'espansione coloniale : la conquista dell'Africa
- Le ragioni economiche alla base della nuova ondata di colonialismo e ricerca di materie prime e di nuovi mercati
- Rivalità fra i paesi industrializzati per la conquista coloniale

Modulo 6 L'età giolittiana :

- Le problematiche socio politiche del periodo precedente al governo Giolitti

- La politica estera : La conquista della Libia
- Politica interna di Giolitti :
 - Legislazione sociale
 - Verso il suffragio universale
 - La diffusione del patriottismo

Modulo 7 Il logoramento degli antichi imperi.

- L'impero Austro-Ungarico :

- Due stati, molte nazionalità, differenze etniche, economia.
 - L'agonia dell'impero Ottomano :
- Occupazione straniera dei territori dell'impero
- Aspirazione all'indipendenza di popoli soggetti
- Le guerre balcaniche

- L'impero Russo :

Un gigante coi piedi d'argilla

La guerra col Giappone

La domenica di sangue e le riforme mancate.

Il deterioramento del rapporto dello Zar col popolo

La rivoluzione del 1905

Modulo 8 Cause e presupposti della I guerra mondiale

Presupposti ideologici

Politica aggressiva dell'impero tedesco

Problematiche fra le nazioni europee
Guerre balcaniche e crisi marocchine
Il nuovo sistema di alleanze
Lo scoppio della guerra
Il dibattito culturale in Italia fra pacifisti e interventisti
Le fasi della guerra
La rivoluzione russa del 1917
Le problematiche sociali e politiche del dopo guerra

Modulo 9 L'età dei totalitarismi
La crisi dello stato liberale e l'avvento del fascismo
Dalla repubblica di Weimar al nazismo

Modulo 10 La II guerra mondiale
I presupposti
Le fasi della guerra
Le problematiche post- belliche e la guerra fredda
L'Italia dopo la guerra

RELAZIONE

La classe mi è stata assegnata all'inizio dell'anno per il pensionamento della collega che li ha seguiti in III e IV.

Per quel che riguarda l'impegno e il profitto si possono individuare sostanzialmente tre fasce:

-Un gruppo che ha sempre espresso un buon grado di coinvolgimento nel dialogo educativo, conseguendo buoni risultati ed acquisendo conoscenze e competenze adeguate. Fra questi si distingue poi un piccolo gruppo che raggiunge l'eccellenza sia nelle conoscenze che nelle competenze.

-Un gruppo più discontinuo nella partecipazione e nell'impegno, che è riuscito comunque ad utilizzare le conoscenze acquisite in modo sufficientemente autonomo, conseguendo una preparazione che può dirsi nel complesso sufficiente.

-Un terzo gruppo che si è dimostrato molto discontinuo nella frequenza, nell'impegno e nella partecipazione al dialogo sia educativo che didattico, conseguendo un grado di preparazione frammentario e molto lacunoso.

MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

LIBRO DI TESTO:

DOCENTE: Prof. Antonio Emanuele Marino

OBIETTIVI SPECIFICI

Gli alunni hanno acquisito in termini di conoscenze, capacità e competenze :

- la conoscenza dei fenomeni fisiologici che avvengono durante l'esercizio fisico e degli effetti delle attività motorie per il benessere della persona e per la prevenzione delle malattie;
- la capacità di scelte autonome e responsabili e di elaborare risposte motorie efficaci e personali in situazioni complesse;
- il valore della corporeità, attraverso esperienze di attività motoria e sportiva, di espressione, di relazione in grado di migliorare la padronanza motoria;
- una cultura sportiva che tenda a promuovere la pratica motoria come costume di vita e la coerente coscienza e conoscenza dei diversi significati che lo sport assume nell'attuale società;
- l'autocontrollo, l'osservanza delle regole, la lealtà ed il fair-play come elementi trasversali alla legalità.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Preatletismo generale- potenziamento generale

Esercizi posturali e di rilassamento

Esercizi complessi a corpo libero, mirati allo sviluppo psico-fisico

Consolidamento fisiologico muscolare e degli schemi motori

Esercizi a corpo libero dalle varie stazioni

Incremento della forza.: esercizi di potenziamento della muscolatura addominale e dorsale

Degli arti superiori, del cingolo scapolo-omerale e degli arti inferiori

Esercizi di equilibrio, esercizi di respirazione, esercizi di corsa

Esercizi per capacità motorie condizionali e coordinative

Miglioramento tecnico dei fondamentali delle discipline sportive praticate

PALLAVOLO

Conoscenza e pratica della pallavolo

Esercizi fondamentali, individuali e di squadra

Vari tipi di palleggio

Tecnica della battuta

Bagher

Fasi della schiacciata

Esercitazioni di attacco e difesa

Partite

BASKET

Conoscenza e pratica del basket

Palleggi, passaggi, tiri a canestro, partite

CALCIO

Conoscenza e pratica del calcio

Contenuti teorici

Elementi di teoria degli sport praticati

Le componenti attive e funzionali dell'apparato locomotore

Paramorfismi e dimorfismi

Analisi dei fenomeni di doping

Storia dell'attività fisica e dello sport, arbitraggio, conoscenza di alcuni regolamenti sportivi

Alimentazione legata all'impegno fisico

Sicurezza e salute.

L'alcol e il fumo

Elementi di traumatologia sportiva ed elementi di primo soccorso

Applicazione corretta e autonoma delle regole del Fair-play nella vita e nello sport

RELAZIONE

La classe ha mostrato interesse per la materia, sempre crescente, con grande partecipazione, rispetto delle regole ed entusiasmo. Ha raggiunto nel complesso buoni livelli di conoscenza, competenza e capacità, differenziate dalle diverse potenzialità, dall'applicazione individuale e dal percorso scolastico di ciascun alunno. L'impegno e la frequenza sono stati nel complesso costanti, lo svolgimento delle attività didattiche nell'anno scolastico è stato regolare.

MATERIA: LINGUA INGLESE

LIBRO DI TESTO: Grasso, E. e Melchiori P. (2012), Into Science, Clitt, Roma.

DOCENTE: Prof.ssa Myshah Yasmin Effendi

OBIETTIVI

L'alunno deve saper:

- comprendere le idee principali di un testo di microlingua su argomenti relativi al settore di indirizzo;
- esporre oralmente i contenuti studiati, utilizzando strutture e lessico adeguati;
- redigere sintesi o brevi relazioni sugli argomenti di indirizzo trattati a lezione.

OBIETTIVI MINIMI

L'alunno deve saper:

- comprendere il senso globale di un testo di microlingua su argomenti relativi al settore di indirizzo;
- esporre oralmente gli aspetti principali dei temi affrontati a lezione, utilizzando strutture e lessico appropriati;
- redigere mappe concettuali e brevi testi (contenenti le caratteristiche principali) sugli argomenti di indirizzo trattati a lezione.

COMPETENZE E CAPACITA'

Comprensione scritta

In generale, la classe è in grado di leggere un testo di microlingua su argomenti relativi al settore di indirizzo, riuscendo a comprenderne le idee principali. Alcuni mostrano carenze dovute a lacune pregresse.

