



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "LUIGI DELL'ERBA"
Chimica e Materiali - Biotecnologie Ambientali - Biotecnologie Sanitarie
Informatica - Produzioni e Trasformazioni



Via della Resistenza, 40 – 70013 Castellana Grotte (BA)
Tel./Fax 0804965144 - 0804967614

Codice Meccanografico BATF04000T - C.F. 80005020724 - Cod. Un. Ufficio:UF41EH

E-mail: batf04000t@istruzione.it - Pec: batf04000t@pec.istruzione.it - Sito Internet: www.itiscastellanagrotte.gov.it

ESAME DI STATO A.S. 2018/2019

DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO

CLASSE 5 sez. Cc

Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie

Articolazione Chimica e Materiali

Approvato in data 10.05.2019

Il Dirigente Scolastico
(Prof.ssa Teresa Turi)

Sommario

IL CONSIGLIO DI CLASSE	3
IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI TECNICI.....	4
ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE	6
COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO	6
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2016-17.....	7
MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2017-18.....	7
CONTINUITÀ DIDATTICA	7
PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO.....	8
OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI	9
OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI	9
COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP	10
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	12
MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL	12
PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO	13
ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO	16
PERCORSI INTERDISCIPLINARI.....	18
PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE	19
INTERVENTI DIDATTICO-EDUCATIVI INTERDISCIPLINARI, DI RECUPERO, POTENZIAMENTO, VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE	21
METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE	21
MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	22
INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME	24
RUBRICHE DI VALUTAZIONE.....	27
ALLEGATI	33

IL CONSIGLIO DI CLASSE

MATERIA	DOCENTE	FIRMA
Lingua e Letteratura Italiana	CAZZORLA PALMA	
Storia	CAZZORLA PALMA	
Lingua Inglese	LOPEZ ROBERTA	
Matematica	DIMAGGIO ANNA	
Chimica Organica e Biochimica	DIDIO DOMENICA	
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	ANTONICELLI MARIA CRISTINA	
Chimica analitica e strumentale	PALAZZO MARIA GIUSEPPE Docente CLIL	
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	MOTTA ROCCO ANTONIO	
Tecnologie Chimiche industriali	LOVECE ANGELO Coordinatore di classe	
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	MOTTA ROCCO ANTONIO	
Scienze motorie e sportive	TRIA PASQUALE	
Insegnamento Religione Cattolica	RECCHIA GIUSEPPE	

In neretto sono indicati i docenti membri interni nella commissione d'esame

IL PROFILO CULTURALE, EDUCATIVO E PROFESSIONALE DEI TECNICI

L'identità degli Istituti Tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. I percorsi degli Istituti Tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo.

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

L'indirizzo Chimica e Materiali – Articolazione "Chimica" ha come obiettivo la formazione di una figura professionale in grado di gestire particolareggiate analisi strumentali di laboratorio di chimica fisica e organica. Molta rilevanza viene data all'utilizzo delle nuove tecnologie informatiche, capaci di supportare le applicazioni pratiche.

Il diplomato in Chimica:

- Ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciario.
- Ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.
- Ha competenze per l'analisi e il controllo dei rifiuti, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale.
- È in grado di collaborare nei contesti produttivi di 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.
- È in grado di integrare competenze di chimica, biologia, 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 l'adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese.
- È in grado di applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro.
- È in grado di collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni del laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto.

- È in grado di verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell'area di competenza.
- È in grado di controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati, sia alle tecniche di analisi di laboratorio, sia al controllo e alla gestione degli impianti.
- È in grado di essere consapevole di potenzialità e limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nella tabella seguente si riportano le materie di studio del triennio.

Discipline del piano di studi	Ore settimanali Per anno di corso			Prove (a)	Ore annue (33 settimane)		
	III°	IV°	V°		III°	IV°	V°
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4	SO	132	132	132
Storia	2	2	2	O	66	66	66
Lingua Inglese	3	3	3	SO	99	99	99
Matematica	3	3	3	SO	99	99	99
Complementi di matematica	1	1	-	-	33	33	-
Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio	5(2)	5(3)	3(2)	PO	165	165	99
Chimica Analitica e Strumentale e Laboratorio	7(5)	6(4)	8(6)	PO	231	198	264
Tecnologie Chimiche Industriali e Laboratorio	4(1)	5(2)	6(2)	SO	132	165	198
Scienze motorie e sportive	2	2	2	PO	66	66	66
Insegnamento Religione Cattolica	1	1	1	--	33	33	33
Totale ore settimanali	32(8)	32(9)	32(10)		1056	1056	1056

(a) S. = Scritta; O. = Orale; G. = Grafica; P. = Pratica.

N.B. Tra parentesi sono indicate le ore di laboratorio

ELENCO ALUNNI DELLA CLASSE (Allegato Riservato a)

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO

a.s. 2016/2017

Alunni iscritti alla terza classe n. 23

Provenienti dalla II Cc N. 20

Provenienti da altre seconde n. 3

Ripetenti della terza classe: n. 0

Da altre articolazioni: n 3

a.s. 2017-2018

Alunni iscritti alla quarta classe n. 23

Provenienti dalla terza classe sez. Cc n. 23.

Ripetenti della quarta classe n. 0

Da altre articolazioni: n- 0

a.s. 2018-2019

Alunni iscritti alla quinta classe n. 23

Provenienti dalla quarta classe sez. Cc n. 23

Ripetenti della quinta classe: n. 0

Da altre articolazioni: n. 0

SITUAZIONE DELLA CLASSE ALLA FINE DEL TERZO ANNO

Numero alunni	Ritirati o trasferiti	Ammessi a giugno	Sospensione del giudizio	Non ammessi alla classe quarta	Ammessi a settembre
23	0	23	0	0	0

MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2016-17 (Allegato Riservato b)

MEDIE E CREDITI SCOLASTICI ANNO SCOLASTICO 2017-18 (Allegato Riservato c)

CONTINUITÀ DIDATTICA

Discipline	Classe III	CLASSE IV	CLASSE V
Lingua e Letteratura Italiana	CAZZORLA PALMA	CAZZORLA PALMA	CAZZORLA PALMA
Storia	CAZZORLA PALMA	CAZZORLA PALMA	CAZZORLA PALMA
Lingua straniera (Inglese)	LOPEZ ROBERTA	LOPEZ ROBERTA	LOPEZ ROBERTA
Matematica	DE MATTEIS ALBA ROSA	DE MATTEIS ALBA ROSA	DIMAGGIO ANNA
Complementi di Matematica	DE MATTEIS ALBA ROSA	DE MATTEIS ALBA ROSA	DIMAGGIO ANNA
Chimica Organica e Biochimica	ENNACCHIA CARMELA	PENNACCHIA CARMELA	DIDIO DOMENICA
Laboratorio Chimica Organica e Biochimica	ANTONICELLI MARIA CRISTINA	ANTONICELLI MARIA CRISTINA	ANTONICELLI MARIA CRISTINA
Chimica Analitica e Strumentale	PALAZZO MARIA GIUSEPPE	PALAZZO MARIA GIUSEPPE	PALAZZO MARIA GIUSEPPE
Laboratorio Chimica analitica e strumentale	MOTTA ROCCO ANTONIO	MOTTA ROCCO ANTONIO	MOTTA ROCCO ANTONIO
Tecnologie Chimiche industriali	NETTI STEFANO	LOVECE ANGELO	LOVECE ANGELO
Laboratorio Tecnologie Chimiche industriali	MOTTA ROCCO ANTONIO	MOTTA ROCCO ANTONIO	MOTTA ROCCO ANTONIO
Scienze Motorie	TRIA PASQUALE	TRIA PASQUALE	TRIA PASQUALE
Insegnamento Religione Cattolica	RECCHIA GIUSEPPE	RECCHIA GIUSEPPE	RECCHIA GIUSEPPE

PROFILO DELLA CLASSE NEL CORSO DEL TRIENNIO

La classe V, sez. Cc, risulta composta di 23 alunni.

Dal punto di vista del comportamento è risultata piuttosto collaborativa e abbastanza partecipe.

L'attenzione, la motivazione e l'interesse, l'impegno personale possono considerarsi soddisfacenti.

Per quanto riguarda il profitto, una parte degli alunni ha sempre mostrato apprezzabile consapevolezza del proprio dovere e senso di responsabilità; mentre vi è un piccolo gruppo di alunni per i quali sono risultati poco soddisfacenti i livelli di partecipazione, di attenzione, di impegno e di studio giornalieri.

Il Consiglio di classe ha favorito la partecipazione degli allievi ad iniziative culturali, incontri e convegni, gare e competizioni promossi dalla scuola ed a loro destinati:

- a. GIORNATA DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA
- b. GIOCHI DELLA CHIMICA
- c. GARE DI MATEMATICA
- d. ATTIVITA' SPORTIVE
- e. PROGETTI TEATRALI
- f. CERTIFICAZIONI LINGUA INGLESE
- g. CORSO DI POTENZIAMENTO: MODERNI METODI DI INDAGINE CHIMICA
- h. UNITA' DIDATTICHE DI CHIMICA FORENSE

Fasce di livello presenti nella classe.

Si possono identificare tre gruppi con caratteristiche comuni:

- **I Fascia** (medio-alta). Un gruppo composto da 8 alunni presenta una preparazione più che soddisfacente, dimostrando di aver avuto sempre un atteggiamento responsabile e maturo nei confronti dello studio, capacità cognitive, sociali e relazionali soddisfacenti.
- **II Fascia** (media). Un secondo gruppo composto da 7 alunni, raccoglie studenti con un discreto livello di preparazione, che possiedono conoscenze essenziali ma sicure, si orientano sufficientemente tra i contenuti delle diverse discipline cogliendone i nessi tematici e comparativi.
- **III Fascia** (medio-bassa). L'ultimo gruppo, composto da 8 alunni, raccoglie studenti che, pur presentando qualche difficoltà, hanno parzialmente tratto vantaggio dagli interventi attivati, a loro sostegno, da ciascun docente.

Il Consiglio di classe ha favorito la partecipazione degli allievi ad iniziative culturali, incontri e convegni, gare e competizioni promossi dalla scuola ed a loro destinati:

1. Incontro la scrittrice Francesca Palumbo sul tema **“Itinerari di libertà – Viaggi nell’io e nel mondo”** nell’ambito della manifestazione Libriamoci 2018.
2. Incontro con il sig. Luciano Magno della FIDAS di Castellana Grotte sul tema **“La donazione di sangue e midollo osseo”**.
3. Incontro con la dott.ssa Tiziana Annese sul tema **“Incontri con la ricerca –il futuro della ricerca comincia in classe”**
4. Incontro con il prof. Francesco Feltri sul tema **“Dal Mein kampf ad Auschwitz”**
5. Incontro sul tema **“Le Biotecnologie: dall’agricoltura ed entomologia alla medicina”** in occasione della III Edizione della Giornata della Scienza e della Tecnologia
6. Incontro sul tema **“Contro natura. Dagli OGM al «bio», falsi allarmi e verità nascoste del cibo che portiamo in tavola”** in occasione della III Edizione della Giornata della Scienza e della Tecnologia .

OBIETTIVI COGNITIVI COMUNI

Competenze

Gli studenti sono complessivamente in grado di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale

Conoscenze

Gli studenti hanno complessivamente assimilato informazioni e dati attraverso l’apprendimento di un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche laboratoriali relative allo specifico settore di indirizzo.

Abilità

Gli studenti sono complessivamente in grado di portare a termine compiti, anche complessi, e di risolvere problemi applicando in modo efficace conoscenze e metodi appresi.

OBIETTIVI SOCIO-AFFETTIVI

Tutti gli studenti hanno complessivamente:

- sviluppato buone capacità comunicative ed espressive, migliorando le relazioni interpersonali;

- discusso civilmente e nel rispetto reciproco, riconoscendo anche i propri limiti;
- incrementato la responsabilità personale rispetto agli impegni scolastici, agli apprendimenti specifici, anche extrascolastici, e alla propria formazione culturale ed umana;
- potenziato la consapevolezza della propria identità culturale e sociale

COMPETENZE DISCIPLINARI ESTRAPOLATE DAL PECUP

CODICE	COMPETENZE	DISCIPLINE
TC 1	Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente	ITALIANO [R] STORIA [C]
TC 2	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento	ITALIANO [R] INGLESE [C]
TC 3	Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER)	INGLESE [R]
TC 4	Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo	STORIA [R]
TC 5	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	MATEMATICA [R]
TC 6	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	MATEMATICA [R]
TC 7	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati	MATEMATICA [R]
TC 8	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	STORIA [R] MATEMATICA [C]
TC 9	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate	CHIMICA ANALITICA [R] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
TC 10	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	CHIMICA ANALITICA [R] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
TC 11	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni	CHIMICA ORGANICA [R] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 12	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate	CHIMICA ORGANICA [R] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]

TC 13	Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici	CHIMICA ORGANICA [R] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 14	Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio	CHIMICA ANALITICA [R] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C]
TC 15	Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	CHIMICA ORGANICA [R] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 16	Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete	INGLESE [R]
TC 17	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare	MATEMATICA [R]
TC 18	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	ITALIANO [R] INGLESE [C] CHIMICA ORGANICA [C] TECNOLOGIE CHIMICHE [C] CHIMICA ANALITICA [C]
TC 19	Essere in grado di utilizzare le proprie capacità motorie per elaborare risposte motorie adeguate in situazioni complesse, in sicurezza anche in presenza di carichi, nei diversi ambienti anche naturali.	SCIENZE MOTORIE [R]
TC 20	Essere in grado di utilizzare le abilità espressive e mimiche maturate per comunicare stati d'animo ed emozioni.	SCIENZE MOTORIE [R]
TC 21	Praticare attività sportive, individuali e di squadra, applicando tecniche specifiche e strategie apportando contributi personali.	SCIENZE MOTORIE [R]
TC 22	Saper assumere in modo attivo e responsabile corretti stili di vita con particolare attenzione alla prevenzione degli infortuni e alle norme basilari di primo soccorso	SCIENZE MOTORIE [R]

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

In base a quanto indicato dalla Raccomandazione del Parlamento e del Consiglio d'Europa del 18/12/2006 sulle "Competenze chiave per l'apprendimento permanente" e dal Documento Tecnico del D.M. 139 del 22 agosto 2007 secondo cui tutti gli studenti, al termine dell'obbligo scolastico, devono aver acquisito le Competenze chiave di cittadinanza necessarie per entrare da protagonisti nella vita di domani, e in armonia con quanto previsto dal Piano dell'Offerta formativa, obiettivi trasversali funzionali allo sviluppo delle personalità dello studente, il Consiglio di Classe ha ritenuto opportuno consolidare ed approfondire le competenze comunque acquisite durante il biennio, sviluppandole e potenziandole per affrontare le sfide del secondo biennio e del quinto anno e successivamente del mondo del lavoro.

