



I.T.C.S. Primo Levi - Bollate

*Amministrazione Finanza e Marketing - Relazioni Internazionali per il Marketing
Chimica Materiali - Biotecnologie Sanitarie - Liceo Linguistico - Liceo Scientifico opzione
Scienze Applicate - Liceo Scientifico opzione Sportivo - Corsi IeFP*

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

CLASSE 5[^] C - CM

CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

CHIMICA E MATERIALI

ANNO SCOLASTICO 2016-2017

PREMESSA

La classe 5[^] C-CM, cui si riferisce il presente documento, è composta da **5 femmine e 19 maschi**.

Il Consiglio di Classe ha svolto la propria attività avendo come linee guida:

- il progetto educativo dell'istituto
- gli obiettivi formativi specifici dell'indirizzo di studio
- le caratteristiche proprie della classe, in termini di situazioni di partenza, grado di coinvolgimento al processo didattico, modalità di apprendimento e rendimento
- l'organizzazione di iniziative in preparazione all'Esame di Stato.

FINALITA' DELLA SCUOLA

Il progetto educativo è declinato nel POF (ALLEGATO che è parte integrante del presente documento), a cui si rimanda.

PIANO STUDI E QUADRO ORARIO

DISCIPLINE GENERALI	1[^]	2[^]	3[^]	4[^]	5[^]
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica e complementi	4	4	4	4	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	3*	2			
Geografia generale ed economica					
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
DISCIPLINE COMUNI DI INDIRIZZO	1[^]	2[^]	3[^]	4[^]	5[^]
Scienze integrate (Fisica) e lab.	3	3			
Scienze integrate (Chimica) e lab.	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica e lab.	2*	3			
Tecnologie informatiche e lab.	3				
Scienze e tecnologie applicate		3			
<i>di cui in laboratorio</i>	<i>5</i>	<i>3</i>			
OPZIONE CHIMICA E MATERIALI			3[^]	4[^]	5[^]
Chimica analitica e strumentale			7	6	8
Chimica organica e biochimica			5	5	3
Tecnologie chimiche industriali			4	5	6
<i>di cui in laboratorio</i>			<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
Totale ore	32	32	32	32	32

* potenziamento di Biologia deliberato dagli OOC nella quota prevista dall'autonomia

TITOLO DI STUDIO: DIPLOMA IN CHIMICA E MATERIALI

La **formazione acquisita consente al diplomato** l'inserimento:

- nei laboratori di controllo qualità/ricerca/sviluppo in settori quali chimico, farmaceutico, alimentare, cosmetico, nella diagnostica, nelle analisi cliniche, nella depurazione delle acque e dei reflui, nel monitoraggio dell'ambiente;
- nei processi di produzione nei settori chimico, biotecnologico, farmaceutico e dei materiali;
- nel settore vendita e assistenza clienti di prodotti biotecnologici e apparecchiature scientifiche;
- nei corsi di laurea breve in ambito sanitario e nei corsi post-diploma in ambito chimico, ambientale e sanitario;
- in tutte le facoltà universitarie, in particolare chimica, chimica farmaceutica, biologia, scienze naturali, biotecnologie ambientali, scienze dei materiali.

Al termine del percorso di studi il diplomato avrà competenze:

- nel campo dei materiali, delle analisi chimico-biologiche, dei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali e negli ambiti chimico, biologico, farmaceutico, delle materie plastiche, ambientale, biotecnologico, microbiologico e sanitario;
- nelle analisi chimico-biologiche e ambientali, relative al controllo igienico-sanitario e al controllo e monitoraggio dell'ambiente;
- nei contesti produttivi d'interesse: nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici;
- nell'analisi e nel controllo dei reflui e nella depurazione delle acque, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale, e in merito alla gestione della sicurezza sul lavoro;
- nella pianificazione, gestione e controllo delle attività di laboratorio del controllo qualità.

PRESENTAZIONE DEL GRUPPO CLASSE

All'inizio del **terzo anno** la classe, composta dai venti studenti che hanno scelto l'opzione Chimica e Materiali, è stata formata a partire da 3 classi seconde; tre di questi studenti ripetevano la terza (uno proveniente da altra scuola). Il gruppo più numeroso, peraltro, proveniva da una sezione che ha visto, nel corso del biennio, numerosi cambi di docenti (in particolare si sono alternati nei due anni ben quattro docenti di italiano). Nonostante questa iniziale disomogeneità, la classe ha lavorato in maniera decisamente positiva sia dal punto di vista didattico che relazionale, raggiungendo alla fine ottimi risultati (tutti gli studenti ammessi alla classe successiva, due soli studenti con un debito ciascuno saldato a settembre).

In **quarta** si sono aggiunti tre studenti che ripetevano l'anno, portando il gruppo a 23 studenti. Premesso che la quarta risulta, per molte discipline, l'anno più impegnativo del triennio, e che ancora una volta è cambiata la docente di italiano e storia, nel corso dell'anno scolastico sono avvenuti mutamenti non positivi sia sul piano delle relazioni tra studenti (la classe si è frammentata in sottogruppi poco collaborativi tra loro) che su quello più prettamente scolastico. Infatti un gruppo consistente di studenti ha mostrato un impegno decisamente discontinuo che ha portato, a fine anno, ad una non ammissione all'anno successivo e ad un numero consistente di giudizi sospesi a giugno, poi recuperati a settembre.

All'inizio del **quinto anno** si sono aggiunti due studenti dalla classe quinta del precedente anno scolastico, portando il numero complessivo degli studenti a 24. Nel mese di novembre uno studente ha smesso di frequentare, per motivi non riconducibili ai suoi risultati scolastici.

Il quinto anno è risultato nel complesso piuttosto faticoso e complicato. Il cambiamento di due docenti del Consiglio di Classe (italiano e storia, biochimica), se pure può avere inizialmente comportato un periodo di reciproco adattamento, non ha determinato particolari problemi. Piuttosto sono ulteriormente peggiorate le relazioni all'interno del gruppo classe e, soprattutto, ci sono state difficoltà, da parte di un consistente gruppo di studenti, ad adattarsi alle richieste dei docenti. In particolare alla richiesta di collegare fra loro le conoscenze afferenti alle diverse discipline, gli apprendimenti teorici e le competenze acquisite nel corso delle attività di laboratorio. Sono inoltre (di conseguenza?) aumentate in maniera preoccupante le assenze (alcune delle quali riconducibili ai problemi di salute di qualche studente, ma nella maggioranza dei casi legate alla incapacità di programmare lo studio in modo da gestire efficacemente i momenti di verifica).