COMPRESIONE ORALE

La classe è in grado di comprendere in maniera sufficiente il senso globale di informazioni fornite su temi di settore e su temi riguardanti la sfera quotidiana. Molti mostrano diverse difficoltà, dovute a lacune pregresse, mancanza di studio o approfondimento della lingua.

PRODUZIONE SCRITTA

La classe è in grado di redigere sintesi sugli argomenti trattati. Pochi sono in grado di rielaborare in maniera personale i contenuti acquisiti.

PRODUZIONE ORALE

In generale la classe è in grado di esporre oralmente i contenuti studiati, utilizzando strutture e lessico adeguati. In pochi però sono in grado di rielaborare in maniera

personale le nozioni acquisite. Alcuni raggiungono un apprendimento sufficiente, ma di tipo mnemonico (non sono pertanto in grado di rielaborare autonomamente i contenuti appresi). Inoltre, alcuni alunni presentano incertezze determinate dal timore dell'insuccesso dell'interazione comunicativa (causata da carenze pregresse a livello lessicale e grammaticale) o da uno scarso impegno, associato a un esercizio nella pratica della lingua straniera quasi del tutto assente.

CONOSCENZE

La classe conosce il lessico relativo agli argomenti studiati e ha acquisito le informazioni principali esposte nei testi di microlingua trattati.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Dal libro di testo Into Science

Module 3 Pollution

- Pollution (pp. 58-60)
- Water pollution (p. 61)
- What are the main causes of water pollution? (pp. 61-62)
- Oil spills and pollution (pp. 64-65)
- Air pollution (pp. 67-70)
- Soil pollution (p. 70)

Module 4 Renewable energy

- Hydropower (pp. 93-95)

Module 7 How do we eat?

- Introduction (pp. 162-163)
- Proteins (pp. 163-165)
- Carbohydrates (pp. 166-168)
- Lipids (pp. 169-170)

RELAZIONE

Prima di esporre gli obiettivi raggiunti, ritengo opportuno precisare alcuni motivi per cui gli alunni hanno avuto difficoltà nel percorso di apprendimento della materia e per cui il programma svolto risulta essere esiguo. In questo quinto anno, le lezioni della materia hanno avuto inizio al termine del mese di ottobre. La docente, in congedo per maternità, è stata successivamente sostituita per un breve periodo da un docente supplente e, dal

mezzo di febbraio, la classe mi è stata affidata. Pertanto, nell'ultimo anno, gli alunni non hanno potuto seguire un percorso continuativo e regolare con un unico docente, confrontandosi con metodi di insegnamento eterogenei e restandone, a mio avviso, comprensibilmente penalizzati. Va inoltre aggiunto che, per via di impegni didattici degli alunni (stage, simulazioni di prove di esame, prove Invalsi), diverse ore destinate allo studio della materia sono state sacrificate.

Tuttavia, la classe ha reagito positivamente e ha raggiunto quasi nella sua totalità risultati sufficienti. All'interno della classe è possibile individuare quattro fasce di profitto: ottimo, buono, sufficiente e mediocre.

Nel corso dei mesi del secondo quadrimestre, le lezioni sono state svolte con l'obiettivo di consolidare le abilità di lettura, comprensione e traduzione di testi di microlingua su specifici argomenti di indirizzo. Tranne rare eccezioni, tutti sono in grado di leggere e comprendere le idee principali esposte nei testi di microlingua trattati. Il livello di comprensione orale di gran parte della classe è sufficiente, ma in tanti hanno ancora diverse difficoltà (dovute principalmente a lacune pregresse, mancanza di studio o approfondimento della lingua).

È stata inoltre curata la produzione, sia scritta che orale, relativa ai temi affrontati e oggetto di studio. Sono state proposte attività mirate a stimolare in particolar modo le capacità di esposizione orale degli alunni, con l'obiettivo di sanare carenze, che molti di loro possedevano al termine del primo quadrimestre. La classe è in grado di sintetizzare e presentare, in forma scritta e orale, i contenuti studiati, utilizzando strutture e lessico adeguati. Pochi però sono in grado di rielaborare in maniera personale le nozioni acquisite. Alcuni raggiungono un apprendimento sufficiente, ma di tipo mnemonico (non sono pertanto in grado di rielaborare autonomamente i contenuti appresi). Inoltre, alcuni alunni (in particolar modo, nell'esposizione orale) presentano incertezze determinate dal timore dell'insuccesso dell'interazione comunicativa (causata da carenze pregresse a livello lessicale e grammaticale), da una mancanza di pratica dell'uso della lingua straniera o da scarsa applicazione.

Gran parte della classe ha mostrato disponibilità, partecipazione attiva e interesse nei confronti delle mie proposte e sollecitazioni. Sono presenti alunni che sono riusciti a colmare lacune pregresse delle proprie conoscenze e abilità di base, migliorando il loro livello di profitto. Per quanto riguarda i casi di preparazione mediocre, va riconosciuto, anche ad alcuni degli alunni in questione, di essersi impegnati e di aver compiuto progressi rispetto alle situazioni individuali di partenza.

Ciascun alunno, in proporzione alle personali potenzialità e attitudini, ha conseguito risultati diversi, ma quasi tutti hanno lavorato con costanza, buona volontà e impegno. Alcuni alunni si sono distinti per aver dimostrato di avere non solo un metodo di studio

efficace, ma anche la capacità di ricercare, selezionare e rielaborare autonomamente in lingua straniera informazioni aggiuntive sui temi studiati, con esiti positivi. Va segnalata comunque la presenza nella classe di un esiguo gruppo di alunni, che ha mostrato scarso interesse, impegno e applicazione nello studio della materia. L'atteggiamento di pigrizia e voluta distrazione, associato a frequenti e reiterate assenze ha determinato un apprendimento disorganico, limitato, superficiale e spesso mnemonico degli argomenti trattati.

ARTICOLAZIONE: CHIMICA E MATERIALI

MATERIA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

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

DOCENTE: Prof.ssa Emilia Angelini

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Il corso di Analisi chimica strumentale si propone alla fine del quinto anno di conseguire gli obiettivi riportati di seguito

CONOSCENZE:

- Conoscere le caratteristiche delle tecniche di analisi chimica strumentale studiate
- Usare in chiave esplicativa i principali concetti di chimica generale.
- Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica
- Saper eseguire i calcoli stechiometrici relativi ai metodi di analisi utilizzati

COMPETENZE:

- Acquisire le necessarie abilità operative, per realizzare le esperienze proposte in laboratorio
- Saper assumere decisioni autonome.
- Verificare la significatività e la congruenza dei risultati ottenuti.
- Apprendere una corretta metodologia per la stesura di una relazione scientifica
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore

CAPACITA'

- Organizzare ed elaborare le informazioni.
- Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto
- Individuare strumenti e metodi per organizzare e gestire le attività di laboratorio.
- Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.
- Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati

Tali obiettivi sono stati raggiunti in maniera soddisfacente solo da un gruppo di alunni; tuttavia tutti hanno compiuto un percorso di crescita rispetto ai livelli di partenza, anche se le conoscenze, le competenze e le capacità si presentano diversificate, in relazione agli interessi e alle inclinazioni personali.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Introduzione ai metodi ottici

Atomi e molecole: il modello orbitalico - La teoria ondulatoria - Orbitali atomici e numeri quantici - Forma ed energia degli orbitali - I legami chimici e gli orbitali molecolari - Energia interna degli atomi e delle molecole - Natura e proprietà della luce - I parametri che caratterizzano l'onda elettromagnetica - Lo spettro elettromagnetico - Interazioni tra energia e materia - Fenomeni legati all'assorbimento delle radiazioni da parte della materia

La spettrofotometria UV/Visibile

Assorbimento nell'UV/ Visibile - Assorbimento dei composti organici - Assorbimento dei composti di coordinazione - Legge di Beer - Strumentazione: schema a blocchi - Sorgenti - Monocromatori: prismi e reticoli - Rivelatori: fotomoltiplicatori - Strumenti monoraggio e doppio raggio - Analisi qualitativa e analisi quantitativa.

