



ISTITUTO SUPERIORE "GIORGI-FERMI"

Via S. Pelaio, 37 – 31100 Treviso - C.F. 94145570266



pon
2014-2020



Organismo
di Formazione
accreditato
dalla Regione
del Veneto

www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelaio, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

ESAME DI STATO

ANNO SCOLASTICO 2019/2020

DOCUMENTO FINALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

CLASSE 5 AC

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Sommario

COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE	3
TEMPI CURRICULARI PREVISTI DAL CALENDARIO SCOLASTICO	4
INFORMAZIONI GENERALI SULLA CLASSE	4
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	4
OBIETTIVI EDUCATIVI-FORMATIVI-DIDATTICI	5
OBIETTIVI EDUCATIVI RAGGIUNTI.....	5
OBIETTIVI INTERDISCIPLINARI RAGGIUNTI	5
OBIETTIVI DELL'AREA PROFESSIONALE RAGGIUNTI	5
CONOSCENZE – COMPETENZE - CAPACITÀ	5
FATTORI CHE HANNO FAVORITO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO	6
FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO.....	6
STRATEGIE DI INTERVENTO	6
COORDINAMENTO METODOLOGICO	8
MEZZI	8
CRITERI DI VALUTAZIONE	8
GRIGLIA DI VALUTAZIONE	9
INTERVENTI DI SOSTEGNO E RECUPERO	10
PERCORSI INTERDISCIPLINARI - UDA	10
PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE.....	10
ATTIVITÀ AZIENDALE – ALTERNANZA SCUOLA/LAVORO.....	10
ATTIVITA' EXTRACURRICULARI	11
RAPPRESENTAZIONI TEATRALI E CINEMATOGRAFICHE:	11
ESPERIENZE FORMATIVE:.....	11
VISITE GUIDATE:.....	11
VIAGGI DI STUDIO:	11
CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO ART.11	12
CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO FORMATIVO ART. 12	12
A L L E G A T I	I
P R O G R A M M I E R E L A Z I O N I F I N A L I	II
G R I G L I E D I V A L U T A Z I O N E P R O V E E S A M I D I S T A T O	XXXVI
U D A “ L A F E R M E N T A Z I O N E D E G L I Z U C C H E R I (P R O D U Z I O N E A R T I G I A N A L E D E L L A B I R R A) ”	XLIII
R I E P I L O G O A T T I V I T A ’ D I A S L / P C T O S V O L T E N E L T R I E N N I O	L

COMPOSIZIONE CONSIGLIO DI CLASSE

N.	DISCIPLINA	INSEGNANTE	FIRMA
1	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	CARNIO IRENE	
2	STORIA	CARNIO IRENE	
3	LINGUA INGLESE	DE CICCO CARMEN	
4	MATEMATICA	ARTICO CLAUDIA	
5	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	VENTURA MARIA GIORGIA	
6	TECN. CHIMICHE IND.	CARRARO ALESSANDRO	
7	CHIMICA ORGANICA	TONUS TIZIANA	
8	CHIMICA ORGANICA (Lab)	IERVASI MARIA TERESA	
9	CHIMICA ANALITICA E STRUM.	PANNOCCHIA ELISA	
10	CHIMICA ANALITICA E STRUM. (Lab)	POLES RENZO	
11	RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI:		
12	RAPPRESENTANTI DEI GENITORI:		
13	COORDINATORE DELLA CLASSE	PANNOCCHIA ELISA	
14	SEGRETARIO	POLES RENZO	

TEMPI CURRICULARI PREVISTI DAL CALENDARIO SCOLASTICO

32 ore settimanali
ore complessive a.s. 2019/20: 1056

INFORMAZIONI GENERALI SULLA CLASSE

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Composizione.

La classe risulta composta da 14 alunni (9 maschi e 5 femmine) tutti provenienti dalla classe quarta. Gli studenti hanno mantenuto, nel passaggio dalla classe quarta alla quinta tutti gli insegnanti eccetto il docente di chimica analitica (laboratorio) e i docenti di chimica organica (teoria e laboratorio).

Risposta degli allievi alle attività didattiche

Nello scorso anno scolastico (2018-19) la classe era formata da 18 studenti. Di questi 8 sono stati promossi a giugno, 7 hanno avuto la sospensione del giudizio e 4 studenti non sono stati ammessi alla classe quinta (di cui uno negli scrutini di luglio).

Il livello medio degli apprendimenti, rilevato allo scrutinio finale della classe quarta, è stato complessivamente più che sufficiente.

Allo stato attuale la classe mostra una preparazione diversificata: sono presenti studenti che hanno raggiunto completamente gli obiettivi prefissati in tutte le discipline; è presente però un gruppo ristretto di studenti che ha raggiunto, in alcuni casi con difficoltà, soltanto gli obiettivi minimi anche a causa di uno studio non sempre adeguato nelle discipline di indirizzo.

Alla fine del primo quadrimestre 9 studenti su 14 sono risultati almeno sufficienti in tutte le discipline, gli altri (tranne in un caso) hanno avuto una/due insufficienze non gravi.

La frequenza alle lezioni è stata adeguata per tutti.

Impegno, partecipazione in classe e autonomia nello studio

La classe mantiene durante le lezioni un atteggiamento disciplinato e serio. Pochi studenti intervengono però spontaneamente (caratteristica evidenziata nell'intero triennio anche se leggermente migliorata in alcuni casi).

Durante le attività di didattica a distanza la frequenza alle lezioni è stata molto buona. Anche in questa diversa modalità di conduzione delle attività scolastiche, gli studenti hanno partecipato, con qualche eccezione, solo se sollecitati. Nella maggior parte dei casi comunque i compiti assegnati sono stati svolti nei tempi previsti.

Rapporti con i docenti e con i compagni

Il comportamento nei confronti degli insegnanti è corretto e collaborativo.

Il rapporto tra gli alunni è amichevole.

OBIETTIVI EDUCATIVI-FORMATIVI-DIDATTICI

OBIETTIVI EDUCATIVI RAGGIUNTI

I docenti hanno fatto propri i seguenti obiettivi educativi e hanno cercato di condurre gli allievi a:

- essere consapevoli delle proprie responsabilità;
- rispettare l'orario delle lezioni;
- essere puntuali nell'esecuzione delle attività da svolgere in classe e a casa;
- migliorare il metodo di lavoro per arrivare alla realizzazione del compito assegnato nei tempi previsti e secondo le modalità dettate;
- essere disponibili al lavoro di gruppo, soprattutto in laboratorio;
- rispettarsi reciprocamente e rispettare tutto il personale scolastico;
- rispettare le norme dell'istituto e gli impegni assunti nei confronti della scuola;
- rispettare gli strumenti di lavoro, i locali e gli arredi;
- essere attenti e sensibili ai fenomeni del mondo contemporaneo, per imparare, con l'aiuto degli insegnanti, a leggerli nei diversi aspetti;
- mettere in atto adeguati processi di valutazione e di auto - valutazione;
- prepararsi per affrontare, sostenere, condurre un colloquio multidisciplinare.

OBIETTIVI INTERDISCIPLINARI RAGGIUNTI

I docenti hanno fatto propri i seguenti obiettivi interdisciplinari, e hanno cercato di condurre gli allievi a:

- saper leggere e comprendere i testi;
- saper rielaborare le conoscenze acquisite;
- porre le basi per la conoscenza e l'utilizzo appropriato dei codici specifici delle discipline;
- saper esprimere giudizi personali motivati sui fenomeni studiati;
- possedere un metodo di lavoro razionale;
- muoversi con autonomia tra strumenti di conoscenza diversi;
- potenziare ed arricchire le doti espressive.

OBIETTIVI DELL'AREA PROFESSIONALE RAGGIUNTI

Gli studenti hanno raggiunto i seguenti obiettivi nell'area professionale:

- conoscono le metodologie di base necessarie a lavorare in un laboratorio chimico;
- sanno individuare ed evitare i pericoli di natura chimica, fisica, biologica legati all'uso degli strumenti di laboratori scientifici;
- sanno redigere una relazione delle analisi effettuate inserendo anche la valutazione ed espressione del dato;
- sono in grado di dimensionare apparecchiature industriali per la separazione (distillazione ed estrazione) mediante bilanci di massa e di energia e applicazione delle leggi di trasporto.

CONOSCENZE – COMPETENZE - CAPACITÀ

CONOSCENZE

Gli studenti della classe hanno acquisito:

- nell'area storico-letteraria un livello di conoscenze almeno sufficiente;

- nell'area linguistica la classe dimostra sostanziale padronanza della morfosintassi, pur con qualche incertezza e possiede delle conoscenze corrette, essenziali ma non approfondite;
- nell'area matematica la classe ha mediamente acquisito un livello di conoscenze sufficiente. Alcuni si sono distinti dimostrando di aver acquisito un livello di conoscenze buono/molto buono e capacità critiche e di rielaborazione;
- nell'area delle discipline di indirizzo la classe ha acquisito un livello medio di conoscenze più che sufficienti. Sono presenti comunque alcuni studenti che con lo studio e la rielaborazione personale hanno raggiunto un livello buono.

COMPETENZE

Gli studenti della classe:

- sanno inserirsi nelle aziende/enti scientifici in modo operativo, collaborando con il personale ed adattandosi alle situazioni;
- sono in grado di svolgere, con sufficiente competenza ed autonomia, semplici mansioni relative al ruolo nel campo analitico o di processo.

CAPACITA'

Gli studenti della classe:

- sono capaci in modo autonomo di operare analisi, sintesi e semplici valutazioni di argomenti conosciuti;
- sono capaci di stabilire semplici collegamenti fra conoscenze diverse.

FATTORI CHE HANNO FAVORITO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO

I fattori che hanno favorito il processo di insegnamento-apprendimento sono stati:

- le attività interdisciplinari;
- le attività extracurricolari;
- lo stage presso aziende del settore (quarto anno);
- l'attività di Alternanza scuola-lavoro (quinto anno);
- l'uso di mezzi audiovisivi ed informatici;
- la collaborazione tra scuola e famiglie.

FATTORI CHE HANNO OSTACOLATO IL PROCESSO DI INSEGNAMENTO-APPRENDIMENTO

I fattori che hanno ostacolato il processo di insegnamento-apprendimento sono stati:

- lacune di base non pienamente sanate, associate spesso a scarsa applicazione.
- la sospensione delle lezioni dal giorno 27/02/20 causata dall'emergenza sanitaria ha impedito in particolare lo svolgimento delle attività di laboratorio e quindi il raggiungimento delle abilità e competenze pratiche previste. Le lezioni effettuate in modalità telematica (Piattaforme Meet e/o Classroom di di G-suite) hanno permesso lo svolgimento dei programmi previsti (con le eventuali riduzioni indicate nei programmi svolti) ma non è stato possibile effettuare tutti gli approfondimenti ed i collegamenti che richiedono una interazione diretta con la classe.

STRATEGIE DI INTERVENTO

- Gli insegnanti si sono impegnati a:
- pretendere e garantire puntualità;
- accertare i livelli iniziali e a far ricorso ad eventuale recupero in itinere;
- instaurare con la classe un clima disteso, sereno, aperto al dialogo ed alla collaborazione;

- prestare attenzione alle situazioni di disagio individuale, sia scolastico che extrascolastico;
- controllare i casi di assenze o ritardi troppo frequenti;
- coinvolgere gli allievi, responsabilizzarli e stimolarli per far emergere le loro potenzialità.

Gli insegnanti a livello di intervento disciplinare, hanno utilizzato:

- lezione frontale;
- libri di testo e compendi ai libri stessi;
- mezzi audiovisivi;
- strumenti informatici;
- risoluzione di esercizi di diverso livello di difficoltà;
- esercitazioni di riepilogo;
- esposizioni orali;
- conversazioni guidate;
- discussione collettiva (partendo dalle conoscenze già in possesso degli alunni);
- il metodo analogico: rappresento, quindi imparo;
- il metodo attivo fondato sul fare;
- il metodo iconico: vedo e sento, quindi imparo;
- il metodo Problem Solving;
- attività guidate di laboratorio;
- lavoro individuale sia in classe che domestico;
- lavoro di gruppo secondo metodologia tradizionale.

Gli insegnanti hanno promosso:

- l'autovalutazione come momento fondamentale dell'intero processo della valutazione.

COORDINAMENTO METODOLOGICO

- I docenti, nell'ambito delle singole discipline, hanno attuato le strategie di intervento utili a migliorare ed ottimizzare il lavoro di classe. In linea generale si è fatto ricorso a lezioni frontali di tipo tradizionale, a letture e spiegazioni in classe dei manuali, all'uso di strumenti audiovisivi, all'utilizzazione di strumenti informatici, ad esercitazioni di varia natura, a prove strutturate e semi-strutturate, a discussioni e a lavori di gruppo.
- durante il periodo di sospensione delle lezioni in presenza i docenti hanno utilizzato modalità sincrone di svolgimento delle lezioni (utilizzando la piattaforma Meet) o asincrone inserendo sulla piattaforma Classroom materiali di vario tipo comprese videolezioni preparate dai docenti.
- I docenti hanno guidato costantemente gli allievi ad individuare collegamenti tra i diversi argomenti di una stessa disciplina.
- I docenti, per valutare conoscenze, competenze e capacità, hanno effettuato prove ed esercitazioni di vario tipo: prove strutturate e semi-strutturate, a interrogazioni, a discussioni e a lavori di gruppo.
- I criteri di correzione e di valutazione delle singole prove sono stati stabiliti e motivati.
- In vista dell'esame di Stato erano state previste quattro prove di simulazione (due per la prima prova e due per la seconda prova). A causa della sospensione delle lezioni è stato possibile effettuare solo una simulazione della prima prova.

MEZZI

La classe ha avuto a disposizione, per l'attività, le seguenti strutture:

- aule per gruppi classe;
- laboratori multimediali;
- laboratori di informatica;
- sistema di videoproiezione;
- laboratori attrezzati di: CHIMICA ORGANICA, ANALISI CHIMICA, MICROBIOLOGIA;
- biblioteca;
- palestra;
- aree verdi del plesso scolastico.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata effettuata in base ai voti assegnati a seconda del tipo di prove somministrate (*vedi Coordinamento metodologico*) agli alunni durante l'anno scolastico, tenendo anche conto di tutti gli elementi che hanno potuto caratterizzare il profitto degli alunni quali:

- livello di acquisizione di conoscenze, competenze e capacità corrispondenti agli obiettivi minimi fissati nelle riunioni per materia;
- impegno profuso;
- partecipazione al dialogo educativo;
- assiduità nella frequenza;
- progressi rispetto ai livelli di partenza;
- sviluppo del senso di responsabilità;
- sviluppo delle capacità decisionali, auto-orientative e valutative;
- lavoro effettuato nell'alternanza scuola lavoro;
- attività integrative e complementari.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

LIVELLO di PREPARAZIONE	VOTO	GIUDIZIO	CORRISPONDENZA
Avanzato	10 - 9	Eccellente	Piena padronanza di concetti, linguaggi e procedure; capacità di organizzare gli argomenti operando collegamenti tra concetti e tematiche di più discipline. Capacità di approfondimento e rielaborazione personale. Prova completa e approfondita.
Intermedio	8	Ottimo	Possesso di conoscenze approfondite. Lessico corretto ed esposizione chiara e coerente. Sa inquadrare gli argomenti ed effettuare correlazioni. Prova completa, corretta e nel complesso organica
	7	Discreto	Soddisfacente possesso di conoscenze, capacità di applicarle in modo sicuro e sostanzialmente corretto. Uso corretto del lessico ed esposizione chiara. Si orienta tra gli argomenti e, se guidato, li inquadra. Prova essenziale e corretta.
Base	6	Sufficiente	Acquisizione ed applicazione dei contenuti a livello dei minimi irrinunciabili. Uso del lessico non sempre adeguato, se guidato espone l'argomento in modo lineare. Prova manualistica con lievi errori.
	5	Insufficiente	Acquisizione parziale dei contenuti minimi con evidente incertezza nel procedere ad applicazioni corrette. Lessico non del tutto adeguato ed esposizione poco chiara. Prova incompleta con errori non particolarmente gravi.
Livello base non raggiunto	4	Gravemente insufficiente	Acquisizione lacunosa dei contenuti essenziali con conseguente difficoltà a procedere nell'applicazione. Lessico inadeguato, esposizione incoerente e confusa. Prova lacunosa con numerosi errori.
	3		Mancata acquisizione dei contenuti essenziali; Incapacità di procedere nell'applicazione. Prova con gravi e numerosi errori.
	2	Negativo	Lavoro non svolto; mancate risposte. Prova non valutabile.
	1	Nulla	Rifiuto di sostenere la prova.

INTERVENTI DI SOSTEGNO E RECUPERO

METODO	VERIFICA
<ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale• Interventi individualizzati• Rallentamento del ritmo di lavoro• Ripasso delle lezioni precedenti• Esercitazioni di riepilogo• Frequenti esposizioni orali richieste agli alunni• Discussione collettiva• Lavori di gruppo• Insegnamento per problemi• Risoluzione di esercizi di diverso livello di difficoltà• Uso di mezzi audiovisivi	<ul style="list-style-type: none">• Indagine in itinere• Test variamente strutturati• Discussione collettiva• Risoluzione di esercizi• Colloqui• Brevi interrogazioni orali• Esercizi scritti

PERCORSI INTERDISCIPLINARI - UDA

La classe ha svolto una UDA denominata "La fermentazione degli zuccheri (produzione artigianale della birra)" che ha coinvolto le discipline: "chimica organica e biochimica" e "inglese". La sua descrizione e progettazione viene allegata al presente documento.

PERCORSI DI CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Il Consiglio di Classe in vista dell'Esame di Stato, ha proposto agli studenti la trattazione del seguente percorso di Cittadinanza e Costituzione:

il docente di italiano e storia ha esposto il saggio "De iure" di Gomez Davila, basandosi sul commento introduttivo di L. Garofalo, professore di diritto romano a Padova. Le materie coinvolte sono: storia, diritto, filosofia del diritto e logica formale.

Davila, partendo dalle risposte insoddisfacenti su "cos'è il diritto" date dal diritto naturale e dal positivismo, pratica una terza strada individuando il diritto come categoria autonoma dello spirito al pari della logica.

ATTIVITÀ AZIENDALE – ALTERNANZA SCUOLA/LAVORO

Attività di Alternanza Scuola Lavoro di carattere comune, svolte nel triennio	Si fa riferimento al PROGETTO ASL allegato (a cura del Tutor di classe ASL)
Attività di Alternanza Scuola Lavoro di carattere individuale, svolte nel triennio, in AZIENDA	Si fa riferimento al RIEPILOGO nominativo (compilato a cura dell'ufficio ASL e visionabile in segreteria didattica)

ATTIVITA' EXTRACURRICULARI

RAPPRESENTAZIONI TEATRALI E CINEMATOGRAFICHE:

- 12/12/2019 – 4 studenti assistono alla proiezione del film “Il soldato e la spia” presso il cinema Edera di Treviso.
- 19/02/2020 – 8 studenti assistono alla proiezione del film “1917” presso il Cinema Edera di Treviso.