In questo clima, gli studenti con difficoltà specifiche (DSA, studenti con problemi linguistici o in particolari discipline) invece di utilizzare positivamente le occasioni di recupero e gli interventi di sostegno proposti dai docenti, si sono adeguati al ritmo di lavoro discontinuo che ha caratterizzato per diversi mesi una parte consistente della classe. Queste modalità di lavoro hanno creato difficoltà sia ai due studenti DSA (in particolare in inglese, ma anche in altre discipline), sia ad uno studente di madre lingua non italiana (che ha avuto, oltre ai problemi linguistici che si sono manifestati in maniera particolarmente evidente nello studio dell'inglese, anche problemi di assenze dovute a ricoveri ospedalieri e problemi di integrazione coi compagni di classe nei lavori di gruppo proposti in laboratorio). Infine molte difficoltà nella disciplina matematica sono state accentuate in quarta e quinta da studenti ripetenti che hanno manifestato un palese rifiuto per la disciplina, fattore che probabilmente ha finito anche per influenzare negativamente i risultati complessivi di altri studenti.

Il quadro complessivo non risulta quindi particolarmente positivo, soprattutto se riferito ai livelli raggiunti nel corso del terzo anno e alle potenzialità dei singoli studenti.

In positivo va osservato che alcuni studenti hanno raggiunto risultati eccellenti o comunque decisamente di buon livello in tutte le discipline e che l'intero gruppo-classe ha sempre partecipato in maniera attiva e propositiva a tutte le offerte formative aggiuntive proposte dal Consiglio di Classe anche al di fuori dell'orario scolastico (Alternanza Scuola Lavoro, attività di orientamento, uscite didattiche, proposte culturali, viaggi di istruzione).

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO

ANNO SCOLASTICO	ISCRITTI	COMPOSIZIONE	NON PROMOSSI
2014/2015 TERZA	n. 20	n. 15 maschi n. 5 femmine	nessuno
2015/2016 QUARTA	n. 23	n. 18 maschi n. 5 femmine	1
2016/2017 QUINTA	n. 24	n. 19 maschi n. 5 femmine	

COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO

MATERIE	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Lingua e letteratura italiana	Michela Fazio	Anna Aufiero	Fabio Carosi
Lingua Inglese	Daniela Fermi	Daniela Fermi	Daniela Fermi
Storia	Michela Fazio	Anna Aufiero	Fabio Carosi
Matematica e complementi	Silvia Vezzani	Silvia Vezzani	Silvia Vezzani
Scienze motorie e sportive	Angela Ginestrini	Angela Ginestrini	Angela Ginestrini
Religione Cattolica o Attività alternative	Rosina Barbari	Tiziano Izzo	Tiziano Izzo
Chimica analitica e strumentale	Franco Salsa Nunzia Cortellino	Loredana Troschel Nunzia Cortellino	Loredana Troschel Nunzia Cortellino
Chimica organica e biochimica	Giovanna Brambini Salvatore Cofone	Giovanna Brambini Rosa Scivoletto	Marina Corso Massimo Cozzi
Tecnologie chimiche industriali	Marco Ghilardi	Franco Salsa Salvatore Salamone	Franco Salsa, Alessandra Reina

ATTIVITA' INTEGRATIVE**Seminari - Conferenze - Incontri culturali - Viaggi di istruzione**

CLASSE	ATTIVITA'
TERZA	Visite aziende e corso sicurezza (vedi ASL) Educazione alla salute: Prevenzione comportamenti a rischio per le malattie sessualmente trasmesse Viaggio di Istruzione: Bibbione, campus di beach volley
QUARTA	Stage individuali in aziende (vedi ASL) Visita Expo, Milano Giornata della memoria: visita al Binario 21 Viaggio di istruzione: Lisbona e Porto Giornata Aperta (presentazione delle attività di laboratorio svolte dall'indirizzo).
QUINTA	Visite aziende (vedi ASL); Progetto Lauree Scientifiche (vedi Orientamento) Giornata Aperta (presentazione delle attività di laboratorio svolte dall'indirizzo). Educazione alla salute: intervento su importanza della donazione del sangue Spettacoli teatrali: La banalità del male (dal testo di Hanna Arendt); Dialoghi di Gaza. Giornata della memoria: partecipazione all'incontro con ex-deportati. Corso di Chimica delle formulazioni (dott. Cappelletti, Università Statale di Milano) Viaggio di Istruzione: Barcellona

CLIL

Nel corso del quinto anno sono state svolte le seguenti attività CLIL:

- 1. PROKARYOTIC AND EUKARYOTIC CELLS**, utilizzo per la spiegazione del sito <http://www.cellsalive.com/>
Si è lavorato oltre che sull'esposizione in lingua inglese dell'argomento suddetto, sul lessico specifico. E' stata proposta agli studenti una verifica a scelta multipla in lingua inglese. (Biochimica. Totale ore 6)
- 2. METABOLISMS**, cellular respiration vs fermentation, differences between cellular respiration and fermentation.
Esposizione della consegna in lingua inglese da parte dell'insegnante, con l'indicazione di alcuni siti inglesi ed americani e di alcuni video. Produzione di un Power Point da esporre in classe. (Biochimica. Totale ore 5)
- 3. PROCESS CONTROL SYSTEM FOR CHEMICAL PLANTS**, PID control, Feed-back vs. feed forward, distillation column process control. Esposizione della consegna in lingua inglese da parte dell'insegnante, con l'indicazione di alcuni siti. Produzione di un Power Point da esporre in classe. (Biochimica, Inglese. Totale ore 5)

ALTERNANZA SCUOLA LAVORO

Il progetto Alternanza Scuola Lavoro è stato sviluppato a partire dalla classe terza.

Alla fine del 4° anno, nel periodo estivo, tutti gli studenti hanno effettuato un periodo di stage, generalmente di quattro settimane, presso aziende del territorio.

Gli **stage** si svolgono presso aziende, laboratori di analisi e enti pubblici che operano in diversi campi quali analisi ambientale, produzione di materie plastiche, di prodotti farmaceutici, di vernici, di cosmetici e altro. L'iniziativa ha lo scopo di inserire gli studenti in una realtà lavorativa che permetta loro di acquisire nuove competenze e/o rafforzare le competenze acquisite (di carattere relazionale, tecnico-operativo, progettuale) nel corso dei primi due anni del triennio. Inoltre permette agli studenti di comprendere meglio il compito a cui vengono chiamati dopo il conseguimento del diploma e si inserisce, quindi, anche in un piano complessivo di iniziative di orientamento. L'attività prevede il rilascio di un attestato di partecipazione da parte delle aziende ed una valutazione basata sulla compilazione di una scheda da parte del tutor aziendale.