Spettrofotometria di assorbimento atomico

Assorbimento di radiazioni elettromagnetiche da parte degli atomi - Spettri di assorbimento atomico - Assorbimento atomico e concentrazione - Strumentazione: schema a blocchi - Sorgenti: lampade a catodo cavo - Sistemi di atomizzazione: atomizzatore a fiamma e fornetto di grafite - Monocromatori - Rivelatori e sistemi di elaborazione dei dati

Introduzione alle tecniche cromatografiche

Principi generali della separazione cromatografica - Esperimento fondamentale di Tswett - Dinamica elementare della separazione cromatografia - Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione - Tecniche cromatografiche: classificazione - Il cromatogramma: tempo di ritenzione, tempo morto, volume di ritenzione, altezza, base e area del picco cromatografico. - La costante di distribuzione - Il fattore di ritenzione - Prestazioni di una colonna cromatografica: selettività, efficienza, risoluzione - Teoria dei piatti teorici - Altezza del piatto teorico -Teoria della velocità - Equazione di Van Deemter - Ottimizzazione dei parametri operativi per il miglioramento dell'efficienza

Gas Cromatografia

Classificazione delle tecniche gascromatografiche – Grandezze, parametri e prestazioni – Tempi di lavoro, asimmetria dei picchi e capacità – Ottimizzazione dell'efficienza – Materiali e tecniche di separazione – Fase mobile - Fase stazionaria – Strumentazione: schema a blocchi – Il gas di trasporto – Colonne impaccate e colonne capillari – Rivelatore a ionizzazione di fiamma – Accoppiamento GC – Spettrometro di massa

Programma da svolgere dallo 03/05/2019

Cromatografia in fase liquida ad elevate prestazioni (HPLC)

Principi e applicazioni – Classificazione delle tecniche in HPLC – Grandezze, parametri e prestazioni – Caratteristiche generali delle fasi – La fase stazionaria e la fase mobile – HPLC liquido-solido (LSC) – HPLC a fasi legate (BPC) – Scelta della fase stazionaria e della fase mobile – Strumentazione: schema a blocchi – Eluizione in isocratica e in gradiente – I rivelatori – Spettrofotometro UV/Visibile a lunghezza d'onda fissa e variabile – Spettrometro di massa – Analisi qualitativa e quantitativa

Laboratorio: programma svolto allo 02/05/2019

- Determinazione spettrofotometrica di Cu in un campione di bronzo col metodo della curva di taratura.
- Determinazione spettrofotometrica de manganese negli acciai
- Determinazione spettrofotometrica dei nitrati in campioni di acque potabili

Laboratorio: programma da svolgere dallo 03/05/2019

- Analisi spettrofotometrica dell'olio d'oliva
- Analisi spettrofotometrica dello zafferano

Relazione:

La classe mi è stata affidata dalla terza; in questi anni la sua composizione è rimasta per lo più la stessa, ad eccezione di tre studenti, non ammessi alle classi successive nel corso del triennio.

Per questo motivo gli alunni risultano ben affiatati tra loro e abituati a collaborare. Inoltre, poiché hanno partecipato a numerose attività extrascolastiche, sono abituati a svolgere compiti in autonomia e hanno acquisito una buona capacità di adattarsi a situazioni nuove.

Tuttavia il livello di preparazione raggiunto dagli studenti non si presenta omogeneo: un gruppo di allievi ha partecipato attivamente, con continuità e entusiasmo al lavoro proposto, ottenendo ottimi risultati; altri, pur impegnandosi al massimo delle loro possibilità, non sempre hanno raggiunto gli obiettivi attesi; altri invece hanno lavorato per lo più al di sotto

delle loro capacità e solo nell'ultimo periodo hanno cominciato ad adeguarsi alle richieste dei docenti.

Di conseguenza solo un gruppo di studenti ha conseguito una preparazione veramente soddisfacente, gli altri hanno ottenuto risultati appena sufficienti o mediocri.

MATERIA: CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI

LIBRO DI TESTO: Chimica organica biochimica e laboratorio di Valitutti-Fornaro-Gando ed Zanichelli

DOCENTE: Prof.ssa Gaetana Mirabelli

OBIETTIVI SPECIFICI

- Descrivere la classificazione dei lipidi
- Descrivere la struttura e le caratteristiche dei gliceridi
- Descrivere la struttura dei fosfolipidi
- Saper scrivere la formula generale di un amminoacido
- Descrivere il legame peptidico
- Descrivere la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
- Conoscere la classificazione degli enzimi
- Descrivere il meccanismo d'azione degli enzimi
- Descrivere il meccanismo d'azione degli inibitori
- Definire la denaturazione
- Riconoscere che l'attività enzimatica varia con il pH, la T e la conc. del substrato
- Conoscere il concetto di energia libera
- Descrivere la molecola ATP
- Descrivere i metodi di produzione dell'energia negli organismi viventi
- Descrivere la glicolisi
- Descrivere i processi fermentativi
- Illustrare il ciclo di Krebs
- Conoscere quante molecole di ATP si formano per ossidazione completa del glucosio
- Conoscere le vie cataboliche dei lipidi
- Conoscere i passaggi necessari alla biosintesi dei lipidi
- Descrivere la struttura del DNA
- Descrivere gli elementi costituenti il DNA
- Descrivere le tappe della replicazione del DNA.
- Descrivere gli acidi ribonucleici
- Descrivere la sintesi proteica