ESPERIENZE FORMATIVE:

- 12/10/17 (2 ore): conferenza “Biodiversità ed ambiente”, docente prof. Giovanni Onore, Università di Quito, Ecuador (circ. 065)
- 20/10/17 (2 ore): conferenza “La terra vista da un professionista”, docente prof. Gianluigi Boccalon (circ. 078)
- 11/11/17 (4 ore): conferenza “L’atomo quantistico”, docente dr. Thomas Scattolin Università Ca’ Foscari (circ. 118)
- 15/03/18 (2 ore): Formazione sulla legislazione del lavoro, docente prof.ssa Mollura (interno).
- 17/01/19 ore 9-12 in Aula Magna: Conferenza “La tutela dell’ambiente in Italia ed in Europa” con il docente Prof. Bruno Barel (circ. 202, attività ASL 3 h);
- 09/02/19 ore 11,10-12,55 in Aula Magna: incontro con operatore Avis sulla “Donazione del sangue” (circ 188);
- 25/02/19 ore 9-11 in Aula Magna: lezione del dott. Luigi Chiarini su “La peste del 1300” (circ.317);
- 23/05/19 ore 9-13 in Aula Magna: conferenza “La Tavola Periodica compie 150 anni”, circ. 515, attività ASL 4h;
- 23/10/19 ore 17:00-18:00 presso “Collegio Pio X” a Treviso: conferenza “I classici latini in Machiavelli e Ariosto” (3 studenti);
- 12/02/20 ore 15:00-18:15 presso “Casa dei Carraresi” a Treviso: conferenza “Ovidio e i fasti” (7 studenti);
- 13/02/20 ore 11-13 in Aula Audiovisivi: seminario con esperto ARPAV sulla “Qualità dell’aria e l’inquinamento atmosferico”, ore 13.30-15.30 visita alla centralina di monitoraggio ARPAV in via Lancieri di Novara a Treviso (circ. 258).
- 19/02/20 ore 17-18 presso “Collegio Pio X” a Treviso: conferenza “L’origine dei beni comuni nella letteratura latina” (4 studenti).

VISITE GUIDATE:

- 17/11/17 (4 ore): visita aziendale presso LBA srl di Oderzo nell’ambito delle attività organizzate da Unindustria per il PMI day;
- 23/02/18 (4 ore): visita aziendale presso Impianto di depurazione Veritas di Marghera: visita guidata alla mostra “Industriae” con relazione sulla storia di Porto Marghera e visita all’impianto di depurazione di Fusina.
- 26/03/18 (4 ore): Visita aziendale presso Versalis S.p.A. di Ravenna;
- 20/05/2019: seminari e visita dei laboratori di CTF dell’Università di Trieste (circ.497, attività ASL 5h);
- 30/05/2019: Presso il Campus Scientifico di Mestre è stata svolta una attività teorico-pratica sul campionamento delle acque, (circ. 529, attività ASL 8h).

VIAGGI DI STUDIO:

- 25 – 29 marzo 2019 – viaggio di istruzione a Palermo assieme alla classe 4AB ed accompagnati dalla prof. Artico.

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO ART.11

il punteggio finale deriva dalla valutazione del grado di preparazione complessiva raggiunta da ciascun alunno nell'anno scolastico in corso e tiene conto di:

- profitto = media dei voti, secondo tabella-E e nota in calce alla medesima
- assiduità della frequenza scolastica
- interesse ed impegno nella partecipazione al dialogo educativo, alle attività complementari ed integrative
- condotta
- frequenza attività di Alternanza scuola/lavoro

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DEL CREDITO FORMATIVO ART. 12

- (Regolamento) ... il credito formativo consiste in ogni qualificata esperienza, debitamente documentata, dalla quale derivino competenze coerenti con il tipo di corso cui si riferisce l'Esame di Stato; la coerenza può essere individuata nell'omogeneità con i contenuti tematici del corso, nel loro approfondimento, nel loro ampliamento, nella loro concreta attuazione ...
- (Regolamento) ... Le certificazioni comprovanti attività lavorative devono indicare l'ente a cui sono stati versati i contributi di assistenza e previdenza ovvero le disposizioni normative che escludono l'obbligo dell'adempimento contributivo.

ALLEGATI

PROGRAMMI E RELAZIONI FINALI



ANNO SCOLASTICO 2019 / 2020

PROGRAMMA SVOLTO

ITALIANO

CLASSE: __5 AC

Docente: Irene Carnio

Manzoni: la vita e le opere, "Il cinque maggio", "I promessi sposi", trama e stile, "Libertinaggio e sacrilegio: la seduzione di Geltrude", "La sventurata rispose".

L'età post-unitaria

Il Positivismo: weltanschauung e gnoseologia.

La Scapigliatura: i temi e i protagonisti

Il Verismo: G. Verga, vita, opere, weltanschauung: "Rosso Malpelo", "Il mondo arcaico e l'irruzione della storia", "I Malavoglia e la comunità del villaggio: valori ideali e interesse economico", "La conclusione del romanzo: l'addio Al mondo pre-moderno", "La roba", "La tensione faustiana del *self-made man*", "La morte di Mastro don Gesualdo".

Il romanzo del secondo Ottocento in Francia

Il Naturalismo francese:

G. Flaubert: "Madame Bovary", trama e stile: "I sogni romantici di Emma"

E. Zola: il pensiero e le opere, trama di "Nanà", "L'alcol inonda Parigi"

Il decadentismo

Lo scenario: weltanschauung, poetica, temi e miti.

P. Verlaine, "Languore".

Il romanzo decadente

O. Wilde: "Il ritratto di Dorian Gray", temi e trama: "I principi dell'estetismo", "Un maestro di edonismo".

J. K. Huysmans: "A ritroso": "I profumi".

G. D'Annunzio: la vita, weltanschauung, gli amori, la guerra, la poetica

"Il piacere": "Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti", "Una fantasia in bianco maggiore"

"Le vergini delle rocce": "Il programma politico del superuomo"

"Le laudi": "La sera fiesolana", "La pioggia nel pineto",

Laboratorio teatrale: "Le laudi", "Maia", "Il Macedone e la Tindaride", vv. 1385-1449.

"Il notturno": "La prosa notturna".

G. Pascoli: la vita, weltanschauung, la poetica.

"Myricae": "L'assiuolo", "Temporale", "Il lampo", "Lavandare", "X Agosto"

"Poemetti": "Digitale purpurea"

"Canti di Castelvecchio": "Il gelsomino notturno".

Il Novecento: la fine di tutte le certezze, società, cultura, idee.

Il futurismo: F. T. Marinetti, “Il manifesto del futurismo”

I. Svevo: vita, cultura, poetica, opere.

“Una vita”: temi e trama: “Le ali del gabbiano”.

“Senilità”: temi e trama: “Il ritratto dell’inetto”.

“La coscienza di Zeno”: temi e trama : “La morte del padre”, “Il fumo”, “la profezia di un’apocalisse”.

L Pirandello: vita, cultura, poetica, opere.

“L’umorismo”: “Un arte che scompone il reale”.

Le novelle: “ La trappola”, “Ciàula scopre la luna”, “Il treno ha fischiato”.

“Il fu Mattia Pascal”: trama: “La costruzione della nuova identità e la sua crisi”, “Lo strappo nel cielo di carta e la lanterninosofia”.

“Uno nessuno centomila”: trama: “Nessun nome”.

Teatro, “Il gioco delle parti” (pagine antologiche nel testo), “Sei personaggi in cerca d’autore” (pagine antologiche nel testo).

G. Ungaretti: vita, poetica, opere.

“L’allegria dei naufragi”: “In memoria”, “Il porto sepolto”, “Veglia”, “Fiumi”, “Mattina”, “Soldati”.

S. Quasimodo: vita, opere e poetica.

“Acque e terre”: “Ed è subito sera”.

“Giorno dopo giorno”: “Alle fronde dei salici”¹.

E. Montale: vita, opere, poetica.

“Ossi di seppia”: “I limoni”, “Non chiederci la parola”, “Spesso il male di vivere ho incontrato”.

“Le occasioni”: “Non recidere forbice quel volto”.

“Satura”: “Xenia1”.

U. Saba: vita, opere, poetica.

“Il Canzoniere”: “A mia moglie”, “La capra”.

Testo in adozione: G. Baldi, s. Giusso, G. Zaccaria, *L’attualità della letteratura*, Paravia, Pearson, 2015, vol. 1 e 2.

Percorso costituzione e cittadinanza: N. G. Davila, *De iure*, a cura di L. Garofalo, La Nave di Teseo, Milano, 2019. Saggio sul giuridico: il diritto, la giustizia, lo Stato.

Tutti gli studenti ogni anno scolastico, a partire dalla terza, hanno letto almeno tre opere letterarie della tradizione europea, sia italiana, sia straniera, sia greca, sia latina, ovviamente nelle traduzioni.

Treviso.....

La docente, Irene Carnio.....

I rappresentanti di classe.....

¹ Programma svolto entro il 20-maggio-2020



ISTITUTO SUPERIORE "GIORGI-FERMI"

Via S. Pelajo, 37 – 31100 Treviso - C.F. 94145570266



www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelajo, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

RELAZIONE FINALE

a.s. 2019 / 2020

CLASSE5 AC.....
DISCIPLINAITALIANO.....
DOCENTEIRENE CARNIO.....

RENDIMENTO / PROFITTO

OTTIMO BUONO SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE INSUFF.

ALTRO:
.....
.....

COMPORTEMENTO

CORRETTO FACILE DISTRAZIONE DISINTERESSE DISTURBO

ALTRO:
.....
.....

PROGRAMMA SVOLTO

TUTTO QUELLO PREVISTO

PARTE DI QUELLO PREVISTO
(indicare e spiegare)

PROGRAMMA AGGIUNTIVO
(indicare e spiegare)

PROGRAMMA ALTERNATIVO
(indicare e spiegare)

Da Svevo in poi il programma è stato svolto in modalità on-line, con lezioni registrate e caricate su class room. Per i colloqui con gli studenti, si è applicata la medesima modalità: hanno girato dei video e li hanno caricati su class room.

OSSERVAZIONI: ...Anche nella dad gli studenti si sono dimostrati diligenti.....
.....
.....
.....

Data ...22-05-2020.....

FirmaIrene Carnio.....



PROGRAMMA DI STORIA 2019-2020

CLASSE 5AC

Insegnante: Irene Carnio

Capitolo 1

Guerra e rivoluzione:

1. Venti di guerra
2. Una reazione a catena
3. Dalla guerra di movimento alla guerra di posizione
4. L'Italia dalla neutralità all'intervento
5. 1915-16 Lo stallo
6. La vita in guerra
7. Il "fronte interno"
8. La svolta del 1917
9. La rivoluzione d'ottobre
10. Guerra civile e dittatura
11. 1918 La sconfitta degli imperi centrali
12. Vincitori e vinti
13. Il mito e la memoria

Capitolo 2

Un difficile dopoguerra

1. Le conseguenze economiche della guerra
2. I mutamenti della vita sociale
3. Stati nazionali e minoranze
4. Il biennio rosso: rivoluzione e controrivoluzione in Europa
5. La Germania di Weimar
6. Il dopoguerra dei vincitori
7. La Russia comunista
8. L'Urss da Lenin a Stalin

Capitolo 3

Italia: dopoguerra e fascismo

1. Le tensioni del dopo guerra
2. La crisi politica e il "biennio rosso"

3. Lo squadristo fascista
4. Mussolini alla conquista del potere
5. Verso il potere
6. La dittatura a viso aperto
7. Il contagio autoritario

Capitolo 4

Una crisi planetaria

1. Dalla ripresa alla crisi
2. Gli Stati Uniti e il crollo del '29
3. La crisi diventa mondiale
4. Le conseguenze in Europa
5. Roosevelt e il New Deal
6. L'intervento dello Stato in economia
7. Le trasformazioni nella vita sociale
8. I dilemmi della scienza

Capitolo 5

L'Europa degli anni '30: democrazie e dittature

1. Democrazia in crisi e fascismi
2. Dall'igiene razziale alle politiche di sterminio
3. L'ascesa del nazismo
4. Il consolidamento del potere di Hitler
5. Il Terzo Reich
6. L'Urss: collettivizzazione e industrializzazione
7. L'Urss: le "grandi purghe" e i processi
8. Le democrazie europee e i "fronti popolari"
9. Verso la guerra

Capitolo 6

Il Fascismo in Italia

1. Lo Stato fascista
2. Il totalitarismo italiano e i suoi limiti
3. Scuola, cultura, informazione
4. Economia e ideologia
5. La politica estera e l'impero
6. La stretta totalitaria e le leggi razziali
7. L'opposizione al fascismo

Capitolo 8

1. Le origini e le responsabilità
2. Guerra lampo
3. La sconfitta della Francia e la resistenza della Gran Bretagna
4. L'Italia e la guerra parallela
5. 1941: l'entrata in guerra di Urss e Stati Uniti
6. L'ordine dei dominatori. Resistenza e collaborazionismo

7. La Shoah
8. Le battaglie decisive
9. Dallo sbarco in Sicilia allo sbarco in Normandia
10. La caduta del fascismo e l'armistizio
11. L'Italia: Resistenza e guerra civile
12. La fine della guerra e la bomba atomica

Visione in classe del film “Il processo di Norimberga” (2000)

Agli studenti è stata presentata dall'insegnante una rassegna dei grandi processi di fine Ottocento e inizio Novecento, appartenenti alla collana “I grandi processi della storia” a cura di Barbara Biscotti e Luigi Garofalo, ed. “Corriere della sera”. Gli studenti hanno letto almeno due processi a loro scelta, tra quelli sotto elencati: Il processo di Eichmann, Il processo di Gramsci, Il processo di Matteotti, Il processo di Dostoevskij, Il processo di Oscar Wilde.

Lettura: E. Segre, *Autobiografia di un fisico*, “Mulino”, Bologna, 1995, cap. 7, “La mesa fatale di Los Alamos” (1943-1946), pp. 235-269.

Testo in adozione: A. Giardina, G. Sabbatucci, V. Vidotto, *I mondi della storia*, vol. 3, Editori Laterza

Treviso.....22-05-2020.....

La docente, Irene Carnio.....

I rappresentanti di classe.....



ISTITUTO SUPERIORE "GIORGI-FERMI"

Via S. Pelaio, 37 – 31100 Treviso - C.F. 94145570266



www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelaio, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

RELAZIONE FINALE

a.s. 2019 / 2020

CLASSE5AC.....
DISCIPLINASTORIA.....
DOCENTEIRENE CARNIO.....

RENDIMENTO / PROFITTO

OTTIMO BUONO SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE INSUFF.

ALTRO:
.....
.....

COMPORTEMENTO

CORRETTO X FACILE DISTRAZIONE DISINTERESSE DISTURBO

ALTRO:
.....
.....

PROGRAMMA SVOLTO

TUTTO QUELLO PREVISTO PARTE DI QUELLO PREVISTO
(indicare e spiegare)

PROGRAMMA AGGIUNTIVO (indicare e spiegare) PROGRAMMA ALTERNATIVO (indicare e spiegare)

Data la situazione sanitaria e le relazioni con il programma di italiano, si è reputato più opportuno prediligere un programma analitico e approfondito, anziché uno estensivo e sintetico

.....
.....

OSSERVAZIONI:

...Gli studenti anche nella modalità on-line si sono dimostrati diligenti negli adempimenti.....
.....
.....
.....

Data22-05-2020.....

FirmaIrene Carnio.....



CLASSE 5AC

Materia: MATEMATICA

DOCENTE: Claudia Artico

PROGRAMMA SVOLTO

Ripasso:

Funzione reale di variabile reale: definizione, classificazione, dominio, segno.

Limite finito/infinito di una funzione per x che tende a un valore finito/infinito. Forme indeterminate.

Limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$

Definizione di funzione continua in un punto ed in un intervallo.

Discontinuità di prima, seconda e terza specie.

Asintoti di una funzione (asintoto orizzontale, verticale ed obliquo).

Definizione di rapporto incrementale e suo significato geometrico.

Definizione di derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico.

Regole di derivazione.

Retta tangente in un punto al grafico di una funzione.

Teorema di Rolle (enunciato e significato geometrico).

Teorema di Lagrange (enunciato e significato geometrico).

Teorema di De l'Hopital (enunciato).

Definizione di: funzione crescente, non crescente, decrescente, non decrescente, punto di massimo e minimo relativo e assoluto, punto di flesso.

Ricerca dei massimi, minimi e flessi con lo studio del segno delle derivate prima e seconda.

Funzione continua ma non derivabile in un punto: cuspidi, punto angoloso e flesso a tangente verticale.

Definizione di differenziale e suo significato geometrico.

Rappresentazione grafica di funzioni razionali intere e fratte, logaritmiche ed esponenziali (base "e"), irrazionali.

Integrale indefinito: definizione e proprietà dell'integrale indefinito.

Metodi d'integrazione: integrali immediati, integrazione delle funzioni razionali fratte (il numeratore è la derivata del denominatore, il denominatore è di primo grado, il denominatore è di secondo grado), integrazione per parti, integrazione per sostituzione.

Integrale definito di una funzione continua: definizione e proprietà dell'integrale definito.

Teorema della media (enunciato e dimostrazione).

La funzione integrale e la sua derivata: Teorema di Torricelli-Barrow (enunciato e dimostrazione).

Calcolo dell'integrale definito.

Area della parte di piano delimitata dal grafico di una funzione, l'asse delle x e le rette x=a ed x=b.

Area della parte di piano delimitata dal grafico di due funzioni.

Volume di un solido di rotazione (rotazione attorno all'asse x).

Lunghezza di un arco di curva.

Integrali impropri: integrale di una funzione f(x) continua in un intervallo illimitato del tipo [a; +∞) o (-∞; b] o (-∞; +∞); integrale di una funzione f(x) con un numero finito di punti di discontinuità in [a, b].

Equazioni differenziali del I ordine: definizione di equazione differenziale, equazioni differenziali del tipo y' = f(x), a variabili separabili, lineari.

Calcolo combinatorio e probabilità: disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione.

Gli eventi, concezione classica di probabilità. Somma logica di eventi, probabilità condizionata, prodotto logico di eventi. Formula della probabilità totale. Teorema di Bayes.

Testo di Riferimento: "Matematica.verde", vol. 4A e 4B.

Autore: M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi Editore: Zanichelli

Treviso, 30/05/2020	Il docente
I rappresentanti di classe	Claudia Artico



RELAZIONE FINALE

a.s. 2019 / 2020

CLASSE: 5AC
DISCIPLINA: MATEMATICA
DOCENTE: ARTICO CLAUDIA

RENDIMENTO / PROFITTO

OTTIMO BUONO SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE INSUFF.

Buona parte della classe dimostra di:

- aver compreso i contenuti fondamentali e di saperli esporre con sostanziale correttezza
- aver acquisito sufficienti abilità relativamente ai vari blocchi tematici affrontati
- essere in grado di utilizzare le abilità acquisite in modo sostanzialmente corretto.

Relativamente agli obiettivi didattici, si ritiene la classe abbia acquisito un metodo di studio più consapevole ed autonomo e abbia sviluppato, anche se in misura diversa, capacità intuitive, logiche e di ragionamento.

Per quanto concerne il profitto alcuni allievi hanno dimostrato buone/molto buone capacità ed impegno costante raggiungendo un livello di preparazione sufficiente/buono/molto buono.

Alcuni, invece, dimostrano lacune relative alle conoscenze degli argomenti trattati nei precedenti anni di studio, lacune relative al programma svolto nel corrente anno, limitati tempi di concentrazione e in alcuni casi scarsa capacità/volontà di organizzare autonomamente il proprio lavoro. In questi casi il profitto risulta insufficiente.

COMPORTEMENTO

CORRETTO FACILE DISTRAZIONE DISINTERESSE DISTURBO

La maggior parte degli allievi della classe si è sempre comportata in modo corretto, partecipando alle lezioni, collaborando quando richiesto e dimostrando disponibilità.

PROGRAMMA SVOLTO

TUTTO QUELLO PREVISTO

PARTE DI QUELLO PREVISTO
(indicare e spiegare)

PROGRAMMA AGGIUNTIVO

PROGRAMMA ALTERNATIVO

Il processo di apprendimento degli alunni è stato verificato attraverso prove scritte ed interrogazioni orali fino alla fine del mese di febbraio.

Per quanto concerne la valutazione nel periodo in cui le lezioni sono state svolte sulla piattaforma di Google (Classroom, Meet) si è tenuto conto in modo prevalente della regolarità nella partecipazione, di quanto questa sia stata attiva, di come sono stati svolti i compiti assegnati (per quest'ultimo punto si sottolinea che tale valutazione non può essere considerata oggettiva non essendo stata svolta in presenza e quindi per quanto concerne la valutazione di eventuali compiti si è tenuto conto prevalentemente di quanto registrato fino alla fine del mese di febbraio).