All'inizio del quinto anno gli studenti hanno presentato un PP in cui hanno sintetizzato la loro esperienza di stage. La valutazione complessiva dell'esperienza (valutazione del tutor aziendale, del tutor scolastico e della presentazione finale) è diventata parte della valutazione di una delle materie di indirizzo (quella giudicata più inerente con lo stage) nel corso del primo quadrimestre.

In particolare, sono state realizzate le seguenti attività:

Classe 3[^]

Corso base sulla sicurezza

Visite alle seguenti aziende:

- Impianto di depurazione acque Milano S. Rocco: visita a laboratori e impianti
- Bracco Imaging System di Ceriano Laghetto: visita a impianti produttivi, laboratori e impianto di depurazione acque

Classe 4[^]

Corso integrativo sulla sicurezza (rischio chimico) per due studenti

Stage individuali in azienda (vedi elenco)

Classe 5[^]

Presentazione delle esperienze di stage ad una Commissione di insegnanti del Consiglio di Classe

Italmatch: visita a impianti produttivi, laboratori e breve corso sulla sicurezza in azienda tenuto dall'RSPP

Stage in azienda:

Tra la fine della quarta e l'inizio della quinta tutti gli studenti (tranne uno, il cui stage è stato annullato dall'azienda per motivi tecnici interni) hanno svolto uno stage mediamente di quattro settimane in aziende e laboratori di analisi della zona.

*Gli studenti che hanno ripetuto la quinta avevano svolto lo stage durante l'anno scolastico precedente

STUDENTE	AZIENDA	ATTIVITA'
ASSALINI Tommaso	W.R. GRACE Italiana s.p.a. - Passirana	Analisi tecniche prodotti per l'edilizia
BABA KHOUYA Yassine	FAMAR - Baranzate	Certificazione prodotti farmaceutici
*BRIGIDA Jonathan	CTP system - Milano	Certificazione apparecchiature in aziende farmaceutiche
CAPORALE Silvia	POLIBLEND Group – Mozzate	Analisi tecniche poliammidi
CATTANEO Daniele	COLORGRAF - Lainate	Analisi su coloranti per il packaging
CONTINO Gaia	CSI s.p.a - Bollate	Analisi di rilascio su packaging alimentari
FERO Elisa	CHEMSERVICE - Novate	Analisi chimiche su pesticidi
GHOBARA Abdalrahaman	ENGITEC - Novate	Analisi chimiche e tecniche su metalli
*GROSSI Davide	W.R. GRACE Italiana s.p.a. - Passirana	Schematizzazione impianti
IL GRANDE Riccardo	BRACCO Imaging System – Ceriano L.	Controllo qualità farmaceutico
LIO Alessandro	FAMAR - Baranzate	Controllo qualità farmaceutico
MARCANTONIO Ludovico	OLON - Garbagnate	Analisi intermedi farmaceutici
MINOLA Linda	BIOLINESPA - Senago	Produzione e campionatura cosmetici
MISANI Adriano	FABRIANO - Bollate	Analisi tecniche su prodotti cartari
NEGRO Francesco	LABOCONSULT - Baranzate	Analisi ambientali
RECLA FERRARI Luis	ITALMATCH - Arese	Analisi su additivi per lubrificanti
RIZZO Alberto	BIOLINESPA - Senago	Produzione e campionatura cosmetici
ROMEI LONGHENA Stefano	ALCEA s.r.l. - Senago	Analisi tecniche su vernici
SALIB HANNA Davide	FARCOS - Garbagnate M.	Analisi chimiche su integratori
SOMA Davide	W.R. GRACE Italiana s.p.a. - Passirana	Analisi tecniche prodotti per l'edilizia
UGENTI Michele	L.A.T.A. - Sesto S. Giovanni	Analisi ambientali
VALOIS Marika	CHEMSERVICE - Novate	Analisi chimiche su alimenti
VANIN Ivan	ALCEA s.r.l. - Senago	Analisi tecniche su vernici

ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO

Gli studenti hanno partecipato a un progetto di orientamento articolato nel triennio in diverse aree di intervento:

- 'Open Day' universitario: tutte le università e le accademie della Lombardia sono presenti al Primo Levi in una giornata dedicata per presentare la propria offerta formativa agli studenti.
- Incontri pomeridiani con docenti universitari suddivisi per area: Lingue, Scienze della Comunicazione, Psicologia; Chimica, Biologia, Fisica; Economia, Legge, Matematica.
- Incontri pomeridiani con ex-studenti dell'istituto, suddivisi per area: Lingue, Scienze della Comunicazione, Psicologia; Chimica, Biologia, Fisica; Economia, Legge, Matematica.
- Seminari di Matematica, Fisica e Chimica.
- Olimpiadi di Matematica e di Fisica.
- Attività di orientamento in collaborazione con Università Bocconi e Università degli Studi di Milano.
- Progetto TOLgame: preparazione al test di ingegneria.
- Preparazione ai test di ingresso per le facoltà a ingresso programmato.
- Spazio dedicato sul sito, 'Orientamento in Uscita'.
- **Iniziative specifiche: in quinta, nell'ambito del progetto Lauree Scientifiche:**
 - **Smart Energy (Conferenza in inglese e attività di laboratorio presso l'Università Statale di Milano)**
 - **Sintesi Biochimica (attività di laboratorio, cinetica enzimatica, presso l'Università Statale di Milano)**

CONSUNTIVO DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

ATTIVITA' DIDATTICA DISCIPLINARE

Contenuti trattati e metodologie utilizzate dalle singole discipline sono illustrati dai programmi disciplinari del quinto anno e sono allegati al presente documento di cui fanno parte integrante.

PERCORSI INDIVIDUALI DEGLI STUDENTI

I docenti del Consiglio di Classe hanno seguito gli studenti nell'elaborazione di approfondimenti individuali per l'Esame di Stato.

Gli insegnanti hanno fornito indicazioni sulla bibliografia ed hanno svolto una funzione di supervisione, lasciando agli studenti il compito di individuare i temi, ricercare i possibili collegamenti e stendere lo schema scritto di presentazione del lavoro.