Le competenze chiave di cittadinanza previsti dal Documento Tecnico sono:

- imparare ad imparare
- progettare
- comunicare
- collaborare e partecipare
- agire in modo autonomo e responsabile
- risolvere problemi
- individuare collegamenti e relazioni
- acquisire ed interpretare informazioni

MODULI DNL CON METODOLOGIA CLIL

In attuazione della Nota MIUR n.4969 del 22/07/2014, in cui si suggeriscono modalità di attuazione "finalizzate a permettere una introduzione graduale dell'insegnamento di una DNL in lingua straniera" e si precisa, altresì, che la misura del 50% del monte ore della DNL da dedicare all'insegnamento con metodologia CLIL resta per il momento "un obiettivo verso cui tendere", il Consiglio di Classe ha individuato Chimica Analitica e Strumentale come disciplina nella quale utilizzare la metodologia CLIL.

Il docente, prof PALAZZO MARIA GIUSEPPE, ha sviluppato uno specifico programma (allegato nel dettaglio al presente Documento), coinvolgendo i ragazzi in discussioni in lingua Inglese sui seguenti argomenti:

- Olive Oil
- Wine Analysis
- Water Analysis
- GC Detectors

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (ex ASL)

Nel nostro Paese la collaborazione formativa tra scuola e mondo del lavoro ha registrato in tempi recenti importanti sviluppi in due direzioni:

- Potenziamento dell'offerta formativa in alternanza scuola lavoro, previsto dalla Legge 13 luglio 2015 n. 107; riformata dalla " legge di Bilancio 2019", che ne ha modificato il nome in "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento", e ne ha ridotto il monte orario a 150 ore negli Istituti Tecnici.
- La valorizzazione dell'apprendistato finalizzato all'acquisizione di un diploma di istruzione secondaria superiore, in base alle novità introdotte dal decreto legislativo 15 giugno 2015 n. 81 attuativo del jobs act.

Il potenziamento dell'offerta formativa in "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento", trova puntuale riscontro nella legge 13 luglio 2015 n. 107, recante riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti, che ha inserito organicamente questa strategia didattica nell'offerta formativa di tutti gli indirizzi di studio della scuola secondaria di secondo grado come parte integrante dei percorsi di istruzione. Il ruolo de "Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento", nel sistema di istruzione ne esce decisamente rinforzato.

Tale percorso, nella visione della scuola che si muove all'insegna dell'autonomia, dà la possibilità di introdurre una metodologia didattica innovativa che ha lo scopo di ampliare il processo di insegnamento-apprendimento. Ampliarlo in quanto gli attori del progetto sono, oltre agli alunni e

agli insegnanti, anche le aziende che incontreranno e ospiteranno gli studenti nel percorso. In tale percorso la progettazione, attuazione, verifica e valutazione sono sotto la responsabilità dell'Istituzione scolastica che stipulerà con le aziende delle convenzioni apposite.

Scopo del PCTO è la condivisione delle esperienze allo scopo non solo di formare l'allievo ma anche di far crescere e migliorare l'istituzione scolastica nonché l'azienda. Un percorso in sinergia che, attraverso un curriculum flessibile, sia funzionale anche alla crescita culturale, sociale ed economica del territorio.

FINALITA' DEI PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

L' apprendimento in PCTO prevede di perseguire le seguenti finalità:

- attuare modalità flessibili che colleghino i due mondi formativi, quello pedagogico e quello esperienziale, incentivando nei giovani processi di autostima e capacità di autoprogettazione personale
- arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con competenze spendibili nel mondo del lavoro
- favorire l'orientamento dei giovani per valorizzare le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali
- innalzare il numero dei giovani che conseguano il diploma
- creare un legame di confronto tra le teorie apprese nelle discipline scolastiche e l'esperienza lavorativa (teoria/lavoro)
- sviluppare la capacità di trasformare in teoria quanto appreso nell'esperienza lavorativa (lavoro/teoria)
- approfondire da parte delle aziende la conoscenza dei percorsi formativi attuati nella scuola
- realizzare un organico collegamento dell'istituzione scolastica con il mondo del lavoro
- correlare l'offerta formativa allo sviluppo sociale ed economico del territorio
- Sviluppare le competenze trasversali.

**Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (ex Alternanza Scuola Lavoro)
triennio 2016/2019**

L'Istituto ha redatto, nell'ambito del PTOF 2016-2019, un progetto di Alternanza Scuola Lavoro (ora PTCO) articolato in una serie di incontri, conferenze e convegni su tematiche inerenti il proprio indirizzo di studio e in alcuni moduli di formazione in aula relativi a:

1. Diritto del Lavoro
2. Diritto di Impresa
3. Sicurezza nei luoghi di lavoro

TERZO ANNO 2016 /2017

AGGIORNAMENTO CORSO SICUREZZA

APPROFONDIMENTO CORSO DIRITTO D'IMPRESA

APPROFONDIMENTO CORSO DIRITTO LAVORO

IMPRESA SIMULATA - IMPRESA IN AZIONE JA ITALIA

INCONTRO FORMATIVO: DIGITALIANI DI CISCO

CONVEGNO LA SCOPERTA DEL BOSONE DI HIGGS

CONFERENZA PROF. DI BARI DIPARTIMENTO DI FISICA UNIBA

INCONTRO DOTT. FRANCESCO DIVELLA DELLA DIVELLA SPA

CONVEGNO NAS CARABINIERI DI BARI "LE ANTISOFISTICAZIONI ALIMENTARI"

ADEMPIMENTI VARI

STAGE IN AZIENDA (di cui la specifica nel curriculum del singolo alunno)

QUARTO ANNO 2017/ 2018

AGGIORNAMENTO CORSO SICUREZZA

APPROFONDIMENTO CORSO DIRITTO D'IMPRESA

APPROFONDIMENTO CORSO DIRITTO LAVORO

IMPRESA SIMULATA - IMPRESA IN AZIONE JA ITALIA

CONVEGNO: DOPING E SPORT

INCONTRO FORMATIVO: LE ANTISOFISTICAZIONI ALIMENTARI INCONTRO CON I NAS DI BARI

CONVEGNO ALIMENTAZIONE SPORT E SALUTE

INCONTRO CON I RESPONSABILI TERRITORIALI DI LEGA AMBIENTE

ADEMPIMENTI VARI

STAGE IN AZIENDA (di cui la specifica nel curriculum del singolo alunno)

QUINTO ANNO 2018/ 2019

AGGIORNAMENTO CORSO SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

INCONTRO FORMATIVO: INCONTRO CON LA RICERCA "IL FUTURO DELLA RICERCA COMINCIA IN CLASSE"

VISITA AL DEPURATORE ACQUEDOTTO PUGLIESE SEDE DI NOCI

SALONE DELLO STUDENTE- FIERA DEL LEVANTE -BARI

ADEMPIMENTI VARI

STAGE IN AZIENDA (di cui la specifica nel curriculum del singolo alunno)

ATTIVITÀ DI STAGE IN AZIENDA (Allegato Riservato d)

ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO

- Somministrazione agli studenti delle classi V di tutte le articolazioni presunti nell'istituto di un documento di monitoraggio delle scelte/propensioni espresse relativamente alle proprie scelte lavorative o di studio successive al termine degli studi secondari superiori.
- Partecipazione delle classi V all'incontro di orientamento "Open Day" sull'offerta formativa dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, (sabato 29 settembre 2018, Palazzo Ateneo di Bari).
- Partecipazione delle classi V a "Open Campus" organizzata dall'Università degli Studi di Bari Aldo Moro (Campus universitario, 20/02/2019).
- Partecipazione ai seminari di "Orientamento Consapevole" organizzati dall'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, a beneficio di studenti richiedenti delle classi V nei
- DIPARTIMENTO DI ECONOMIA, MANAGEMENT E DIRITTO D'IMPRESA (DEMDI)
- DIPARTIMENTO DI MATEMATICA
- SCUOLA DI MEDICINA (DIPARTIMENTO DI SCIENZE MEDICHE DI BASE, NEUROSCIENZE E ORGANI DI SENSO)
- DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
- Partecipazione alla manifestazione "Poliorienta 2019" dedicata alle attività di orientamento in ingresso e alla presentazione dei TAI realizzate dal Politecnico di Bari (classi V, 11 marzo 2019).

- Partecipazione all'iniziativa di orientamento "Open Day" della Scuola di Medicina dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, a beneficio di studenti richiedenti delle classi quinte (15 marzo 2019).
- Partecipazione degli studenti delle classi V al "Salone dello Studente" di Bari, organizzata dalla Class Editore, al fine di favorire l'orientamento universitario e l'inserimento al Mondo del Lavoro (dicembre 2018, Fiera del Levante di Bari).
- Organizzazione della presentazione dell'offerta formativa del consorzio ELIS di Roma a beneficio degli studenti interessati delle quinte classi
- Attivazione di uno sportello mensile di consulenza alle famiglie sulle modalità di prosecuzione degli studi universitari e, più in generale, sulle problematiche legate all'accesso nel Mondo del Lavoro a beneficio degli studenti delle quinte classi (studenti e famiglie, ogni primo mercoledì del mese a partire dal 9 gennaio 2019, sede).
- Convenzione in essere con UMANA, agenzia per il lavoro, per la realizzazione di comuni iniziative di orientamento finalizzate alla conoscenza ed all'accesso al Mondo del Lavoro a beneficio degli studenti delle classi IV e V anno dell'istituto.
- Iniziative didattiche in collaborazione con l'istituto NANOTEC del CNR di Bari a beneficio di quattro studenti delle classi V, art. "Chimica e Materiali" nell'ambito del progetto PTOF di valorizzazione delle eccellenze scolastiche "TEKHNOLOGHIA".
- Interventi dedicati al tema delle competenze necessarie per accedere al Mondo del lavoro, sviluppato da un'esperta ANPAL, tutor PCTO (Percorsi per le Competenze trasversali e l'Orientamento) a beneficio degli studenti delle quinte classi (progetto PTOF 2018/2019 "Quello che si vuole dal lavoro", classi V, dott.ssa Anna Lisa Campanella, aprile-maggio 2019, sede)

PERCORSI INTERDISCIPLINARI

Il Consiglio di Classe, in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione dei percorsi interdisciplinari riassunti nella seguente tabella.

Titolo del percorso	Discipline coinvolte
1. I linguaggi	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia
2. La diversità	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia
3. Ambiente e trasformazioni	Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale Chimica organica e Biochimica Matematica Storia
4. Vita e bellezza	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale Chimica organica e Biochimica Matematica
5. La guerra	Lingua e Letteratura Italiana Storia
6. Il lavoro	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale Chimica organica e Biochimica Matematica
7. L'innovazione	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale Chimica organica e Biochimica Matematica
8. L'alimentazione	Storia Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale Chimica organica e Biochimica Matematica
9. L'acqua	Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale Chimica organica e Biochimica

	Matematica
10. I colori	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale Chimica organica e Biochimica Matematica
11. Le migrazioni	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia Matematica
12. Le relazioni	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia
13. Il progresso	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia Tecnologie Chimiche Industriali Chimica Analitica e Strumentale Chimica organica e Biochimica Matematica
14. Il viaggio	Lingua e Letteratura Italiana Lingua Inglese Storia

PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

L'Istituto ha proposto un progetto di potenziamento di Cittadinanza e Costituzione rivolto alle classi quinte che ha coinvolto docenti di potenziamento di Diritto e docenti curricolari di Lettere. I docenti designati sono intervenuti nella classe un'ora a settimana, per un totale di 10 ore, proponendo interventi didattico-educativi finalizzati, attraverso lo studio della Costituzione Italiana e della Comunità Europea, a promuovere le competenze chiave di Cittadinanza. L'approfondimento ha offerto agli alunni una conoscenza, in chiave di contestualizzazione storica, di alcuni dei diritti più importanti della Costituzione Italiana e della formazione della Comunità Europea fornendo anche un'attualizzazione agli sviluppi più recenti. L'approfondimento ha inteso delineare la figura del proprio io come cittadino con i diritti e gli obblighi che ne derivano; il ruolo della persona nella partecipazione alla vita della società; la conoscenza e la comprensione della composizione e delle funzioni delle massime istituzioni dello Stato. Si è concluso con una pagina dedicata all'Unione Europea, il nostro essere cittadini europei, organi e funzioni, il tutto anche in vista delle elezioni del Parlamento Europeo alle quali gli studenti, ormai titolari del diritto di

elettorato attivo, parteciperanno. Durante le lezioni sono stati visionati documenti storici relativi ai fatti salienti della nostra Repubblica. L’approccio agli argomenti è stato arricchito da dibattiti che partendo da “fatti del giorno” hanno permesso di contestualizzare quanto appreso con gli accadimenti della vita quotidiana ed esperienze personali. Obiettivo del percorso, con l’approfondimento giuridico, è stato quello di rendere l’alunno consapevole interprete degli eventi che caratterizzano la propria vita sociale affinché le scelte di ciascuno siano davvero libere.

PERCORSO DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE
Il soggetto dell’ordinamento giuridico: la persona fisica e i diritti della personalità
Capacità giuridica e capacità di agire
Lo Stato
Forme di stato e di governo
Dallo Statuto Albertino alla Costituzione
Dal 2 giugno 1946 ai nostri giorni. Diritto di elettorato attivo e passivo
il Parlamento e il potere legislativo
Il Governo e il potere esecutivo
Il Presidente della Repubblica
La Magistratura e il potere giudiziario
L’Unione Europea

INTERVENTI DIDATTICO-EDUCATIVI INTERDISCIPLINARI, DI RECUPERO, POTENZIAMENTO, VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Nelle situazioni di difficoltà, individuali o generalizzate, il Consiglio di classe è intervenuto anno per anno con modalità diverse, alternando attività di sportello e studio assistito, corsi di recupero e azioni di recupero in itinere. Il potenziamento delle competenze e la valorizzazione delle eccellenze si sono concretizzati attraverso la realizzazione di percorsi didattici interdisciplinari, progetti e partecipazione a gare e concorsi.

METODOLOGIE DIDATTICHE ATTUATE

Il processo di insegnamento-apprendimento per competenze progettato dal Consiglio di Classe ha cercato sostegno negli agganci con l'esperienza concreta, riferendosi all'attualità e si è costruito prioritariamente sulla partecipazione diretta e dialogata, al fine di promuovere la crescita di competenze critiche e capacità comunicative. Momenti formativi imprescindibili sono stati le esperienze dirette, la collaborazione con esponenti del mondo del lavoro, dell'Università e di altre istituzioni e la partecipazione a varie manifestazioni culturali.

Per cinque anni gli studenti si sono quindi misurati con la realtà sociale e hanno ampliato l'orizzonte dell'esperienza formativa. Questi gli approcci metodologici proposti e condivisi dai docenti perché ritenuti coerenti con la fisionomia propria di questo indirizzo:

- contestualizzazione storica
- approccio interdisciplinare alle tematiche
- laboratori di ricerca di gruppo e individuali
- analisi e dibattito dei problemi sociali contemporanei e locali
- spazio alle idee degli studenti tramite brain-storming
- problem solving
- confronto fra argomentazioni diverse
- lezioni frontali, multimediali e partecipate
- prodotti individuali e di gruppo

Nel rapporto con gli alunni il C. di Cl. ha ritenuto importantissimo:

- favorire la comunicazione delle loro esperienze;
- ampliare i loro interessi;
- trasmettere calma e fiducia creando occasioni di stima e realizzando un clima sociale positivo nella vita quotidiana della scuola per formare un costume di reciproca comprensione e rispetto;
- saper ascoltare i messaggi e capire i bisogni degli adolescenti;
- sostenere ed incoraggiare gli sforzi con il successo e la gratificazione;
- creare un clima di adattamento e di accettazione evitando i processi di abbassamento del livello di autostima;
- sollecitare il confronto con se stessi nel tempo, nei risultati, nei progressi.