Per la valutazione sono stati usati voti decimali da 1 a 10 (si fa riferimento alla griglia di corrispondenza approvata dal collegio docenti). Il profitto è stato valutato sufficiente in presenza di: conoscenza degli argomenti fondamentali, svolgimento corretto di semplici esercizi applicativi in cui si evidenzia la padronanza delle abilità fondamentali.

30 maggio 2020

Firma Claudia Artico



ANNO SCOLASTICO 2019 / 2020

PROGRAMMA SVOLTO

Lingua Inglese

Classe: 5AC

Libri di testo utilizzati dagli allievi:

- *Get Thinking 2*, H. Puchta, J. Stranks, P. L. Jones, CAMBRIDGE.
- *A Matter of Life 3.0 (English for Chemistry, Biology and Biotechnology)*, P. Briano, EDISCO.
- *Activating Grammar Digital Edition*, A. Gallagher, F. Galuzzi, PEARSON.

Per la parte di approfondimento linguistico, dopo un periodo di ripasso grammaticale a inizio anno scolastico è stata svolta la Unit 11 del libro *Get Thinking 2*.

Per quanto riguarda la microlingua sono state svolte le seguenti letture tratte dal testo *A Matter of Life 3.0* di P. Briano, ed. Edisco e da *Online Resources*, disponibili sul sito www.edisco.it per attività di approfondimento e di esercitazione.

MODULE 3 – THE CHEMISTRIES OF LIFE

THE CHEMISTRY OF THE LIVING WORLD

Carbohydrates, p. 122-123

Not all carbohydrates are created equal, *Online Resources*

Proteins, p. 124-125

Body builders, *Online Resources*

Lipids, p. 126-127

Fats as elements of nutrition, *Online Resources*

Nucleic acids, p. 128-129

Genetic info carriers, *Online Resources*

MODULE 4 – MICROBES: FRIENDS AND FOES

THE WORLD OF MICROBES

Microbes: the factory of everything, p. 142-143

Prokaryotes vs. eukaryotes, p. 144-147

Invisible to the eye, p. 148-149

Growth requirements for microorganisms, p. 152-153

THE BENEFITS AND USES OF MICROBES

Microbial biotechnology, p. 154-155

The dazzling colours of Biotechnology, p. 156-158

MODULE 5 – TAKING CARE OF OUR PLANET (*)

PLANET EARTH IS IN THE DANGER ZONE

Earth's greatest threats, p. 176-177

Air pollution, p. 180-181; 183

Water pollution, p. 184-185

Land pollution, p. 186-187

(*) Si specifica che le letture appartenenti al modulo 5 sono state effettuate con il libro digitale, nel corso della D.A.D.

MODULE 6 – FOOD WORLD

EAT GOOD, FEEL GOOD

Healthy eating, p. 216-219

Food and health, *Online Resources*

How to read food labels, p. 220-221

Food preservation, p. 222-224
Food additives and preservatives, p. 226-227
Food Biotechnology, p. 228-229
NOT FOR TEETOTALLERS
Beer: the brewing process, p. 250-251
How to brew your own beer, *Online Resources*

Altre attività svolte: (*)

Stesura ed esposizione mediante presentazione in Power Point della relazione in lingua inglese sulle esperienze effettuate nell'ambito dei Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO).

Partecipazione all'UDA dal titolo "*La fermentazione degli zuccheri*" (*produzione artigianale della birra*) con approfondimento di aspetti teorici e pratici relativi alla produzione della birra, studiando e rielaborando testi scritti in lingua inglese, in particolare: *Beer: the brewing process* e *How to brew your own beer* e realizzando un foglietto (italiano-inglese) riportante ingredienti, caratteristiche organolettiche, abbinamenti culinari e grado alcolico della birra prodotta.

(*) *Si specifica che tali attività sono state in parte effettuate nell'ambito della D.A.D.*

Materiale digitale (letture e video) per attività di approfondimento e di esercitazione, fornito dall'insegnante mediante la piattaforma Google Classroom nel corso della D.A.D.

Video tratti dal sito www.edisco.it per attività di approfondimento e di esercitazione su argomenti di microlingua:

Biomolecules

<https://www.youtube.com/watch?v=YO244P1e9QM>

What is a microbe?

<https://www.youtube.com/watch?v=qj1MgmaQM0Q>

Environmental issues

<https://www.youtube.com/watch?v=p1KxC-S7QgA>

7 Myths you still believe about "healthy eating"

<https://www.youtube.com/watch?v=7QW7DxJa398>

L'insegnante ha inoltre proposto del materiale digitale dai siti <https://www.bbc.com/news/...> e <https://www.who.int/> per sensibilizzare e far riflettere sull'emergenza Coronavirus (COVID-19).

Treviso, 22 maggio 2020

La docente: prof.ssa Carmen De Cicco

Gli studenti:



ISTITUTO SUPERIORE "GIORGI-FERMI"

Via S. Pelaio, 37 – 31100 Treviso - C.F. 94145570266



www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelaio, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

RELAZIONE FINALE a.s. 2019/ 2020

CLASSE: 5AC
DISCIPLINA: Lingua Inglese
DOCENTE: Carmen De Cicco

RENDIMENTO / PROFITTO

OTTIMO BUONO SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE INSUFF.

ALTRO:

COMPORAMENTO

CORRETTO FACILE DISTRAZIONE DISINTERESSE DISTURBO

ALTRO:

PROGRAMMA SVOLTO

TUTTO QUELLO PREVISTO

PROGRAMMA ALTERNATIVO: vista l'emergenza Coronavirus (COVID-19) e il poco tempo disponibile, l'insegnante ha deciso di proporre del materiale digitale da lei selezionato per sensibilizzare e far riflettere sulla grave situazione attuale, privilegiando quindi questo argomento, piuttosto che affrontare *What to include in a CV – CV Europass e how to write a cover letter*, inizialmente inseriti nella programmazione iniziale. La scelta è stata fatta tenendo conto delle importanti esperienze già maturate dagli studenti nell'ambito dei Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO).

OSSERVAZIONI: Una significativa parte del programma è stata svolta attraverso la D.A.D.

Data 30 maggio 2020
Prof. ssa Carmen De Cicco



ANNO SCOLASTICO 2019 / 20

PROGRAMMA SVOLTO

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

CLASSE: 5 AC

- Andature preatletiche per la tecnica di corsa : corsa frontale, corsa in arretramento, passo accostato, passo riportato, passo laterale incrociato normale ed avanti dietro, balzi alternati, ecc.
- Esercizi tecnici di corsa in progressione (calciata dietro, skip, saltellata, balzata), balzi tra gli ostacoli bassi.
- Esercizi di mobilità articolare a corpo libero e a coppie; stretching a corpo libero e al muro.
- Sensibilizzazione alla stazione eretta corretta e all'uso dei piedi. Esercizi di equilibrio posturale a terra, al muro, su palle mediche, a coppie.
- Creazione esercizio con la funicella a gruppi.
- Ginnastica attrezzistica. Parallele simmetriche: l'oscillazione, l'uscita avanti e capovolta sotto.
- Atletica leggera: corsa di resistenza (preparazione al Test di Resistenza a staffetta)
- Hockey: rinforzo fondamentali individuali e di squadra. Partite 3/3, 2/2 su metà campo.
- Pallavolo : rinforzo fondamentali individuali. Schema di attacco e difesa evoluto con cambi di posizione.
- Circuito di allenamento Total Body da eseguire a casa (in DAD)

Argomenti teorici (in DAD)

- L'attività motoria e sportiva come competenza per la vita
- Visione del film " L'arte di vincere"
- Il Training Autogeno : spiegazione del metodo ed Esercizio della Pesantezza
- Tecniche respiratorie: Respirazione toracica vs respirazione addominale.
Esercitazione pratica

Treviso, 9/05/20

Il docente
M.Giorgia Ventura

Gli studenti



RELAZIONE FINALE

a.s. 2019 / 20

CLASSE 5 AC

DISCIPLINA Scienze motorie e Sportive
DOCENTE M.Giorgia Ventura

RENDIMENTO / PROFITTO

OTTIMO BUONO x SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE INSUFF.

ALTRO: nell'arco di tutto il triennio la classe ha riportato buoni risultati. Anche nella prima parte di questo anno scolastico il profitto si è dimostrato tale. La particolarità è sempre stata che la classe si dimostrava attenta ma mai brillante in palestra per poi essere sorprendente al momento delle prove di verifica, facendomi così cogliere l'impegno profuso e la concretezza del lavoro svolto.

Anche nel secondo periodo lo studio teorico è stato di buon livello. I ragazzi si sono dimostrati tutti interessati agli argomenti proposti, hanno partecipato puntualmente alle videolezioni dialogando in modo maturo e coerente, hanno correttamente svolto le relazioni richieste approfondendo in modo personale gli argomenti e rispettando i termini di consegna.

COMPORTEMENTO

CORRETTO x FACILE DISTRAZIONE DISINTERESSE DISTURBO

ALTRO: nell'arco di tutto il triennio gli alunni hanno dimostrato un ottimo comportamento. La partecipazione nei confronti di tutte le attività svolte è stata, pur non vivace, costante e adeguata, anche da parte di coloro che dimostravano qualche difficoltà coordinativa generale e minor predisposizione all'attività sportiva. Positiva la interazione nel gruppo classe e collaborativo il dialogo con l'insegnante, anche nel periodo di scuola online.

PROGRAMMA SVOLTO

TUTTO QUELLO PREVISTO PARTE DI QUELLO PREVISTO

PROGRAMMA AGGIUNTIVO PROGRAMMA ALTERNATIVO

La programmazione preventivata non è stata svolta completamente a causa del Covid19 e della conseguente interruzione della normale attività didattica in palestra.

Il programma a quel punto è stato svolto solo teoricamente con lezioni online e materiale in piattaforma Classroom. Agli argomenti teorici è stato aggiunto un lavoro pratico da svolgere a casa, cioè un circuito di allenamento Total Body, affinché i ragazzi si mantenessero fisicamente attivi nonostante la quarantena, ma soprattutto stimolati psicologicamente.

OSSERVAZIONI: L'aver obbligatoriamente svolto così tanto programma teorico e corretto relazioni in cui i ragazzi esprimevano impressioni e opinioni personali, mi ha permesso di conoscere, rispetto agli anni passati , più profondamente gli alunni e vedere di loro la stretta relazione, più o meno coerente tra la parte espressiva posturale e motoria e quella più intima. Molto interessante!

Data 9/05/2020

Firma M. Giorgia Ventura



**ANNO SCOLASTICO 2019/2020
PROGRAMMA SVOLTO**

CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

CLASSE: 5 AC

PARTE TEORICA

CINETICA CHIMICA (ripasso e completamento argomenti non svolti nella classe quarta):

Velocità di reazione e fattori che la influenzano; legge della velocità delle reazioni chimiche.
Equazioni cinetiche delle reazioni di ordine zero, primo ordine, tempo di dimezzamento.
Teoria della cinetica delle reazioni: teoria degli urti e teoria del complesso attivato.
Equazione di Arrhenius.
Esercizi applicativi.

METODI ELETTROCHIMICI:

1) Principi generali:

Generalità delle tecniche elettrochimiche di analisi: classificazione, campi di applicazione e grandezza fisica misurata.

Il sistema elettrochimico: conduttori di prima e seconda specie, i componenti principali di un sistema elettrochimico (gli elementi sensibili, l'analita ed il circuito esterno).

Pila Daniell, catodo ed anodo di una pila; potenziale di elettrodo; equazione di Nernst; calcolo FEM di una pila; scala dei potenziali standard: significato e utilizzo.

2) Potenziometria:

Elettrodi di riferimento: elettrodo a calomelano Hg/Hg_2Cl_2 , elettrodo ad $Ag/AgCl$.

Elettrodi indicatori: di prima, di seconda e di terza specie, elettrodi a membrana, elettrodo a vetro (descrizione, schematizzazione della catena galvanica, il meccanismo di membrana, errori acido ed alcalino).

Strumenti per la misura dei potenziali di cella (generalità).

Misure potenziometriche dirette: la misura del pH, definizione operativa del pH, taratura del pHmetro.

Misure potenziometriche indirette: titolazioni potenziometriche acido-base, di precipitazione e di ossidoriduzione.

Applicazioni numeriche: calcolo della costante di equilibrio di una reazione redox dai valori dei potenziali standard, calcolo K_a da misure potenziometriche e K_{ps} da misure di fem.

3) Elettrolisi:

Generalità sui processi di elettrolisi e sulle leggi che la governano: la caduta ohmica IR , polarizzazione di concentrazione e cause (trasferimento di massa: diffusione, migrazione e convezione) e polarizzazione cinetica (trasferimento elettronico).

Previsione delle reazioni di cella: l'ordine di scarica agli elettrodi; le leggi di Faraday.

Elettrolisi di massa: elettrogravimetria a corrente costante, a potenziale costante e a potenziale controllato; elettrodi di Winkler, come effettuare una elettrodeposizione.

4) Conductimetria:

Principi e applicazioni; la conducibilità elettrica delle soluzioni, la conducibilità specifica, la costante di cella. La conduzione ionica e i fattori che la influenzano: concentrazioni, carica, velocità di migrazione, temperatura.

La conducibilità equivalente e la legge di Kohlraush.

Schema della strumentazione: i conduttimetri (cenni) e le celle conduttimetriche.

Misure dirette: determinazione della costante di cella, determinazione della conducibilità specifica di campioni di acque.

Titolazioni conduttimetriche: titolazioni acido base e di precipitazione. Confronto tra titolazioni con indicatore, potenziometriche e conduttimetriche.

METODI CROMATOGRAFICI:

1) Introduzione

Separazioni cromatografiche: descrizione generale della cromatografia; classificazione dei metodi cromatografici; meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica (adsorbimento, ripartizione, scambio ionico, esclusione dimensionale, affinità).

Il cromatogramma (tempo morto, tempo di ritenzione), parametri fondamentali: costante di distribuzione K_c , fattore di ritenzione k , fattore di selettività α , efficienza di una colonna; equazione fondamentale della cromatografia.

La teoria delle velocità e la teoria dei piatti; determinazione sperimentale del numero di piatti N ; variabili che influenzano l'efficienza della colonna: effetto della velocità di flusso della fase mobile, teoria dell'allargamento delle bande, equazione di Van Deemter. La risoluzione: definizione e sua espressione in funzione dei parametri del cromatogramma; applicazioni della cromatografia.

ARGOMENTI TRATTATI IN SITUAZIONE DI DIDATTICA A DISTANZA (Videolezioni con piattaforma Meet e condivisione di materiali su Classroom):

2) Gas cromatografia:

Origini della tecnica e applicazioni, classificazione delle tecniche GC: GSC e GLC.

GLC: strumenti per cromatografia gas-liquido: sistema di erogazione del gas di trasporto, sistema di iniezione del campione, colonne impaccate e capillari (WCOT, SCOT, FSOT, megabore), tipi di fase stazionaria, forno, rivelatori (caratteristiche di un rivelatore ideale, rivelatori FID, NPD, TCD, ECD, spettrometria di massa). Applicazioni della GLC: analisi qualitativa e quantitativa, metodi di analisi quantitativa: taratura diretta, metodo dello standard interno.

Efficienza di una colonna GC: applicazione dell'equazione di Van Deemter alle colonne impaccate e di Golay a colonne capillari.

GSC: meccanismi di separazione (adsorbimento); applicazioni, colonne (PLOT e Impaccate).

3) Cromatografia liquida:

HPLC: generalità, applicazioni, classificazione sulla base del meccanismo di separazione: HPLC di ripartizione (LLC), di adsorbimento (LSC), a scambio ionico (IEC), ad esclusione dimensionale (SEC). Criteri generali di scelta della fase mobile. Cromatografia in fase normale (NPC) e in fase inversa (RPC).

Strumentazione: valvola di iniezione (loop), pompa, colonne (tipi di fasi e criteri generali di scelta), rivelatori (UV a λ fissa e variabile, DAD, a indice di rifrazione, a fluorescenza, MS).

LA LEGISLAZIONE IN CAMPO AMBIENTALE

Introduzione all'analisi critica di una normativa nel campo delle analisi chimiche, metodi di analisi ufficiali, accreditamento dei laboratori (cenni).

Consultazione ed interpretazione delle tabelle dei parametri e dei loro valori per acque potabili (D.Lgs. del 2 febbraio 2001 n.31) e acque superficiali (D.Lgs. n.152 3 aprile 2006).

GENERALITA' SUI METODI STRUMENTALI DI ANALISI

Sensibilità, limite di rivelabilità, intervallo di linearità di un metodo strumentale di analisi.

Bianco dei reagenti e bianco campione.

IL PROCESSO ANALITICO

Inquadramento del problema dal punto di vista chimico, merceologico, legislativo.

Scelta della tecnica analitica più adatta in base a criteri specifici (intervallo di concentrazione da

determinare, limite di rivelabilità, precisione, tempi, strumentazione a disposizione,..).

Scelta del metodo di misura: retta/curva di taratura (intervallo di linearità, sensibilità), metodo delle aggiunte singole/multiple, metodo dello standard interno.

Campionamento (cenni) e trattamento del campione.

Esecuzione dell'analisi: attacco del campione, eliminazione delle interferenze (cenni), misurazione della proprietà.

Calcolo del risultato e trattamento statistico dei dati ottenuti.

Interpretazione del dato al fine di esprimere una valutazione del campione anche in relazione agli aspetti giuridici e normativi (cenni, solo per acque potabili).

SICUREZZA IN LABORATORIO:

Norme comportamentali. Conoscenza ed utilizzo delle norme di sicurezza previste dalla normativa vigente e dai metodi di analisi durante le attività di laboratorio. Smaltimento dei rifiuti.

PARTE SPERIMENTALE

Di seguito vengono elencate le determinazioni analitiche eseguite durante l'anno scolastico.

1. **Titolazioni potenziometriche:** acido forte-base forte, redox Fe-KMnO₄, determinazione dei cloruri e dei fluoruri. Costruzione delle curve di titolazione con foglio di calcolo elettronico, determinazione del punto finale utilizzando la derivata prima e seconda.
2. **Titolazioni conduttimetriche:** acido forte-base forte, acido debole-base forte, determinazione dei cloruri.
3. **Taratura del pH metro e determinazione del pH su campioni di acqua.**
4. **Taratura del conduttimetro e determinazione della conducibilità su campioni di acqua.**
5. **Analisi delle acque potabili:**
pH, conducibilità, ossidabilità di Kubel, durezza totale, alcalinità totale, ammoniacale, nitriti, nitrati, cloruri, fluoruri, solfati, fosfati, ione bicarbonato, calcio, magnesio, ferro, sodio, potassio.
Formulazione di un certificato comprensivo di controllo ionico.
6. **Analisi delle leghe del rame:**
Analisi di campioni certificati di ottoni: attacco del campione, determinazione in A.A. di Cu, Zn, Pb, Fe, Mn, Ni. Determinazione del Cu mediante elettrogravimetria.
7. **Analisi degli acciai (attività parziale a causa dell'interruzione delle attività scolastiche):**
Analisi di campioni certificati di acciai: attacco del campione, determinazione in A.A. di Cr, Mn, Ni, Cu
8. **Analisi degli oli di oliva (attività svolta da alcuni studenti in laboratorio e poi trattata per tutta la classe in situazione di didattica a distanza):**
Composizione e classificazione, determinazione dei seguenti parametri: analisi spettrofotometrica nell'UV, numero di acidità, numero di perossidi, numero di iodio, numero di saponificazione.