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO 1 BIOMOLECOLE	
Unità didattica	Contenuti
UD1 Lipidi	-Lipidi saponificabili: gliceridi, fosfolipidi, cere. -Lipidi insaponificabili: terpeni, vit. liposolubili, steroidi. -Detergenza
UD2 Amminoacidi, peptidi e protidi	-amminoacidi naturali, -proprietà fisiche e chimiche, -riconoscimento e dosaggio degli amminoacidi, -legame peptidico e peptidi, -determinazione della sequenza di un peptide, -struttura delle proteine, -studio della sequenza di una proteina, -proprietà delle proteine.
MODULO 2 GLI ENZIMI	
Unità didattica	Contenuti
UD1 Enzimi	-nomenclatura, classificazione e struttura, -specificità, velocità di reazione e parametri regolatori, -inibitori enzimatici, -controllo dei processi metabolici
MODULO 3 METABOLISMO	
Unità didattica	Contenuti
UD1 Il problema dell'energia	-trasformazioni di energia e materia vivente, -energia libera, -ATP, -trasportatori di elettroni e ioni idrogeno, -respirazione anaerobica e fermentazione
Dopo UD2, UD3, UD4 e UD5 dopo il 15 maggio	
UD2 Le fermentazioni	-glicolisi, -la fermentazione lattica, -la fermentazione alcolica,
UD3 Il metabolismo glucidico aerobico	-la formazione dell'acetil coenzima A, -il ciclo di Krebs, -il bilancio energetico della respirazione cellulare
UD4 Il metabolismo dei lipidi	-digestione e trasporto dei gliceridi, -il catabolismo dei gliceridi, -la biosintesi degli a.grassi saturi

UD5 Il metabolismo delle proteine	-le proteine nell'alimentazione, -il metabolismo degli amminoacidi,
MODULO 4 ACIDI NUCLEICI E SINTESI PROTEICA	
Unità didattica	Contenuti
UD1 Acidi nucleici	-acidi nucleici e informazioni genetiche, -nucleosidi e nucleotidi, -il DNA, -Replicazione del DNA -Acidi ribonucleici
UD2 Dal codice genetico alla sintesi proteica	-La trascrizione, -la traduzione

Relazione:

La svolgimento del programma ha risentito, nei primi mesi, delle lacune accumulate nei precedenti a.s.. La docente ha dovuto spesso ripetere gli argomenti trattati in classe perché tutto gli alunni potessero seguire senza troppe difficoltà.

MATERIA: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

LIBRO DI TESTO: Tecnologie chimiche industriali di Calatuzzolo Natoli Vol. III ed. EDISCO

DOCENTE: Prof.ssa Gaetana Mirabelli

OBIETTIVI SPECIFICI

- Saper descrivere le leggi che governano l'equilibrio liquido-vapore di miscele binarie ideali
- Conoscere i diagrammi d'equilibrio liquido-vapore di miscele binarie reali
- Descrivere gli aspetti principali della distillazione in singolo stadio.
- Descrivere le caratteristiche costruttive delle colonne a piatti ed a riempimento.
- Saper usare il metodo di McCabe e Thiele per la determinazione grafica del numero di stadi ideali relative alle operazioni di distillazione.
- Applicare le equazioni di bilancio e di energia alle colonne di distillazione ed alle apparecchiature ausiliare.
- Conoscere il significato fisico delle varie rette di lavoro utilizzate nel metodo di McCabe e Thiele
- Conoscere l'influenza del rapporto di riflusso sul numero degli stadi
- Conoscere le caratteristiche dei piatti a campanella, a valvola, forati
- Descrivere le tecniche di distillazione discontinua, flash, estrattiva, azeotropica, in corrente di vapore.
- Applicare il metodo di McCabe e Thiele per la determinazione del numero di stadi ideali per lo stripping (stripping) di componenti volatili
- Descrivere le principali caratteristiche del grezzo e delle sue frazioni
- Descrivere i processi di formazione dei giacimenti petroliferi
- Descrivere i cicli di lavorazione del grezzo per ottenere determinati prodotti finiti
- Descrivere gli aspetti termodinamici e cinetici dei processi di conversione in relazione ai parametri operativi del processo
- Descrivere i processi di trattamento delle acque di scarico di raffineria
- Descrivere le operazioni unitarie specifiche delle produzioni biotecnologiche
- Descrivere gli aspetti economici delle produzioni biotecnologiche
- Descrivere le caratteristiche principali dei fermentatori
- Descrivere gli aspetti termodinamici, cinetici, metabolici e tecnologici dei processi trattati
- Descrivere i principi dell'operazione di estrazione solido-liquido
- Descrivere le principali apparecchiature industriali utilizzate nell'estrazione solido-liquido
- Rappresentare i sistemi in studio con appositi grafici di concentrazione.
- Effettuare i bilanci di materia relativi all'estrazione solido-liquido graficamente
- Calcolare il numero degli stadi ideali nell'ipotesi di contatto singolo e multipli, sia in controcorrente sia a correnti incrociate
- Disegnare schemi di impianto completi di apparecchiature ausiliarie e degli anelli di regolazione

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO 1: DISTILLAZIONE	
UD	Contenuti
UD1 EQUILIBRIO LIQUIDO - VAPORE	-L'equilibrio liquido-vapore nei sistemi ad un componente -Il comportamento delle miscele ideali -L'equilibrio liquido-vapore per i sistemi a due componenti -La legge di Raoult e i diagrammi di equilibrio liquido-vapore

	-Le deviazioni dal comportamento ideale
UD2 RETTIFICA CONTINUA	<ul style="list-style-type: none"> -Aspetti generali della distillazione -La rettifica continua -I bilanci di materia -Determinazione degli stadi con il metodo di McCabe eThiele: le rette di lavoro, le condizioni dell'alimentazione, intersezione delle due rette di lavoro, la determinazione del numero di stadi, scelta del rapporto di riflusso. -Tipi di piatti -Efficienza della colonna e calcolo degli stadi reali -Generalità sulle colonne a riempimento. -Schemi di processo e di regolazione, secondo le norme UNICHIM.
UD3 ALTRI METODI DI DISTILLAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> -Distillazione flash -Rettifica discontinua -Stripping -Distillazione estrattiva -Distillazione azeotropica -Distillazione in corrente di vapore -Il controllo di processo nella distillazione -Schemi di processo e di regolazione per le varie tipologie di distillazione, secondo le norme UNICHIM
MODULO 2: PETROLCHIMICA	
UD	Contenuti
UD1 PETROLIO, ENERGIA E MATERIALI	<ul style="list-style-type: none"> -Lo sviluppo dell'industria petrolifera -Origine del petrolio e la formazione dei giacimenti -Caratterizzazione del grezzo -Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi: le frazioni petrolifere, i prodotti gassosi, i distillati leggeri, i distillati medi, i distillati pesanti -Aspetti generali della lavorazione del petrolio -I trattamenti preliminari -Il topping -Il vacuum -Le caratteristiche delle benzine -Il cracking catalitico a letto fluido: i diagrammi di Francis e gli aspetti termodinamici del cracking, aspetti cinetici del processo di cracking catalitico, il reattore e il processo di cracking -Il reforming catalitico: aspetti termodinamici e cinetici, il reattore ed il processo di reforming -Alchilazione -Isomerizzazione -Altre operazioni di conversione: visbreaking, il coking e l'hydrocracking -Il trattamento dei reflui liquidi