MODALITÀ DI VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Il voto è stato considerato espressione di sintesi valutativa, pertanto, si è fondato su una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie, coerenti con le strategie metodologico – didattiche adottate, come riporta la C.M. n.89 del 18/10/2012. Il D. lgs. N. 62 del 13 aprile 2017, L’art. 1 comma 2 recita “La valutazione è coerente con l’offerta formativa delle istituzioni scolastiche, con la personalizzazione dei percorsi e con le Indicazioni Nazionali per il curriculum e le Linee guida ai D.P.R. 15 marzo 2010 n.88; è effettuata dai docenti nell’esercizio della propria autonomia professionale, in conformità con i criteri e le modalità definiti dal collegio dei docenti e inseriti nel piano triennale dell’offerta formativa”. L’art.1 comma 6 dl D. Lgs n.62 del 13 aprile 2017 recita: “L’istituzione scolastica certifica l’acquisizione delle competenze progressivamente acquisite anche al fine di favorire l’orientamento per la prosecuzione degli studi”. Quello della valutazione è il momento in cui si sono verificati i processi di insegnamento/apprendimento.

I processi di apprendimento sono stati monitorati sistematicamente, consentendo di attuare interventi mirati di recupero o di approfondimento, in relazione agli esiti registrati. La valutazione, particolarmente quella in itinere, è stata sempre intesa come momento fondamentale del dialogo educativo. Per ciascun alunno si è tenuto conto delle condizioni di partenza, pertanto la valutazione sommativa di ciascuna disciplina ha considerato il grado di progressione negli apprendimenti, la conoscenza dei contenuti disciplinari, le competenze di rielaborazione ed

esposizione dei contenuti, la coerenza e la chiarezza argomentativa. Le prove di verifica, in numero congruo rispetto alle ore di docenza previste e nel rispetto delle indicazioni del PTOF, sono state di diversa natura, a seconda della disciplina e del tema trattato:

- Colloquio lungo o breve
- Prove scritte strutturate o semi-strutturate, anche a valenza orale
- Questionari a risposta breve o trattazioni
- Problemi o esercizi
- Esposizioni di lavori di ricerca individuali o di gruppo
- Simulazioni delle prove d'esame
- Modalità di partecipazione nelle esperienze sul campo

Alla luce di una didattica per competenze dal corrente anno scolastico sono state adottate, per tutte le discipline e per la valutazione delle competenze chiave di cittadinanza, rubriche valutative, attraverso cui sono stati strutturati ed esplicitati i criteri di valutazione di una competenza e descritti i diversi livelli di padronanza dello studente.

Le rubriche di valutazione sono presenti in un'apposita sezione sul sito web dell'Istituto (<http://www.itiscastellanagrotte.gov.it/index.php/rubriche-valutative>).

Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno sono stati presi in esame

- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate in riferimento al Pecup dell'indirizzo
- i progressi evidenziati rispetto al livello culturale iniziale
- i risultati delle prove di verifica
- il livello di competenze di Cittadinanza e costituzione acquisito attraverso l'osservazione nel medio e lungo periodo.

INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SIMULAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

PROVA	MATERIE	TEMPO ASSEGNATO	DATA
PRIMA PROVA	ITALIANO Tipologia A (Analisi del testo letterario)	6 ore	19.02.2019
	Tipologia B (Analisi e produzione di un testo argomentativo) Tipologia C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità)		26.03.2019
SECONDA PROVA	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI prova nazionale	6 ore	28.02.2019
			02.04.2019
COLLOQUIO	ITALIANO, INGLESE, MATEMATICA CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI Il Consiglio di Classe ha fatto riferimento a quanto stabilito dal Decreto MIUR 37/2019	1 ora	10.05.2019

A disposizione della commissione d'esame sono raccolti tutti i compiti in classe e le simulazioni svolte nel corso dell'anno.

MATERIALI PROPOSTI SULLA BASE DEL PERCORSO DIDATTICO PER LA SIMULAZIONE DEL COLLOQUIO

(D.M. 37/2019, art. 2, comma 5)

Nucleo tematico (macroarea) trasversale	Documenti utilizzati per la simulazione del colloquio
N. 1 IL VIAGGIO	a) Poesie con immagini
N. 2 IL PROGRESSO	a) Frasi celebri con immagini

Annotazioni importanti

A seguito della simulazione del colloquio, il Consiglio di Classe rileva che, per quanto riguarda la scelta dei documenti, è bene che essi siano brevi, di immediata decodifica e con evidenti spie testuali e/o visive in grado di riferirli ad argomenti effettivamente affrontati dagli studenti (comma 3, art.19, O.M. 205/2019: "la commissione tiene conto del percorso didattico effettivamente svolto").

È bene che i documenti (se d'autore) rechino l'indicazione di autore e/o titolo e/o opera ecc. È meglio che non sia presente l'indicazione del nodo pluridisciplinare a cui il documento si riferisce, in modo da non forzare l'alunno in una direzione prestabilita.

L'esperienza della simulazione ha mostrato come sia meglio lasciar discutere liberamente gli studenti a proposito del percorso pluridisciplinare da loro stessi individuato, evitando, ove non strettamente necessario, di interromperli con domande o considerazioni.

Si è rivelato molto utile permettere agli studenti di riflettere con calma sui documenti proposti prima di cominciare la discussione, concedendo loro il tempo di elaborare su carta una rapida scaletta dell'intervento.

Per la valutazione delle prove scritte e della simulazione del colloquio d'esame il Consiglio di Classe, sulla base dei quadri di riferimento ministeriali, ha utilizzato le schede seguenti.

RUBRICHE DI VALUTAZIONE

PRIMA PROVA

TIPOLOGIA A Analisi e interpretazione di un testo letterario italiano

Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

STUDENTE/SSA		CLASSE	SEZ.
INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura Punti 15	<ul style="list-style-type: none"> • Gravi e diffusi errori, esposizione confusa • Molti errori, esposizione poco scorrevole • Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole • Sporadici errori, esposizione chiara • Elaborato corretto, esposizione chiara 	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- Ricchezza e padronanza lessicale Punti 15	<ul style="list-style-type: none"> • Lessico generico e non appropriato • Lessico semplice e non sempre appropriato • Lessico talvolta ripetitivo ma accettabile • Lessico complessivamente appropriato • Lessico vario ed appropriato 	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale Punti 20	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborato disorganico e incoerente • Elaborato parzialmente organico e coerente • Elaborato nel complesso organico e coerente • Elaborato discretamente organico e coerente • Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi 	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali Punti 10	<ul style="list-style-type: none"> • Rielaborazione critica e/o approfondimenti assenti • Rielaborazione critica e/o approfondimenti minimi • Rielaborazione critica e/o approfondimenti limitati all'essenziale • Rielaborazione critica e/o approfondimenti di buon livello • Rielaborazione critica e/o approfondimenti notevoli 	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione) Punti 10	<ul style="list-style-type: none"> • Mancato rispetto della consegna e/o sviluppo non pertinente alla traccia • Rispetto della consegna e/o pertinenza alla traccia parziale • Rispetto della consegna sufficiente e/o pertinenza alla traccia sufficiente • Rispetto della consegna adeguato e/o pertinenza alla traccia adeguata • Pieno rispetto della consegna e/o piena aderenza alla traccia 	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
- Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici - Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) - Interpretazione corretta e articolata del testo Punti 30	<ul style="list-style-type: none"> • Mancato riconoscimento degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione inadeguata • Riconoscimento incompleto e superficiale degli aspetti contenutistici e formali, con lacune e imprecisioni; interpretazione appena accettabile • Riconoscimento sufficientemente corretto e coerente, nonostante qualche imprecisione, degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione adeguata • Riconoscimento complessivamente corretto e coerente degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione appropriata • Riconoscimento completo, coerente e preciso degli aspetti contenutistici e formali; interpretazione appropriata, argomentata e originale 	Fino a 6 Fino a 12 Fino a 18 Fino a 24 Fino a 30	
OSSERVAZIONI		TOTALE	

TIPOLOGIA B Analisi e produzione di un testo argomentativo

Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

STUDENTE/SSA		CLASSE	SEZ.
INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura Punti 15	<ul style="list-style-type: none"> • Gravi e diffusi errori, esposizione confusa • Molti errori, esposizione poco scorrevole • Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole • Sporadici errori, esposizione chiara • Elaborato corretto, esposizione chiara 	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- Ricchezza e padronanza lessicale Punti 15	<ul style="list-style-type: none"> • Lessico generico e non appropriato • Lessico semplice e non sempre appropriato • Lessico talvolta ripetitivo ma accettabile • Lessico complessivamente appropriato • Lessico vario ed appropriato 	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale Punti 20	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborato disorganico e incoerente • Elaborato parzialmente organico e coerente • Elaborato nel complesso organico e coerente • Elaborato discretamente organico e coerente • Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi 	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali Punti 10	<ul style="list-style-type: none"> • Rielaborazione critica e/o approfondimenti assenti • Rielaborazione critica e/o approfondimenti minimi • Rielaborazione critica e/o approfondimenti limitati all'essenziale • Rielaborazione critica e/o approfondimenti di buon livello • Rielaborazione critica e/o approfondimenti notevoli 	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
-Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto Punti 10	<ul style="list-style-type: none"> • Mancata individuazione di tesi e/o argomentazioni presenti nel testo proposto • Parziale individuazione di tesi e / o argomentazioni presenti nel testo • Superficiale individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo • Discreta individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo • Corretta individuazione di tesi e argomentazioni presenti nel testo 	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
-Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti Punti 20	<ul style="list-style-type: none"> • Debole e poco coerente l'impostazione di un percorso ragionativo; assente l'uso di validi connettivi • Parziale l'uso dei connettivi validi e superficiale la capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo • Adeguata la capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo attraverso l'uso di connettivi pertinenti • Buona la capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo attraverso l'uso di connettivi validi • Pertinente l'uso dei connettivi e ben articolato e coerente il percorso ragionativo 	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
-Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione Punti 10	<ul style="list-style-type: none"> • Quasi assenti e/o poco coerenti i riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione • Parziale correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione • Adeguata l'argomentazione e accettabile la congruenza ai riferimenti culturali utilizzati • Buona l'argomentazione e corretta la congruenza ai riferimenti culturali utilizzati • Argomentazione completa e pienamente congruente ai riferimenti culturali utilizzati 	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
OSSERVAZIONI		TOTALE	

TIPOLOGIA C Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità

Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

STUDENTE/SSA		CLASSE	SEZ.
INDICATORI GENERALI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
- Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura Punti 15	<ul style="list-style-type: none"> • Gravi e diffusi errori, esposizione confusa • Molti errori, esposizione poco scorrevole • Alcuni errori, esposizione abbastanza scorrevole • Sporadici errori, esposizione chiara • Elaborato corretto, esposizione chiara 	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- Ricchezza e padronanza lessicale Punti 15	<ul style="list-style-type: none"> • Lessico generico e non appropriato • Lessico semplice e non sempre appropriato • Lessico talvolta ripetitivo ma accettabile • Lessico complessivamente appropriato • Lessico vario ed appropriato 	Fino a 3 Fino a 6 Fino a 9 Fino a 12 Fino a 15	
- Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo - Coesione e coerenza testuale Punti 20	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborato disorganico e incoerente • Elaborato parzialmente organico e coerente • Elaborato nel complesso organico e coerente • Elaborato discretamente organico e coerente • Elaborato organico e coerente in tutti i passaggi 	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
- Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali - Espressione di giudizi critici e valutazioni personali Punti 10	<ul style="list-style-type: none"> • Rielaborazione critica e/o approfondimenti assenti • Rielaborazione critica e/o approfondimenti minimi • Rielaborazione critica e/o approfondimenti limitati all'essenziale • Rielaborazione critica e/o approfondimenti di buon livello • Rielaborazione critica e/o approfondimenti notevoli 	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
INDICATORI SPECIFICI	DESCRITTORI	PUNTI ASSEGNATI	
-Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi Punti 10	<ul style="list-style-type: none"> • Testo non pertinente alla traccia; titolo ed eventuale parafrasi assente o non coerente • Testo poco pertinente alla traccia; scarsa coerenza del titolo e di una eventuale parafrasi • Testo globalmente pertinente alla traccia; titolo ed eventuale parafrasi nel complesso coerenti • Testo pertinente alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e nella eventuale parafrasi • Testo organico, pertinente alla traccia e coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi 	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
-Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Punti 20	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze articolate in modo improprio; assenti/scarsi i riferimenti culturali • Conoscenze articolate in modo non sempre corretto e con limitati riferimenti culturali • Conoscenze e riferimenti culturali adeguatamente articolate • Conoscenze e riferimenti culturali correttamente articolati • Conoscenze e riferimenti culturali esaurienti e correttamente articolati 	Fino a 4 Fino a 8 Fino a 12 Fino a 16 Fino a 20	
-Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione Punti 10	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione dei contenuti confusa • Esposizione dei contenuti poco ordinata e lineare • Esposizione sviluppata in modo abbastanza ordinata e lineare • Esposizione sviluppata in modo ordinato e lineare • Esposizione realizzata in modo chiaro, lineare ed organico 	Fino a 2 Fino a 4 Fino a 6 Fino a 8 Fino a 10	
OSSERVAZIONI		TOTALE	

SECONDA PROVA

ALLIEVO..... Classe.....