METODOLOGIE DIDATTICHE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Materie	Lezione frontale	Lezione partecipata/ esercizi	Discussione guidata	Lavoro di gruppo	Problem solving	Attività pratica	Uso di sussidi didattici
Lingua e letteratura italiana	X		X	X			X
Lingua Inglese	X	X					
Storia	X		X	X			X
Matematica e complementi	X	X	X	X	X		X
Scienze motorie e sportive	X	X				X	X
Religione Cattolica o Attività alternative	X		X	X			X
Chimica analitica e strumentale	X	X	X	X	X	X	
Chimica organica e biochimica	X	X	X	X	X	X	X
Tecnologie chimiche industriali	X	X	X	X	X	X	

MODALITA' E CRITERI DI VALUTAZIONE

PROCEDURE VALUTATIVE

L'Istituto ha sempre attribuito grande importanza ad una riflessione sul problema della *valutazione* soprattutto nel suo aspetto *formativo* (come evidenzia il POF), anche se gli ambiti di discussione sono stati più i gruppi di materia ed il Collegio che i Consigli di Classe.

Il Consiglio della Classe 5[^] C-CM ha operato in linea con questa tradizione, mettendo in atto anche strategie di recupero diversificate.

In particolare per gli studenti che hanno iniziato il percorso di studi secondo il vecchio ordinamento sono stati effettuati interventi di recupero delle discipline previste nel nuovo ordinamento.

INDICATORI GENERALI

In sede di scrutinio finale, nel rispetto della normativa vigente, assume come indicatori generali, ai fini della valutazione conclusiva, le seguenti voci:

- Apprendimento, in termini di conoscenze e competenze acquisite nelle singole discipline e verificate mediante un congruo numero di prove;
- Interessi e partecipazione all'attività didattica;

- Evoluzione del rendimento scolastico (anche considerando la ricaduta delle diverse attività di recupero);
- Persistenti difficoltà nello studio e nell'apprendimento;
- Possibilità di ulteriore recupero ai fini della proficua frequenza della classe successiva.

STRUMENTI DI VERIFICA UTILIZZATI DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Prove scritte

Materie	Trattazione di argomenti/ temi	Analisi testuale	Quesiti a risposta breve	Quesiti a risposta multipla	Analisi e risoluzione di problemi	Stesura di relazioni di lavoro
Lingua e letteratura italiana	X	X				
Lingua Inglese	X		X			
Storia	X		X			
Matematica e complementi			X	X	X	
Scienze motorie e sportive	X		X	X		
Religione Cattolica o Attività alternative			X			
Chimica analitica e strumentale	X		X		X	X
Chimica organica e biochimica	X		X			X
Tecnologie chimiche industriali	X		X		X	X

Prove orali/pratiche

Materie	Interrogazioni brevi	Interrogazioni lunghe	Esposizione su tema predefinito	Effettuazione di attività pratiche/laboratorio
Lingua e letteratura italiana	X	X	X	
Lingua Inglese	X		X	
Storia	X	X		
Matematica e complementi	X	X	X	
Scienze motorie e sportive	X			X
Religione Cattolica o Attività alternative	X			
Chimica analitica e strumentale	X	X	X	X
Chimica organica e biochimica	X	X	X	X
Tecnologie chimiche industriali	X	X	X	X

CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO E FORMATIVO

Il Consiglio di Classe assume i criteri di attribuzione del **credito scolastico** approvati dal Collegio Docenti del 23 settembre 2009 e confermati negli anni successivi.

“Il punto di **CREDITO SCOLASTICO** verrà assegnato con la motivazione debitamente verbalizzata nello scrutinio finale in considerazione di uno o più dei seguenti elementi:

- A. **media M dei voti pari o superiore al valore medio** (dallo 0.5 compreso) previsto all'interno della banda;
- B. assiduità della frequenza scolastica, interesse e impegno nella partecipazione al dialogo educativo, nel caso siano presenti **tutte** le condizioni;
- C. interesse e impegno mostrati nelle attività complementari ed integrative promosse dalla scuola e inserite nel POF (compresi stages e scambi);
- D. particolare titolo di merito straordinario valutato dal Consiglio di Classe.

Il Consiglio di Classe ha assunto altresì i criteri di attribuzione del **CREDITO FORMATIVO** approvati dal Collegio Docenti, qui di seguito sintetizzati:

- E. attività culturali, artistiche, ricreative, sportive esterne alla scuola;
- F. formazione professionale, lavoro, ambiente, volontariato, solidarietà, cooperazione

Tali attività devono possedere le seguenti caratteristiche

- una durata minima complessiva di 30 ore annuali
- il livello interprovinciale per le attività sportive
- l'attestazione formale rilasciata dalla società/ente organizzatore, con indicazione dell'impegno orario.

INIZIATIVE IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO

SIMULAZIONE PROVE SCRITTE

In preparazione dell'Esame di Stato sono state effettuate simulazioni delle tre prove scritte in aggiunta alle prove di verifica dell'apprendimento normalmente condotte in ciascun ambito disciplinare. In particolare sono state svolte:

- due simulazioni di prima prova, della tipologia prevista dalla normativa sull'Esame di Stato
- due simulazioni di seconda prova
- due simulazioni di terza prova.

Per ciò che concerne la struttura della terza prova, il Consiglio di Classe, insieme a tutto il collegio dei docenti, ha ritenuto di limitare la scelta a 4 discipline.

Per la simulazione svolta nel mese di Marzo è stata scelta la tipologia B e sono state selezionate le discipline Inglese, Chimica Organica e Biochimica, Chimica Analitica e Strumentale, Matematica; per quella svolta nel mese di Aprile, sempre della tipologia B, sono state selezionate Inglese, Chimica Organica e Biochimica, Chimica Analitica e Strumentale, Matematica.

Per tutte le discipline sono stati proposti tre quesiti a risposta aperta con un'indicazione sulla lunghezza massima della risposta. Il tempo a disposizione per lo svolgimento della prova è stato di tre ore.

Per la valutazione ogni disciplina ha fornito un punteggio in quindicesimi e si è poi proceduto alla valutazione complessiva della prova.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE E ORALE

Vengono riportate di seguito le griglie utilizzate per la correzione delle simulazioni delle prove scritte (comprese le griglie utilizzate per la correzione delle prove degli studenti DSA) da parte degli insegnanti delle discipline coinvolte.