MODULO 3: ESTRAZIONE modulo da svolgere dopo il 15 maggio	
UD	Contenuti
UD2 ESTRAZIONE SOLIDO/LIQUIDO	<ul style="list-style-type: none"> -Principali impieghi dell'estrazione solido/liquido -Meccanismo dell'estrazione solido-liquido -Fattori che influenzano il processo -Bilancio di massa nell'estrazione solido-liquido -Diagrammi ternari delle concentrazioni per l'estrazione solido-liquido -L'equilibrio nell'estrazione solido-liquido: la suddivisione del miscuglio d'estrazione, linee d'equilibrio operative -Determinazione del numero di stadi ideali: estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate, estrazione a stadi multipli in controcorrente -Le apparecchiature per l'estrazione solido-liquido: estrattori a stadi multipli in controcorrente, estrattori discontinui, estrattori continui, estrattori a dispersione
MODULO 4: PRINCIPI DI BIOTECNOLOGIA	
UD1	Contenuti
UD1 LA FERMENTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> -Lo sviluppo delle biotecnologie -Ambiti applicativi delle biotecnologie -Operazioni e processi unitari nelle bioproduzioni -Operazioni a monte: materie prime, la sterilizzazione del substrato, la sterilizzazione dell'aria -Proprietà dei microrganismi -Reattori e sistemi di controllo -Recupero dei prodotti
UD2 PROCESSI BIOTECNOLOGICI	<ul style="list-style-type: none"> -Produzione di bioetanolo -Produzione di antibiotici -Produzione massa: produzione di acido citrico, produzione di acido L-glutammico, produzione di L-lisina -La depurazione delle acque reflue da svolgere dopo il 15 maggio -La produzione di biogas da svolgere dopo il 15 maggio

RELAZIONE

Gli studenti tutti si sono applicati nello studio di questa complessa disciplina raggiungendo in alcuni casi risultati eccellenti.

MATERIA: MATEMATICA

LIBRO DI TESTO: Matematica verde -volume 4B e volume 5- autori: Bergamini, Barozzi, Trifone - Editore: Zanichelli.

DOCENTE: Prof.ssa Anna Maria D'Amario

OBIETTIVI SPECIFICI

Integrali: Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti, per sostituzione. Calcolare aree di superfici piane. Calcolare il volume dei solidi di rotazione.

Probabilità: Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata.

Equazioni differenziali del primo ordine: Risolvere equazioni differenziali

Algoritmi: Applicare algoritmi per risolvere problemi.

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Ripasso: derivate di una funzione in una variabile

Integrali

- Integrali indefiniti: definizione, proprietà
- Calcolo integrali immediati
- Integrale delle potenze di x
- Integrale della funzione esponenziale
- Integrale della funzione $\sin x$, $\cos x$
- Integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta
- Integrali per parti, per sostituzione
- Integrali definiti: definizione, proprietà
- Calcolo integrale definito, calcolo delle aree di superfici piane
- Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione

Probabilità

- Definizione classica di probabilità
- Definizione soggettiva di probabilità
- Probabilità della somma logica
- Probabilità condizionata
- Probabilità dell'evento composto
- Teorema di Bayes

Argomenti programmati, non ancora svolti (alla data del 6 maggio 2019)

Equazioni differenziali

- Le equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili

Algoritmi

- Definizione di algoritmo
- Linguaggio di progetto
- Le strutture degli algoritmi
- I diagrammi a blocchi

RELAZIONE

Classe eterogenea. Alcuni alunni si sono distinti per frequenza regolare, impegno nello studio e interesse per la materia, i risultati raggiunti sono nel complesso buoni. Altri hanno frequentato saltuariamente le lezioni e si sono impegnati in modo superficiale nello studio, i risultati non sono sufficienti.

ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI

MATERIA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

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

DOCENTE: Prof.ssa Emilia Angelini

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Il corso di Analisi chimica strumentale si propone alla fine del quinto anno di Biotecnologia Ambientale di conseguire gli obiettivi riportati di seguito

CONOSCENZE:

- Conoscere le caratteristiche delle tecniche di analisi chimica strumentale studiate
- Usare in chiave esplicativa i principali concetti di chimica generale.
- Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica
- Saper eseguire i calcoli stechiometrici relativi ai metodi di analisi utilizzati

COMPETENZE:

- Acquisire le necessarie abilità operative, per realizzare le esperienze proposte in laboratorio
- Saper assumere decisioni autonome.
- Verificare la significatività e la congruenza dei risultati ottenuti.
- Apprendere una corretta metodologia per la stesura di una relazione scientifica
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore

CAPACITA'

- Organizzare ed elaborare le informazioni.
- Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto
- Individuare strumenti e metodi per organizzare e gestire le attività di laboratorio.
- Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.
- Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati

Tali obiettivi sono stati raggiunti in maniera soddisfacente solo da alcuni alunni; tuttavia tutti hanno compiuto un percorso di crescita rispetto ai livelli di partenza, anche se le conoscenze, le competenze e le capacità si presentano diversificate, in relazione agli interessi e alle inclinazioni personali.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Programma svolto allo 02/05/2019

Introduzione ai metodi ottici

Atomi e molecole: il modello orbitalico - La teoria ondulatoria - Orbitali atomici e numeri quantici - Forma ed energia degli orbitali - I legami chimici e gli orbitali molecolari - Energia interna degli atomi e delle molecole - Natura e proprietà della luce - I parametri che caratterizzano l'onda elettromagnetica - Lo spettro elettromagnetico - Interazioni tra energia e materia - Fenomeni legati all'assorbimento delle radiazioni da parte della materia

La spettrofotometria UV/Visibile

Assorbimento nell'UV/ Visibile - Assorbimento dei composti organici - Assorbimento dei composti di coordinazione - Legge di Beer - Strumentazione: schema a blocchi - Sorgenti - Monocromatori: prismi e reticoli - Rivelatori: fotomoltiplicatori - Strumenti monoraggio e doppio raggio - Analisi qualitativa e analisi quantitativa.

Spettrofotometria di assorbimento atomico

Assorbimento di radiazioni elettromagnetiche da parte degli atomi - Spettri di assorbimento atomico - Assorbimento atomico e concentrazione - Strumentazione: schema a blocchi - Sorgenti: lampade a catodo cavo - Sistemi di atomizzazione: atomizzatore a fiamma e fornello di grafite - Monocromatori - Rivelatori e sistemi di elaborazione dei dati

Introduzione alle tecniche cromatografiche

Principi generali della separazione cromatografica - Esperimento fondamentale di Tswett - Dinamica elementare della separazione cromatografia - Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica: adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione - Tecniche cromatografiche: classificazione - Il cromatogramma: tempo di ritenzione, tempo morto, volume di ritenzione, altezza, base e area del picco cromatografico. - La costante di distribuzione - Il fattore di ritenzione - Prestazioni di una colonna cromatografica: selettività, efficienza, risoluzione - Teoria dei piatti teorici - Altezza del piatto teorico - Teoria della velocità - Equazione di Van Deemter - Ottimizzazione dei parametri operativi per il miglioramento dell'efficienza

Programma da svolgere dallo 03/05/2019

Gascromatografia e Cromatografia in fase liquida ad elevate prestazioni (HPLC)