INDICATORI	LIVELLO DI PRESTAZIONE	PUNTI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	Analizza la situazione proposta interpretando in modo completo e pertinente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste. Utilizza i codici grafico-simbolici con buona padronanza e precisione.	6	
	Analizza in modo adeguato la situazione proposta interpretando correttamente i concetti chiave, le informazioni essenziali e le relazioni tra queste. Utilizza con adeguata padronanza i codici grafico-simbolici, nonostante lievi inesattezze.	4-5	
	Analizza in maniera parziale la situazione proposta riuscendo a selezionare solo alcuni dei concetti chiave e delle informazioni essenziali, o, pur avendoli individuati tutti, commette qualche errore nell'interpretarne alcuni e nello stabilire i collegamenti. Utilizza parzialmente i codici grafico-simbolici con lievi inesattezze e/o errori.	2-3	
	Non comprende la situazione proposta o la recepisce in maniera inesatta o parziale, non riuscendo a riconoscere i concetti chiave e le informazioni essenziali, o, pur avendone individuati alcuni, non li interpreta correttamente. Non stabilisce gli opportuni collegamenti tra le informazioni né utilizza correttamente i codici grafico-simbolici.	0-1	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova	Conosce e padroneggia i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro adeguate ed efficienti. Utilizza nel modo migliore le relazioni matematiche note e la simbologia UNICHIM.	6	
	Conosce i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro anche se non sempre le più adeguate ed efficienti. Dimostra di conoscere le relazioni matematiche e la simbologia UNICHIM e le utilizza in maniera adeguata.	4-5	
	Conosce superficialmente i concetti utili alla soluzione del problema. Individua strategie di lavoro poco efficaci, talvolta sviluppandole in maniera poco coerente. Individua con difficoltà le relazioni matematiche e la simbologia UNICHIM da utilizzare.	2-3	
	Non conosce o conosce solo parzialmente i concetti utili alla soluzione del problema. Non individua strategie di lavoro o le individua in maniera non adeguata. Non è in grado di utilizzare le relazioni matematiche note e la simbologia UNICHIM.	0-1	
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti	Applica le conoscenze in maniera corretta. Sviluppa il processo risolutivo in modo analitico, completo, chiaro e corretto. Applica procedure e regole in modo corretto e appropriato. La soluzione è ragionevole e coerente con il problema proposto.	4	
	Applica le conoscenze in maniera corretta con qualche imprecisione. Sviluppa il processo risolutivo quasi completamente. È in grado di utilizzare procedure e regole e li applica in modo corretto e appropriato. Commette qualche errore. La soluzione ottenuta è generalmente coerente con il problema proposto.	3	
	Applica le conoscenze in maniera parziale e non sempre appropriata. Sviluppa il processo risolutivo in modo incompleto. Non sempre è in grado di utilizzare procedure e regole e li applica in modo parzialmente corretto e/o con numerosi errori. La soluzione è coerente solo in parte con il problema proposto.	2	
	Non applica le conoscenze in maniera corretta. Non sviluppa il processo risolutivo o lo sviluppa in modo incompleto e/o errato. Non è in grado di utilizzare procedure e regole o li applica in modo errato. La soluzione non è coerente con il problema proposto.	0-1	
Capacità di	Argomenta in modo coerente, approfondito ed esaustivo utilizzando un linguaggio appropriato.	4	

argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici	Argomenta in modo coerente ma incompleto utilizzando un linguaggio pertinente ma con qualche incertezza.	3	
	Argomenta in maniera frammentaria e/o non sempre coerente utilizzando un linguaggio per lo più appropriato, ma non sempre rigoroso.	2	
	Non argomenta o argomenta in modo errato utilizzando un linguaggio non appropriato o molto impreciso.	0-1	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA PROVA Voto in 20 ^{mi}			

COLLOQUIO

INDICATORI	DESCRIPTORI	PUNTI	PUNTEGGIO ATTRIBUITO
Competenze disciplinari: contenuti, metodi e linguaggi o specifico	Competenze approfondite e originali, espresse con linguaggio specifico ricco e appropriato, la metodologia usata indica ottime conoscenze epistemologiche	7	
	Competenze approfondite, espresse con linguaggio specifico appropriato, i modelli epistemologici sono acquisiti a livello generale	6	
	Competenze complete, espresse con linguaggio specifico corretto, i modelli epistemologici sono alquanto corretti	5	
	Competenze adeguate e/o espresse con linguaggio specifico generalmente corretto, la metodologia usata è accettabile	4	
	Competenze incerte e/o espresse con linguaggio specifico non sempre adeguato, la metodologia è applicata meccanicamente	3	
	Conoscenze disciplinari non strutturate o non tradotte in competenze, espresse con linguaggio inadeguato, imprecisa la metodologia usata	2	
	Conoscenze disciplinari gravemente lacunose e confuse	1	
Capacità di effettuare collegamenti disciplinari e interdisciplinari	Eccellenti i collegamenti fra le varie discipline con sviluppo di nessi e valorizzazione di percorsi inter- e multidisciplinari	5	
	Approfonditi collegamenti fra le varie discipline sviluppati in maniera coerente e personale	4	
	Nessi e collegamenti interdisciplinari articolati nella presentazione	3	
	Relazioni interdisciplinari adeguate con nessi disciplinari appropriati	2	
	Frammentarietà delle conoscenze, fragili i collegamenti fra le discipline	1	
Capacità di argomentazione critica e personale	Esposizione argomentata in maniera originale, notevole presenza di spunti e riflessioni critiche, ottimamente integrate anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso di A.S.L. e le riflessioni sulle attività o percorsi svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"	5	
	Argomentazione ben articolata, conoscenze adeguatamente integrate anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso A.S.L. e le riflessioni sulle attività o percorsi svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"	4	
	Argomentazione semplice, conoscenze integrate in modo generico anche con le esperienze trasversali e per l'orientamento svolte nell'ambito del percorso A.S.L. e le riflessioni sulle attività o percorsi svolti nell'ambito di "Cittadinanza e Costituzione"	3	
	Argomentazione poco articolata, collegamenti alquanto frammentari fra i contenuti appresi	2	
	Argomentazione scoordinata, collegamenti inadeguati	1	
Discussione e approfondimenti sulle prove scritte	Riconoscimento degli errori, integrazione degli stessi mediante osservazioni e argomentazioni pertinenti con nuovi e validi elementi	3	
	Riconoscimento degli errori con osservazioni e opportune integrazioni	2	
	Presa d'atto degli errori e delle imprecisioni senza alcun apporto personale	1	
	È incapace di comprendere le correzioni effettuate dagli insegnanti	0	
TOTALE		20	

A disposizione della commissione d'esame sono raccolti tutti i compiti in classe e le simulazioni svolte nel corso dell'anno.

ALLEGATI

Relazione e programmi delle singole discipline:

- LINGUA E LETTERE ITALIANE
- STORIA
- LINGUA STRANIERA (INGLESE)
- CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA
- CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
- TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI
- MATEMATICA
- SCIENZE MOTORIE
- INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA

RELAZIONE FINALE a.s.2018/2019

Materia: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: PROF.SSA CAZZORLA PALMA

Testo adottato: AA.VV. "L'ATTUALITA' DELLA LETTERATURA" -ED.PARAVIA(VOL.3°: 1-2)

Classe: VC Chimica

1. Situazione della classe (livelli raggiunti):

La classe, formata da 23 allievi, presenta una preparazione complessivamente discreta tranne per alcuni casi che risultano essere, grazie ad un impegno costante e ad una più continua partecipazione, molto positivi. Durante l'anno scolastico gli allievi hanno dimostrato di essere attenti alle attività svolte, ma per alcuni l'impegno non sempre è stato adeguato proprio perché molto spesso è mancato uno studio domestico continuo e costante, finalizzato alle prove sia scritte che alle interrogazioni. Nell'arco dell'anno spesso ci sono stati periodi di interruzione sia per la partecipazione degli allievi all'Alternanza scuola-lavoro sia per la presenza di Convegni che li hanno visti partecipi all'interno dell'ambito scolastico. Molti degli allievi presentano difficoltà sia nella produzione scritta che nella esposizione orale perché poco abituati al colloquio. Ciò nonostante con grande sforzo hanno raggiunto risultati soddisfacenti. Il comportamento è risultato, a volte, vivace.

2. Competenze raggiunte e/o abilità sviluppate:

-Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente

- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

- Individuare ed utilizzare gli strumenti di comunicazione di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

U.d.A. 1 L'ETA' POSTUNITARIA

Lo scenario: storia, società, cultura e idee
Il Naturalismo e il Verismo a confronto
Giovanni Verga e l'eclissi dell'autore

ABILITA'

- Individuare gli aspetti tematici e stilistici salienti dei romanzi e dei racconti realisti.
- Analizzare criticamente gli aspetti generali della filosofia positivista.
- Individuare gli aspetti salienti della vita e del pensiero di Emile Zola.
- Analizzare criticamente gli aspetti generali del Naturalismo confrontandoli con altri indirizzi narrativi letterari.
- Saper intervenire con riflessioni critiche sui contenuti proposti.
- Individuare gli aspetti salienti della vita e del pensiero di Giovanni Verga
- Confrontare e cogliere gli aspetti differenzianti del naturalismo rispetto al verismo.
- Discutere criticamente le opere di Giovanni Verga
- Utilizzare termini letterari e tecnici.
- Produrre relazioni, sintesi, commenti scritti e orali, analisi.
- Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite, utilizzando termini tecnici e scientifici.

U.d.A. 2 L'ETA' DEL DECADENTISMO

L'immaginario del Decadentismo

Il trionfo della poesia simbolista
Il romanzo decadente
D'Annunzio e Pascoli: così lontani eppure così vicini

ABILITA'

- Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri paesi.
- Leggere, comprendere e interpretare testi letterari.
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione.
- Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite, utilizzando termini tecnici e scientifici.
- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi
- Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.
- Assimilare i caratteri delle poetiche letterarie del Decadentismo.

U.d.A. 3 LIQUIDARE IL PASSATO: AVANGUARDIE E INQUIETUDINI DEL PRIMO NOVECENTO

Il potere corrosivo del Futurismo

ABILITA'

- Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana nel primo Novecento in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.
- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali nei/dei testi letterari più rappresentativi.
- Dimostrare consapevolezza della storicità della lingua e della letteratura.
- Utilizzare termini letterari e tecnici.
- Produrre relazioni, sintesi, commenti scritti e orali, analisi.
- Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite, utilizzando termini tecnici e scientifici.

U.d.A. 4 LA SOFFERENZA ESISTENZIALE: SVEVO E PIRANDELLO

Svevo e la malattia della coscienza
Uno, nessuno e centomila Pirandello

ABILITA'

- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi.
- Riconoscere le principali strutture narratologiche del testo narrativo, individuandone le più significative differenze rispetto alla narrativa verista.
- Riconoscere e analizzare le principali caratteristiche stilistiche e linguistiche del testo narrativo o teatrale.
- Individuare i temi fondamentali degli autori e gli apporti del pensiero filosofico e scientifico.
- Utilizzare termini letterari e tecnici.
- Produrre relazioni, sintesi, commenti scritti e orali, analisi.
- Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite, utilizzando termini tecnici e scientifici.

U.d.A. 5 LA POESIA TRA LE DUE GUERRE

Saba e il romanzo psicologico del "Canzoniere"
Il poeta della parola assoluta: G. Ungaretti
L'Ermetismo : Montale

ABILITA'

- Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana del primo Novecento in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.

- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi.
- Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppati dai principali autori della letteratura italiana del primo Novecento.
- Assimilare i caratteri delle poetiche letterari dell'Ermetismo e del romanzo italiano degli anni Trenta e Quaranta.
- Saper ricostruire l'evoluzione nel tempo delle forme poetiche e narrative.
- Saper collegare l'opera alla poetica dell'autore.

U.D.A 6 DAL DOPOGUERRA AI GIORNI NOSTRI: IMPEGNO, MITO, REALISMO

Le voci dell'impegno, del mito e del realismo: Pasolini

ABILITA'

- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi.
- Contestualizzare l'evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dal dopoguerra ai nostri giorni in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento.
- Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppati dai principali autori della letteratura italiana del dopoguerra.
- Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi.
- Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d'analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico.
- Produrre relazioni, sintesi, commenti scritti e orali, analisi.
- Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite, utilizzando termini tecnici e scientifici.
- Leggere e interpretare un testo cinematografico.

4. Metodologie e strategie adottate:

Mi sono avvalsa soprattutto della lezione frontale, ma il più delle volte essa ha costituito solo il punto di avvio per dare vita a confronti e dibattiti su tematiche diverse sia di natura letteraria sia sociale. Non tutti gli alunni hanno risposto con lo stesso interesse a tali sollecitazioni ma la maggior parte di loro ha partecipato con un certo grado di maturità e consapevolezza. Alcuni allievi, oltre all'utilizzo del libro di testo, ha scelto autonomamente di dedicare del tempo alla lettura di libri che trattavano vicende vicine al periodo trattato.

La classe ha preso parte a degli incontri tenutisi in sede su tematiche diverse. Uno con la scrittrice F. Palumbo sul tema: "Itinerari di libertà- viaggi nell'io e nel mondo" e l'altro con il prof. Feltri F. sul tema: "Dal Mein Kampf ad Auschwitz".

5. Verifiche e criteri di valutazione:

Le verifiche scritte, nel numero di due a quadrimestre, sono state svolte secondo le modalità previste dai nuovi Esami di Stato per mettere gli alunni nella condizione di sviluppare e confrontarsi con le diverse tipologie di prova. Le verifiche orali sono state svolte nel numero di due a quadrimestre.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Si riportano di seguito i criteri di valutazione presenti nella Programmazione del Dipartimento di Lettere.

In generale si farà riferimento alle indicazioni del POF dell'Istituto, anche se sarà fondamentale considerare le caratteristiche della disciplina in un'ottica propriamente formativa, la valutazione sarà intesa come un processo continuo, comune, orientativo e trasparente e svolgerà le seguenti funzioni:

per il docente:

- conoscenza continua dei processi d'apprendimento dell'alunno;
- verifica della propria azione didattico-educativo in relazione agli obiettivi da raggiungere.

Per l'alunno:

- coinvolgimento e partecipazione consapevole al processo d'insegnamento/apprendimento;
- sviluppo delle capacità di autovalutazione;
- sviluppo dell'orientamento.

Le fasi della valutazione

Sulla base di tali considerazioni, i docenti di Materie letterarie affidano un ruolo centrale allo strumento della valutazione, le cui principali fasi si possono così schematizzare:

1. Valutazione iniziale o diagnostica, effettuata mediante prove d'ingresso e sulla base della quale si procede:

- alla tempestiva individuazione di eventuali lacune e carenze che possono pregiudicare il successo scolastico degli allievi;
- alla predisposizione, in tempi rapidi, di tutti gli interventi e le strategie che possono favorire il “riequilibrio formativo” degli allievi in difficoltà;
- alla progettazione di **uda** per rimuovere le lacune o consolidare conoscenze propedeutiche alle **uda** successive.

2. Valutazione in itinere o di monitoraggio, effettuata mediante prove scritte, orali, prove strutturate e diretta essenzialmente:

- alla verifica del reale raccordo tra obiettivi prefissati e risultati effettivamente raggiunti;
- alla eventuale modifica del piano di lavoro e/o alla predisposizione di adeguati interventi di recupero per gli allievi in difficoltà.

3. Valutazione finale o di processo, effettuata mediante prove scritte, orali, prove strutturate e finalizzata a considerare globalmente il percorso realizzato da tutti e da ciascuno.

Pertanto si propongono una scheda generale ed una per livello di competenza per le prove orali e una tabella di valutazione degli scritti. La rubrica introduce nella valutazione una nuova modalità che privilegia il “Saper fare”, pertanto l'applicazione delle conoscenze nella vita quotidiana e in altri contesti culturali. Ogni docente sarà libero di adottare le rubriche proposte e di elaborare altre rubriche in relazione alle varie UDA.

RELAZIONE FINALE a.s.2018/2019

Materia: Storia

Docente: PROF.SSA CAZZORLA PALMA

Testo adottato: FELTRI/BEERTAZZONI7NERI," Le storie, i fatti, le idee. Dal Novecento ad oggi"(VOL.3)

Classe: VC Chimica

1. Situazione della classe (livelli raggiunti):

La classe, formata da 23 allievi, presenta una preparazione complessivamente discreta tranne alcuni casi che risultano essere, grazie ad un impegno costante e ad una più continua partecipazione, molto positivi sia per le conoscenze acquisite che per la applicazione costruttiva e critica delle stesse. Durante l'anno scolastico gli allievi hanno dimostrato di essere attenti alle attività svolte, ma l'impegno non sempre è stato adeguato proprio perché molto spesso è mancato uno studio domestico continuo e costante, finalizzato alle prove sia scritte che alle interrogazioni. Spesso ci sono stati periodi di interruzione sia per la partecipazione degli allievi all'Alternanza scuola-lavoro sia per la presenza di Convegni che li hanno visti partecipi all'interno dell'ambito scolastico. Molti degli allievi presentano difficoltà nella esposizione orale perché poco abituati al colloquio. Ciò nonostante con grande sforzo hanno raggiunto risultati soddisfacenti. Il comportamento è risultato molto vivace.