ATTIVITA' DI LABORATORIO PRATICATA IN SITUAZIONE DI DIDATTICA A DISTANZA (Videolezioni con piattaforma Meet e condivisione di materiali su Classroom):

9. **Simulazione di analisi degli alcoli al GC:** determinazione del contenuto di metanolo ed alcoli superiori con il metodo dello standard interno
10. **Simulazione di analisi mediante HPLC della caffeina nel caffè.**
Estrazione cromatografica ed analisi con il metodo della retta di taratura in condizioni isocratiche del contenuto di caffeina in un caffè commerciale

Descrizione del significato del parametro, sintesi della procedura operativa, calcoli ed espressione del risultato:

11. **Analisi del vino:** anidride solforosa (totale, libera e combinata), determinazione in AA di Cu e Fe con il metodo delle aggiunte
12. **Determinazione spettrofotometrica della caffeina nel caffè.**
13. **Determinazione spettrofotometrica del grado alcolico delle bevande.**

LIBRI DI TESTO

Titolo	Autori	Editori	Vol.
Elementi di analisi chimica strumentale - Tecniche di analisi con estensione digitale per Chimica e materiali (2 edizione)	R. Cozzi, P. Protti, T. Ruaro	Zanichelli	Unico
Fondamenti di chimica fisica	S. Paschetto, L. Patrone	Zanichelli	Unico

Treviso, 22 maggio 2020

I docenti

PANNOCCHIA ELISA

POLES RENZO

I rappresentanti di classe:



RELAZIONE FINALE

a.s. 2019/2020

CLASSE 5 AC

DISCIPLINA: **CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE**

DOCENTE: **PANNOCCHIA ELISA**

RENDIMENTO / PROFITTO (medio)

OTTIMO DISCRETO/BUONO SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE
INSUFF.

Il livello finale degli apprendimenti è abbastanza eterogeneo ma nel complesso soddisfacente. Alcuni studenti hanno lavorato con impegno e metodo raggiungendo gli obiettivi attesi in termini di conoscenze, abilità e competenze (sia a livello teorico che pratico). In altri casi l'impegno è stato discontinuo e questo ha portato a risultati non sempre adeguati.

RAGGIUNGIMENTO OBIETTIVI DIDATTICI (strategie operative)

Le ore settimanali assegnate alla disciplina sono otto. Le attività didattiche si sono svolte in aula e in laboratorio. Durante il periodo di didattica a distanza sono state svolte videolezioni usando la piattaforma Meet e per lo scambio di materiali, esecuzione verifiche e comunicazioni è stata usata la piattaforma Classroom.

Gli argomenti teorici sono stati trattati in classe/a distanza mediante lezioni frontali/dialogate, in alcuni casi utilizzando presentazioni preparate dall'insegnante. I principi alla base delle varie tecniche analitiche sono stati introdotti privilegiando un approccio rigoroso, anche se finalizzato comunque sempre all'utilizzo pratico delle tecniche stesse. Nello studio delle strumentazioni analitiche sono stati consultati alcuni siti scientifici ed i siti dei produttori delle strumentazioni. Sono stati inoltre svolti in classe un buon numero di esercizi applicativi.

Come preparazione all'esame di stato gli studenti hanno preparato a gruppi alcune presentazioni multimediali su argomenti assegnati (sia di ripasso che di approfondimento) e le hanno presentate al resto della classe usando la piattaforma Meet.

Gli studenti in laboratorio hanno lavorato per lo più a coppie.

L'elaborazione dei dati è stata eseguita utilizzando fogli di calcolo preparati dai docenti o dagli studenti stessi. Quasi tutti gli studenti hanno ottenuto un discreto/buono grado di autonomia nel trattamento dei dati sperimentali.

La valutazione degli apprendimenti è stata condotta mediante: verifiche scritte (contenenti per lo più domande aperte e/o esercizi), prove incognite su campioni reali certificati, correzione relazioni di laboratorio, prove grafiche.

Nel primo quadrimestre sono state effettuate tre verifiche scritte per la parte teorica e due prove di laboratorio. Nel secondo quadrimestre sono state somministrate per la teoria quattro verifiche scritte (di cui due durante il periodo di DAD) e due prove di laboratorio.

Le attività di recupero sono state svolte esclusivamente in orario curricolare.

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

In relazione alla programmazione curricolare sono stati raggiunti i seguenti obiettivi in termini di:

CONOSCENZE: Quasi tutti gli studenti, anche se con vari livelli, conoscono e comprendono i principi teorici che sono alla base delle tecniche elettrochimiche e cromatografiche studiate, conoscono le tecniche stesse e lo schema degli strumenti.

ABILITA'/CAPACITA': Quasi tutti gli studenti sono in grado di eseguire un metodo di prova tra quelli studiati avendo a disposizione la metodica, anche se con gradi di accuratezza ed autonomia differenziati. Alcuni sono in grado di utilizzare, in autonomia e con buona manualità, le strumentazioni anche complesse, presenti in laboratorio.

COMPETENZE: Un gruppo ristretto di studenti è in grado di avanzare ipotesi in merito alla scelta del metodo più adatto per una determinata analisi, comparando metodi diversi tra quelli studiati ed effettuando in autonomia le valutazioni necessarie alla scelta.

COMPORAMENTO

CORRETTO **FACILE DISTRAZIONE** **DISINTERESSE** **DISTURBO**

PROGRAMMA SVOLTO

TUTTO QUELLO PREVISTO

PARTE DI QUELLO PREVISTO
(indicare e spiegare)

PROGRAMMA AGGIUNTIVO
(indicare e spiegare)

PROGRAMMA ALTERNATIVO
(indicare e spiegare)

Il programma teorico previsto è stato completato con qualche semplificazione (in particolare la legislazione in campo ambientale). A causa della sospensione delle lezioni in presenza non è stato possibile effettuare alcune importanti analisi previste dal programma (in particolare GC, HPLC ed alcune analisi merceologiche). Durante la DAD questi argomenti sono stati trattati simulando le varie fasi e descrivendo le caratteristiche principali delle varie applicazioni.

OSSERVAZIONI: \

Data 26/05/2020

Pannocchia Elisa



ISTITUTO SUPERIORE "GIORGI-FERMI"

Via S. Pelajo, 37 – 31100 Treviso - C.F. 94145570266



www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelajo, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

RELAZIONE FINALE

A.S. 2019/2020

CLASSE VAC

DISCIPLINA Analisi chimica strumentale

DOCENTE Renzo Poles

RENDIMENTO / PROFITTO

OTTIMO BUONO x SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE INSUFF.

ALTRO:

Alcuni allievi hanno seguito il percorso educativo in modo costante raggiungendo competenze apprezzabili ed adeguati livelli di autonomia .

Per altri la preparazione è stata altalenante e non sempre completa. Nel complesso tutti gli allievi sono in grado di usare la strumentazione di base usata con esiti perlomeno sufficienti

COMPORTEMENTO

CORRETTO x FACILE DISTRAZIONE DISINTERESSE DISTURBO

ALTRO:

PROGRAMMA SVOLTO

.TUTTO QUELLO PREVISTO

PARTE DI QUELLO PREVISTO

PROGRAMMA AGGIUNTIVO

x PROGRAMMA ALTERNATIVO

OSSERVAZIONI:

OBIETTIVI

CONOSCENZE

Il livello conoscitivo dei contenuti proposti, è stato raggiunto da tutto il gruppo classe. In merito ai contenuti specifici si rimanda alla relazione dell'insegnante di teoria.

COMPETENZE

Alcuni allievi, avendo anche la possibilità di poter fruire di attrezzature informatiche autonome, hanno sviluppato, per quanto concerne l'elaborazione dati, conoscenze tali da produrre schemi e programmi automatizzati di calcolo, che permette loro di poter, in tempi ristretti, valutare ed operare su grandi quantità di dati. Per tale gruppo, l'impiego della strumentazione chimica proposta è stato portato a termine recependo gran parte delle sue potenzialità, anche se, in termini applicativi **a causa dell'interruzione dell'attività didattica, la programmazione nel suo complesso è stata ridimensionata approfondendo la trattazione simulata delle analisi non praticabili fisicamente**

Un numero ridotto di studenti riproduce metodi di lavoro predefiniti, dimostrando di saper usare a livello basilare, le principali attrezzature presenti in un laboratorio di analisi strumentale.

CAPACITA'

Si è concretizzato, per alcuni allievi, un percorso formativo atto a fornire loro livelli di apprendimento a partire dalla comprensione dei temi trattati, alla capacità comparativa, di analisi e valutazione in merito alle unità didattiche considerate: l'uso della strumentazione consente ad alcuni, di praticare analisi accurate e precise, anche con i macchinari più sofisticati.

Per altri, l'uso delle attrezzature strumentali messe loro a disposizione, e i programmi informatici compilati nel corso dell'anno hanno consentito il raggiungimento di un livello di apprendimento che si attesta su capacità di esecuzione di analisi non complesse.

Parte degli allievi è in grado di redarre una relazione scientifica schematizzandone i contenuti ed elaborandone i dati attraverso opportuni programmi informatici (anche a carattere multimediale) preposti, oppure da loro stessi definiti.

Alcuni di essi hanno raggiunto un livello di preparazione che supporta la capacità di discernimento e di esecuzione della tecnica analitica più idonea al contesto, ed ai livelli di sensibilità richiesti.

CRITERI DI SCELTA E SVOLGIMENTO DEI CONTENUTI

Le esercitazioni didattiche e le analisi proposte hanno avuto come priorità il completamento o il presupposto induttivo dei temi trattati in altra sede dall'insegnante di teoria. In alcune situazioni, in considerazione di aspetti logistici non si è potuta seguire questa impostazione. Le analisi proposte hanno avuto una premessa conoscitiva sull'uso della strumentazione di merito e sono state effettuate con una progressione che ne considerasse la loro complessità in termini sia di capacità manuali che concettuali. Un particolare aspetto è stato rivolto all'analisi di matrici le cui interferenze si sono rese sempre più complesse

METODOLOGIE E TECNICHE DIDATTICHE

La proposta educativa, ha avuto luogo attraverso lezioni dimostrative d'uso della strumentazione di laboratorio.

Si sono organizzati lavori di gruppo ed a coppie, tesi a creare capacità di coordinamento ed organizzazione del lavoro.

Gli allievi più carenti sono stati seguiti personalmente nelle esecuzioni pratiche, con l'obiettivo specifico di colmare le lacune più vistose e poter così essere reinseriti nel gruppo classe. **La sospensione delle attività frontali ha determinato l'uso forzato di forme di apprendimento a distanza attraverso videolezioni , registrazioni video, verifiche on line.**

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA

Il lavoro svolto dagli stessi nel laboratorio chimico, è stato valutato attraverso la correzione delle relazioni sulle analisi incognite , altre metodiche analitiche, ed al lavoro domestico.

Sono state inoltre eseguite verifiche a risposta aperta sull'uso della strumentazione di laboratorio.

Il livello di apprendimento degli stessi, è stato inoltre misurato attraverso verifiche in situazione valutando l'accuratezza di analisi incognite anche su matrici complesse quali bronzi ed acciai.

A disposizione della commissione sono depositati in Segreteria Didattica i seguenti esempi di prove e delle verifiche effettuate: cartelle personali delle attività di laboratorio

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione pratica ha tenuto conto dei seguenti parametri:

Conoscenza e comprensione dei contenuti

Capacità di strutturazione del percorso didattico con particolare cura alle relazioni prodotte

Uso del lessico consono alla trattazione scientifica.

Capacità di lettura ed interpretazione del linguaggio scientifico: interpretazione dei grafici, delle tabelle

Abilità esecutive nella esecuzione delle principali operazioni abilitative riguardanti la preparazione degli analiti.

Completezza del percorso valutativo

Capacità di autovalutazione, di osservazione e valutazione dei dati analitici.

Proposizione di inferenze

Conoscenza ed uso dei manuali strumentali e della relativa strumentazione in termini di taratura ed uso applicativo della stessa

Data 26-05-2020

Poles Renzo



www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelajo, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

ANNO SCOLASTICO 2019 / 2020

PROGRAMMA SVOLTO

Chimica organica e Biochimica

CLASSE: 5AC

Docenti: Tiziana Tonus (teoria) – Maria Teresa Iervasi (laboratorio)

LIPIDI

Caratteristiche chimiche generali e funzioni biologiche.

Lipidi saponificabili: reazione di saponificazione. Struttura, proprietà chimico-fisiche e ruolo biologico di acidi grassi, trigliceridi, fosfolipidi, glicolipidi e cere (per questi ultimi due, solo cenni). Alcune reazioni dei trigliceridi (oltre alla saponificazione): idrogenazione catalitica (indurimento) e ossidazione (irrancidimento). Approfondimento su margarine e olio/grasso di palma.

Lipidi insaponificabili: steroidi (solo struttura generale e alcuni esempi); terpeni e vitamine liposolubili (solo cenni).

CARBOIDRATI (o glucidi)

Definizione, caratteristiche chimiche generali e funzioni biologiche.

I monosaccaridi: nomenclatura; formule di struttura e attività ottica; proiezione di Fischer; struttura ciclica emiacetale (o emichetale); proiezioni di Haworth; mutarotazione. Reattività dei monosaccaridi: formazione degli acetali; ossidazione (in ambiente acido, in ambiente alcalo e ossidazione enzimatica); riduzione; formazione di glicosidi (O-glicosidi ed N-glicosidi) ed esterificazione con acido fosforico.

I disaccaridi: formazione del legame α e β glicosidico; disaccaridi riducenti e non riducenti; caratteristiche di maltosio, cellobiosio, lattosio e saccarosio (compreso zucchero invertito).

I polisaccaridi: reazione di sintesi di un polisaccaride (policondensazione); struttura e ruolo biologico di amido, glicogeno e cellulosa.

PROTEINE (o protidi)

Definizione, caratteristiche chimiche generali e funzioni biologiche delle proteine. Proteine semplici e coniugate.

Gli α -amminoacidi: formula di struttura generale e nomenclatura (solo cenni); proiezione di Fischer; proprietà acido-base; punto isoelettrico; elettroforesi (principio di funzionamento della tecnica).

Reattività degli α -amminoacidi: formazione di un estere; formazione di un'ammina; formazione del ponte disolfuro.

I peptidi: formazione del legame peptidico (policondensazione).

Struttura primaria delle proteine; metodi chimici ed enzimatici per determinare la sequenza di α -amminoacidi.

Struttura secondaria (α -elica e β -foglietto), **terziaria** (fibrosa e globulare) e **quaternaria** delle proteine, con esempi e correlazione fra composizione chimica \rightarrow struttura \rightarrow funzione biologica.

Denaturazione delle proteine: significato, cause e conseguenze (perdita funzione biologica).

ENZIMI

Ripasso definizione e caratteristiche generali di un catalizzatore. Peculiarità degli enzimi: complesso enzima-substrato.

Composizione chimica e struttura di un enzima (in particolare del sito attivo = sito di posizionamento + sito catalitico).

Enzimi coniugati, con **cofattore** inorganico oppure organico (coenzima e gruppo prostetico).

Modelli di interazione tra enzima e substrato: modello chiave-serratura e modello dell'adattamento indotto. **Classificazione degli enzimi** in base al tipo di reazione catalizzata (ossidoriduttasi, idrolasi, ligasi, isomerasi...).

Specificità enzimatica: di substrato, di reazione, di posizione e stereospecificità.

Cinetica enzimatica: andamento di una reazione enzimatica rispetto ad una reazione non catalizzata da enzima. Fattori chimico-fisici che influenzano l'attività enzimatica: A. concentrazione del substrato: Equazione e grafico di Michaelis-Menten, significato di K_M e di $V_{O(max)}$; B. concentrazione del prodotto; C. concentrazione dell'enzima; D. pH e temperatura dell'ambiente di reazione; E. presenza di inibitori: definizione di inibitore; inibizione irreversibile; inibizione reversibile competitiva e non-competitiva.

Regolazione dei processi metabolici: definizione di via metabolica, regolazione a feed-back negativo, caratteristiche di un enzima allosterico.

Numero di turnover.

Utilizzo degli enzimi nella ricerca e nell'industria: isolamento (estrazione dai microrganismi e purificazione), immobilizzazione e possibili impieghi degli enzimi (solo concetti fondamentali). Vantaggi e svantaggi nell'utilizzo di enzimi nei processi industriali.

ACIDI NUCLEICI (argomento trattato in DAD)

Caratteristiche chimiche generali e funzione di DNA ed RNA.

I nucleotidi: caratteristiche dello zucchero, delle basi azotate e del gruppo fosfato e formazione dei legami tra di essi (legame fosfoestereo e legame N-glicosidico).

Struttura primaria di DNA ed RNA: formazione del legame fosfodiesterico. Struttura secondaria a doppia elica del DNA. Struttura terziaria del DNA (cromatina e cromosomi).

Definizione e caratteristiche di corredo cromosomico (o genoma). Caratteristiche del genoma umano (cromosomi omologhi, esempio coppia 23, trisomia 21).

Duplicazione del DNA e divisione cellulare: duplicazione del DNA e ruolo del complesso multienzimatico DNA-polimerasi (solo fasi principali); divisione cellulare: scissione binaria nei batteri; breve ripasso di mitosi e meiosi (n.b. mitosi e meiosi non sono programma di V).

Definizione di gene e suo ruolo biologico; definizione di codice genetico; Sintesi proteica: trascrizione e traduzione; confronto fra la sintesi proteica nelle cellule eucariote e procariote. Differenza fra m-RNA, t-RNA ed RNA ribosomiale.

INGEGNERIA GENETICA (argomento trattato in DAD)

Definizione di ingegneria genetica e di DNA ricombinante. Gli strumenti dell'ingegneria genetica: a. enzimi di restrizione, ligasi e DNA-polimerasi; b. veicoli dei geni: virus e batteri (plasmidi: caratteristiche e utilizzo).

Alcuni campi di applicazione dell'ingegneria genetica: a. Organismi geneticamente modificati (OGM) (es. organismo transgenico; sintesi biotecnologica dell'insulina mediante *E. coli*); b. tecnica di amplificazione del DNA (PCR); c. clonazione (es. della pecora Dolly)

IL METABOLISMO (argomento trattato in DAD)

Catabolismo e anabolismo. Struttura e ruolo energetico di AMP/ADP/ATP (sintesi e demolizione).

La produzione di energia negli organismi viventi:

A. **Respirazione cellulare aerobica:** in quali organismi è presente; reazione complessiva della respirazione cellulare aerobica; bilancio energetico complessivo

B. **Fermentazioni:**

Fermentazione alcolica: in quali organismi è presente, condizioni in cui si verifica, reazione complessiva e applicazioni biotecnologiche.

Fermentazione lattica e fermentazione acetica: in quali organismi sono presenti, reazioni complessive, applicazioni biotecnologiche.

BIOTECNOLOGIE:

Definizione, possibili campi applicativi con svariati esempi.

CLASSIFICAZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI:

Definizione di organismo vivente; classificazione secondo Whittaker e secondo Woese. Nomenclatura binomiale di Linneo (solo esempi di come si deve scrivere il nome). Dimensioni dei microrganismi. Microrganismi di interesse biotecnologico: citate le caratteristiche principali di muffe, lieviti, batteri e virus.

Batteri: dimensioni, struttura cellulare, forme dei batteri, Gram + e Gram - e colorazione di Gram, riproduzione batterica, ruolo dei plasmidi, approfondimento caratteristiche dell' *Escherichia coli*.

Virus (argomento approfondito in DAD): definizione, dimensioni, struttura, tipologie di cellule ospite, ciclo vitale dei virus (adsorbimento, penetrazione, spoliatura, sintesi e assemblaggio dei componenti virali, rilascio virioni all'esterno della cellula ospite). Approfondimento: a. virus batteriofagi (T4 e λ) con analisi ciclo litico e lisogeno; b. SARS-CoV-2 (struttura, ciclo vitale, duplicazione RNA a singolo filamento positivo e sintesi delle proteine virali).

Altri approfondimenti: Significato del termine "antigene" e del meccanismo di formazione del complesso "antigene-anticorpo"; significato dei concetti "immunità", "immunità di gregge", "vaccino-vaccinazione" e "farmaci antivirali".