Grandezze, parametri e prestazioni – Tempi di lavoro, asimmetria dei picchi e capacità
– Ottimizzazione dell'efficienza – Gascromatografia: classificazione delle tecniche gascromatografiche – Materiali e tecniche di separazione – Fase mobile - Fase stazionaria – Strumentazione: schema a blocchi – Il gas di trasporto – Colonne impaccate e colonne capillari – Rivelatore a ionizzazione di fiamma – Accoppiamento GC – Spettrometro di massa

HPLC: classificazione delle tecniche in HPLC – Caratteristiche generali delle fasi – La fase stazionaria e la fase mobile – HPLC liquido-solido (LSC) –HPLC a fasi legate (BPC)
– Scelta della fase stazionaria e della fase mobile – Strumentazione: schema a blocchi
– Eluizione in isocratica e in gradiente – I rivelatori – Spettrofotometro UV/Visibile a lunghezza d'onda fissa e variabile – Spettrometro di massa –Analisi qualitativa e quantitativa

Laboratorio: programma svolto allo 02/05/2019

- Determinazione spettrofotometrica di Cu in un campione contenente un sale di rame col metodo della curva di taratura.
- Determinazione spettrofotometrica de manganese in un campione contenente un sale di manganese
- Analisi spettrofotometrica dello zafferano
- Analisi spettrofotometrica dell'olio d'oliva

Laboratorio: programma da svolgere dallo 03/05/2019

- Determinazione spettrofotometrica dei nitrati in campioni di acque potabili

RELAZIONE

La classe mi è stata affidata dalla quarta, quando gli alunni erano in totale otto; nel corso dell'ultimo anno due di loro hanno cambiato scuola.

I sei alunni rimasti sono stati presenti contemporaneamente alle lezioni solo in rare occasioni: alcuni di loro si sono assentati per motivi di salute, altri invece per altre cause hanno accumulato numerose assenze e ritardi.

Lo svolgimento del programma di conseguenza è avvenuto a "singhiozzo", dovendo ripetere continuamente gli argomenti trattati nel tentativo di omogeneizzare le conoscenze degli alunni. Il lavoro in laboratorio è stato particolarmente penalizzato da questa situazione; le esperienze proposte, infatti, si sono protratte per settimane e in alcuni casi è risultato molto difficile completarle con successo.

Nonostante questo gli studenti, indubbiamente dotati di potenzialità notevoli, sono riusciti a raggiungere risultati generalmente sufficienti e in alcuni casi anche discreti e ottimi: alcuni di loro grazie ad un lavoro individuale continuo e puntuale, altri studiando in occasione delle verifiche, alle quali si sono sottoposti nei tempi da loro ritenuti più opportuni, con assenze e ritardi strategici. Resta il rammarico per quello che alcuni di loro avrebbero potuto ottenere con una maggiore partecipazione e diligenza nello studio.

MATERIA: CHIMICA ORGANICA E FERMENTAZIONI

LIBRO DI TESTO: Chimica organica biochimica e laboratorio di Valitutti-Fornaro-Gando ed. Zanichelli

DOCENTE: Prof.ssa Gaetana Mirabelli

OBIETTIVI SPECIFICI

- Descrivere la classificazione dei lipidi
- Descrivere la struttura e le caratteristiche dei gliceridi
- Descrivere la struttura dei fosfolipidi
- Saper scrivere la formula generale di un amminoacido
- Descrivere il legame peptidico
- Descrivere la struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine
- Conoscere la classificazione degli enzimi
- Descrivere il meccanismo d'azione degli enzimi
- Descrivere il meccanismo d'azione degli inibitori
- Definire la denaturazione
- Riconoscere che l'attività enzimatica varia con il pH, la T e la conc. Del substrato
- Conoscere il concetto di energia libera
- Descrivere la molecola ATP
- Descrivere i metodi di produzione dell'energia negli organismi viventi
- Descrivere le due fasi della glicolisi
- Descrivere i processi fermentativi
- Illustrare il ciclo di Krebs
- Conoscere quante molecole di ATP si formano per ossidazione completa del glucosio
- Conoscere le vie catabolica dei lipidi
- Conoscere i passaggi necessari alla biosintesi dei lipidi
- Descrivere la struttura del DNA
- Descrivere gli elementi costituenti il DNA
- Descrivere le tappe della replicazione del DNA.
- Descrivere gli acidi ribonucleici
- Descrivere la sintesi proteica
- Descrivere la struttura di una cellula procariota e di una eucariota
- Descrivere in generale la struttura dei virus e il loro ciclo riproduttivo

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO 1 BIOMOLECOLE	
Unità didattica	Contenuti
UD1 Lipidi	-Lipidi saponificabili: gliceridi, fosfolipidi, cere. -Lipidi insaponificabili: terpeni, vit. liposolubili, steroidi. -Detergenza
UD2 Amminoacidi, peptidi e protidi	-amminoacidi naturali, -proprietà fisiche e chimiche, -riconoscimento e dosaggio degli amminoacidi, -legame peptidico e peptidi, -determinazione della sequenza di un peptide,

	<ul style="list-style-type: none"> -struttura delle proteine, -studio della sequenza di una proteina, -proprietà delle proteine.
MODULO 2 GLI ENZIMI	
Unità didattica	Contenuti
UD1 Enzimi	<ul style="list-style-type: none"> -nomenclatura, classificazione e struttura, -specificità, velocità di reazione e parametri regolatori, -inibitori enzimatici, -controllo dei processi metabolici
MODULO 3 METABOLISMO UD2, UD3, UD4, UD5 SI SVOLGERANNO DOPO IL 15 MAGGIO	
Unità didattica	Contenuti
UD1 Il problema dell'energia	<ul style="list-style-type: none"> -trasformazioni di energia e materia vivente, -energia libera, -ATP, -trasportatori di elettroni e ioni idrogeno, -respirazione anaerobica e fermentazione
UD2 Le fermentazioni	<ul style="list-style-type: none"> -glicolisi, -la fermentazione lattica, -la fermentazione alcolica,
UD3 Il metabolismo glucidico aerobico	<ul style="list-style-type: none"> -la formazione dell'acetil coenzima A, -il ciclo di Krebs, -il bilancio energetico della respirazione cellulare
UD4 Il metabolismo dei lipidi	<ul style="list-style-type: none"> -digestione e trasporto dei gliceridi, -il catabolismo dei gliceridi, -la biosintesi degli a.grassi saturi
UD5 Il metabolismo delle proteine	<ul style="list-style-type: none"> -le proteine nell'alimentazione, -il metabolismo degli amminoacidi,
MODULO 4 ACIDI NUCLEICI E SINTESI PROTEICA	
Unità didattica	Contenuti
UD1 Acidi nucleici	<ul style="list-style-type: none"> -acidi nucleici e informazioni genetiche, -nucleosidi e nucleotidi, -il DNA, -Replicazione del DNA -Acidi ribonucleici
UD2 Dal codice genetico alla sintesi proteica	<ul style="list-style-type: none"> -La trascrizione, -la traduzione

RELAZIONE

Lo sviluppo del programma ha molto risentito sia delle lacunose conoscenze della disciplina, accumulate negli a.s. precedenti, sia delle numerose assenze degli alunni. La docente ha dovuto spesso ripetere gli argomenti trattati in classe perché tutti gli alunni potessero seguire senza troppe difficoltà.