2. Competenze raggiunte e/o abilità sviluppate:

- **Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.**

- **Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici e territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali e culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.**

- **Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.**

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

- **Comunicare: comprendere messaggi di vario genere.**

- **Individuare collegamenti e relazioni: individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi lontani nello spazio e nel tempo cogliendone analogie e differenze, cause ed effetti**

- **Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone l'attendibilità e distinguendo fatti ed opinioni**

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

U.d. A. 1 L'ETA' DEI NAZIONALISMI

L'entrata in scena delle masse
L'età giolittiana
La Grande guerra

ABILITA' Saper adoperare correttamente gli strumenti concettuali della storiografia per individuare persistenze e mutamenti. Saper utilizzare termini e concetti specifici della Storia unitamente a quelli desunti da altre discipline. Saper periodizzare i fatti storici. Saper individuare e descrivere le interazioni tra soggetti storici singoli e collettivi, gli intrecci politici e sociali, le cause e le conseguenze. Saper esporre in forma chiara e coerente le conoscenze storiche. Saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite anche nella direzione della loro problematizzazione ed attualizzazione. Saper stabilire collegamenti interdisciplinari e pluridisciplinari. Saper individuare le cause che hanno portato alla grande guerra. Saper individuare il passaggio dal Risorgimento al Nazionalismo. Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite.

U.d.A. 2 LA NOTTE DELLA DEMOCRAZIA

Il Fascismo
Lo Stalinismo
Il Nazismo

ABILITA' Saper adoperare correttamente gli strumenti concettuali della storiografia per individuare persistenze e mutamenti. Saper utilizzare termini e concetti specifici della Storia unitamente a quelli desunti da altre discipline. Saper periodizzare i fatti storici. Saper individuare e descrivere le interazioni tra soggetti storici singoli e collettivi, gli intrecci politici e sociali, le cause e le conseguenze. Saper utilizzare i sussidi fondamentali per lo studio della Storia. Saper esporre in forma chiara e coerente le conoscenze storiche. Saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite anche nella direzione della loro problematizzazione ed attualizzazione. Saper stabilire collegamenti interdisciplinari e pluridisciplinari. Saper individuare le radici dei meccanismi totalitari tipici del XX secolo cogliendone analogie e differenze Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite, utilizzando termini tecnici e scientifici.

U.d.A. 3 RICOSTRUIRE NELL'EQUILIBRIO DEL TERRORE

La seconda guerra mondiale
La guerra parallela dell'Italia
Il tramonto dell'Europa
Il periodo della guerra fredda

ABILITA' Saper adoperare correttamente gli strumenti concettuali della storiografia per individuare persistenze e mutamenti. Saper utilizzare termini e concetti specifici della Storia unitamente a quelli desunti da altre discipline. Saper periodizzare i fatti storici. Saper individuare e descrivere le interazioni tra soggetti storici singoli e collettivi, gli intrecci politici e sociali, le cause e le conseguenze degli eventi storici. Saper utilizzare i sussidi fondamentali per lo studio della Storia. Saper esporre in forma chiara e coerente le conoscenze storiche. Saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite anche nella direzione della loro problematizzazione ed attualizzazione. Saper stabilire collegamenti interdisciplinari e pluridisciplinari. Saper riconoscere le cause e gli effetti di ogni fenomeno o evento.

U.d.A. 4 L'ITALIA DELLA RICOSTRUZIONE

L'Italia della ricostruzione

ABILITA' Saper adoperare correttamente gli strumenti concettuali della storiografia per individuare persistenze e mutamenti. Saper utilizzare termini e concetti specifici della Storia unitamente a quelli desunti da altre discipline. Saper periodizzare i fatti storici. Saper individuare e descrivere le interazioni tra soggetti storici singoli e collettivi, gli intrecci politici e sociali, le cause e le conseguenze. Saper utilizzare i sussidi fondamentali per lo studio della Storia. Saper esporre in forma chiara e coerente le conoscenze storiche. Saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite anche nella direzione della loro problematizzazione ed attualizzazione. Saper stabilire collegamenti interdisciplinari e pluridisciplinari. Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite, utilizzando termini tecnici e scientifici.

U.d.A. 5 CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Educazione alla cittadinanza

L'Età giolittiana e il lavoro. Il lavoro nella Costituzione Italiana.

La guerra e la Costituzione Italiana

Lo Stato, La Chiesa.

La Scuola.

I diritti della donna.

Dallo Statuto Albertino alla Costituzione.

La Costituzione Italiana.

ABILITA' Saper individuare le questioni relative ai diritti umani, al rapporto tra Stato e cittadino, alle ideologie e culture. Saper leggere gli articoli di giornale con spirito critico Saper stabilire collegamenti interdisciplinari e pluridisciplinari.

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

Nello specifico dei contenuti si rimanda al programma dettagliato firmato dagli alunni e depositato in segreteria

4. Metodologie e strategie adottate:

Finalità principale che si è perseguita nell'insegnamento della storia è stata quella di promuovere nell'alunno una mentalità critica. La lezione frontale ha presentato l'argomento e ha fornito gli schemi concettuali di base, ma ha sempre stimolato gli alunni ad intervenire per individuare le problematiche fondamentali e i possibili agganci ai fatti attuali. Si è cercato sempre di evidenziare il ruolo che la Storia ha nella nostra formazione, attraverso un richiamo costante a situazioni e avvenimenti relativi al passato in grado di fornire chiavi di lettura per il presente. Si è preso spunto da episodi della cronaca politica, economica e sindacale per riflettere sui diversi sviluppi che ogni scelta può generare nel rapporto di interazione tra variabili economiche, sociali, politiche, ecc... Durante le spiegazioni gli alunni hanno dimostrato di essere interessati alla materia, poiché "vicina" a livello temporale, anche se pochi sono riusciti a studiare criticamente i mutamenti storici, gli altri si sono fermati alla successione schematica degli eventi. La lettura dei documenti è servita ad operare confronti tra fonte e testo storiografico, tra ciò che è accaduto e ciò che è stato scritto. Molto usati sono stati i mezzi multimediali con i documenti video. Si è cercato di far acquisire progressivamente agli alunni un metodo di studio adulto, superando l'apprendimento mnemonico per quello più concettuale. I mezzi utilizzati nelle varie attività sono stati diversi: libri di testo e non, fotocopie, sussidi audiovisivi, cartine geografiche e tematiche, visite d'istruzione, video-documentari.

5. Verifiche e criteri di valutazione:

In conformità con i criteri valutativi presenti nel PTOF, le verifiche, nel numero di due a quadrimestre, sono state finalizzate ad accertare il raggiungimento delle competenze richieste e sono avvenute essenzialmente per mezzo di interrogazioni e della trattazione sintetica di argomenti. La valutazione ha tenuto conto dei criteri previsti dalle Rubriche valutative :

- conoscenza dell'argomento;
- capacità di sintesi e d'analisi;
- capacità elaborative

Le verifiche orali si sono basate sulle capacità di:

- utilizzare il lessico specifico della disciplina
- cogliere le analogie e le differenze tra gli eventi storici
- individuare gli aspetti socio-economici e politici di un evento storico

La valutazione è stata sistematica e continua ed ha tenuto conto anche della situazione della classe e di quella psico-affettiva e cognitiva, dei progressi compiuti, dell'attenzione e della partecipazione, dell'impegno profuso e del comportamento in classe dei singoli alunni

6. Interventi didattici ed educativi integrativi: esiti

Durante l'intero anno scolastico sono state effettuate attività di recupero in itinere finalizzate al recupero concettuale degli alunni più fragili e con tempi d'apprendimento più lunghi per dar loro la possibilità di raggiungere gli obiettivi minimi previsti. Nel complesso i risultati sono stati positivi

RELAZIONE FINALE a.s.2018/2019

Materia: Inglese

Docente: Lopez Roberta

Testo adottato: *Focus ahead Intermediate (Student's book + workbook) P. Reilly, S. Dignen, R. Fricker, B. Michalowski, B. Bettinelli. Edizione Pearson*
A matter of life Paola Briano. Edizioni Edisco

Classe: V Cc

2. Situazione della classe (livelli raggiunti):

La classe è costituita essenzialmente da tre fasce di livello. Un nutrito gruppo di alunni si attesta su un livello base, una parte ha raggiunto un livello intermedio, un piccolo gruppo ha un livello avanzato.

2. Competenze raggiunte e/o abilità sviluppate:

Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali per interagire in diversi ambiti e contesti professionali (livello B2.1 del QCER).

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore.

Utilizzare le principali tipologie testuali anche tecnico-professionali, rispettando le costanti che le caratterizzano

Esprimere e argomentare le proprie opinioni con relativa spontaneità nell'interazione anche con madrelingua, su argomenti generali, di studio e di lavoro.

Utilizzare il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata

Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo.

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

Civiltà:

1. Voices from the English-speaking countries

1.1 Civil rights and civil duties

1. King's speech at the march on Washington for jobs and freedom, 28th August 1963
VIDEO: King's speech "I have a dream"
2. Gandhi's speech at Ahmedabab, 23rd March 1922,
VIDEO "Gandhi's Salt March" ed attività di note-taking
3. Reading: American Civil Rights Movement
4. Reading: The Sacred Warrior
- 5.

1.2 Migrations and migrants

1. Migrations – A general introduction
2. Migrations in the 20th century
3. Current migrations

Microlingua:

1. Science food:

1.1 WINE :

1. How wine is made (video)

2. The production of wine
3. Champagne and second fermentation

1.2 BEER:

1. The brewing process

1.3 OLIVE OIL

1. How to make olive oil (video)
2. How olive oil is produced

1.4 Water

- 1.1. Potable Water Supplies

2. THE CHEMISTRY OF THE LIVING WORLD

1. Microbes: The factory of everything
2. Good and bad bacteria
3. Prokaryotes vs. Eukaryotes
4. Overview of cell structure (VIDEO)(note-taking)
5. The colours of biotechnology
6. Microbes: building blocks for biotechnology

4. Metodologie e strategie adottate:

Approccio comunicativo-funzionale .

Realizzazione di mappe e schemi grafici e verbali.

Descrizione orale con stimolo all'interazione verbale.

Presentazione delle strutture morfosintattiche rilevate nei testi specialistici.

Visione di video con attività di "note-taking" relativi al settore di indirizzo.

5. Verifiche e criteri di valutazione:

La valutazione è stata:

- formativa con lo scopo di fornire un'informazione continua e analitica circa il modo in cui l'allievo procede nell'apprendimento e nell'assimilazione. Le verifiche serviranno come utile strumento per tarare la programmazione disciplinare sui reali livelli di competenza e di acquisizione di abilità degli alunni, oltre che agli stessi per modificare o rielaborare il proprio metodo di studio, stimolando anche i processi. Questa valutazione si colloca all'interno delle attività didattiche e concorre a determinare lo sviluppo successivo.
- sommativa con lo scopo di rilevare la corretta acquisizione dei contenuti e lo sviluppo e raggiungimento di competenze e abilità, in crescita rispetto alle situazioni di partenza, attraverso prove soggettive e non strutturate (prove operative, colloqui, produzioni scritte, libere e guidate), prove oggettive (simulazioni guidate, prove strutturate, semistrutturate, questionari) e/o altre tipologie di prove.

Sono stati considerati i seguenti indicatori:

- Conoscenza
- Comprensione
- Espressione
- Applicazione
- Autonomia

Sono stati anche oggetto di osservazione e valutazione:

- Attenzione e partecipazione.
- Comportamento.
- Acquisizione e consapevolezza del metodo di studio.
- Impegno verso i doveri, a scuola e a casa.
- Continuità nello studio.

Le prove di verifica sia scritte che orali sono state funzionali a quanto previsto in fase di programmazione sia per il test INVALSI che per le certificazioni Cambridge di livello B2. E' stata inoltre effettuata una prova di simulazione del test INVALSI e una prova di simulazione del colloquio di esame. Le verifiche orali relative alla microlingua hanno privilegiato l'aspetto comunicativo della lingua più che l'accuratezza grammaticale.

6. Interventi didattici ed educativi integrativi: esiti

Pause didattiche in itinere che hanno permesso agli alunni in difficoltà di recuperare gli argomenti trattati mentre gli altri hanno avuto l'occasione di approfondire gli stessi argomenti

RELAZIONE FINALE a.s.2018/2019

Materia: MATEMATICA

Docente: Prof.ssa Anna Dimaggio

Testo adottato:

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “**Matematica.verde** con Maths In English”

vol. 4, Zanichelli Editore

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi: “**Matematica.verde** con Maths In English”

vol. 5, Zanichelli Editore

Classe: V Cc

3. Situazione della classe (livelli raggiunti):

La classe, composta da 23 alunni, ha avuto un comportamento nel complesso corretto e adeguato sia all'ambiente scolastico che nei confronti della nuova docente.

I livelli di attenzione e partecipazione, per la maggior parte di loro, sono risultati costanti nel tempo. Non sempre costante invece è stato l'impegno a casa.

Pochi sono stati coloro che hanno cercato il confronto sulle varie tematiche disciplinari e rielaborato-approfondito i contenuti con un linguaggio specifico appropriato.

La maggior parte della classe ha affrontato lo studio con superficialità, utilizzando un metodo ripetitivo e mnemonico e non fondato su un'attenta analisi che possa condurre ad una scelta consapevole dei processi risolutivi.

In conclusione esiguo è il numero di alunni che ha raggiunto un buon livello di conoscenza dei contenuti, buona capacità di rielaborazione personale, di analisi e sintesi. Gli altri hanno conseguito solo gli obiettivi minimi o possiedono ancora conoscenze frammentarie che non permettono loro un'applicazione più consapevole, un'esposizione corretta e l'uso appropriato della terminologia specifica.

2. Competenze raggiunte e/o abilità sviluppate:

Competenze disciplinari

- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

Abilità

➤ *Calcolo integrale*

- Acquisire il concetto di primitiva di una funzione
- Individuare le primitive di funzioni fondamentali
- Determinare le primitive di una funzione attraverso l'utilizzo di varie tecniche di integrazione
- Utilizzare i principali metodi di integrazione indefinita
- Acquisire dimestichezza nel calcolo degli integrali
- Assimilare il concetto di integrale definito di una funzione
- Comprendere il teorema fondamentale del calcolo integrale e conoscerne le applicazioni
- Calcolare l'area di una superficie piana
- Riconoscere un integrale improprio

➤ *Funzioni di due variabili*

- Definire una funzione in due variabili
- Determinare graficamente il campo di esistenza di una funzione in due variabili
- Calcolare le derivate parziali e le derivate successive di una funzione in due variabili
- Applicare il teorema di Schwarz per le derivate parziali miste
- Determinare i punti di massimo, minimo, sella per una funzione in due variabili

➤ *Equazioni differenziali (cenni)*

- Determinare l'integrale generale e quello particolare di una equazione differenziale del primo/secondo ordine
- Verificare la soluzione di una equazione differenziale

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

Richiami: le regole di derivazione; la derivata di funzioni composte

L'integrale indefinito e i metodi di integrazione.