N.B. A seguito della pandemia da Covid-19, si è ritenuto necessario modificare la programmazione approfondendo la trattazione dei VIRUS e di alcuni aspetti ad essi legati, soprattutto perché frequentemente citati dai media. Questo approfondimento ha comportato una semplificazione nella trattazione dell'ultimo capitolo affrontato nella teoria, cioè il METABOLISMO.

LABORATORIO (premesse teoriche e attività pratiche):

Premesse teoriche:

- **Sicurezza nel laboratorio microbiologico:** significato di rischio biologico; i 4 gruppi di agenti biologici; possibili vie di esposizione; DPI utilizzati; comportamento in caso di sversamento accidentale in laboratorio.
- **Attrezzatura ed organizzazione degli spazi in un laboratorio microbiologico.**
- **Sterilizzazione e disinfezione:** metodi fisici e chimici e loro principio di funzionamento.
- **Microscopia:** costituzione del microscopio ottico e principio di funzionamento; potere di risoluzione; determinazione dell'ingrandimento totale ed esercizi di dimensionamento. Tecniche di osservazione dei microrganismi: goccia schiacciata e goccia pendente. Colorazione semplice e colorazione differenziale di Gram.
- **Terreni di coltura:** composizione chimica, parametri chimico/fisici per la crescita microbica (T, [sostanze nutritive], pH e O₂). Classificazione di terreni di coltura (terreni/brodi - naturali/semisintetici/sintetici – elettivi/selettivi/di mantenimento/differenziali). Temperature di incubazione dei microrganismi.
- **Analisi microbiologica quantitativa:** concetti introduttivi sull'analisi microbiologica delle acque: a. tipologie di acqua analizzabili; b. parametri di routine analizzati nell'acqua potabile (conta totale a 22°C e 37°C, coliformi totali a 37°C, Escherichia coli ed enterococchi intestinali) e relativi limiti di legge. Def. di acqua microbiologicamente pura; alcune tecniche utilizzate nell'analisi microbiologica delle acque: metodo dell'inclusione e tecnica delle membrane filtranti (quest'ultima solo accennata).

Attività pratiche:

- Microscopia:

- a. Osservazione e dimensionamento microrganismi presenti in vari campioni d'acqua mediante tecniche della goccia schiacciata.
- b. Colorazione differenziale di Gram (di batteri lattici ed Escherichia coli).

- Analisi quantitativa:

- a. Analisi della flora microbica cutanea.
 - a. Determinazione della carica totale a 22 e 37 °C nell'acqua potabile (rubinetto) mediante il metodo dell'inclusione e l'impiego di terreno elettivo.
- **Biochimica:** denaturazione delle proteine del latte mediante a. ambiente acido (aceto) e temperature elevate b. utilizzo di caglio. Approfondimento su pastorizzazione, microfiltrazione e sterilizzazione del latte.

N.B. L'attività laboratoriale non si è potuta concludere a causa dell'emergenza "Covid-19".

Uda: "La fermentazione degli zuccheri" = produzione artigianale della birra.

La fermentazione alcolica è stata oggetto di approfondimento nell'Uda "La fermentazione degli zuccheri" il cui scopo è stato lo studio della produzione artigianale di birra utilizzando fermentatori da 25L di capacità ed estratto di malto disponibile in latte (semilavorato).

Aspetti teorico/pratici:

- a. LIEVITI (*Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces carlsbergensis*): morfologia, riproduzione e metabolismo.
- b. *Saccharomyces cerevisiae*: applicazioni biotecnologiche (produzione di biomassa, produzione di "bio"etanolo, alcolici e prodotti panificati).

- c. Struttura di un bioreattore industriale e confronto con fermentatore utilizzato nella nostra attività.
- d. Produzione della birra: principali fasi con approfondimento di maltazione e ammostamento, azione di amilasi α e β e proteasi (n.b. nella presente UdA non sono state realizzate né la maltazione né l'ammostamento per mancanza di tempi e adeguata attrezzatura).
- e. Altri aspetti trattati: diminuzione di densità e aumento acidità durante la fermentazione, filtrazione e pastorizzazione.
- f. Calcoli stechiometrici: resa in CO_2 , resa in EtOH e grado alcolico.

La presente UdA ha coinvolto anche la disciplina **INGLESE**.

Per maggiori dettagli si rimanda all'allegato presente nel *Documento di classe*.

Testo di riferimento:

- Presentazioni in Power Point e dispense a cura dei docenti.
- "Chimica organica" di H.Hart, C.M. Hadad, L.E.Craine, D.J.Hart – Casa Ed. Zanichelli

Treviso, 31 maggio 2020

I docenti:

Tonus Tiziana (teoria)

Iervasi Maria Teresa (laboratorio)

Rappresentanti degli studenti:



RELAZIONE FINALE

A.S. 2019 / 2020

CLASSE: 5AC

DISCIPLINA: Chimica Organica e Biochimica

DOCENTI: Tiziana Tonus (teoria) – Maria Teresa Iervasi (laboratorio)

RENDIMENTO / PROFITTO

OTTIMO BUONO SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE INSUFF.

COMPORTEMENTO

CORRETTO FACILE DISTRAZIONE DISINTERESSE DISTURBO

PROGRAMMA SVOLTO

TUTTO QUELLO PREVISTO

PARTE DI QUELLO PREVISTO

Argomenti non trattati relativi alla programmazione iniziale:
Teoria: Parte del capitolo sul METABOLISMO.
Fermentazione metanica. Depurazione biologica delle acque reflue.
Laboratorio: "Det. di E.coli con MF" (sono state trattate solo le premesse teoriche). "Det. dei coliformi totali e E.coli con MPN".

PROGRAMMA AGGIUNTIVO

UdA "La fermentazione degli zuccheri" ovvero la produzione artigianale della birra

PROGRAMMA ALTERNATIVO

Approfondimento relativo ai VIRUS, in particolare al virus SARS-CoV-2 e alla malattia COVID-19.

OSSERVAZIONI:

• Indicazioni sulla classe:

Gli studenti hanno dimostrato discreto interesse nei confronti degli argomenti e delle attività proposte loro nel corso dell'anno anche se le docenti hanno dovuto talvolta stimolare la partecipazione attiva alle lezioni perché questa non sempre si presentava in modo spontaneo. Il rapporto della classe con le insegnanti e fra studenti è stato sereno, corretto e costruttivo. Nell'attività di didattica a distanza, tutti gli alunni hanno svolto il lavoro assegnato con impegno e puntualità.

Lo studio domestico è risultato sufficientemente approfondito da consentire il raggiungimento di risultati di profitto complessivamente più che sufficienti - buoni per tutta la classe. Purtroppo sono emerse alcune criticità nell'esposizione orale affrontate con brevi e frequenti interrogazioni nonché con la richiesta di produzione di video registrati da parte degli studenti su alcune tematiche proposte loro.

In particolare, per quanto concerne l'attività laboratoriale, la classe ha ottenuto risultati complessivamente buoni.

• Indicazioni sull'attività didattica svolta:

Da settembre a febbraio, l'attività didattica è stata scandita dall'alternanza di lezioni teoriche e pratiche. Le prime sono state realizzate mediante spiegazioni frontali-dialogate con l'ausilio frequente di proiezioni in Power Point. L'attività di laboratorio è stata strutturata in sessioni dimostrative seguite da esperienze svolte autonomamente dagli studenti o in piccoli gruppi di lavoro.

Da marzo a maggio, in seguito all'emergenza dovuta al COVID-19, l'attività didattica si è svolta interamente in modalità "on-line". Le lezioni teoriche sono proseguite utilizzando applicativi della piattaforma G-SUITE (soprattutto "classroom" e "hangout meet"), didattica asincrona con l'ausilio di lezioni video registrate dalle

docenti a supporto del materiale di studio fornito sulla piattaforma, video lezioni in diretta, assegnazione questionari e altri compiti on-line....

La didattica di laboratorio si è purtroppo bruscamente interrotta per l'impossibilità di svolgere attività in presenza e per la mancanza di materiale multimediale (es. video/tutorial di esperienze laboratoriali) difficilmente reperibile per gli argomenti specifici affrontati da questa disciplina durante il quinto anno.

Data 30.05.20

Firma



ISTITUTO SUPERIORE "GIORGI-FERMI"

Via S. Pelaio, 37 – 31100 Treviso - C.F. 94145570266



www.giorgifermi.gov.it

TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI

via S. Pelaio, 37
0422 304272

SEDE GIORGI

via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA

via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

Disciplina: TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

Anno scolastico: 2019/2020

Docente: Alessandro CARRARO

Classe: 5AC

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

ESSICCAMENTO INDUSTRIALE

Generalità ed ambiti applicativi. Psicrometria e igrometria. Umidità assoluta e relativa. Volume specifico, calore specifico ed entalpia dell'aria umida. Temperatura di rugiada, di bulbo secco e bulbo umido. Temperatura di saturazione adiabatica. Il diagramma psicrometrico. Analisi delle principali trasformazioni dell'aria umida. Bilanci di materia e energia per un impianto di essiccamento. Cenni relativi alla liofilizzazione. Essiccatori a ripiani a stadi. Essiccatori spray e relativo schema di marcia.

EQUILIBRI LIQUIDO VAPORE

Analisi dei sistemi ad un componente. Energia libera di Gibbs e le equazioni di Clapeyron e di Clausius-Clapeyron e di Arrhenius. Principali definizioni e relazioni termodinamiche. Il potenziale chimico e il volume parziale molare. Comportamento delle miscele ideali. Comportamento delle miscele a due componenti: leggi di Raoult e di Dalton. I diagrammi di equilibrio liquido vapore. Diagramma x/y e relativa equazione. La volatilità relativa. Deviazioni negative e positive dalla legge di Raoult. L'azeotropo. Equilibri gas/liquido e la legge di Henry.

LA DISTILLAZIONE

La rettifica continua. I bilanci di materia di colonna. Determinazione del numero di stadi teorici mediante il metodo grafico di McCabe e Thiele. Le rette di lavoro di arricchimento ed esaurimento. Rapporto di riflusso. Analisi condizioni di alimentazione e la retta q. Utilizzo del grafico x/y per la determinazione del numero teorico degli stadi. Scelta del rapporto di riflusso e la condizione di pinch. Cenni analisi dei costi e tipologia dei piatti. Efficienza della colonna e calcolo numero degli stadi reali. Cenni diametro e altezza di colonna. Colonne a riempimento. Distillazione flash, in batch, estrattiva, azeotropica e in corrente di vapore. Schema d'impianto e relativi controlli automatici principali. Scelta dei piatti su cui esercitare il controllo di temperatura.

STRIPPING

Descrizione del processo. I rapporti molari. Bilanci di materia. Curva di equilibrio e retta di lavoro. Determinazione grafica del numero teorico di stadi. Schema d'impianto e relativi controlli automatici principali.

ASSORBIMENTO

Descrizione del processo. Equazioni di trasferimento di materia secondo il modello a doppio film. La legge di Fick. Coefficiente di trasferimento globale. Bilancio di materia. Rette di lavoro e di equilibrio. Rapporto minimo solvente/gas. Determinazione del numero teorico di stadi per via grafica. Schema d'impianto e relativi controlli automatici principali.

PETROLCHIMICA

Cenni relativi allo sviluppo dell'industria chimica, all'origine del petrolio e alla formazione dei giacimenti. La caratterizzazione del greggio. Il fattore di caratterizzazione. Equivalenza °C e °R e gradi API. Distillazione Hempel e TPB.

Analisi della tabella Hempel, della curva delle proprietà istantanee e della curva percentuale volume/densità. Processi petroliferi e petrolchimici. Le frazioni del petrolio. Distillazione ASTM. Le classi di composti presenti nelle frazioni. Prodotti gassosi, distillati leggeri, medi e pesanti. Frazionamento, conversione e raffinamento. Schema generale della lavorazione dell'industria petrolifera e petrolchimica. Stoccaggio ed eliminazione dei sali. Il topping. Stabilizzazione, splitting e blending delle benzine. Il vacuum. Caratteristiche benzine e gasolio; il numero di ottano e di cetano. Cracking catalitico e diagramma di Francis. Il reattore di cracking e relativo schema di impianto. Il reforming, l'alchilazione, l'isomerizzazione e relativi schemi di impianto.

Produzione di MTBE e di metanolo da gas di sintesi. La desolforazione delle benzine (processo Merox) e il visbracking e relativi schemi di impianto. Lo steam reforming. Il coking e l'hydrocracking.

ESTRAZIONE LIQUIDO-LIQUIDO A COMPLETA IMMISCIBILITÀ TRA SOLVENTE E DILUENTE

Descrizione del processo. Principali settori di applicazione. Equilibrio di ripartizione e lo stadio di equilibrio. Impianti a singolo stadio, a correnti incrociate e in controcorrente. Il coefficiente di ripartizione e la legge di Nernst. Le concentrazioni in rapporto. Bilanci sul soluto singolo stadio. Resa di estrazione. Rapporto solvente/diluente. Numero di stadi per impianti a correnti incrociate (equazione logaritmica) e in controcorrente (mediante equazione di Kremser e per via grafica). Condizioni limite e punto di pinch. Il trasferimento di massa secondo il modello a doppio film. L'unità di trasferimento, altezza dell'unità di trasferimento (HTU), l'altezza equivalente allo stadio teorico (HETS) e il numero dell'unità di trasferimento (NTU). Numero degli stadi reali mediante l'efficienza globale e di Murphree. Scelta del sovente. Le apparecchiature e le colonne. Schema d'impianto e relativi controlli automatici principali.

ESTRAZIONE SOLIDO-LIQUIDO

Descrizione del processo. Principali settori di applicazione. Fattori che influenzano l'estrazione solido liquido. Bilancio di massa singolo stadio. Resa di estrazione. Diagrammi ternari triangolari delle concentrazioni. Regola della leva e allineamento delle correnti. La suddivisione del miscuglio d'estrazione nei casi di miscibilità totale, miscibilità parziale e miscibilità con lacune tra solvente e soluto mediante grafici triangolari. Linee di equilibrio operative. Linea a rapporto soluzione/inerte costante e linea a rapporto solvente/inerte costante. Determinazione grafica del numero teorico di stadi ideali. Impianti a correnti incrociate e in controcorrente (determinazione della corrente fittizia e del polo). L'estrattore Soxhlet. Cenni relativi all'utilizzo di fluidi supercritici. Schema di impianto.

I POLIMERI

Generalità sulla polimerizzazione. Nomenclatura dei polimeri. Materie plastiche, fibre ed elastomeri. Struttura dei polimeri, omopolimeri e copolimeri. Polimeri lineari, ramificati e reticolati. Configurazione e conformazione e la stereo regolarità. La tassa. Stato cristallino e vetroso dei polimeri. Indice di polidispersità. Massa molecolare media numerica e massa molare media ponderale e relativa dimostrazione. La polimerizzazione tramite condensazione a stadi e tramite addizione a catena. Principali polimeri realizzate mediante queste procedure. La poliaddizione radicalica, cationica e anionica convenzionale e coordinata. Polimerizzazione in massa, in soluzione, in sospensione, in emulsione, interfacciale, con precipitazione del polimero e da monomeri gassosi. La produzione del Nylon 6,6 e relativo schema di processo e del Nylon 6. Polimerizzazione dell'etilene e del propilene e relativi meccanismi di polimerizzazione con catalizzatore Ziegler Natta. I polimeri bimodali. La struttura dei catalizzatori metallocenici. Processi ad alta pressione. Schema di processo dell'impianto Hostalen. I poliesteri; la produzione del policarbonato e del polietilene tereftalato.

PRINCIPI DI BIOTECNOLOGIA

Definizione di biotecnologia. Varie tipologie di biotecnologie (bianche, rosse, verdi e blu). Schema generale di un processo biotecnologico e confronto con i processi industriali tradizionali. Le materie prime. Sterilizzazione termica del substrato e relativi schemi di impianto. Cenni relativi alla sterilizzazione dell'aria. Proprietà dei microrganismi. Cinetica di accrescimento batterico e descrizione della curva relativa. L'equazione di Monod e della crescita esponenziale illimitata e il tempo di generazione. Bilancio della massa delle cellule per impianti che operano in continuo. Determinazione delle costanti cinetiche. Bilanci del substrato e del prodotto. L'inseminazione del reattore. Cenni relativi al reattore e ai sistemi di controllo. Le fasi del recupero dei prodotti.

LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE CIVILI

Caratteristiche dei reflui civili, il BOD₅, carico organico e carico idraulico e loro espressioni specifiche. Il problema della eutrofizzazione delle acque marine e lacustri. Schema a blocchi di un impianto che opera con fanghi attivi. Caratteristica della biomassa e il meccanismo di azione. Parametri operativi del processo: carico del fango e età del fango, il fango di supero. La rimozione dei nutrienti, dell'azoto e del fosforo. La precipitazione dei tripolifosfati.

Treviso, 18 maggio 2020

I rappresentanti di classe

Il docente



www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelajo, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

RELAZIONE FINALE

a.s. 2019 / 2020

CLASSE 5AC
DISCIPLINA Tecnologie chimiche industriali
DOCENTE Alessandro CARRARO

RENDIMENTO / PROFITTO

OTTIMO BUONO X SUFFICIENTE INSUFFICIENTE GRAVEMENTE INSUFF.

ALTRO:
.....
.....

COMPORTEMENTO

CORRETTO X FACILE DISTRAZIONE DISINTERESSE DISTURBO

ALTRO:
.....
.....

PROGRAMMA SVOLTO

TUTTO QUELLO PREVISTO

PARTE DI QUELLO PREVISTO
(indicare e spiegare)

PROGRAMMA AGGIUNTIVO
(indicare e spiegare)

PROGRAMMA ALTERNATIVO
(indicare e spiegare)

A causa dell'avvento della didattica a distanza non è stato possibile affrontare in modo significativo la parte di disegno tecnico industriale, relativa all'acquisizione di competenze specifiche utili alla realizzazione degli schemi di marcia degli impianti.

OSSERVAZIONI:
.....
.....
.....