GRIGLIA COLLOQUIO

NOME E COGNOME _____

CLASSE _____

Argomento/tematica proposta dal candidato		Argomenti proposti dalla commissione			Discussione delle prove scritte		
Indicatori	Livello	Punti	Indicatori	Livello	Punti	Indicatori	Punti
Presentazione incerta; competenze linguistiche inadeguate; conoscenze limitate	Gravemente insufficiente	1/2	Conoscenze lacunose e/o frammentarie, difficoltà ad individuare tematiche, ad operare semplici analisi, a rispondere in modo pertinente alle richieste; espressione linguistica scorretta e confusa	Del tutto insufficiente	1-7	Capacità di correzione guidata degli errori	1
			Conoscenze superficiali e/o parziali; imprecisioni ed errori sul piano dell'individuazione e sull'analisi dei temi; espressione linguistica imprecisa, poco corretta e poco organica	Gravemente insufficiente	8-11		
Presentazione incerta; competenze linguistiche limitate; conoscenze accettabili	Insufficiente	3	Conoscenze parziali e mnemoniche, qualche imprecisione sul piano dell'analisi e dei collegamenti; espressione linguistica complessivamente corretta	Insufficiente	12-14		
			Presentazione fluida; competenze linguistiche adeguate; conoscenze accettabili	Sufficiente	15		
Presentazione fluida; competenze linguistiche sicure; conoscenze consolidate	Discreto/ Buono	5/6	Conoscenze complessivamente consolidate, capacità di operare corrette analisi e brevi sintesi e di contestualizzare. Espressione linguistica corretta e fluida	Discreto	16-17	Capacità di correzione autonoma degli errori ed approfondimento delle tematiche oggetto di prova scritta	2
			Conoscenza completa e consolidata, capacità di operare analisi e sintesi e di organizzare le conoscenze. Espressione linguistica fluida e corretta e utilizzo del lessico appropriato.	Buono	18-19		
Presentazione originale e ben organizzata; competenze linguistiche sicure; conoscenze approfondite e capacità di collegamento	Buono / Ottimo	7	Conoscenza consolidata e approfondita; capacità di operare analisi e sintesi e di rielaborazione personale. Espressione linguistica fluida e articolata e utilizzo del lessico appropriato	Più che buono	20		
			Conoscenza consolidata e approfondita; ottime capacità di rielaborazione e di collegamento interdisciplinare, valutazione critica e personale. Espressione linguistica accurata e originale	Ottimo	21		

	Punti
Tematica proposta dal candidato	/ 7
Argomenti proposti dalla Commissione	/ 21
Discussione delle prove scritte	/ 2
TOTALE	/ 30

GRIGLIA DI CORREZIONE E CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA

Candidato/a:

.....

Indicatori	Descrittori	Punti (max 15)		
		Poco	Abbastanza	Molto
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> • Aderenza alla consegna • Pertinenza all'argomento proposto • Efficacia complessiva del testo Tipologie A e B: aderenza alle convenzioni della tipologia scelta (tipo testuale, scopo, destinatario, destinazione editoriale...)	1	2	3
Caratteristiche del contenuto	<ul style="list-style-type: none"> • Ampiezza della trattazione, padronanza dell'argomento, rielaborazione critica dei contenuti in funzione anche delle diverse tipologie e dei materiali forniti: Tipologia A: comprensione e interpretazione del testo proposto Tipologia B: comprensione dei materiali forniti e loro utilizzo coerente e efficace; capacità di argomentazione Tipologia C e D: coerente esposizione delle conoscenze; capacità di contestualizzazione e di argomentazione Per tutte le tipologie: significatività e originalità degli elementi informativi, delle idee e delle interpretazioni	1	2	3
Organizzazione del testo	<ul style="list-style-type: none"> • Articolazione chiara e ordinata del testo • Equilibrio tra le parti • Coerenza (assenza di contraddizioni e di ripetizioni) • Continuità tra frasi, paragrafi e sezioni 	1	2	3
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà e ricchezza lessicale • Uso di un registro adeguato alla tipologia testuale, al destinatario, ecc. 	1	2	3
Correttezza Ortografica e morfosintattica	<ul style="list-style-type: none"> • Correttezza ortografica • Coesione testuale (uso corretto dei connettivi testuali, ecc.) • Correttezza morfosintattica • Punteggiatura 	1	2	3
Totale punti				

LA COMMISSIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE II PROVA

CLASSE:.....CANDIDATO:.....

Parte grafica			Punteggio
Schema	Corretto:	5	
	Parzialmente corretto:	0,1-4,9	
Controlli di processo	Corretti:	4	
	Parzialmente corretti:	0,1-3,9	
Simbologia	Corretta:	2	
	parzialmente corretta	0,1-1,9	
Tratteggio/grafia	Corretta:	2	
	parzialmente corretta	0,1-1,9	
Legenda	Corretta:	2	
	Parzialmente corretta:	0,1-1,9	
totale			

Parte numerica			Punteggio
Comprensione testo (dati)	Corretta:	3	
	Parzialmente corretta:	0,1-2,9	
Risoluzione	Corretti:	6	
	Parzialmente corretti:	0,1-5,9	
Risultati	Corrette:	6	
	parzialmente corrette:	0,1-5,9	
totale			

Parte relazione 1			Punteggio
Aderenza alla traccia ed organizzazione	Completa:	6	
	Parziale:	0,1-5,9	
Conoscenze	Corrette:	6	
	parzialmente corrette:	0,1-5,9	
Linguaggio specifico	Corrette:	3	
	parzialmente corrette:	0,1-2,9	
Totale rel. 1			

Parte relazione 2			Punteggio
Aderenza alla traccia ed organizzazione	Completa:	6	
	Parziale:	0,1-5,9	
Conoscenze	Corrette:	6	
	parzialmente corrette:	0,1- 5,9	
Linguaggio specifico	Corrette:	3	
	parzialmente corrette:	0,1-2,9	
Totale rel. 2			
Somma punteggi			
MEDIA			

Firma Presidente Commissione:.....

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Firma Commissario:..... | 4. Firma Commissario:..... |
| 2. Firma Commissario:..... | 5. Firma Commissario:..... |
| 3. Firma Commissario:..... | 6. Firma Commissario:..... |

CANDIDATO:.....CLASSE:.....

TERZA PROVA SCRITTA DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Parametri considerati: completezza, correttezza, esposizione, organizzazione, coerenza con le richieste, approfondimento personale e rielaborazione

Caratteristiche della prova	Punteggio
Svolgimento pienamente completo e corretto di tutte le domande. Argomentazione organizzata con efficacia e motivata in modo esauriente. Presenti spunti di approfondimento personale.	15
Svolgimento completo e corretto di tutte le domande. Esposizione chiara e circostanziata.	13-14
Svolgimento sostanzialmente completo e corretto di tutte le domande anche se con qualche lieve lacuna o scorrettezza. Risposte chiare con un appropriato uso dei termini specifici necessari.	11-12
Svolgimento essenziale di tutte le domande, privo di errori e fraintendimenti gravi. Esposizione organizzata in modo semplice con utilizzo corretto dei termini specifici fondamentali	10
Svolgimento incompleto o superficiale delle domande, o con qualche errore e fraintendimento rilevante. Esposizione non sempre chiara; utilizzo alterno della terminologia specifica	8-9
Svolgimento molto parziale, o con errori e fraintendimenti gravi. Esposizione poco chiara e uso non appropriato della terminologia specifica.	5 -6 -7
Svolgimento solo accennato e/o con numerosi e gravi errori. Assenza di una struttura organizzativa nelle risposte. Utilizzo assente o scorretto anche dei termini specifici fondamentali.	2-3-4
Nessuna risposta o risposte del tutto non pertinenti	1
PUNTEGGIO ATTRIBUITO	

Firma Presidente Commissione:.....