MATERIA: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

LIBRO DI TESTO:

-Fabio Fanti - Biologia, Microbiologia e Biotecnologie-Tecnologie di Controllo Ambientale (Ed.Zanichelli)

-Fabio Fanti - Biologia, Microbiologia e Biotecnologie-Laboratorio di microbiologia (Ed.Zanichelli)

DOCENTE: Sonia Cosentino

OBIETTIVI SPECIFICI

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

Il corso prevede 6 ore settimanali di cui 4 in presenza con un insegnante tecnico pratico.

Il programma ministeriale del quinto anno prevede lo studio approfondito dei processi di risanamento chimico, fisico e soprattutto biologico delle matrici ambientali.

E' prevista una particolare attenzione agli elementi normativi e legislativi e alla sicurezza negli ambienti di lavoro. Fondamentale risulta l'attività di laboratorio e la conoscenza e lo studio del territorio. Verranno proposti anche approfondimenti ed uscite nel territorio.

CONTENUTI DISCIPLINARI:

Ripasso Biotecnologie e ingegneria genetica

Metabolismo ed energia

- Strategie metaboliche per la produzione di energia
- Le fermentazioni
- Gli enzimi di restrizione
- Cinetica ed attività enzimatica
- Fattori che influenzano la velocità di reazione
- Inibizione enzimatica
- Regolazione della sintesi degli enzimi

Ciclo integrato dell'acqua

- Ciclo naturale e ciclo integrato dell'acqua

- Le riserve naturali dell'acqua e la loro captazione
- Adduzione delle acque captate e trattamenti di potabilizzazione e distribuzione
- Potabilizzazione delle acque
- Desalinizzazione dell'acqua di mare
- Raccolta e depurazione delle acque

Tecnologie per la depurazione delle acque reflue

- Gradi di inquinamento
- Le acque di rifiuto
- Autodepurazione delle acque
- Biodegradabilità dei reflui
- Indicatori di inquinamento organico e biodegradabilità
- Riferimenti normativi

Impianti di depurazione delle acque reflue

- Depurazione dei liquami in singoli edifici
- Trattamento primario e secondario
- Sistemi a biomassa adesa
- Sistemi a biomassa libera
- Monitoraggio biologico dei fanghi attivi
- Trattamenti anaerobi
- Trattamento terziario
- Smaltimento dei fanghi e produzione di biogas

Tecnologie naturali per la depurazione dei reflui

- Gli stagni biologici
- La fitodepurazione
- Ruolo delle piante nella fitodepurazione

Compost

- Produzione di compost
- I microrganismi responsabili
- Tecnologie utilizzate

Trattamento dei suoli inquinati e biorisanamento

- Siti contaminati e biorisanamento
- La fattibilità degli interventi di bonifica biologica

- Microrganismi degradazione degli inquinanti
- Fattori di biodegradabilità
- Tecnologie di biorisanamento in situ ed ex situ

Biodegradazione dei composti organici naturali e di sintesi

- Biodegradazione aerobica degli idrocarburi
- Biodegradazione anaerobia degli idrocarburi
- Biodegradazione degli xenobiotici
- Aspetti genetici del metabolismo biodegradativo

Microrganismi geneticamente modificati e biorisanamento

- MGM e biorisanamento
- Modificazione dei geni codificanti enzimi degradativi
- Immissione di MGM in ambiente : capacità di sopravvivenza e stabilità genetica
- Effetti degli MGM sui i microrganismi autoctoni

Le emissioni di inquinanti nell'atmosfera

- I macroinquinanti
- I microinquinanti
- COV, Nox e smog fotochimico

Rimozione delle immissioni inquinanti

- Convertitori catalitici
- Emissioni industriali
- Rimozione per adsorbimento
- Biofiltrazione
- Trattamento fisico e chimico dei rifiuti gassosi

RSU. Riciclo, raccolta differenziata, smaltimento

- RSU, normativa nazionale e direttiva CE
- Il riciclo dei materiali

Tecnologie di smaltimento degli RSU

- Smaltimento in discarica controllata
- Rifiuti differenziati e indifferenziati
- Processi di decomposizione dei rifiuti
- Tecnologie di incenerimento

- Abbattimento delle emissioni

Biodeterioramento dei materiali

- Biodeterioramento dei materiali di natura organica
- Biodeterioramento dei materiali inorganici
- Biodeterioramento di materiali composti

Inquinanti xenobiotici e mutagenesi ambientale

- Genotossicità e cancerogenesi
- Mutageni fisici
- Mutageni chimici
- Destino degli xenobiotici nell'organismo
- Tossicogenetica e polimorfismi metabolici
- Controlli di genotossicità su materiali ambientali

RELAZIONE

Si ricorda che l'insegnamento della materia è affidato ad un docente di classe di concorso A060/A50 (Scienze Naturali, Chimica, Geografia e Microbiologia), quindi non specializzato in impiantistica applicata e normative legislative. Pertanto il programma è stato svolto con maggior attenzione alla parte biologica e microbiologica.

Lo svolgimento del programma ha risentito, nei primi mesi, delle lacune accumulate nei precedenti a.s.. La docente ha dovuto spesso ripetere gli argomenti trattati in classe perché tutti gli alunni potessero seguire senza troppe difficoltà.

Inoltre, a seguito di un infortunio sul lavoro, la docente è stata sostituita da diversi supplenti dall'inizio di gennaio alla fine di maggio 2019, situazione che ha molto rallentato lo svolgimento del programma e reso più difficoltoso l'apprendimento dello stesso da parte degli studenti che si sono trovati ad affrontare differenti metodologie di insegnamento.

MATERIA: MATEMATICA

LIBRO DI TESTO: 4A Matematica.verde 2° Edizione, Bergamini/Trifone/Barozzi, Zanichelli (libro effettivamente adottato);

- Corso Base di Matematica (Vol. 5 Verde), Bergamini/Trifone/Barozzi, Zanichelli (fornite fotocopie/dispense agli studenti).

DOCENTE: Prof. Valerio Di Giandomenico

OBIETTIVI SPECIFICI

Derivate (di funzioni razionali intere e fratte)

- definizione come coefficiente angolare mtg di una retta tangente al grafico di una funzione;
- legame tra segno o nullità di mtg ed andamento del grafico di una funzione (crescente, decrescente, punti stazionari di max, min);
- calcolo derivate di funzioni riconducibili alla forma X^n con regole principali (potenza ennesima di X , prodotto funzione per costante, somma e differenza di funzioni, moltiplicazione e divisione di funzioni).

Studio di Funzione (determinazione del grafico di funzioni razionali intere e fratte)

- individuazione dominio (e significato geometrico sul piano cartesiano) e punti intersezione con assi cartesiani;
- determinazione equazioni asintoti verticali ed orizzontali;
- studio del segno di una funzione (con determinazione intervalli di positività e di negatività) e della sua derivata (con determinazione intervalli di crescita e decrescenza).