L'integrale definito. Applicazioni del calcolo integrale: calcolo di aree.

Gli integrali impropri.

Le funzioni di due variabili. Determinazione di domini. Derivate parziali. Massimi, minimi, punti di sella.

Equazioni differenziali del primo e del secondo ordine. Problema di Cauchy.

4. Metodologie e strategie adottate:

Lezioni frontali, discussioni guidate, lezione partecipata ed esercitazioni hanno costituito i momenti fondamentali dell'intero percorso formativo. I concetti sono stati introdotti in modo induttivo e/o deduttivo e poi sono stati formalizzati.

5. Verifiche e criteri di valutazione:

L'accertamento sistematico dell'effettiva assimilazione degli argomenti proposti è stato effettuato attraverso prove scritte tradizionali, colloqui orali e discussioni guidate finalizzate anche ad offrire spunti per eventuali approfondimenti e chiarimenti. La valutazione complessiva ha tenuto conto del grado di apprendimento dell'allievo, in termini di conoscenza, comprensione, interesse ed applicazione, nonché del miglioramento rispetto ai livelli di partenza secondo gli indicatori della tabella contenuta nel POF.

6. Interventi didattici ed educativi integrativi: esiti

Per colmare le lacune degli alunni in difficoltà sono state effettuate pause didattiche, esercitazioni ed approfondimenti. Inoltre è stato consigliato di frequentare lo sportello pomeridiano attivato dall'Istituto, ma l'invito non è stato accolto.

RELAZIONE FINALE a.s.2018/2019

Materia: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Docente: Prof.ssa DIDIO Domenica e ANTONICELLI Maria Cristina

Testo adottato: "Microbiologia e chimica delle fermentazioni".

Autori: Fornari, Gando, Evangelisti. Editore: Zanichelli

Classe: V sezione CC

1. Situazione della classe (livelli raggiunti):

La classe è composta da 23 alunni, di cui 7 sono di sesso femminile e 16 di sesso maschile. Gli alunni hanno mostrato interesse e partecipazione alle attività didattiche con un atteggiamento positivo verso la disciplina, soprattutto in riferimento alla disponibilità, all'ascolto ed alla consapevolezza dell'importanza di essa nella società odierna. La classe si presenta piuttosto omogenea per quello che riguarda le conoscenze acquisite anche se un gruppo di alunni si è impegnato in modo analitico ed approfondito dimostrando capacità critiche, di collegamento e di applicazione delle stesse conoscenze in modo completamente autonomo raggiungendo ottimi risultati; un altro gruppo di alunni ha conseguito una preparazione discreta, perché metodico ed attento ha realizzato autonomia nel lavoro e discrete capacità di comprensione, solo un ristretto numero di essi si è impegnato raggiungendo la sufficienza con ostinazione. La classe, per quel che concerne gli aspetti comportamentali, si è sempre dimostrata di una vivacità costruttiva e controllata, abbastanza corretta e collaborativa nei rapporti interpersonali. I rapporti con le famiglie si sono verificati con regolarità secondo quanto previsto dal calendario scolastico sia nel primo quadrimestre che nel secondo e sono stati finalizzati ad una proficua collaborazione tra scuola e famiglia.

2. Competenze raggiunte e/o abilità sviluppate:

UdA 1 – TEORIA DELLA CINETICA DELLE REAZIONI E CATALISI

Competenze raggiunte: Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.

Abilità sviluppate: Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica.

Applicare i principi e le leggi della cinetica per calcolare i parametri che influenzano la velocità delle reazioni.

UdA 2 - ENZIMI

Competenze raggiunte: Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.

Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.

Abilità sviluppate: Saper spiegare l'azione degli enzimi nel metabolismo cellulare. Valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica delle reazioni. Saper rappresentare l'equazione cinetica di Michaelis-Menten e interpretarla. Saper descrivere la regolazione del metabolismo microbico

UdA 3 - MICRORGANISMI: METABOLISMO E PRODUZIONI INDUSTRIALI

Competenze raggiunte: Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni. Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.

Abilità sviluppate: Saper descrivere le caratteristiche morfologiche e funzionali della cellula. Saper descrivere i fattori ambientali e nutrizionali che influenzano lo sviluppo di una popolazione batterica. Saper descrivere la curva di crescita di un microrganismo e i fattori che la influenzano. Considerare i microrganismi come laboratori delle fermentazioni. Saper descrivere le trasformazioni inerenti ai cicli metabolici. Conoscere e applicare le norme di sicurezza. Conoscere le caratteristiche dei materiali utilizzati in un laboratorio di microbiologia. Distinguere i terreni di coltura, saperli preparare e sterilizzare. Saper utilizzare un microscopio.

UdA 5- DNA

Competenze raggiunte: Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Abilità sviluppate: Saper descrivere e rappresentare un tratto di DNA.
Saper descrivere il meccanismo generale della trasmissione dell'informazione genica e della biosintesi proteica e Saper descrivere i meccanismi di regolazione della sintesi proteica.

UdA 6 - LA CINETICA DELLA CRESCITA MICROBICA NEI BIOREATTORI

Competenze raggiunte: Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni. Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici. Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire le attività di laboratorio.

Abilità sviluppate: Definire e confrontare la crescita cellulare limitata e non limitata. Scrivere le equazioni che permettono il calcolo del numero di generazioni e del tempo di generazione. Saper rappresentare graficamente gli andamenti della crescita cellulare limitata e non.

UdA7- PROCESSI AEROBICI E ANAEROBICI NELLA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

Competenze raggiunte: Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Controllare progetti e attività applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Abilità sviluppate: Spiegare il significato di biodegradabilità. Descrivere chimicamente i trattamenti aerobici e anaerobici. Saper descrivere e confrontare gli impianti utilizzati. Confrontare il bilancio energetico dei trattamenti aerobi e anaerobi. Saper applicare le informazioni acquisite nella pratica di laboratorio.

UdA 8 - PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE

Competenze raggiunte: Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate. Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.

Abilità sviluppate: Saper descrivere i processi produttivi studiati privilegiandone l'aspetto biochimico. Saper ricercare in rete e comprendere nuovi processi biotecnologici.

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

I microrganismi: principi di classificazione; organizzazione cellulare; le diverse suddivisioni (procarioti, protisti, funghi).

Il metabolismo microbico: respirazione e fermentazione. Glicolisi, ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa. Fermentazione lattica e alcolica.

DNA: acidi nucleici, composizione, struttura e attività di laboratorio (modulo trattato in modalità Chemic@lminds)

RNA e sintesi delle proteine

Regolazione del metabolismo microbico

La bioenergetica

Gli enzimi: attività enzimatica e fattori che la influenzano. Inibizione.

Microrganismi e produzioni industriali

Depurazione biologica delle acque

Argomenti svolti nel corso dell'attività di laboratorio

Caratteristiche e peculiarità Tecniche per l'analisi morfologica dei microrganismi Tecniche di sterilizzazione

Analisi Qualitativa dei microrganismi Analisi Quantitativa dei microrganismi Analisi Microbiologica applicata

Norme di sicurezza specifiche del laboratorio di chimica organica e biochimica.

Microscopio ottico: componenti, suo utilizzo, potere risolutivo.

Preparazione di vetrini per l'osservazione a fresco di materiale biologico.

Tecniche di sterilizzazione.

Classificazione dei terreni di coltura.

Tecniche di semina in brodi e terreni agarizzati.

Analisi morfologica delle colonie.

Colorazione monocromatica e di Gram.

Analisi quantitativa dei microrganismi.
Analisi microbiologica delle acque.
Enterotube.

4. Metodologie e strategie adottate:

L'insegnamento della disciplina è stato affrontato dalle docenti, sia sotto il profilo pratico che teorico, con un linguaggio semplice e rigoroso cercando di attirare l'interesse degli alunni con continui collegamenti con la realtà. L'insegnamento della chimica mira alla formazione professionale dell'allievo ed a tale scopo è stata applicata una didattica di tipo formativo in modo che lo studente potesse maturare la capacità di saper applicare al momento opportuno le conoscenze teoriche per risolvere i quesiti di tipo pratico. La disciplina è stata sviluppata attraverso lezioni frontali, lezioni partecipate in cui numerose sono state le discussioni con gli alunni su problemi di attuale importanza, e attività di laboratorio con lavori di gruppo. Le esercitazioni nel laboratorio di microbiologia sono servite anche ad apprendere tecniche diverse da quelle apprese nei laboratori chimici. Inoltre le unità didattiche sono state per lo più affrontate in una valida prospettiva interdisciplinare attraverso continui collegamenti con Analisi chimiche, Tecnologie chimiche industriali e con i principi di Chimica Fisica che i docenti di chimica della classe hanno affrontato nel corso del triennio essendo gli stessi alla base di tutte le suddette discipline, per far sì che gli alunni potessero sviluppare una preparazione completa ed una visione più organica delle problematiche chimiche. E' stato consigliato il libro di testo per il generale orientamento didattico, tuttavia a volte si è reso necessario integrare o snellire a seconda della trattazione degli argomenti per favorire l'adeguata acquisizione dei contenuti.

5. Verifiche e criteri di valutazione:

La valutazione, espressa con riferimento agli obiettivi disciplinari in termini di conoscenze, competenze ed abilità e la verifica sono state utilizzate per accertare l'apprendimento dei vari contenuti in una visione più ampia che ha evidenziato le capacità di apprendimento. Noto rilievo ha avuto il colloquio, in quanto ha permesso la verifica di alcuni aspetti formativi.

La valutazione periodica e finale non è stato un processo discontinuo, ma si è costruito gradualmente ed è scaturito dall'interazione tra i risultati conseguiti e le altre variabili significative relative agli alunni quali l'atteggiamento nei confronti del lavoro didattico, la frequenza alle attività scolastiche e i progressi registrati rispetto alle condizioni precedenti. Nella valutazione hanno assunto notevole importanza anche le esercitazioni di laboratorio e i relativi quesiti scritti svolti in classe che hanno consentito di riscontrare l'applicazione dei contenuti teorici.

6. Interventi didattici ed educativi integrativi: esiti

Al termine del 1° quadrimestre, nessun alunno, evidenziava risultati insufficienti, tali da prevedere interventi di recupero. Ma, nonostante la positività dei risultati raggiunti dall'intera classe, persiste un piccolo numero di alunni che si applica con discontinuità e raggiunge risultati positivi solo dopo varie sollecitazioni ed inviti a prepararsi. A tutt'oggi tali studenti non hanno ancora recuperato alcune carenze.

RELAZIONE FINALE a.s. 2018/2019

Materia: Chimica analitica e strumentale

Docente: Prof.ssa Maria Giuseppe Palazzo - Prof. Rocco Motta

Testo adottato: Elementi di analisi chimica strumentale - R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro

Classe: V Cc

1. Situazione della classe (livelli raggiunti):

La classe è composta da 23 alunni, di cui 7 sono di sesso femminile e 16 di sesso maschile. Dal punto di vista disciplinare, gli studenti della classe 5^C si presentano abbastanza corretti. Il profitto risulta nel complesso discreto. La partecipazione alla attività didattica risulta, per un nutrito gruppo, attiva. La classe si presenta eterogenea: un gruppo di alunni si è impegnato raggiungendo ottimi risultati dimostrando di saper collegare le conoscenze acquisite e di saperle applicare in situazioni nuove; un nutrito gruppo ha conseguito una più che sufficiente preparazione; infine, un esiguo gruppo di studenti, si è mostrato poco motivato conseguendo nel primo quadrimestre risultati insufficienti. Nel secondo quadrimestre tali studenti si stanno impegnando per colmare le lacune.

2. Competenze raggiunte e/o abilità sviluppate:

UdA 1 - RECUPERO ABILITA' DI BASE DI STECHIOMETRIA

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

Abilità sviluppate:

- Eseguire calcoli stechiometrici
- Comprendere il significato di pH. Calcolare il pH di acidi e basi forti e deboli, di Sali
- Bilanciare, comprendere ed applicare il significato stechiometrico di una reazione di ossido-riduzione

UdA 2 - RECUPERO METODI OTTICI

Competenze raggiunte:

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

Abilità sviluppate:

- Organizzare ed elaborare le informazioni.
- Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica
- Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica
- Reperire informazioni sulla struttura molecolare, mediante UV - Vis
- Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature
- Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento

UdA 3 - RECUPERO METODI ELETTROCHIMICI

Competenze raggiunte:

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate

Abilità sviluppate:

- Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica
- Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica
- Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature

UdA 4 - METODI SPETTROSCOPICI: ASSORBIMENTO ATOMICO

Competenze raggiunte:

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

Abilità sviluppate:

- Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica
- Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature
- Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento

UdA 5 - METODI SPETTROSCOPICI: EMISSIONE SU FIAMMA E SU PLASMA

Competenze raggiunte:

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate

Abilità sviluppate:

- Individuare e selezionare le informazioni relative a sistemi, tecniche e processi chimici
- Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica.
- Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica

UdA6 - METODI CROMATOGRAFICI

Competenze raggiunte:

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni
- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza

Abilità sviluppate:

- Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica
- Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica
- Organizzare ed elaborare le informazioni.
- Individuare strumenti e metodi per organizzare e gestire le attività di laboratorio.
- Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto
- Verificare e ottimizzare le prestazioni delle apparecchiature.
- Elaborare i risultati delle indagini sperimentali, anche con l'utilizzo di software dedicati.
- Interpretare i dati e correlare gli esiti sperimentali con i modelli teorici di riferimento.

UdA7 - ANALISI APPLICATE AL VINO

Competenze raggiunte:

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

Abilità sviluppate:

- Individuare la complessità di una matrice reale e le problematiche relative alla determinazione di un'analisi.
- Individuare le tecniche di analisi e purificazione di un campione reale.
- Progettare e realizzare in modo autonomo i controlli analitici sui campioni reali.
- Analizzare criticamente i risultati di una indagine allo scopo di migliorare la procedura d'analisi.
- Scegliere prodotti e processi secondo i principi della chimica sostenibile.