Data 30 maggio 2020

Firma Alessandro CARRARO

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE ESAMI DI STATO



www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelajo, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

	Indicatori generali	Descrittori	P.	P.A.
1	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Il testo non è organizzato e manca di ideazione e pianificazione.	4	—
		Il testo è organizzato in modo frammentario e non sempre coerente e coeso.	8	
		Il testo presenta alcune incertezze nell'ideazione e si presenta abbastanza coerente e coeso.	10	
		Il testo è organizzato in modo semplice e schematico e si presenta sufficientemente coerente e coeso.	12	
		Il testo è discretamente organizzato e pianificato e presenta una discreta ideazione, coerenza e coesione.	15	
		Il testo è organizzato e pianificato in modo adeguato e si presenta coerente e coeso in modo consapevole.	18	
		Il testo è ideato e pianificato in modo efficace e le parti sono tra loro consequenziali e coerenti; mostra una struttura organizzativa personale.	20	
2	Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	L'elaborato è esposto in modo scorretto e con lessico non appropriato.	4	—
		L'elaborato è esposto in modo scorretto con lessico poco appropriato e ripetizione di termini.	8	
		L'elaborato è esposto in modo scorretto ma comprensibile, con lessico non sempre appropriato.	10	
		L'elaborato è esposto in modo abbastanza corretto, con lessico e struttura della frase semplice.	12	
		L'elaborato è esposto in modo abbastanza corretto, solo con qualche errore, con lessico sufficientemente vario.	15	
		L'elaborato è esposto in modo globalmente corretto, con un lessico adeguato e appropriato.	18	
		L'elaborato è esposto in modo corretto, chiaro e scorrevole, con un lessico ricco e appropriato.	20	
3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	L'elaborato difetta per lo più di rielaborazione e di interpretazione; si evidenziano lacune nelle conoscenze.	4	—
		L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano delle parziali conoscenze e riferimenti culturali non sufficientemente pertinenti.	8	
		L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano alcune conoscenze e qualche riferimento culturale.	10	
		L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano conoscenze e riferimenti culturali sufficientemente pertinenti.	12	
		L'elaborato presenta un taglio personale con qualche spunto di originalità e una discreta capacità critica; si evidenziano discrete conoscenze e riferimenti culturali pertinenti.	15	
		L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo una buona capacità critica dello studente; si evidenziano numerose conoscenze e ampi riferimenti culturali.	18	
		Nell'elaborato è presente un giudizio critico motivato da buone/ottime valutazioni personali; si evidenziano buone/ottime conoscenze e riferimenti culturali pertinenti e precisi.	20	
Totale			60	—/60

Generale + Tipologia A (somma punteggio)	/100
Totale in /20	/20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA – TIPOLOGIA A

Candidato/a: _____

Indicatori specifici Tipologia A	Descrittori	P.	P.A.
Rispetto dei vincoli posti dalla consegna	Il testo non rispetta completamente i vincoli posti nella consegna.	2	—
	Il testo rispetta solo alcuni vincoli dati.	4	
	Il testo rispetta quasi tutti vincoli dati.	5	
	Il testo ha adeguatamente rispettato i vincoli.	6	
	Il testo rispetta tutti i vincoli dati, mettendo in evidenza una corretta lettura ed interpretazione delle consegne.	7	
	Il testo rispetta tutti i vincoli dati, mettendo in evidenza una corretta lettura ed una buona interpretazione delle consegne.	8	
	Il testo rispetta tutti i vincoli dati, mettendo in evidenza una corretta lettura e una ottima interpretazione delle consegne.	10	
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici	Non è stato compreso il testo, né i concetti chiave e le informazioni essenziali.	2	—
	Il testo viene recepito in modo parziale: non vengono individuati i concetti chiave e le informazioni essenziali oppure ne vengono individuati alcuni, ma non sono interpretati correttamente.	4	
	Comprensione ed interpretazione del testo parziale: individuazione di solo alcuni dei concetti chiave e delle informazioni, oppure di tutti, ma con errori nell'interpretazione.	5	
	Comprensione ed interpretazione semplice del testo: individuazione di alcuni dei concetti chiave e delle informazioni essenziali; è presente qualche errore nell'interpretazione.	6	
	Comprensione adeguata del testo; individuazione ed interpretazione corretta dei concetti e delle informazioni essenziali.	7	
	Comprensione efficace del testo; individuazione ed interpretazione corretta dei concetti e delle informazioni essenziali.	8	
	Comprensione completa ed interpretazione pertinente dei concetti chiave e delle relazioni tra questi.	10	
Puntualità nell' analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta)	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta totalmente errata o non è presente.	2	—
	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta fortemente lacunosa e con errori.	4	
	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta svolta in modo parziale.	5	
	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta svolta in modo essenziale.	6	
	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta completa ma adeguata solo in parte.	7	
	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta completa e adeguata.	8	
	L'analisi lessicale, stilistica e metrico-retorica del testo risulta pertinente, appropriata e approfondita per quanto concerne il lessico, la sintassi e lo stile.	10	
Interpretazione corretta e articolata del testo	L'argomento proposto non viene trattato per nulla o viene trattato in modo assai limitato e non sono presenti considerazioni personali.	2	—
	L'argomento proposto è trattato in modo limitato e mancano in parte le considerazioni personali.	4	
	L'argomento proposto è trattato in modo parziale e vi sono poche considerazioni personali.	5	
	L'argomento proposte è trattato in modo sufficientemente adeguato e vi sono alcune considerazioni personali.	6	
	L'argomento proposto è trattato in modo adeguato e vi sono diverse considerazioni personali.	7	
	L'argomento proposto è trattato in modo completo e vi sono diverse considerazioni personali.	8	
	L'argomento proposto è trattato in modo ricco e personale; si evidenzia qualche apporto originale dello studente.	10	
Totale		40	_/40



www.giorgifermi.gov.it

TVIS02300L@istruzione.it

TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI

via S. Pelaio, 37

0422 304272

SEDE GIORGI

via Terraglio, 53

0422 402522

SEDE GHIRADA

via Medaglie d'Oro, 2b

0422 402281

	Indicatori generali	Descrittori	P.	P.A.
1	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Il testo non è organizzato e manca di ideazione e pianificazione.	4	—
		Il testo è organizzato in modo frammentario e non sempre coerente e coeso.	8	
		Il testo presenta alcune incertezze nell'ideazione e si presenta abbastanza coerente e coeso.	10	
		Il testo è organizzato in modo semplice e schematico e si presenta sufficientemente coerente e coeso.	12	
		Il testo è discretamente organizzato e pianificato e presenta una discreta ideazione, coerenza e coesione.	15	
		Il testo è organizzato e pianificato in modo adeguato e si presenta coerente e coeso in modo consapevole.	18	
		Il testo è ideato e pianificato in modo efficace e le parti sono tra loro consequenziali e coerenti; mostra una struttura organizzativa personale.	20	
2	Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	L'elaborato è esposto in modo scorretto e con lessico non appropriato.	4	—
		L'elaborato è esposto in modo scorretto con lessico poco appropriato e ripetizione di termini.	8	
		L'elaborato è esposto in modo scorretto ma comprensibile, con lessico non sempre appropriato.	10	
		L'elaborato è esposto in modo abbastanza corretto, con lessico e struttura della frase semplice.	12	
		L'elaborato è esposto in modo abbastanza corretto, solo con qualche errore, con lessico sufficientemente vario.	15	
		L'elaborato è esposto in modo globalmente corretto, con un lessico adeguato e appropriato.	18	
		L'elaborato è esposto in modo corretto, chiaro e scorrevole, con un lessico ricco e appropriato.	20	
3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	L'elaborato difetta per lo più di rielaborazione e di interpretazione; si evidenziano lacune nelle conoscenze.	4	—
		L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano delle parziali conoscenze e riferimenti culturali non sufficientemente pertinenti.	8	
		L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano alcune conoscenze e qualche riferimento culturale.	10	
		L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano conoscenze e riferimenti culturali sufficientemente pertinenti.	12	
		L'elaborato presenta un taglio personale con qualche spunto di originalità e una discreta capacità critica; si evidenziano discrete conoscenze e riferimenti culturali pertinenti.	15	
		L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo una buona capacità critica dello studente; si evidenziano numerose conoscenze e ampi riferimenti culturali.	18	
		Nell'elaborato è presente un giudizio critico motivato da buone/ottime valutazioni personali; si evidenziano buone/ottime conoscenze e riferimenti culturali pertinenti e precisi.	20	
Totale			60	—/60

Generale + Tipologia A (somma punteggio)

/100

Totale in /20

/20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA – TIPOLOGIA B

Candidato/a: _____

Indicatori specifici Tipologia B	Descrittori	P.	P.A.
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto	La tesi e le argomentazioni non sono state individuate.	3	_____
	La tesi non è stata individuata e le argomentazioni presenti nel testo sono state individuate in modo errato o poco chiaro.	6	
	La tesi è stata individuata parzialmente e le argomentazioni presenti nel testo sono state individuate con qualche imprecisione.	7.5	
	La tesi è stata individuata ma le argomentazioni a sostegno della tesi non sono state rintracciate sempre correttamente.	9	
	La tesi e almeno un'argomentazione a sostegno della tesi sono state individuate.	10.5	
	La tesi e qualche argomentazione a sostegno della tesi sono state individuate in modo convincente.	12	
	La tesi espressa dall'autore e tutte le argomentazioni a sostegno della tesi sono state individuate con certezza.	15	
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionato adoperando connettivi pertinenti	Non viene formulata correttamente la tesi e non vengono usati i connettivi adeguatamente.	3	_____
	Il percorso ragionato non viene sostenuto con coerenza e/o non sono utilizzati adeguatamente i connettivi.	6	
	Il percorso ragionato non viene sempre sostenuto con coerenza e/o viene utilizzato solo qualche connettivo pertinente.	7.5	
	Il percorso ragionato viene sostenuto con sufficiente coerenza e viene utilizzato qualche connettivo pertinente.	9	
	Il percorso ragionato viene sostenuto in modo discreto e vengono utilizzati i connettivi in modo per lo più appropriato.	10.5	
	Il percorso ragionato viene sostenuto in modo articolato e organico e vengono utilizzati i connettivi in modo appropriato.	12	
	Il percorso ragionato viene sostenuto in modo approfondito ed originale e vengono utilizzati in modo del tutto pertinente i connettivi.	15	
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l' argomentazione	I riferimenti culturali sono assenti o scorretti e poco congrui.	2	_____
	I riferimenti culturali sono a tratti scorretti e/o poco congrui.	4	
	Nell'elaborato sono presenti pochi e incerti riferimenti culturali, non del tutto congrui.	5	
	Nell'elaborato sono presenti pochi riferimenti culturali abbastanza corretti, ma non del tutto congrui.	6	
	Nell'elaborato sono presenti pochi riferimenti culturali, ma corretti e congrui.	7	
	Nell'elaborato sono presenti riferimenti culturali corretti e abbastanza congrui.	8	
	Nell'elaborato sono presenti riferimenti culturali corretti e del tutto congrui.	10	
Totale		40	___/40



www.giorgifermi.gov.it

TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI

via S. Pelaio, 37
0422 304272

SEDE GIORGI

via Terraglio, 53
0422 402522

SEDE GHIRADA

via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281

	Indicatori generali	Descrittori	P.	P.A.
1	Ideaione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale.	Il testo non è organizzato e manca di ideazione e pianificazione.	4	—
		Il testo è organizzato in modo frammentario e non sempre coerente e coeso.	8	
		Il testo presenta alcune incertezze nell'ideazione e si presenta abbastanza coerente e coeso.	10	
		Il testo è organizzato in modo semplice e schematico e si presenta sufficientemente coerente e coeso.	12	
		Il testo è discretamente organizzato e pianificato e presenta una discreta ideazione, coerenza e coesione.	15	
		Il testo è organizzato e pianificato in modo adeguato e si presenta coerente e coeso in modo consapevole.	18	
		Il testo è ideato e pianificato in modo efficace e le parti sono tra loro consequenziali e coerenti; mostra una struttura organizzativa personale.	20	
2	Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	L'elaborato è esposto in modo scorretto e con lessico non appropriato.	4	—
		L'elaborato è esposto in modo scorretto con lessico poco appropriato e ripetizione di termini.	8	
		L'elaborato è esposto in modo scorretto ma comprensibile, con lessico non sempre appropriato.	10	
		L'elaborato è esposto in modo abbastanza corretto, con lessico e struttura della frase semplice.	12	
		L'elaborato è esposto in modo abbastanza corretto, solo con qualche errore, con lessico sufficientemente vario.	15	
		L'elaborato è esposto in modo globalmente corretto, con un lessico adeguato e appropriato.	18	
		L'elaborato è esposto in modo corretto, chiaro e scorrevole, con un lessico ricco e appropriato.	20	
3	Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	L'elaborato difetta per lo più di rielaborazione e di interpretazione; si evidenziano lacune nelle conoscenze.	4	—
		L'elaborato presenta una scarsa rielaborazione e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano delle parziali conoscenze e riferimenti culturali non sufficientemente pertinenti.	8	
		L'elaborato presenta una rielaborazione parziale e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano alcune conoscenze e qualche riferimento culturale.	10	
		L'elaborato presenta una rielaborazione sufficiente e contiene una semplice interpretazione; si evidenziano conoscenze e riferimenti culturali sufficientemente pertinenti.	12	
		L'elaborato presenta un taglio personale con qualche spunto di originalità e una discreta capacità critica; si evidenziano discrete conoscenze e riferimenti culturali pertinenti.	15	
		L'elaborato contiene interpretazioni personali molto valide, che mettono in rilievo una buona capacità critica dello studente; si evidenziano numerose conoscenze e ampi riferimenti culturali.	18	
		Nell'elaborato è presente un giudizio critico motivato da buone/ottime valutazioni personali; si evidenziano buone/ottime conoscenze e riferimenti culturali pertinenti e precisi.	20	
Totale			60	___/60

Generale + Tipologia A (somma punteggio)	/100
Totale in /20	/20

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA – TIPOLOGIA C

Candidato/a: _____

Indicatori specifici Tipologia C	Descrittori	P.	P.A.
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell' eventuale parafrase	Il testo risulta scarsamente pertinente rispetto alla traccia. Il titolo complessivo e la eventuale parafrase sono alquanto incoerenti.	3	—
	Il testo risulta superficialmente pertinente rispetto alla traccia e poco coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrase.	6	
	Il testo risulta non pienamente pertinente rispetto alla traccia e non sufficientemente coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrase.	7.5	
	Il testo risulta abbastanza pertinente rispetto alla traccia e sufficientemente coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrase.	9	
	Il testo risulta pertinente rispetto alla traccia e discretamente coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrase.	10.5	
	Il testo risulta pertinente rispetto alla traccia e adeguatamente coerente nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrase.	12	
	Il testo risulta pienamente pertinente e coerente rispetto alla traccia e nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrase.	15	
Sviluppo ordinato e lineare dell' esposizione	L'esposizione risulta fortemente disorganica.	3	—
	L'esposizione risulta superficialmente ordinata e poco lineare.	6	
	L'esposizione risulta non sufficientemente ordinata e solo parzialmente articolata.	7.5	
	L'esposizione presenta uno sviluppo pressoché sufficientemente ordinato e lineare.	9	
	L'esposizione si presenta discretamente organica e lineare.	10.5	
	L'esposizione si presenta adeguatamente organica e lineare.	12	
	L'esposizione risulta pienamente organica, articolata e del tutto lineare.	15	
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali	Nell'elaborato non sono presenti conoscenze relative all'argomento e i riferimenti culturali utilizzati sono assenti o scorretti.	2	—
	Nell'elaborato sono presenti conoscenze superficiali in relazione all'argomento e i riferimenti culturali presenti sono utilizzati in maniera non articolata.	4	
	Nell'elaborato sono presenti conoscenze parzialmente corrette in relazione all'argomento e sono presenti riferimenti culturali, anche se non del tutto articolati.	5	
	Nell'elaborato sono presenti conoscenze sufficientemente corrette in relazione all'argomento e i riferimenti culturali risultano semplicemente articolati.	6	
	Nell'elaborato sono presenti conoscenze corrette sull'argomento e i riferimenti culturali sono abbastanza articolati.	7	
	Nell'elaborato sono presenti conoscenze corrette sull'argomento e i riferimenti culturali sono ben articolati.	8	
	Nell'elaborato sono presenti conoscenze ampie e approfondite sull'argomento e i riferimenti culturali sono sapientemente articolati.	10	
	Totale	40	

**UDA “LA FERMENTAZIONE DEGLI ZUCCHERI (PRODUZIONE
ARTIGIANALE DELLA BIRRA)”**

UNITÀ DI APPRENDIMENTO (UdA)

CLASSE 5AC

a.s. 2019-2020

TITOLO UdA

La fermentazione degli zuccheri
(Produzione artigianale della birra)

Coordinatore dell'UdA: Tonus Tiziana – Chimica organica e Biochimica (teoria)

Collaboratori: Iervasi Maria Teresa – Chimica organica e Biochimica (laboratorio)

Carmen De Cicco – Lingua inglese

comprendente:

- ✓ DESCRIZIONE UDA
- ✓ PROGETTAZIONE UNITÀ DI APPRENDIMENTO
- ✓ CONSEGNA AGLI STUDENTI
- ✓ PIANO DI LAVORO DELL' UdA (diagramma di Gant)

Descrizione UNITÀ DI APPRENDIMENTO	
TITOLO	LA FERMENTAZIONE DEGLI ZUCCHERI (Produzione artigianale della birra)
PRODOTTO	Prodotto reale <input checked="" type="checkbox"/> Prova esperta <input type="checkbox"/>
Chimica organica e Biochimica – Tonus + Iervasi	
Traguardi di COMPETENZE Disciplinari Triennio CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	<p>1. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della biochimica e delle biotecnologie per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.</p> <p>2. Controllare le attività applicando le normative sulla sicurezza nell'ambito microbiologico.</p> <p>3. Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno.</p> <p>4. Gestire attività di laboratorio.</p> <p><i>In particolare:</i> Condurre un bioreattore per la produzione artigianale della birra previa disinfezione dell'attrezzatura usata, preparazione del terreno di coltura e inoculo dei lieviti. Monitorare il processo fermentativo mediante misure di densità, pH e temperatura.</p>
CONOSCENZE	ABILITA'
Lieviti: morfologia, riproduzione e metabolismo (Saccharomyces cerevisiae e Saccharomyces carlsbergensis). Materie prime utilizzate nella produzione della birra: orzo distico, malto e luppolo.	Riconoscere i microrganismi mediante utilizzo del microscopio ottico;
Saccharomyces cerevisiae: applicazioni biotecnologiche - produzione di biomassa (respirazione cellulare) - produzione di etanolo, alcolici e pane (ferment. alcolica)	
Struttura e funzionamento di un fermentatore artigianale; confronto con un bioreattore industriale.	
Sostanze e reazioni chimiche coinvolte durante le varie fasi di produzione della birra, in particolare durante la maltazione, l'ammontamento, la respirazione cellulare e la fermentazione alcolica.	Eseguire calcoli stechiometrici.
Altri aspetti correlati alla fermentazione alcolica: diminuzione densità, aumento acidità, filtrazione e pastorizzazione.	Utilizzare rifrattometro e densimetro.
Lingua inglese – De Cicco	
Traguardi di COMPETENZE Disciplinari Triennio LINGUA INGLESE	<p>1. Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi al percorso di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali</p> <p>2. Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.</p> <p><i>In particolare:</i> redigere un foglietto illustrativo (italiano-inglese) riportante ingredienti, caratteristiche organolettiche, abbinamenti culinari e grado alcolico della birra prodotta.</p>

CONOSCENZE	ABILITA'
Lessico specifico inglese legato all'argomento trattato.	Utilizzare le conoscenze acquisite per cercare ed elaborare le informazioni necessarie a redigere il foglietto illustrativo.
La birrificazione trattata in inglese - "Beer: the brewing process"; "How to brew your own beer". I microrganismi trattati in inglese – vari testi nel libro in adozione "A Matter of Life 3.0".	Esprimere conoscenze e descrivere procedimenti in lingua inglese.
Obiettivi interdisciplinari	
<ul style="list-style-type: none"> • relazionare in modo logico-sequenziale tutte le attività svolte nel corso del progetto, motivando ogni scelta fatta; • cercare e selezionare informazioni da varie fonti bibliografiche; • progettare e realizzare l'etichetta applicata sulle bottiglie di birra prodotte. • redigere un foglietto illustrativo in italiano e inglese. 	