Integrali

- Integrali definiti (formulazione, calcolo primitiva e suo legame con funzione integranda) ed indefiniti (formulazione e calcolo di aree) di semplici funzioni riconducibili alla tipologia X^n con $n=1$ ed $n \neq 1$.

CONTENUTI DISCIPLINARI

Richiami

- Le Funzioni: definizione, variabili (dipendente ed indipendente), dominio, determinazione punti appartenenti (e non) al grafico di una funzione, graficizzazione di una funzione sul piano cartesiano;

- Concetto di Limite di Funzione sul piano cartesiano (variazione ed andamento delle coordinate Y dei punti di un grafico al variare delle coordinate X).

Derivate (di funzioni razionali intere e fratte)

- Rapporto Incrementale: formulazione attraverso interpretazione grafica come coefficiente angolare di una retta secante il grafico di una funzione sul piano cartesiano;

- Derivata di una funzione continua: definizione come limite per $h \rightarrow 0$ del rapporto incrementale e come coefficiente angolare mtg della retta tangente al grafico di una funzione in un punto di ascissa X ;

- Legame tra segno o nullità di mtg (punti stazionari di massimo, minimo, flesso) ed andamento

del grafico di una funzione (crescente, decrescente, né crescente né decrescente);

- Calcolo delle funzioni derivate attraverso le principali regole derivazione (potenza ennesima

di X , prodotto di una funzione per una costante, somma e differenza di funzioni, moltiplicazione e divisione di funzioni);

Studio di Funzione (determinazione del grafico di funzioni razionali intere e fratte)

- Calcolo del dominio (con interpretazione grafica sul piano cartesiano);

- Determinazione punti di intersezione con assi cartesiani (equazioni funzioni a sistema con equazioni assi);

- Studio del segno (con determinazione intervalli di positività e di negatività);

- Calcolo limiti (destro $X \rightarrow x_0^+$, sinistro $X \rightarrow x_0^-$, $X \rightarrow +\infty$, $X \rightarrow -\infty$) e determinazione equazioni

asintoti verticali ed orizzontali (se esistenti);

- Studio del segno della derivata prima (con determinazione intervalli di crescita e decrescenza ed eventuali punti di massimo e minimo);

- Analisi dei risultati per rappresentazione del grafico di una funzione sul piano cartesiano.

Integrali

- Funzioni primitiva: definizione e legame con la funzione integranda;

- Integrale indefinito: formulazione, interpretazione come operazione inversa della derivata,

principali proprietà (somma/differenza, prodotto costante per funzione), principali integrali notevoli immediati;

- Integrale definito: formulazione con teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli Barrow);

- Integrali definiti (calcolo primitiva) ed indefiniti (calcolo di aree) di funzioni riconducibili alla

tipologia X^n con $n=1$ ed $n \neq 1$.

RELAZIONE

- carenze pregresse nella materia (che hanno rallentato la didattica e reso più difficoltoso l'apprendimento dei nuovi argomenti);

- varie problematiche e differenze individuali (nonostante l'esiguo numero di allievi);

- bassa frequenza scolastica (che accomuna invece, per vari motivi, tutti gli allievi);

- bassa continuità nell'attenzione e nella presenza in aula (non favorite dall'orario, che ha concentrato le lezioni nelle ultime ore del giovedì e del venerdì);

- rispetto comunque adeguato del docente e delle sue richieste;
- impegno comunque più che sufficiente (in relazione ad aspettative, difficoltà e potenzialità generali).

MATERIA: FISICA AMBIENTALE

LIBRO DI TESTO: Fisica Ambientale (5 anno) Mirri-Parente, Zanichelli

DOCENTE: Prof.ssa Annalisa Terracina

OBIETTIVI SPECIFICI

-Comprendere le diverse tipologie di inquinamento ambientale, legate a fenomeni fisici, prodotte dall'uomo

-Essere in grado di leggere e comprendere un articolo scientifico e/o un fatto di cronaca legato alle tematiche di studio

-Saper leggere dei grafici relativi a misure e/o rilievi tecnico/scientifici

CONTENUTI DISCIPLINARI

RUMORE

1. Introduzione alle onde sonore e richiami del concetto di onda
2. Differenza tra suono e rumore
3. Tipologie di rumore
4. Livello di intensità, potenza e pressione acustica
5. Combinazione di livelli
6. Livello equivalente
7. Audiogramma
8. Fonometro

Approfondimenti:

- installazione su proprio telefono app dell'ARPA (fonometro). Uscita a Ponte Milvio per misure del livello di inquinamento acustico.
- Logaritmi e decimali
- Corde vocali

ELEMENTI DI ELETTROMAGNETISMO

1. Campo elettrico e legge di Coulomb
2. Campo magnetico
3. Campo magnetico terrestre
4. Esperimenti di Faraday e Oersted
5. Campi sono legati campi elettrici e magnetici
6. Radiazione elettromagnetica

Approfondimenti:

- Dualismo onda-particella
- Lezione CLIL: Physics around end of 1800 and J.C. Maxwell
- Richiami sulle forze in natura

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

1. Principali sorgenti di campi elettromagnetici
2. Classificazione dei campi elettromagnetici
3. Effetti dei campi a bassa frequenza
4. Effetto dei campi ad alta frequenza

Approfondimenti:

- 5G (trasmissione Report)
- Antenne Radio Vaticana a Cesano

RAGGI ULTRAVIOLETTI

1. Radiazione ultravioletta
2. Classificazione dei raggi UV
3. Effetti dei raggi UV sulla salute

Approfondimenti:

- Lezione CLIL: A Violent Sun affects the Earth's Ozone
- Ozono
- I raggi ultravioletti e la pelle

IL NUCLEO ATOMICO

1. Struttura atomica
2. Forza fondamentale forte
3. Nucleo atomico e difetto di massa
4. Nuclei stabili e instabili
5. Decadimento radioattivo
6. Decadimenti alpha, beta e gamma
7. Radiazioni emesse dai radioisotopi
8. La fusione nucleare
9. La fissione nucleare

Approfondimenti:

- Polonio killer radioattivo
- Omicidio Litvinenko
- Enrico Fermi
- Bomba atomica
- Uranio impoverito

CENTRALI NUCLEARI

1. Schema di una centrale nucleare
2. Scorie radioattive

Approfondimenti:

- Incidenti nelle centrali nucleari, da Chernobyl a Fukushima

RELAZIONE

La classe si presenta con un livello di partenza molto basso sia in fisica che in matematica. Alcune nozioni di base devono essere richiamate costantemente. Inoltre la classe si contraddistingue per le numerose assenze e notevoli ritardi in entrata, ne consegue la difficoltà da parte del docente a fare lezione, spesso con un esiguo numero di studenti. Come conseguenza è necessario ripetere lo stesso argomento più volte. La classe si presenta divisa in due, tre elementi che seguono con interesse le lezioni e tre elementi con una partecipazione minima. Gli argomenti di approfondimento vengono recepiti con interesse generale anche se spesso la loro trattazione rimane superficiale. Il livello di inglese della classe, tranne un paio di elementi è molto basso, di conseguenza le lezioni CLIL proposte vengono seguite con difficoltà dalla maggioranza degli studenti.