UdA8 - ANALISI APPLICATE ALL'OLIO

Competenze raggiunte:

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

Abilità sviluppate:

- Definire i parametri chimico - fisici che permettono la classificazione dei lipidi
- Definire le alterazioni che possono subire i grassi
- Conoscere, per sommi capi, i cicli di lavorazione per la produzione dell'olio d'oliva e dell'olio di semi
- Conoscere gli aspetti legislativi che regolano le caratteristiche degli oli di oliva e degli oli di semi
- Conoscere i parametri chimico - fisici che definiscono i caratteri di genuinità degli oli di oliva
- Saper determinare in laboratorio i principali parametri analitici di un olio
- Saper interpretare i dati analitici facendo anche riferimento alla legislazione corrente

UdA9 - ANALISI APPLICATE ALL'ACQUA

Competenze raggiunte:

- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento

Abilità sviluppate:

- Conoscere i principali parametri di caratterizzazione delle acque
- Conoscere le principali cause di inquinamento delle acque
- Saper determinare in laboratorio i principali parametri analitici
- Saper interpretare i dati analitici facendo anche riferimento alla legislazione sulle acque
- Conoscere i principali trattamenti chimico fisici utilizzati per la potabilizzazione delle acque

UdA10 - CENNI DI TEORIA DELLA MISURA CON ELABORAZIONE DATI

Competenze raggiunte:

- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate

Abilità sviluppate:

- Distinguere concettualmente gli errori sistematici da quelli casuali
- Avere conoscenza della distribuzione della frequenza degli errori casuali (curva di Gauss)
- Avere chiara la differenza tra accuratezza e precisione
- Definire la deviazione standard
- Conoscere il significato del t di student e del Q-test
- Esprimere correttamente il risultato di un'analisi indicando inoltre i limiti di affidabilità e il grado di precisione della stessa
- Usare criteri che permettano di accettare o respingere un dato dubbio
- Saper distinguere le tecniche in base
- alle loro risposte analitiche

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

Concentrazione delle soluzioni. Calcolo del pH. Reazioni di ossido riduzione

La radiazione elettromagnetica. La spettrofotometria UV – Visibile

Potenziometria. Conduttometria

Metodi spettroscopici: Assorbimento Atomico

Metodi spettroscopici: Emissione, fotometria di fiamma, spettrometria di emissione al plasma

Cromatografia. Cromatografia su colonna a bassa pressione. Cromatografia su strato sottile. Gascromatografia. HPLC

Caratteristiche generali dei vini. Analisi applicate al vino

Caratteristiche generali dei lipidi. Analisi degli oli

Caratteristiche delle acque. Analisi delle acque

Errori nelle determinazioni analitiche

Attività di laboratorio

ANALISI APPLICATE AL VINO

- Determinazione del grado alcolico
- Determinazione dell'estratto secco
- Determinazione dell'anidride solforosa totale e libera.
- Determinazione degli zuccheri riduttori.
- Determinazione della eventuale presenza di saccarosio
- Determinazione del pH
- Determinazione dell'acidità totale e libera
- Determinazione del ferro
- Determinazione delle ceneri e dell'alcalinità delle ceneri
- Determinazione dei polifenoli totali
- Determinazione degli antociani totali

- Determinazione spettrofotometrica del metanolo

ANALISI APPLICATE ALL'OLIO

- Preparazione del campione di olio
- Determinazione umidità e sostanze volatili
- Determinazione Indice di rifrazione
- Determinazione Peso specifico
- Determinazione Indice di perossidi
- Determinazione Acidità come % ac. oleico
- Analisi spettrofotometrica e ΔK nell'ultravioletto
- Reazione di Kreiss
- Determinazione Numero di saponificazione olio
- Determinazione degli acidi grassi mediante gascromatografia
- Preparazione insaponificabili, steroli ed eritrodiole e uvaolo
- Determinazione steroli, eritrodiole e uvaolo mediante gascromatografia

ANALISI APPLICATE ALL'ACQUA

- Determinazione Parametri aspecifici associabili a equilibri acido-base: Acidità, alcalinità.
- Determinazione Parametri aspecifici relativi a sostanze in soluzione: Residuo fisso, durezza, conducibilità
- Determinazione Parametri aspecifici associabili a processi redox: Ossigeno disciolto, BOD, COD.
- Determinazione Parametri specifici relativi a componenti ordinari: solfati, cloruri.
- Determinazione Parametri specifici relativi a componenti indesiderabili: ammoniacca, nitriti, nitrati.
- Determinazione del ferro in assorbimento Atomico.

4. Metodologie e strategie adottate:

Le lezioni sono state condotte in modo aperto e interattivo, con lo scopo di suscitare la partecipazione immediata degli alunni. Si è cercato di mettere in luce, quanto più possibile, quei concetti formativi basilari, importantissimi ai fini dello sviluppo delle capacità logico-deduttive da parte dell'alunno e dall'acquisizione di un sistema di studio analitico, per cui mediante schemi semplificativi e termini tecnici "chiave" si è cercato di sviluppare le loro capacità di analisi e sintesi. Il laboratorio ha svolto una importante funzione di supporto sia nel recupero delle conoscenze, che nelle motivazioni personali allo studio ed è stato considerato quale valore aggiunto nella valutazione globale dell'allievo, avendo assegnato una valenza prioritaria agli aspetti chimico-fisici teorici degli argomenti trattati. Per quanto riguarda lo sviluppo del programma, all'inizio dell'anno sono stati ripetuti in modo accurato gli argomenti formativi basilari, oltre che le tecniche analitiche già trattate l'anno scorso, perché prerequisiti indispensabili al completamento dello studio dell'analisi chimica strumentale, quindi si è proceduto allo sviluppo degli argomenti come da programmazione iniziale. Le esperienze di laboratorio sono state sempre corredate di esaustive motivazioni teoriche, puntualizzando ove possibile l'aspetto statistico del trattamento semplificato, dei dati sperimentali. I colloqui e le revisioni degli elaborati sono stati condotti in modo da essere delle ulteriori fasi di approfondimento dei concetti formativi

5. Verifiche e criteri di valutazione:

Sono stati effettuati:

- Colloqui orali
- Discussioni su argomenti generali relative alla disciplina, aperte a tutta la classe
- Verifiche sommative finali costituite da questionari a risposta aperta
- Numerose e brevi verifiche in itinere per appurare il livello di conoscenza e di comprensione raggiunto da ciascun alunno e quindi, eventualmente, intervenire

Per la valutazione è stato considerato

- Il raggiungimento degli obiettivi disciplinari specifici stabiliti per ogni UdA
- La capacità di saper impostare la progettazione dell'analisi di una matrice reale
- La capacità di eseguire correttamente analisi di laboratorio
- La progressione di apprendimento rispetto ai livelli cognitivi di partenza
- L'uso di un linguaggio lineare ed appropriato nell'esposizione degli argomenti
- Le capacità logico-deduttive e di rielaborazione personale
- L'impegno, l'interesse e la partecipazione alla vita scolastica ed al dialogo educativo

6. Interventi didattici ed educativi integrativi: esiti

Solo un esiguo numero di studenti, per via di uno studio discontinuo e superficiale, ha avuto difficoltà nelle verifiche; sono state attivate, pertanto, delle pause didattiche, sollecitate interrogazioni programmate su parti di programma svolto, consigliata la frequenza alle attività di sportello. Alcuni studenti sono stati indirizzati a seguire corsi di recupero per recuperare gli argomenti svolti nella prima parte dell'anno, ma non li hanno frequentati. Alla fine del 2° quadrimestre, purtroppo, i risultati per tre alunni sono stati poco soddisfacenti in quanto non si sono impegnati particolarmente nello studio personale di approfondimento.

RELAZIONE FINALE a.s.2018/2019

Materia: Tecnologie Chimiche Industriali

Docenti: Prof. LOVECE Angelo – Prof. MOTTA Rocco Antonio

Testo adottato: S. Natoli, M. Calatozzolo "Tecnologie Chimiche Industriali" vol.III EDISCO

Classe: V Cc

1. Situazione della classe (livelli raggiunti):

La classe è composta da 23 alunni di cui 7 ragazze e 16 ragazzi. Gli studenti si diversificano per interesse alla disciplina, partecipazione e studio. Un gruppo nutrito di allievi si è impegnato nella comprensione degli argomenti della disciplina partecipando attivamente alle lezioni, studiando con costanza e applicandosi nello svolgimento di esercizi e disegni. Un altro gruppo di allievi non ha mostrato disponibilità al dialogo educativo nonostante le continue sollecitazioni degli insegnanti. Tali allievi non hanno trovato le giuste motivazioni per impegnarsi nello studio in maniera costante e approfondita accontentandosi di uno studio superficiale. E' stato però necessario richiamare costantemente i concetti base per il proseguimento dello studio e ripetere frequentemente le nozioni studiate. A tale scopo sono risultate utili per alcuni allievi le esercitazioni in classe fatte a gruppi, guidate dai ragazzi più preparati, con la supervisione dell'insegnante. Durante queste esercitazioni, dopo una fase di riepilogo degli argomenti, venivano svolti i temi ministeriali assegnati negli anni scorsi ed inerenti all'unità didattica terminata. In questa maniera, oltre ad un lavoro di recupero, è stato possibile potenziare gli allievi più capaci. Purtroppo alcuni allievi, che presentavano già gravi deficienze logico-matematiche, hanno continuato ad avere uno studio a casa disorganizzato. Questo ha portato ad una certa lentezza del loro apprendimento. Alla fine dell'anno scolastico la classe risulta eterogenea, non compatta ma disciplinata.

Il livello di preparazione della classe è eterogeneo per capacità, attitudini, preparazioni di base e diversa partecipazione al dialogo educativo e, ancora, per tipologia di metodo di lavoro, più proficuo ed elaborativo per alcuni, mnemonico e sterile o disorganizzato e poco costante per altri.

In sintesi un gruppo nutrito di alunni ha raggiunto una preparazione eccellente, una parte della classe ha provato a migliorare la propria preparazione impegnandosi a raggiungere complessivamente una buona conoscenza degli argomenti con maggiore consapevolezza dei propri doveri verso la fine dell'anno scolastico, permangono purtroppo difficoltà varie per pochi allievi dovute a lacune pregresse e ad incertezze elaborative nonché ad una certa superficialità di base che li porta ad una preparazione che raggiunge stentatamente gli obiettivi minimi. Risulta difficile il recupero di un allievo che, a causa di assenze continue, disinteresse in classe e poca applicazione nello studio, stenta a raggiungere gli obiettivi minimi.

2. Competenze raggiunte e/o abilità sviluppate:

UdA 1 – Le basi chimico-fisiche delle operazioni unitarie: equilibri liquido-vapore

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità sviluppate:

- Saper enunciare e il significato dell'equazione di Clausius-Clapeyron.
- Saper descrivere il comportamento delle miscele ideali.
- Saper enunciare e significato delle leggi di Raoult.
- Saper enunciare e significato della legge di Henry.
- Saper descrivere il comportamento di miscele reali.
- Saper produrre diagrammi di fase per miscele ideali.

UdA 2 – La distillazione

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità sviluppate:

- Descrivere gli aspetti principali della distillazione in singolo stadio.
- Descrivere le caratteristiche costruttive delle colonne a piatti ed a riempimento.
- Descrivere le tecniche di distillazione discontinua, flash, azeotropica, estrattiva, in corrente di vapore.
- Applicare le equazioni di bilancio di materia e di energia alle colonne di distillazione ed alle apparecchiature ausiliarie.
- Applicare il metodo di McCabe e Thiele per la determinazione del numero di stadi ideali per la rettifica continua di miscele binarie.

UdA 3 – Il petrolio

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità sviluppate:

- Descrivere i processi di formazione dei giacimenti petroliferi.
- Descrivere le problematiche ambientali ed economiche connesse con l'uso di risorse petrolifere.
- Descrivere le principali caratteristiche del grezzo e delle sue frazioni.
- 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.
- Interpretare gli schemi di processo trattati.

UdA 4 – Assorbimento e strippaggio

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.

- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità sviluppate:

- Descrivere quali parametri regolano il trasferimento di un gas tra la fase liquida e la fase gassosa.
- Descrivere le caratteristiche costruttive delle principali apparecchiature usate nell'operazioni di assorbimento.
- Descrivere il modello a doppio film.
- Descrivere la legge di Fick.
- Determinare le composizioni di equilibrio gas/liquido utilizzando curve di equilibrio.
- Applicare i bilanci di materia delle colonne di assorbimento-stripping.
- Calcolare il numero di stadi ideali per la colonna di assorbimento-stripping a piatti, applicando il metodo grafico di McCabe e Thiele.

UdA 5 – L'estrazione liquido-liquido e l'estrazione solido-liquido

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità sviluppate:

- Descrivere i principi dell'estrazione liquido-liquido e solido-liquido.
- Descrivere le principali applicazioni industriali.
- Descrivere i parametri operativi e la loro influenza sulle operazioni.
- Descrivere le principali apparecchiature industriali utilizzate nelle estrazioni liquido-liquido e solido-liquido.
- Descrivere i criteri di regolazione delle principali apparecchiature d'estrazione liquido-liquido e solido-liquido.
- Descrivere le modalità di dimensionamento delle principali apparecchiature per l'estrazione.
- Rappresentare i sistemi in studio con appositi grafici di concentrazione.
- Effettuare i bilanci di materia relativi alle estrazioni liquido-liquido e solido-liquido, sia analiticamente che graficamente.
- Calcolare il numero di stadi ideali nell'ipotesi di contatto singolo e multiplo, sia in controcorrente sia a correnti incrociate.
- Rappresentare con schemi completi di regolazione automatica le operazioni di estrazioni liquido-liquido e solido-liquido.

UdA 6 – La depurazione delle acque reflue

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.

- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità sviluppate:

- Descrivere gli effetti sulle acque naturali del rilascio di acque inquinate.
- Descrivere i principali parametri che caratterizzano l'inquinamento delle acque reflue.
- Descrivere i principi di funzionamento della depurazione a fanghi attivi.
- Applicare le equazioni per il dimensionamento di massima delle vasche a fanghi attivi.
- Descrivere le principali tecniche impiegate per lo smaltimento dei fanghi di supero.
- Descrivere i principi di funzionamento della digestione anaerobica per la produzione di biogas.

UdA 7 – Processi biotecnologici

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità sviluppate:

- Descrivere i campi di applicazione commerciale dei prodotti biotecnologici.
- Descrivere le differenze ed i punti in comune tra processi biotecnologici e sintesi chimiche.
- Identificare i parametri operativi principali per la gestione dei processi biotecnologici.
- Descrivere le principali tecniche di immobilizzazione ed i vantaggi relativi.
- Descrivere le caratteristiche principali dei fermentatori.
- Disegnare schemi di processo completo dei sistemi di regolazione e controllo di un impianto di produzione biotecnologico.

UdA 8 – I processi polimerici

Competenze raggiunte:

- Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno con grandezze fondamentali e derivate.
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e loro trasformazioni.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
- Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
- Controllare progetti e attività, applicando la normativa sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Abilità sviluppate:

- Descrivere le caratteristiche e i meccanismi delle reazioni di polimerizzazioni specifiche dei processi
- Descrivere le caratteristiche delle principali tecniche di polimerizzazione specifiche dei processi
- Descrivere i processi produttivi, le caratteristiche e le applicazioni dei polimeri trattati
- Correlare meccanismo e struttura
- Mettere in relazione le caratteristiche applicative con quelle strutturali

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

Equilibrio liquido-vapore

- sistemi ad un componente;
- sistemi a due componenti;
- legge di Raoult e diagrammi di equilibrio liquido-vapore;
- deviazione dal comportamento ideale.

Equilibri gas-liquidi.

Distillazione

- aspetti generali;
- rettifica continua;
- determinazione degli stadi con il metodo di McCabe e Thiele;
- altre tecniche di distillazione;
- controllo automatico di processo nella distillazione.