Progettazione UNITÀ DI APPRENDIMENTO	
Utenti destinatari	Classe 5AC (14 studenti)
Prerequisiti	<p><u>Chimica organica e Biochimica:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere scopo e metodi di disinfezione - Saper utilizzare il microscopio ottico - Saper eseguire calcoli stechiometrici <p><u>Lingua inglese:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le regole grammaticali e il lessico specifico.
Fase di applicazione	<p>Fase 1 – pratica: FARE LA BIRRA <u>Disciplina coinvolta: Chimica organica e Biochimica</u> Produrre birra artigianale mediante utilizzo di fermentatori ed estratto di malto. Misurare indice di rifrazione, densità, pH e temperatura durante il processo fermentativo. Osservazione attività vitale dei lieviti mediante uso di microscopio ottico.</p> <p>Fase 2 – teorica: TEORIA DELLA BIRRA <u>Disciplina coinvolta: Chimica organica e Biochimica</u> Trattare gli aspetti chimici teorici coinvolti in tutto il processo di birrificazione.</p> <p>Fase 3 – teorico/pratica: IL FOGLIETTO ILLUSTRATIVO <u>Disciplina coinvolta: Lingua inglese + Chimica organica e Biochimica</u> Redigere un foglietto illustrativo in italiano-inglese da applicare a tutte le bottiglie di birra prodotte.</p> <p>Fase 4 – teorico/pratica: L'INGLESE E LA BIRRA <u>Disciplina coinvolta: Lingua inglese</u> Approfondire aspetti teorici e pratici relativi alla produzione della birra studiando e rielaborando testi scritti in lingua inglese.</p> <p>Fase 5 – VERIFICA FINALE <u>Lingua inglese</u> <u>Chimica organica e biochimica</u></p>
Tempi	<p>Fase 1 – Chimica - Interamente extracurricolare – attività svolta in circa 15 giorni (8,5 ore)</p> <p>Fase 2 – Chimica - Extracurricolare (4 ore)</p> <p>Fase 3 – Lingua inglese – lavoro autonomo + Curricolare (1 ora); Chim. Organica – lavoro autonomo a gruppi</p> <p>Fase 4 – Inglese – Curricolare (3 ore)</p> <p>Fase 5 – Chimica organica (1 ora curricolare: verifica scritta su aspetti teorico/pratici + lavoro autonomo domestico per produzione di un video registrato) Inglese (3 ore: verifica orale)</p>
Esperienze attivate	<p>Produzione artigianale della birra</p> <p>Progettazione e realizzazione dell'etichetta</p> <p>Redazione del foglietto illustrativo</p> <p>Preparazione di un video esplicativo sull'attività svolta</p>

Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> • Attività pratica di laboratorio • Cooperative learning (le fasi 1,3 e 4 prevedono lavoro in gruppi di 3 o 2 persone) • Lezioni frontali e dialogate • Utilizzo di computer e ricerche su libri di testo e in internet. • DAD (es. uso di software per la registrazione di video, esposizione orale dell'attività svolta in lingua inglese in videoconferenza attraverso l'uso di Google Hangouts Meet) – <i>metodologia attivata in seguito a emergenza da Covid-19</i>
Risorse umane interne - esterne	<u>Docenti interni coinvolti:</u> Tonus Tiziana e Iervasi Maria Teresa (Chim. Org. e Biochim.) De Ciccio Carmen (Lingua inglese)
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio di chimica organica • Laboratorio di microbiologia • Microscopi ottici • 5 fermentatori + 5 latte di estratto di malto • Materiale di consumo (es: saccarosio, bottiglie di vetro, tappi, etanolo,)
Valutazione	<u>Chimica organica e Biochimica:</u> Ogni gruppo di lavoro dovrà esibire un prodotto finale: bottiglie di birra corredate di etichetta personalizzata e foglietto illustrativo (<i>nb. Causa Covid-19 il foglietto illustrativo è stato redatto ma non realizzato né applicato sulle bottiglie</i>). Sarà somministrato un questionario individuale di valutazione delle conoscenze teoriche/pratiche acquisite. Sarà valutato un video realizzato individualmente. <u>Inglese:</u> Ogni gruppo dovrà realizzare un foglietto illustrativo in italiano-inglese e saper spiegare le fasi principali del processo di birrificazione.

CONSEGNA AGLI STUDENTI

Titolo UdA : LA FERMENTAZIONE DEGLI ZUCCHERI

Cosa si chiede di fare:

Produzione artigianale della birra mediante l'utilizzo di kit di fermentazione (bioreattore + estratto di malto) reperiti in commercio.

In che modo:

I 14 studenti della classe 5AC devono organizzarsi in 5 gruppi di lavoro.

Quali prodotti:

- Bottiglie di birra
- Etichette personalizzate
- Foglietti illustrativi italiano-inglese
- Video esplicativo sull'esperienza svolta e sui principali aspetti/concetti di tipo chimico coinvolti

Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti):

- Motivare all'apprendimento della discipline oggetto del corso (chimica organica - biochimica e inglese).
- Evidenziare l'utilità e la spendibilità dei concetti e delle pratiche appresi nelle varie discipline coinvolte.
- Evidenziare la necessità di maturare competenze pluridisciplinari.
- Stimolare pratiche corrette in un laboratorio di microbiologia.

Attività e tempi:

		Durata	luogo	Partecipanti	Attività
Fase 1 – Pratica: FARE LA BIRRA - Produzione artigianale della birra (Tonus + Iervasi)					
1	Extracurricolare	3 ore	Lab. Microbiologia	5AC	Dimostrazione procedura da eseguire per avviare la fermentazione. -I docenti spiegano. -Gli studenti guardano, prendono appunti e pongono quesiti.
2	Extracurricolare	3 ore	Lab. Organica	5AC	Avvio della fermentazione. -Gli studenti lavorano in gruppo (5 gruppi di lavoro). -I docenti supportano il lavoro degli studenti.
3	Extracurricolare	2,5 ore	Lab. Microbiologia	5AC	Dimostrazione procedura di imbottigliamento e seconda fermentazione. -I docenti spiegano. -A seguire gli studenti svolgono l'attività, lavorando in gruppo (5 gruppi di lavoro). -I docenti supportano il lavoro degli studenti. Osservazione attività vitale dei lieviti: lavoro individuale degli studenti.

N.B. dall'avvio della fermentazione fino alla fase di imbottigliamento, ogni 2-3 gg gli studenti si recheranno nel lab. di microbiologia per effettuare misure di densità, pH e temperatura. Ogni gruppo dovrà annotare i dati sperimentali per la successiva analisi ed elaborazione.

Fase 2 – TEORIA DELLA BIRRA: aspetti chimici teorici implicati nel processo della birrificazione (Tonus)

4	Extracurricolare	4 ore	Aula	5AC	Teoria (vedere obiettivi – conoscenze)
---	------------------	-------	------	-----	--

Fase 3 – IL FOGLIETTO ILLUSTRATIVO (Tonus, De Cicco)

6	Lavoro autonomo a casa			5AC	Redazione foglietto illustrativo in italiano-inglese da applicare a tutte le bottiglie di birra prodotte. - Lavoro svolto a gruppi (5 gruppi). - I docenti monitorano e coadiuvano l'attività svolta dagli studenti.
7	Extracurricolare	2,5 ore	Aula	5AC	Stampa e costruzione pratica del foglietto illustrativo. - Lavoro svolto a gruppi (5 gruppi). - Un docente monitora e coadiuva l'attività svolta dagli studenti.

N.B. La ricerca delle informazioni e la traduzione in inglese saranno attività da svolgere in gruppo e in orario extrascolastico. Le docenti avranno ruolo di supervisione e correzione delle bozze dei testi.

N.B. Il punto 7 non è stato realizzato causa Covid-19

Fase 4: L'INGLESE E LA BIRRA - Studio birra in inglese (De Cicco)

8	Curricolare	4 ore	Classe	5AC	Approfondimento aspetti teorici e pratici relativi alla produzione della birra studiando e rielaborando testi scritti in lingua inglese.
---	-------------	-------	--------	-----	--

Fase 5: Valutazione (Tonus, De Cicco)

Verifica di Chimica Organica (1 ora curricolare + video) e di Inglese (3 ore curricolari)

Risorse:

- Laboratorio di chimica organica
- Laboratorio di microbiologia
- 5 fermentatori + 5 latte di estratto di malto
- Materiale di consumo (es: zucchero, bottiglie di vetro, etanolo, cartoncino,.....)
- Libro di testo - "A Matter of life 3.0"
- PC
- Piattaforma Classroom e sistema di videoconferenza Google Hangouts Meet

- Software per la registrazione di video

Criteri di valutazione:

Chimica organica e Biochimica:

Ogni gruppo di lavoro dovrà esibire un prodotto finale: bottiglie di birra corredate di etichetta personalizzata e foglietto illustrativo.

Sarà somministrato un questionario di valutazione delle conoscenze teoriche acquisite (con relativo criterio di valutazione).

Sarà valutato il video esplicativo realizzato da ogni studente (con relativa griglia di valutazione).

Inglese:

Ogni gruppo dovrà realizzare un foglietto illustrativo in italiano-inglese e conoscere le fasi principali del processo di birrificazione.

Peso della Uda in termini di voti in riferimento agli assi culturali ed alle discipline:

Chimica organica e biochimica: il questionario somministrato ed il video saranno considerati nella media dei voti assegnati durante l'anno scolastico.

Inglese: Il foglietto illustrativo e la verifica orale saranno accorpati e considerati nella media dei voti assegnati durante l'anno.

PIANO DI LAVORO Uda

Coordinatore dell'Uda Tonus Tiziana – Chimica organica e Biochimica (teoria)

Collaboratori Tonus Tiziana – Chimica organica e Biochimica (laboratorio)

De Cicco Carmen – Lingua inglese

DIAGRAMMA DI GANTT

Fasi	09/19	10/19	11/19	12/19	01/20	02/20	03/20	04/20	05/20	06/20
1.Presentazione Uda										
2.Fase 1- Produzione birra										
3.Fase 2 – Parte teorica di chimica e microbiologia										
4.Fase 3 – Redazione foglietto illustrativo										
5.Fase 4 – Parte teorica in inglese										
6.Fase 5 - Verifica										

RIEPILOGO ATTIVITA' DI ASL/PCTO SVOLTE NEL TRIENNIO



ISTITUTO SUPERIORE "GIORGI-FERMI"

Via S. Pelaio, 37 – 31100 Treviso - C.F. 94145570266

www.giorgifermi.gov.it
TVIS02300L@istruzione.it
TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI
via S. Pelaio, 37
0422 304272

SEDE GIORGI
via Terraglio, 53
0422 402522


SEDE GHIRADA
via Medaglie d'Oro, 2b
0422 402281



1. TITOLO DEL PROGETTO

ESPERIENZA FORMATIVA IN CONTESTO LAVORATIVO: SETTORE CHIMICO

2. DATI DELL'ISTITUTO CHE PRESENTA IL PROGETTO

Istituto: ISTITUTO SUPERIORE "GIORGI – FERMI"
Codice Mecc.: TVIS0300L
Indirizzo: Via S. Pelaio, 37 – 31100 TREVISO
Tel.: 0422- 304272
e- mail: TVIS02300L@istruzione.it
Dirigente Scolastico: Susanna Picchi

3. ISTITUTI SCOLASTICI ADERENTI ALLA EVENTUALE RETE

Istituto //////////	Codice Meccanografico //////////

4. IMPRESE / ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA, PARTNER PUBBLICI, PRIVATI E TERZO SETTORE

Imprese private, Agenzie Interinali, Associazioni di Categoria (indicati in dettaglio nei moduli personalizzati: "Patto Formativo" e "Percorso di apprendimento dello studente in ambiente lavorativo")

5. ALTRI PARTNER ESTERNI

Docenti esterni relatori:
Prof. Giovanni Onore (Università di Quito- Ecuador)
Prof. Gianluigi Bocalon
Dott. Thomas Scattolin (Università Ca' Foscari di Venezia)
RANSTAD TECHNICAL di Treviso (formazione sulla sicurezza)

6. ABSTRACT DEL PROGETTO (CONTESTO DI PARTENZA, OBIETTIVI E FINALITA' IN COERENZA CON I BISOGNI FORMATIVI DEL TERRITORIO, DESTINATARI, ATTIVITA', RISULTATI E IMPATTO)

Il presente progetto è indirizzato agli alunni frequentanti la classe **3 AC** dell'Istruzione Tecnica, indirizzo Chimico. I profili professionali di questo indirizzo di studio sono tra i più richiesti dal mondo del lavoro e delle professioni; essi infatti afferiscono al settore chimico, trainante per il futuro dell'economia del nostro territorio. L'Istituto si colloca in un tessuto economico di grande tradizione industriale ed in particolare nel settore meccanico/meccatronico, con PMI esportatrici nei settori della meccanica e chimica/metallurgica che, nonostante le ripercussioni della crisi iniziata nel 2009, presenta un quadro positivo per quanto riguarda l'export.

Il rapporto annuale di Bankitalia "L'economia del Veneto", presentato a giugno 2017, vede una produzione industriale in crescita del 2,5% nel 2016, con previsione di un ulteriore aumento nell'anno in corso. Anche il settore delle costruzioni interrompe una sequenza negativa, con un aumento dello 0,6%. Il rapporto sottolinea inoltre che la porta di ingresso per l'occupazione giovanile è il tirocinio.

Il presente progetto nasce dalla consapevolezza che la formazione prodotta nei contesti formali non sempre coincide con le esigenze occupazionali richieste dal mondo del lavoro e delle professioni, un gap che solo una corretta gestione dei percorsi di ASL può ridurre, a tutto vantaggio delle nuove generazioni e del sistema Paese nel suo complesso.

Anche Unindustria, nelle parole della Presidente Maria Cristina Piovesana, sottolinea come nel 2017 si

siano presentati segnali importanti di ripresa di produzione ed esportazione e molte imprese “continuano a segnalare difficoltà a trovare giovani disposti ad investire su un percorso professionale nell’industria, che pure si conferma centrale nel rilancio dell’economia e del lavoro nel nostro Paese.” E’ necessario “considerare, partendo da dati evidenti, come in un’industria e in servizi avanzati e competitivi, come quelli presenti nel nostro territorio (Treviso è l’ottava provincia industriale italiana per imprese e addetti e la sesta provincia manifatturiera) vi sono opportunità di crescita personale e professionale come pure garanzie e tutele”.

L’obiettivo che ci si propone è quindi contribuire alla formazione di tecnici esperti con competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi chimiche e dei processi di produzione e sintesi industriali, nel controllo qualità. In particolare i diplomati potranno essere impiegati nel settore chimico, farmaceutico, alimentare, ambientale, merceologico in generale.

Oltre alle competenze professionali specifiche, l’attività di ASL è anche orientata a fornire competenze civiche e relazionali (rispetto degli orari di lavoro, delle regole e dei ruoli in azienda, relazionarsi costruttivamente in un gruppo di lavoro, collaborare...).

All’interno del progetto, come sotto specificato, sono previste differenti attività: stage presso le aziende, visite aziendali, UDA, corsi di formazione, lezioni frontali, attività laboratoriali, perseguendo una forte integrazione tra parte teorica e parte pratica e coinvolgendo tutti i docenti del Consiglio di Classe. L’obiettivo delle succitate attività è ottimizzare il percorso di ASL, fornendo:

- orientamento, per dare indicazioni utili per il successivo inserimento professionale e per fornire agli studenti strumenti di ricerca attiva del lavoro;
- conoscenza dell’organizzazione dell’impresa;
- acquisizione di competenze tecniche con attività laboratoriali e lezioni teoriche in vista dell’inserimento in azienda.

7. STRUTTURA ORGANIZZATIVA, ORGANI E RISORSE UMANE COINVOLTI, IN PARTICOLARE DESCRIVERE IN DETTAGLIO

a) STUDENTI

N. 18 studenti della classe **3 AC indirizzo Chimica, materiali e biotecnologie (articolazione Chimica e materiali)** – composizione definitiva della classe dal 28-02-2018.

b) COMPOSIZIONE DEL CTS/ CS –DIPARTIMENTO/I COINVOLTO/I

Nell’Istituto è presente un CTS che ha lo scopo di monitorare e migliorare le esperienze di AS-L, fungendo da raccordo tra gli obiettivi educativi dell’istituto e le esigenze del territorio e i fabbisogni professionali espressi dal mondo produttivo. Il CTS, presieduto dalla Dirigente Susanna Picchi, è formato da 12 membri interni e 12 membri esterni rappresentanti aziende e associazioni di categoria del territorio. La composizione del CTS è pubblicata sul sito internet della scuola. Per trattare i temi dell’ASL all’interno dell’istituto è presente anche una Commissione AS-L con lo scopo di coordinare le attività all’interno dell’istituto, gestire le documentazioni e supportare le altre figure coinvolte (es.: i tutor). Oltre ai Dipartimenti di materie professionali, sono coinvolti in questo progetto tutti i dipartimenti dell’Istituto.

c) COMPITI, INIZIATIVE/ATTIVITÀ CHE SVOLGERANNO I CONSIGLI DI CLASSE INTERESSATI

Il Consiglio di Classe è il soggetto principale per la programmazione operativa dell’AS-L, inserita nella programmazione didattica annuale attraverso il concorso di tutte le discipline. Tale progettazione è effettuata in modo da garantire uno stretto legame tra i contenuti disciplinari delle materie, sia dell’area di indirizzo che dell’area comune, ed i contenuti che si andranno a sviluppare nel progetto di AS-L, al fine di massimizzare i risultati, valutabili in termini di competenze che gli alunni svilupperanno durante lo svolgimento di tale percorso. Inoltre il Consiglio di Classe definisce le responsabilità ed i compiti per l’attuazione delle attività ed in particolare per l’affiancamento agli studenti (soprattutto nel periodo di tirocinio aziendale), per il controllo del percorso formativo e per la valutazione dei risultati di apprendimento. A facilitare il raggiungimento dell’obiettivo, un ruolo fondamentale di raccordo tra mondo della scuola e mondo del lavoro sarà svolto dai docenti tutor interni.

d) COMPITI, INIZIATIVE, ATTIVITÀ CHE I TUTOR INTERNI ED ESTERNI SVOLGERANNO IN RELAZIONE AL PROGETTO

TUTOR INTERNI

Come stabilito nella Convenzione di Alternanza Scuola Lavoro stipulata con le aziende (doc 01), il tutor interno:

- elabora, insieme al tutor esterno, il percorso formativo sottoscritto dalle parti coinvolte (scuola,

- struttura ospitante, studente/soggetti esercenti la potestà genitoriale);
- assiste e guida lo studente nel percorso di alternanza e ne verifica, in collaborazione con il tutor esterno, il corretto svolgimento;
- gestisce le relazioni con il contesto in cui si sviluppa l'esperienza di alternanza scuola lavoro, rapportandosi con il tutor esterno;
- monitora le attività e affronta le eventuali criticità che dovessero emergere dalle stesse;
- valuta, comunica e valorizza gli obiettivi raggiunti e le competenze progressivamente sviluppate dallo studente;
- promuove l'attività di valutazione sull'efficacia e la coerenza del percorso di alternanza, da parte dello studente coinvolto;
- informa gli organi scolastici preposti ed aggiorna il Consiglio di classe sullo svolgimento del percorso, anche ai fini dell'eventuale riallineamento della classe;
- assiste il Dirigente Scolastico nella redazione della scheda di valutazione sulle strutture con le quali sono state stipulate le convenzioni per le attività di alternanza, evidenziandone il potenziale formativo e le eventuali difficoltà incontrate nella collaborazione.

TUTOR ESTERNI

Il tutor esterno svolge le seguenti funzioni:

- collabora con il tutor interno alla progettazione, organizzazione e valutazione dell'esperienza di alternanza;
- favorisce l'inserimento dello studente nel contesto operativo, lo affianca e lo assiste nel percorso;
- garantisce l'informazione/formazione dello/i studente/i sui rischi specifici aziendali, nel rispetto delle procedure interne;
- pianifica ed organizza le attività in base al progetto formativo, coordinandosi anche con altre figure professionali presenti nella struttura ospitante;
- coinvolge lo studente nel processo di valutazione dell'esperienza;
- fornisce all'istituzione scolastica gli elementi concordati per valutare le attività dello studente e l'efficacia del processo formativo.

Le due figure dei tutor condividono i seguenti compiti:

- predisposizione del percorso formativo, anche con riguardo alla disciplina della sicurezza e salute nei luoghi di lavoro. In particolare, il tutor interno dovrà collaborare col tutor esterno al fine dell'individuazione delle attività richieste dal progetto formativo e delle misure di prevenzione necessarie alla tutela dello studente;
- controllo della frequenza e dell'attuazione del percorso formativo;
- raccordo tra le esperienze formative in aula e quella in contesto lavorativo;
- elaborazione di un report sull'esperienza svolta e sulle acquisizioni di ciascun allievo, che concorre alla valutazione e alla certificazione delle competenze da parte del Consiglio di classe;
- verifica del rispetto da parte dello studente degli obblighi propri di ciascun lavoratore di cui all'art. 20 D.lgs. 81/2008. In particolare la violazione da parte dello studente degli obblighi richiamati dalla norma citata e dal percorso formativo saranno segnalati dal tutor esterno al tutor interno affinché quest'ultimo possa attivare le azioni necessarie.