1. Firma Commissario:.....
2. Firma Commissario:.....
3. Firma Commissario:.....
4. Firma Commissario:.....
5. Firma Commissario:.....
6. Firma Commissario:.....

CANDIDATO:.....CLASSE:.....

TERZA PROVA SCRITTA DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Parametri considerati: completezza, correttezza, esposizione, organizzazione, coerenza con le richieste, approfondimento personale e rielaborazione

Caratteristiche della prova	Punteggio
Svolgimento pienamente completo e corretto di tutte le domande. Argomentazione organizzata con efficacia e motivata in modo esauriente. Presenti spunti di approfondimento personale.	15
Svolgimento completo e corretto di tutte le domande. Esposizione chiara e circostanziata.	13-14
Svolgimento sostanzialmente completo e corretto di tutte le domande anche se con qualche lieve lacuna o scorrettezza. Risposte chiare con un appropriato uso dei termini specifici necessari.	11-12
Svolgimento essenziale di tutte le domande, privo di errori e fraintendimenti gravi. Esposizione organizzata in modo semplice con utilizzo corretto dei termini specifici fondamentali	10
Svolgimento incompleto o superficiale delle domande, o con qualche errore e fraintendimento rilevante. Esposizione non sempre chiara; utilizzo alterno della terminologia specifica	8-9
Svolgimento molto parziale, o con errori e fraintendimenti gravi. Esposizione poco chiara e uso non appropriato della terminologia specifica.	5 -6 -7
Svolgimento solo accennato e/o con numerosi e gravi errori. Assenza di una struttura organizzativa nelle risposte. Utilizzo assente o scorretto anche dei termini specifici fondamentali.	2-3-4
Nessuna risposta o risposte del tutto non pertinenti	1
PUNTEGGIO ATTRIBUITO	

Firma Presidente Commissione:.....

1. Firma Commissario:.....
2. Firma Commissario:.....
3. Firma Commissario:.....
4. Firma Commissario:.....
5. Firma Commissario:.....
6. Firma Commissario:.....

TERZA PROVA

MATEMATICA

<p align="center">CONOSCENZE 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Con lacune molto gravi <input type="checkbox"/> Con lacune e fraintendimenti significativi <input type="checkbox"/> Parziali e mnemoniche <input type="checkbox"/> Manualistiche ma sufficientemente complete <input type="checkbox"/> Complete ed articolate <input type="checkbox"/> Complete, articolate, ricche ed approfondite 	<p align="center">1 2 3 4 5 6</p>
<p align="center">COMPETENZE 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono affrontati in modo non coerente ed estremamente lacunoso <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono affrontati in modo superficiale e frammentario <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono trattati in modo poco pertinente e l'organizzazione dei contenuti è poco esauriente <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono adeguatamente trattati ed i contenuti sono organizzati in modo sufficientemente completo <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono affrontati in modo corretto e completo e i contenuti sono trattati in modo abbastanza approfondito <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono affrontati in modo corretto, completo ed organico e i contenuti, trattati in modo approfondito ed articolato 	<p align="center">1 2 3 4 5 6</p>
<p align="center">CAPACITA' ESPRESSIVE 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Espressione confusa, imprecisa (assenza di linguaggio disciplinare specifico) <input type="checkbox"/> Espressione sufficientemente chiara, nonostante alcune imprecisioni <input type="checkbox"/> Espressione corretta, appropriata, precisa 	<p align="center">1 2 3</p>
	<p align="center">TOTALE PUNTI</p>	<p align="center">..... /15</p>

**GRIGLIA di VALUTAZIONE
TERZA PROVA
LINGUA STRANIERA INGLESE**

CANDIDATO _____

punti	CONTENUTO
8	Risponde in modo completo e approfondito e/o rielabora i contenuti in modo personale
7	Risponde in modo completo ma non approfondito
6	Risponde in modo essenziale
5	Risponde in modo parziale
4	Risponde in modo frammentario
3	Risponde in modo lacunoso e/o confuso
2	Risponde in modo inadeguato o fuori tema
1	Assenza di produzione
punti	FORMA
7	Corretta, lessico ricco e adeguato
6	Sostanzialmente corretta, lessico adeguato
5	Qualche errore di morfosintassi
4	Errori di morfosintassi, lessico impreciso/non sempre pertinente al contesto o poco originale
3	Gravi errori di morfosintassi, lessico povero
2	Numerosi e gravi errori di morfosintassi, lessico inadeguato
1	Errori tali da compromettere la comprensione dello scritto

TOTALE <i>in quindicesimi</i>	Punteggio CONTENUTO	Punteggio FORMA

**PRIMA PROVA SCRITTA (DSA)
ITALIANO**

CANDIDATO/A _____ CLASSE _____

Indicatori	Descrittori	Punti (max 15)		
		poco	abbastanza	molto
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> • Aderenza alla consegna • Pertinenza all'argomento proposto • Efficacia complessiva del testo <p>Tipologie A e B: aderenza alle convenzioni della tipologia scelta (tipo testuale, scopo, destinatario, destinazione editoriale, ...)</p>	1	2	3
Caratteristiche del contenuto	<ul style="list-style-type: none"> • Ampiezza della trattazione, padronanza dell'argomento, rielaborazione critica dei contenuti, in funzione anche delle diverse tipologie e dei materiali forniti: <p>Tipologia A: comprensione e interpretazione del testo proposto Tipologia B: comprensione dei materiali forniti e loro utilizzo coerente ed efficace; capacità di argomentazione Tipologia C e D: coerente esposizione delle conoscenze; capacità di contestualizzazione e di argomentazione Per tutte le tipologie: significatività e originalità degli elementi informativi, delle idee e delle interpretazioni</p>	1	2	3
Organizzazione del testo	<ul style="list-style-type: none"> • Articolazione chiara e ordinata del testo • Equilibrio tra le parti • Coerenza (assenza di contraddizioni e ripetizioni) • Continuità tra frasi, paragrafi e sezioni 	1	2	3
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà e ricchezza lessicale • Uso di un registro adeguato alla tipologia testuale, al destinatario, ecc. 	1	2	3
Correttezza sintattica	<ul style="list-style-type: none"> • Coesione testuale 	1	2	3
Totale punti		_____ / 15 _____		

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DSA II PROVA

CLASSE:.....CANDIDATO:.....