Petrolio

- origine del petrolio e formazione dei giacimenti;
- caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi;
- aspetti generali della lavorazione del petrolio;
- trattamenti preliminari;
- topping;
- vacuum;
- cracking catalitico a letto fluido;
- reforming catalitico;
- alchilazione e isomerizzazione;
- produzione di MTBE;
- steamcracking;
- produzione di butadiene.

Assorbimento e stripping

- dimensionamento delle colonne di assorbimento;
- colonne di assorbimento e di stripping;
- controllo automatico nei processi di assorbimento e stripping.

Estrazione liquido-liquido

- leggi base del processo di estrazione liquido-liquido;
- sistemi a totale immiscibilità tra solvente e diluente;
- sistemi in cui i tre componenti sono parzialmente miscibili e relativi diagrammi ternari;
- rappresentazione grafica in relazione alle diverse condizioni di miscibilità;
- applicazione dei diagrammi ternari nell'operazione di estrazione liquido-liquido e diagrammi di equilibrio;
- apparecchiature per l'estrazione liquido-liquido.

Lisciviazione o estrazione solido-liquido

- applicazione del metodo grafico all'estrazione solido-liquido;
- apparecchiature per l'estrazione solido-liquido;
- schemi di processo, regolazione e controllo automatico.

Depurazione delle acque reflue

- ossidazione biologica tramite fanghi attivi;
- parametri per il dimensionamento delle vasche a fanghi attivi;
- problemi inerenti all'esercizio delle vasche a fanghi attivi;
- produzione del fango di supero;
- fabbisogno di ossigeno nell'aeratore;
- trattamento dei fanghi;
- digestione anaerobica e la produzione di biogas;
- trattamento terziario e la disinfezione delle acque.

Processi biotecnologici

- panoramica (anche storica) dell'industria delle biotecnologie e dei suoi fini;
- caratteristiche generali e condizioni operative dei processi biotecnologici;
- operazioni e processi unitari nelle produzioni biotecnologiche;
- materie prime utilizzate;

- metodi di sterilizzazione;
- bilanci di materia;
- scambi di energia nelle reazioni biologiche;
- tecniche di immobilizzazione;
- reattori e sistemi di controllo;
- recupero dei prodotti;
- produzione del bioetanolo;
- produzione di acido citrico;
- produzione della penicillina;
- produzione di acido glutammico.

Processi biotecnologici

- produzione di polietilene;
- produzione di polipropilene.

4. Metodologie e strategie adottate:

Lo sviluppo dell'insegnamento è avvenuto attraverso un alternarsi coordinato di informazioni e applicazioni, di ricerche sperimentali e sistematizzazione.

Nello studio della disciplina si è seguita la logica del libro di testo e nei punti in cui esso è risultato inadeguato o poco chiaro, è stato incrementato o sostituito da appunti sviluppati confrontando altri testi. Il programma, inoltre, è stato adeguato alle capacità ed esigenze della classe.

Con riferimento alle strategie e gli strumenti utilizzati al fine di una sempre più puntuale adesione agli obiettivi innanzi descritti sono stati impiegati lezioni frontali, discussioni guidate, lavori di gruppo, lavori di ricerca, esercitazioni di disegno (progetti di impianti), svolgimento di problemi e soluzione di quesiti.

È stata, inoltre, effettuata una UDA Interdisciplinare con la metodologia didattica innovativa Chemic@lminds sulle indagini forensi con particolare riguardo alla Digital Forensic.

5. Verifiche e criteri di valutazione:

Non sono mancate nel corso dell'anno scolastico le verifiche e valutazioni periodiche al fine di accertare lo stato del processo di apprendimento, per verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi, valutare l'efficacia dell'intervento didattico e la valutazione degli allievi.

La verifica delle conoscenze e delle abilità acquisite nel corso di tecnologie chimiche si è basata nello stabilire:

- il livello delle conoscenze tecniche acquisite e la capacità di argomentare adeguatamente i temi proposti;
- la capacità di risoluzione di problemi e di rappresentazione di progetti di impianti industriali, nonché la capacità di formulare relazioni di lavoro ben strutturate e documentate.

Tutto ciò è stato accertato attraverso colloqui, esercitazioni scritte, esercitazioni di disegno (progetto di impianti), relazioni.

La valutazione complessiva degli alunni è scaturita non solo dall'accertamento di fattori cognitivi, esprimibili in termini di ciò che lo studente sa o sa fare, ma anche da fattori diversi, quali il riconoscimento della progressione nell'apprendimento, della partecipazione, del contributo personale alle attività di classe, dell'impegno, della capacità organizzativa, del metodo di lavoro, della capacità progettuale, dell'autonomia di apprendimento, dell'autonomia decisionale, della capacità di autovalutarsi.

6. Interventi didattici ed educativi integrativi: esiti

Affinché tutti potessero raggiungere gli obiettivi minimi disciplinari sono state invece effettuate esercitazioni in classe per il riepilogo e il potenziamento delle nozioni. Si sono rivelate decisamente fruttuose, infatti gli allievi con difficoltà logico-matematiche sono riusciti a raggiungere gli obiettivi minimi per affrontare gli esami.

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

CLASSE V SEZIONE Cc

ANNO SCOLASTICO 2018-2019

DOCENTI: LOVECE ANGELO, MOTTA ROCCO ANTONIO

TESTO: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

VOLUME III

SECONDA EDIZIONE

AUTORI: S.NATOLI, M.CALATOZZOLO

CASA EDITRICE: EDISCO TORINO

- **EQUILIBRI LIQUIDO-VAPORE:** Equilibrio liquido-vapore nei sistemi ad un componente. Il comportamento delle miscele ideali. Equilibrio liquido-vapore per i sistemi a due componenti. Legge di Dalton e legge di Raoult. Diagrammi di equilibrio liquido-vapore o di vaporizzazione. Diagrammi di fase. Diagrammi di equilibrio x-y. Costruzione della curva di equilibrio. Le deviazioni dal comporta ideale: azeotropo di massima e azeotropo di minima. Gli equilibri gas-liquido: legge di Henry.
- **LA DISTILLAZIONE:** Aspetti generali della distillazione. La rettifica continua. Bilanci di materia e bilanci termici relativi all'operazione di rettifica continua. Determinazione degli stadi con il metodo McCabe e Thiele: le rette di lavoro, le condizioni dell'alimentazione, intersezione delle due rette di lavoro, la determinazione del numero degli stadi, scelta del rapporto di riflusso. Tipi di piatti. Efficienza della colonna e calcolo degli stadi reali. Calcolo del diametro della colonna. Colonne a riempimento. Distillazione flash. Distillazione discontinua. Stripping. Distillazione estrattiva. Distillazione azeotropica. Distillazione in corrente di vapore. Controllo di processo nella distillazione.
- **ASSORBIMENTO E STRIPPAGGIO:** Aspetti generali dell'assorbimento e dello stripping. Le equazioni di trasferimento di materia: il modello del doppio film, il coefficiente di trasferimento globale. Il dimensionamento delle colonne di assorbimento: i bilanci di materia e la retta di lavoro, il rapporto minimo solvente/gas, determinazione del numero di stadi. Le colonne di assorbimento. Assorbimento chimico. Il controllo automatico negli impianti di assorbimento.
- **L'ESTRAZIONE LIQUIDO-LIQUIDO:** Principali impieghi dell'estrazione liquido-liquido. L'equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio. Modalità di conduzione dell'estrazione. Il coefficiente di ripartizione e la legge di

Nernst. Sistemi a completa immiscibilità tra solvente e diluente: estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate e in controcorrente. Sistemi a parziale miscibilità: diagrammi ternari, equilibrio tra due fasi ternarie, estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate e in controcorrente. Il trasferimento di massa nell'estrazione liquido-liquido: il modello del doppio film. Stadi ideali e stadi reali. Scelta del solvente. Le apparecchiature d'estrazione: estrattori a stadi, colonne, estrattori centrifughi. Schemi di processo e di controllo.

- **L'ESTRAZIONE SOLIDO-LIQUIDO (LISCIVIAZIONE)**: Principali impieghi dell'estrazione solido-liquido. Meccanismo dell'estrazione solido-liquido. Fattori che influenzano il processo. Bilancio di massa nell'estrazione solido-liquido: resa di estrazione. Diagrammi ternari delle concentrazioni per l'estrazione solido-liquido: bilancio di massa con i diagrammi ternari. L'equilibrio nell'estrazione solido-liquido: la suddivisione del miscuglio di estrazione, linee d'equilibrio operative. Determinazione del numero di stadi ideali: estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate e in controcorrente. Le apparecchiature per l'estrazione solido-liquido: estrazione a stadi multipli in controcorrente, estrattori discontinui, estrattori continui, estrattori a dispersione (miscelatori-decantatori, estrattori differenziali). L'estrazione con solventi in condizioni supercritiche: fluidi supercritici per l'estrazione, principali impieghi dell'estrazione con fluidi supercritici, processi di estrazione con fluidi supercritici, aspetti economici.
- **PETROLIO, ENERGIA E MATERIALI**: Lo sviluppo dell'industria petrolifera. L'origine del petrolio e la formazione dei giacimenti. Caratterizzazione del grezzo. Caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi. Aspetti generali della lavorazione del petrolio. Trattamenti preliminari. Topping. Vacuum. Cracking catalitico. Reforming catalitico. Alchilazione. Isomerizzazione. Produzione di MTBE. Cenni sulla desolforazione. Steamcracking: produzione di olefine leggere. Produzione di butadiene. Il trattamento dei reflui liquidi.
- **PRINCIPI DI BIOTECNOLOGIA**: Lo sviluppo delle biotecnologie. Ambiti applicativi delle biotecnologie. Operazioni e processi unitari nelle bioproduzioni. Operazioni a monte: materie prime, sterilizzazione del substrato e dell'aria. Proprietà dei microrganismi. Enzimi e tecniche di immobilizzazione. Reattori e sistemi di controllo. Recupero dei prodotti.
- **PROCESSI BIOTECNOLOGICI**: Produzione di bioetanolo: problemi ambientali e campi di applicazione, microrganismi e vie metaboliche, materie prime e condizioni operative, processi. Produzione di antibiotici: penicilline, vie metaboliche della sintesi di penicillina, preparazione dell'inoculo e della produzione della penicillina. Produzioni di massa: produzione di acido L-glutammico, produzione di acido citrico. La depurazione delle acque reflue: la caratterizzazione dei reflui civili, la depurazione biologica con impianto a fanghi attivi, il meccanismo di azione

e la struttura della biomassa, parametri operativi, la rimozione dei nutrienti. La produzione di biogas: la linea trattamento fanghi, la digestione anaerobica, microrganismi e reazioni, condizioni operative nella digestione, caratteristiche del biogas, apparecchiature ed impianti.

- POLIMERI: Classificazione di polimeri. Cenni alla produzione di polietilene e polipropilene.
- ATTIVITÀ LABORATORIALI: UDA CHEMIC@LMINDS
 - Brian storming sulla sicurezza informatica.
 - Visione del ppt "Digital forensic" sulle leggi che regolano la branchia delle analisi forensi relative alle indagini digitali; le fasi di acquisizione, analisi e rapporto delle indagini; metodi di acquisizione e analisi.
 - Ricerca in rete di informazioni sul caso di spionaggio industriale che ha coinvolto la Ferrari e la McLaren.
 - Le produzioni industriali.
- ESERCITAZIONI DI LABORATORIO:
 - Costruzione del diagramma di equilibrio liquido-vapore.
 - Calcolo del numero di piatti in una colonna di rettifica.
 - Calcolo delle portate di residuo, estratto e solvente in un'estrazione solido-liquido in controcorrente e calcolo grafico del numero teorico di stadi di equilibrio.

RELAZIONE FINALE a.s.2018/2019

Materia: scienze motorie

Docente: TRIA PASQUALE

Testo adottato:

Testo adottato: SPORT E CO

FIORINI-CORETTI-BOCCHI

MARETTI

Classe: V Cc

1. Situazione della classe (livelli raggiunti):

la classe è composta da 12 alunni di cui 7 ragazze. Sono ragazzi vivaci ma corretti nel comportamento partecipi alle diverse attività proposte con buoni risultati. la componente femminile e' ben integrata nel gruppo. Hanno dimostrato una buona socializzazione e spirito di gruppo .

2. Competenze raggiunte e/o abilità sviluppate:

Gli alunni nel corso degli anni hanno praticato e perfezionato gli sport di squadra più comuni ,raggiungendo un buon grado di preparazione tecnica. Hanno acquisito buona consapevolezza dell'importanza del movimento nell' equilibrio psico-fisico e la capacità di gestire l'attività motoria in base alle proprie caratteristiche fisiche . Hanno rafforzato la propria autostima e fiducia nelle proprie capacità anche attraverso il confronto con gli altri , il rispetto dei regole , il lavoro di gruppo finalizzato al raggiungimento di un obiettivo comune.

3. Contenuti sviluppati (argomenti, autori, esperienze, ecc.):

Con la classe si sono affrontati argomenti tecnici sugli sport praticati, tematiche di alimentazione e benessere, nozioni sulla struttura e funzionamento del corpo umano

4. Metodologie e strategie adottate:

Si sono svolte attività individuali e di gruppo, sempre motivanti e anche divertenti, progressione nei carichi di lavoro e delle difficoltà, assistenza diretta e indiretta, confronto e competizioni con altre classi, incitamento e gratificazioni.

5. Verifiche e criteri di valutazione:

Le verifiche sono state effettuate attraverso test motori, osservazioni continue sulla partecipazione, rispetto delle regole e dei compagni, risultati raggiunti in base alle proprie capacità e livello di partenza.

PROGRAMMA SCIENZE MOTORIE- ANNO SCOLASTICO 2018/19

CLASSE 5° Cc

PROF. TRIA PASQUALE

1) Test fisici d'ingresso

2) potenziamento fisiologico: esercizi a corpo libero e con attrezzi finalizzati al potenziamento della forza, resistenza, coordinazione, equilibrio, mobilità ed elasticità muscolare

3) ginnastica posturale alla spalliera

4) giochi sportivi : partite e azioni di gioco nella pallavolo , pallacanestro, calcetto, tennis t., Badminton

5) conoscenza pratica e teorica dei vari ruoli nei giochi sportivi

6) elementi ginnastica artistica

7) rotazione dei ruoli nelle azioni di gioco degli sport più comuni

8) tecnica teorico-pratica del salto in alto e corsa ostacoli

9) conoscenza della problematica del doping nello sport

10) nozioni sul fabbisogno calorico e durante l'attività sportiva,

11) conoscenza delle basi del primo soccorso e massaggio cardiaco

Programma svolto di IRC

**Anno Scolastico 2018-2019
Classe 5Cc
Docente: Giuseppe Recchia**

UDA 1

UNA SOCIETA' FONDATA SUI VALORI CRISTIANI

La solidarietà e il bene comune.
Una politica per l'uomo.
Un ambiente per l'uomo.
Un' economia per l'uomo.
Il razzismo.
La pace.

UDA 2

L'ETICA DELLA VITA

Una scienza per l'uomo: la Bioetica.
Principi di Bioetica cristiana: la sacralità della vita.
Aborto, eutanasia e accanimento terapeutico.
Manipolazioni genetiche.
Clonazione e cellule staminali.
Fecondazione medicalmente assistita.
Il Magistero sociale della Chiesa