8. RUOLO DELLE STRUTTURE OSPITANTI NELLA FASE DI PROGETTAZIONE E DI REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE DALLE CONVENZIONI

Per quanto riguarda le attività di AS-L in azienda, si assegnano le aziende in funzione dell'indirizzo di studi frequentato, delle attitudini o preferenze dello studente e del luogo di residenza dello studente, in modo tale da personalizzare il percorso. I responsabili dell'azienda ospitante sottoscrivono gli accordi con la scuola ed il contratto formativo degli studenti ospitati, con le modifiche ed integrazioni eventualmente necessari concordati tra scuola ed azienda. Il tutor aziendale, in collaborazione con il tutor scolastico, affianca e monitora lo studente durante tutta l'attività in azienda. Al termine del percorso il responsabile aziendale fornisce alla scuola le valutazioni raccolte relative ai singoli studenti ed il giudizio complessivo sull'esperienza condotta.

9. RISULTATI ATTESI DALL'ESPERIENZA DI ALTERNANZA IN COERENZA CON I BISOGNI DEL CONTESTO

Riconoscendo le necessità del territorio come indicate al punto 6 del presente progetto, da questa esperienza di AS-L, ci si attende di:

- implementare modalità di apprendimento flessibili ed equivalenti, collegando sistematicamente la

- formazione in aula con l'esperienza pratica;
- arricchire la formazione acquisita nei percorsi scolastici e formativi con competenze spendibili sul mercato del lavoro;
 - favorire l'orientamento dei giovani per valorizzarne le vocazioni personali, gli interessi e gli stili di apprendimento individuali;
 - far emergere nello studente la consapevolezza di appartenere ad una comunità professionale, sviluppando la propria identità come membro di un'organizzazione e costruendo una cultura del lavoro;
 - rispondere alle esigenze specifiche di apprendimento degli studenti in situazione, rendendo più attraenti i percorsi scolastici e favorendo il collegamento con il territorio, il mondo del lavoro e delle professioni.

10. AZIONI, FASI E ARTICOLAZIONI DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Il presente progetto prevede nella classe terza:

- una serie di attività formative propedeutiche svolte presso il nostro istituto o presso aziende (almeno 40 ore), mentre lo stage aziendale verrà svolto nella classe quarta.

Le attività formative propedeutiche previste dal presente progetto saranno:

- 1) **N.2-3 visite aziendali** che hanno lo scopo di avvicinare gli studenti alla realtà lavorativa. Gli studenti acquisiscono "sul campo" informazioni sulle professioni e possono approfondire e chiarire i propri interessi.
- 3) **sicurezza (totale circa 12 ore):**
 - un corso di formazione della durata di n. 4 ore che si svolgerà presso la sede Fermi (circ. 102) docente prof. Pettenà (interno): gestione emergenze e segnaletica, rischio VDT, ergonomia, rumore.
 - circa 8 ore di formazione durante le ore curricolari di organica tenute dal prof. Scanduzzi su: rischi ed infortuni in laboratorio, etichettatura e schede di sicurezza delle sostanze, DL50, TLV, TWA.
- 4) **Attività in aula/convegno** con relatori esterni/interni (**totale almeno 15 ore**) aventi lo scopo di:
 - fornire approfondimenti su argomenti scientifici o di attualità inerenti il percorso scolastico
 - introdurre gli studenti alla legislazione del lavoro e prepararli all'inserimento in azienda
 - preparare gli studenti sulla terminologia tecnica di alcuni settori che verranno scelti analizzando le aziende nelle quali saranno inseriti durante gli stage.

11. DEFINIZIONE DEI TEMPI E DEI LUOGHI

Le attività propedeutiche per la classe 3 AC si sono svolte come segue per un totale di 45 ore:

Ottobre - dicembre 2017:

- 20/09/17,22/09/17,29/09/17,06/10/17,13/10/17 (totale 7 ore), formazione sulla sicurezza in laboratorio: DPI, pittogrammi secondo vecchia e nuova normativa, frasi R/S, H/P, schede di sicurezza ed etichettatura dei composti chimici, DL50 e CL50, TLV-TWA (docente prof. Scanduzzi).
- 12/10/17 (2 ore): conferenza "Biodiversità ed ambiente", docente prof. Giovanni Onore, Università di Quito, Ecuador (circ. 065)
- 20/10/17 (2 ore): conferenza "La terra vista da un professionista", docente prof. Gianluigi Bocalon (circ. 078)
- 27/10/17 (1 ora): redazione di una relazione tecnica (prof. Scanduzzi)
- 11/11/17 (4 ore): conferenza "L'atomo quantistico", docente dr. Thomas Scattolin Università Ca' Foscari (circ. 118)
- 17/11/17 (4 ore): visita aziendale presso LBA srl di Oderzo nell'ambito delle attività organizzate da Unindustria per il PMI day- accompagnatori proff. Carraro, Zanato
- 23/11/17 (2 ore): Corso sulla sicurezza Mod.A1 (Gestione emergenze/seгнаletica)

Gennaio-marzo 2018:

- 26/01/18 (2 ore, circ. 124): attività attitudinale propedeutica al primo ingresso in azienda con il

supporto di RANSTAD TECHNICAL di Treviso

- 23/02/18 (4 ore): visita aziendale presso Impianto di depurazione Veritas di Marghera: visita guidata alla mostra "Industriae" con relazione sulla storia di Porto Marghera e visita all'impianto di depurazione di Fusina.
- 28/02/18, 06/03/18 e 14/03/18 (3 ore), preparazione in inglese sulla terminologia tecnica specifica del settore nel quale la maggior parte degli studenti verrà inserito durante le attività di stage: sicurezza ed attrezzatura, unità di misura, tavola periodica, rami della chimica analitica - docente prof. Montagner.
- 03/03/18 (1 ora): discussione ed approfondimenti sulla visita al depuratore di Fusina del 23/02/18 (docente prof. Pannocchia)
- 15/03/18 (2 ore): Formazione sulla legislazione del lavoro, docente prof.ssa Mollura (interno).
- 21/03/18 (0,5 ore): preparazione alla visita aziendale del 26/03/18, docente Pannocchia:
- 26/03/18 (4 ore): Visita aziendale presso Versalis S.p.A. di Ravenna; accompagnatore prof. Pannocchia.

Aprile-maggio 2018:

- 19/04/18 per 8 studenti e 23/04/18 per 10 studenti (2 ore): Corso sulla sicurezza Mod. A2 (Rischio VDT-ergonomia-rumore) – circ. 462, docente prof. Preite.
- 15/05/18 (1 ora): discussione ed approfondimenti sulla visita a Ravenna del 26/03/18 e condivisione con la classe di quanto scritto dagli studenti nelle relazioni consegnate (docente Pannocchia).
- 19/05/18 (1 ora): presentazione in aula Magna delle attività di ASL organizzate dall'istituto.
- 05/06/18 (2 ore): Attività teorico-pratica di introduzione ai metodi strumentali, docenti prof. Pannocchia e Viel*.

* attività già svolte e valutate positivamente negli anni scolastici precedenti.

SUDDIVISIONE DELLE ORE DI FORMAZIONE:

TIPOLOGIA DI ATTIVITA'	ORE	%
A= lezioni propedeutiche per stage, di approfondimento e organizzative	16	35.6
B= Visite aziendali (preparazione, esecuzione, discussione finale): N.3	15	33.3
C= Conferenze e corsi tenuti da relatori esterni compresi i moduli sulla sicurezza A1 e A2	14	31.1
TOTALE	45 (ore)	100%

12. INIZIATIVE DI ORIENTAMENTO

Attività previste	Modalità di svolgimento
Panoramica mondo del lavoro; rilevazione interessi ed attitudini (per la classe terza)	Lezioni d'aula; visite in azienda; intervento orientamento RANDSTAD (26/01/18)

13. PERSONALIZZAZIONE DEI PERCORSI

Attività previste	Modalità di svolgimento
I tutor interni individueranno, sulla base delle attitudini e dei bisogni formativi espressi dagli alunni e dalle famiglie, ed a seguito delle attività di orientamento poste in essere a partire dalla Terza classe, la struttura ospitante più adatta.	Percorso formativo personalizzato in azienda

14. ATTIVITÀ LABORATORIALI

Partecipazione alle fasi lavorative in azienda, in particolare:

- Preparazione delle soluzioni necessarie per le analisi effettuando anche i relativi calcoli
- Montaggio delle apparecchiature richieste per l'analisi
- Esecuzione del protocollo di analisi rispettando il metodo ed i tempi previsti
- Elaborazione dei dati sperimentali anche con l'utilizzo di software dedicati
- Esecuzione di controlli qualità sui materiali
- Gestione dei rifiuti prodotti durante le attività applicando le normative vigenti e le regole interne dell'azienda.

15. UTILIZZO DELLE NUOVE TECNOLOGIE, STRUMENTAZIONI INFORMATICHE, NETWORKING

Formazione ed utilizzo delle tecnologie e dei software necessari per le fasi lavorative

16. MONITORAGGIO DEL PERCORSO FORMATIVO E DEL PROGETTO

Il tutor interno:

- assiste e guida lo studente nei percorsi di alternanza,
- verifica in itinere, con la collaborazione del tutor aziendale, il suo corretto svolgimento secondo i criteri stabiliti nel documento "Percorso di apprendimento in Azienda" (doc 03), sottoscritto da studente ed azienda,
- risolve eventuali criticità,
- verifica la coerenza tra i fabbisogni professionali, le proposte dell'istituto e le attitudini degli studenti. Il tutor interno inoltre assiste il Dirigente Scolastico nella redazione della scheda di valutazione sulle strutture ospitanti, evidenziandone il potenziale formativo e le eventuali difficoltà incontrate nella collaborazione.

Lo studente compila quotidianamente il "Diario delle Attività" (doc 05) indicando compiti, operazioni, mansioni e strumenti utilizzati. Al termine del percorso in azienda completa inoltre il documento "Scheda di Valutazione del Percorso AS-L da parte dello Studente".

Gli interventi formativi propedeutici sono valutati in base agli esiti formativi (ad es. con la somministrazione di test in itinere e/o finali) e attraverso questionari di soddisfazione. I risultati sono pubblicati nell'apposita sezione Sistema Qualità sul sito della scuola.

Gli esiti sono riportati al Consiglio di Classe, ai fini di un eventuale riallineamento del progetto formativo dello studente o della classe.

17. VALUTAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO E DEL PROGETTO

La valutazione del percorso ricade sotto la responsabilità dei soggetti che hanno la maggior visibilità complessiva dell'intero progetto, ossia il tutor interno, il tutor aziendale e lo studente. Si tratta di una valutazione che valorizza il giudizio di chi, con funzioni diverse, ha vissuto più da vicino l'AS-L. A tal fine sono state predisposte delle schede di valutazione del percorso che evidenziano punti di forza e di debolezza e le ricadute sugli studenti. Il tutor interno riferirà gli esiti ai Consigli di Classe e al tutor organizzatore per considerare eventuali strategie migliorative da proporre in futuro. L'analisi avverrà a livello di singolo studente ed a livello di classe.

Tramite la documentazione raccolta, la Commissione AS-L dell'Istituto potrà valutare l'efficacia del percorso a livello di istituto e pubblicare i risultati sul sito della scuola.

L'attività di monitoraggio e valutazione è ulteriormente rafforzata dalla redazione, da parte del Dirigente Scolastico, di un'apposita scheda di valutazione delle aziende ospitanti.

18. MODALITÀ CONGIUNTE DI ACCERTAMENTO DELLE COMPETENZE (Scuola-Struttura ospitante) (TUTOR struttura ospitante, TUTOR scolastico, STUDENTE, DOCENTI DISCIPLINE COINVOLTE, CONSIGLIO DI CLASSE)

L'utilizzo della AS-L trasforma il modello di apprendimento legato alle singole discipline e dà valore agli apprendimenti acquisiti in modo informale e non formale, consentendone il riconoscimento in termini di competenze e di potenziale successo scolastico.

Per quanto riguarda l'esperienza in azienda, il tutor aziendale fornirà all'istituzione scolastica gli elementi per valutare le attività dello studente e l'efficacia del percorso formativo, come concordato in fase di progettazione (doc 03 "Percorso di Apprendimento in Azienda"). A tal fine, in collaborazione con il tutor interno, completerà una scheda di valutazione sull'esperienza svolta e sulle acquisizioni di ciascuno studente, ponendo attenzione al processo attraverso l'osservazione strutturata degli atteggiamenti e dei comportamenti dello studente (doc 06 "Scheda Valutazione Apprendimento in Azienda").

Tale scheda, contenente la dichiarazione delle competenze acquisite nel contesto di lavoro, concorre alla valutazione e alla certificazione delle competenze effettuata dal Consiglio di Classe.

Sulla base dei suddetti documenti, se acquisiti entro la data degli scrutini, il Consiglio di Classe procederà:

- alla valutazione degli esiti delle attività di AS-L e della loro ricaduta sugli apprendimenti disciplinari e sul voto di condotta, tenendo esplicitamente conto di tali esiti nelle proposte di voto;
- all'attribuzione di crediti ai sensi del DM 20.11.2000, n. 429, in coerenza con i risultati di apprendimento in termini di competenze acquisite coerenti con l'indirizzo di studi.

Ai fini della validità del percorso di AS-L è necessaria la frequenza del 75% delle attività previste dal progetto.

19. COMPETENZE DA ACQUISIRE, NEL PERCORSO PROGETTUALE CON SPECIFICO RIFERIMENTO ALL'EQF

Livello	Competenze	Abilità	Conoscenze
EQF 3 (classi terze/quarte)	Assumere la responsabilità di portare a termine compiti nell'ambito del lavoro o dello studio Adeguare il proprio comportamento alle circostanze nella soluzione dei problemi	Una gamma di abilità cognitive e pratiche necessarie a svolgere compiti e risolvere problemi scegliendo ed applicando metodi di base, strumenti, materiali ed informazioni	Conoscenza di fatti, principi, processi e concetti generali, in un ambito di lavoro o di studio

20. MODALITÀ DI CERTIFICAZIONE/ATTESTAZIONE DELLE COMPETENZE (FORMALI, INFORMALI E NON FORMALI)

In attesa di una compiuta disciplina della materia nell'ambito del sistema nazionale di istruzione, l'Istituto, in esito ai risultati degli Esami di Stato, a conclusione del percorso triennale di alternanza, attesta le competenze acquisite dallo studente all'interno di un certificato redatto sulla base delle linee guida ministeriali (Legge 107/2015).

21. DIFFUSIONE/ COMUNICAZIONE/INFORMAZIONE DEI RISULTATI

I risultati del monitoraggio sugli esiti di questo e degli altri progetti dell'istituto, aggregati per classi/anno scolastico, verranno comunicati dalla Commissione AS-L ai Dipartimenti, al CTS ed al Collegio dei Docenti, allo scopo di disseminare buone pratiche o risolvere eventuali criticità. I dati saranno inoltre disponibili sul sito internet dell'istituto a beneficio degli studenti, delle famiglie e delle aziende del territorio.



www.giorgifermi.gov.it

SEDE FERMI

SEDE GIORGI

SEDE GHIRADA

TVIS02300L@istruzione.it

via S. Pelaio, 37

via Terraglio, 53

via Medaglie

TVIS02300L@pec.istruzione.it 0422 304272

0422 402522

d'Oro, 2b

0422 402281

DETTAGLIO PROGETTO PCTO – ANNO SCOLASTICO 2018/19

Progetto rivisto in base alle nuove disposizioni previste dalla Legge 145 del 30/12/2018

1. TITOLO DEL PROGETTO TRIENNALE

PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO_ PCTO
SETTORE CHIMICO

2. CLASSE COINVOLTA

QUARTA AC

3. COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

N.18 STUDENTI, di cui N.3 ripetenti il quarto anno e nessun studente proveniente da altro istituto scolastico

4. AZIONI, FASI E ARTICOLAZIONI DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Il progetto prevede per l'a.s. 2018/19:

- **120** ore da svolgere c/o struttura ospitante su base volontaria e secondo i requisiti stabiliti dal Collegio Docenti
- **Almeno 4** ore di attività formative svolte presso il nostro istituto, presso aziende o altri partner.

Le attività formative propedeutiche previste dal presente progetto saranno:

- a. UDA dal titolo _____ per la durata di ___ ore, che coinvolgerà le seguenti discipline:

- b. _____ ore di visita aziendale c/o la sede _____
- c. 6/8 ore di attività di formazione su "Campionamento ed analisi delle acque " in collaborazione con il prof. Piazza dell'Università di Venezia da svolgersi nel periodo maggio 2019.
- d. 4 ore corso sicurezza specifica (rischio medio)
- e. adesione al progetto _____ promosso da _____ per n. _____ ore
- f. altro _____ per n. _____ ore

5. DEFINIZIONE DEI TEMPI

Le attività formative verranno di volta in volta registrate nel registro elettronico dal tutor di classe utilizzando la materia denominata "ASL". Al termine dell'anno scolastico verrà allegato il riepilogo delle attività contenenti data, descrizione e presenze.

Il periodo di AS-L facoltativo in azienda si svolgerà dal 27/05/2019 al 14/06/2019.



www.giorgifermi.gov.it

TVIS02300L@istruzione.it

TVIS02300L@pec.istruzione.it

SEDE FERMI

via S. Pelaio, 37

0422 304272

SEDE GIORGI

via Terraglio, 53

0422 402522

SEDE GHIRADA

via Medaglie

d'Oro, 2b

0422 402281

DETTAGLIO PROGETTO PCTO – ANNO SCOLASTICO 2019/20
Progetto rivisto in base alle nuove disposizioni previste dalla Legge 145 del 30/12/2018
e dalle Linee Guida ministeriali

1. TITOLO DEL PROGETTO TRIENNALE

**PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO_ PCTO
INDIRIZZO CHIMICA E MATERIALI**

2. CLASSE COINVOLTA

QUINTA AC

3. COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

N. 14 STUDENTI, di cui 0 ripetenti il quinto anno e 0 provenienti da altro istituto scolastico

4. AZIONI, FASI E ARTICOLAZIONI DELL'INTERVENTO PROGETTUALE

Il progetto nell'a.s. 2019/20 è consistito in:

- **zero** ore da svolgere c/o struttura ospitante
- **20 ore** di attività formative svolte presso il nostro istituto, presso aziende o altri partner.

Nel dettaglio sono state effettuate le seguenti attività formative propedeutiche:

- a) n. 12.5 ore (tutte in orario extracurricolare) di Progetto sulla "Fermentazione degli zuccheri e produzione della birra" di cui 8.5 ore di attività di laboratorio e 4 ore di lezioni teoriche* effettuate nel periodo novembre 2019- gennaio 2020 presso il nostro istituto;
- b) n. 4 ore di attività in collaborazione con ARPAV di Treviso e riguardante l'inquinamento atmosferico (2 ore di lezione teorica e 2 ore di visita alla centralina ARPAV), effettuata in data 13/02/2020.

**il progetto prevede anche delle attività che sono state svolte di mattina in varie discipline; nel presente documento sono state conteggiate però solo quelle extracurricolari.*

Nel dettaglio sono state effettuate le seguenti attività di orientamento post diploma:

- a) n. 2 ore di presentazione dell'Istituto Superiore Red Academy (attività svolta in data 20/11/19);
- b) n. 1.5 ore per attività di simulazione di test di ingresso (per 8 studenti, attività svolta in data 14/02/2020 nell'ambito delle "Giornate dell'Università e ITS" presso Istituti Da Vinci-Mazzotti-Palladio a Treviso).

Nota: era programmata una attività sulla stesura del CV in collaborazione con Agenzia Ramstad ma non è stata svolta a causa della sospensione delle lezioni dal giorno 27/02/2020.

5. DEFINIZIONE DEI TEMPI

Le attività formative verranno di volta in volta registrate nel registro elettronico dal tutor di classe utilizzando la materia denominata "ASL". Al termine dell'anno scolastico verrà allegato il riepilogo delle attività contenenti data, descrizione e presenze.