Parte grafica

Punteggio

Schema	Corretto:	6	
	Parzialmente corretto:	0,1-5,9	
Controlli di processo	Corretti:	4	
	Parzialmente corretti:	0,1-3,9	
Simbologia	Corretta:	3	
	parzialmente corretta	0,1-2,9	
Legenda	Corretta:	2	
	Parzialmente corretta:	0,1-1,9	
		totale	

Parte numerica

Punteggio

Comprensione testo (dati)	Corretta:	6,5	
	Parzialmente corretta:	0,1-6,4	
Risoluzione	Corretti:	6,5	
	Parzialmente corretti:	0,1-6,4	
Risultati	Corrette:	2	
	parzialmente corrette:	0,1-1,9	
		totale	

Parte relazione 1

Punteggio

Aderenza alla traccia ed organizzazione	Completa:	6,5	
	Parziale:	0,1-6,4	
Conoscenze	Corrette:	6,5	
	parzialmente corrette:	0,1-6,4	
Linguaggio specifico	Corrette:	2	
	parzialmente corrette:	0,1-1,9	
		totale	
		totale	

Parte relazione 2

Punteggio

Aderenza alla traccia ed organizzazione	Completa:	6,5	
	Parziale:	0,1-6,4	
Conoscenze	Corrette:	6,5	
	parzialmente corrette:	0,1-6,4	
Linguaggio specifico	Corrette:	2	
	parzialmente corrette:	0,1-1,9	
		Totale rel. 2	
		Somma punteggi	
		MEDIA	

1. Firma Commissario:..... Firma Presidente Commissione:.....
 2. Firma Commissario:.....
 3. Firma Commissario:.....
 4. Firma Commissario:.....
 5. Firma Commissario:.....
 6. Firma Commissario:.....

CANDIDATO:.....CLASSE:.....

TERZA PROVA SCRITTA DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE _DSA

Parametri considerati: completezza, correttezza, esposizione, organizzazione, coerenza con le richieste, approfondimento personale e rielaborazione

Caratteristiche della prova	Punteggio
Svolgimento pienamente completo e corretto di tutte le domande. Argomentazione motivata in modo esauriente. Presenti spunti di approfondimento personale.	15
Svolgimento completo e corretto di tutte le domande. Esposizione circostanziata.	13-14
Svolgimento sostanzialmente completo e corretto di tutte le domande anche se con qualche lieve lacuna o scorrettezza.	11-12
Svolgimento essenziale di tutte le domande, privo di errori e fraintendimenti gravi.	10
Svolgimento incompleto o superficiale delle domande, o con qualche errore e fraintendimento rilevante.	8-9
Svolgimento molto parziale, o con errori e fraintendimenti gravi. .	5 -6 -7
Svolgimento solo accennato e/o con numerosi e gravi errori.	2-3-4
Nessuna risposta o risposte del tutto non pertinenti	1
PUNTEGGIO ATTRIBUITO	

Firma Presidente Commissione:.....

1. Firma Commissario:.....

2. Firma Commissario:.....

3. Firma Commissario:.....

4. Firma Commissario:.....

5. Firma Commissario:.....

6. Firma Commissario:.....

CANDIDATO:.....CLASSE:.....

TERZA PROVA SCRITTA DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA DSA

Parametri considerati: completezza, correttezza, esposizione, organizzazione, coerenza con le richieste, approfondimento personale e rielaborazione

Caratteristiche della prova	Punteggio
Svolgimento pienamente completo e corretto di tutte le domande. Argomentazione motivata in modo esauriente. Presenti spunti di approfondimento personale.	15
Svolgimento completo e corretto di tutte le domande. Esposizione circostanziata.	13-14
Svolgimento sostanzialmente completo e corretto di tutte le domande anche se con qualche lieve lacuna o scorrettezza.	11-12
Svolgimento essenziale di tutte le domande, privo di errori e fraintendimenti gravi.	10
Svolgimento incompleto o superficiale delle domande, o con qualche errore e fraintendimento rilevante.	8-9
Svolgimento molto parziale, o con errori e fraintendimenti gravi. .	5 -6 -7
Svolgimento solo accennato e/o con numerosi e gravi errori.	2-3-4
Nessuna risposta o risposte del tutto non pertinenti	1
PUNTEGGIO ATTRIBUITO	

Firma Presidente Commissione:.....

1. Firma Commissario:.....

2. Firma Commissario:.....

3. Firma Commissario:.....

4. Firma Commissario:.....

5. Firma Commissario:.....

6. Firma Commissario:.....

TERZA PROVA DSA

MATEMATICA

<p align="center">CONOSCENZE 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Con lacune molto gravi <input type="checkbox"/> Con lacune e fraintendimenti significativi <input type="checkbox"/> Parziali e mnemoniche <input type="checkbox"/> Manualistiche ma sufficientemente complete <input type="checkbox"/> Complete ed articolate <input type="checkbox"/> Complete, articolate, ricche ed approfondite 	<p align="center">1 2 3 4-5 5-6 6</p>
<p align="center">COMPETENZE 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono affrontati in modo non coerente ed estremamente lacunoso <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono affrontati in modo superficiale e frammentario <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono trattati in modo poco pertinente e l'organizzazione dei contenuti è poco esauriente <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono adeguatamente trattati ed i contenuti sono organizzati in modo sufficientemente completo <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono affrontati in modo corretto e completo e i contenuti sono trattati in modo abbastanza approfondito <input type="checkbox"/> Gli argomenti sono affrontati in modo corretto, completo ed organico e i contenuti, trattati in modo approfondito ed articolato 	<p align="center">1 2 3 4-5 5-6 6</p>
<p align="center">CAPACITA' ESPRESSIVE 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Espressione confusa, imprecisa (assenza di linguaggio disciplinare specifico) <input type="checkbox"/> Espressione sufficientemente chiara, nonostante alcune imprecisioni <input type="checkbox"/> Espressione corretta, appropriata, precisa 	<p align="center">1 2-3 3</p>
	<p align="center">TOTALE PUNTI</p>	<p align="center">..... /15</p>

**GRIGLIA di VALUTAZIONE TERZA PROVA
LINGUA STRANIERA INGLESE - DSA**

CANDIDATO _____

punti	CONTENUTO
8	Risponde in modo completo, integrando i contenuti con apporti personali
7	Risponde in modo completo e riformula parzialmente il testo
6	Risponde in modo essenziale, cercando di riformulare il testo
5	Risponde in modo parziale, utilizzando qualche frase attinta dal testo
4	Risponde in modo frammentario, utilizzando ampiamente frasi dal testo
3	Risponde in modo lacunoso e/o confuso
2	Risponde in modo inadeguato o fuori tema
1	Assenza di produzione

punti	FORMA
7	Corretta, lessico adeguato , non valutati gli errori di spelling che non compromettono la comprensione del testo
6	Sostanzialmente corretta, lessico in parte adeguato, non valutati errori di spelling che non compromettono la comprensione del testo
5	Qualche errore di morfosintassi, lessico accettabile, non valutati errori di spelling che non compromettono la comprensione del testo
4	Errori di morfosintassi, lessico povero, non sempre pertinente al contesto o poco originale, non valutati errori di spelling che non compromettono la comprensione del testo
3	Gravi errori di morfosintassi, lessico impreciso, non valutati errori di spelling che non compromettono la comprensione del testo
2	Numerosi e gravi errori di morfosintassi, lessico inadeguato, non valutati errori di spelling che non compromettono la comprensione del testo
1	Errori tali da compromettere la globale comprensione dello scritto

TOTALE <i>in quindicesimi</i>	Punteggio CONTENUTO	Punteggio FORMA

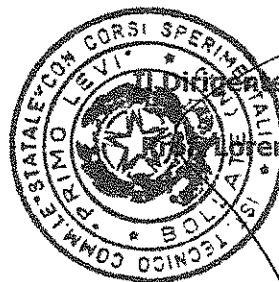
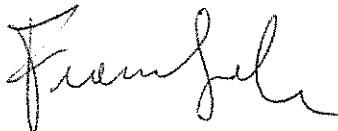
ALLEGATI

- PROGRAMMI DELLE DISCIPLINE
- POF
- TESTI DI SIMULAZIONE PROVE SCRITTE
- TABELLA RIASSUNTIVA PERCORSI INDIVIDUALI STUDENTI
- CARTELLETTE INDIVIDUALI CON APPROFONDIMENTI PER IL COLLOQUIO

Letto e approvato all'unanimità nella riunione del Consiglio di Classe del 09/05/2017

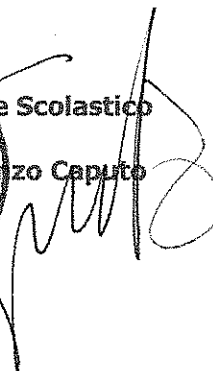
Il Coordinatore

Prof. Franco Salsa



Il Dirigente Scolastico

Renzo Caputo



I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016/2017

MATERIA	CHIMICA ORGANICA		
CLASSE	5[^]	SEZIONE C	INDIRIZZO Chimico
DOCENTI	MARINA CORSO , COZZI MASSIMO		
ORE DI LEZIONE	3 (2)		

STRUMENTI

Libro di testo:

BIOCHIMICAMENTE: Microrganismi, biotecnologie e fermentazioni, Maria Pia Boschi, Pietro Rizzoni, Zanichelli

Microbiologia e chimica delle fermentazioni, seconda edizione, Gabriella Fornari, Maria Teresa Gando, Zanichelli.

Biologia e microbiologia ambientale e sanitaria, Maria Grazia Fiorin, Zanichelli.

Tecnologie Chimiche Industriali vol. 3. Calatuzzolo-Natoli. Edisco

Biotecnologie e Chimica delle fermentazioni di Alberto Tagliaferri e Celeste Grande, ED. Zanichelli

Appunti forniti dall'insegnante sotto forma di materiale Multimediale.

Per il CLIL su Prokaryotic and Eukaryotic Cells delle cellule dal sito: <http://www.cellsalive.com/>

PROGRAMMAZIONE

COMPETENZE	ABILITA'
1. acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate	Prevedere i risultati sperimentali sulla base della teoria studiata. Saper formulare delle ipotesi per l'interpretazione di dati sperimentali anomali Reperire, anche in lingua inglese, e selezionare le informazioni su enzimi, gruppi microbici e virus.
2. individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	Descrivere e spiegare la geometria dei legami applicata alla struttura terziaria delle biomolecole Utilizzare alcune tecniche di sterilizzazione e di laboratorio di microbiologia (microscopia, conta microbica, colorazione e coltivazione di microrganismi).

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 1/6	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

3. utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni	<p>Conoscere le proprietà strutturali di aminoacidi, proteine, carboidrati, lipidi, acidi nucleici e saperle correlare alla loro funzione e alla loro localizzazione cellulare.</p> <p>Distinguere i meccanismi di catalisi enzimatica e la loro inibizione, nel quadro della cinetica delle reazioni</p> <p>Saper schematizzare le principali vie metaboliche.</p> <p>Riconoscere i principali microrganismi, le condizioni per il loro sviluppo e l'utilizzo a livello produttivo.</p> <p>Valutare i parametri che incidono sulla cinetica (enzimatica) delle reazioni.</p> <p>Spiegare quali sono i principali parametri che influenzano le principali vie metaboliche siano regolate .</p> <p>Individuare i principali processi fermentativi, correlarli con gli aspetti produttivi ed ambientali, saper operare i principali confronti con i processi produttivi tradizionali non biotecnologici.</p>
4. essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate	<p>Valutare i parametri che incidono sui diversi tipi di trasporto di membrana.</p> <p>Individuare i principali componenti dei terreni colturali e le relative funzioni.</p> <p>Saper applicare i metodi della conta microbica</p>
5. intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici;	<p>Individuare nei principali processi fermentativi, le correlazioni con gli aspetti produttivi ed ambientali, saper operare i principali confronti con i processi produttivi tradizionali non biotecnologici.</p>
6. elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio	<p>Svolgere progetti e attività attraverso l'approccio del problem solving</p>
7. controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	<p>Raccogliere ed analizzare i dati ottenuti dalle attività laboratoriali in relazioni tecniche opportunamente documentate.</p>
8. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<p>Raccogliere ed analizzare i dati ottenuti dalle attività laboratoriali in relazioni tecniche opportunamente documentate effettuando i principali confronti con i processi produttivi tradizionali non biotecnologici.</p>

PIANO DI LAVORO

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 2/6	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p>u.d. 1 – ENZIMI E CINETICA ENZIMATICA(dal testo: BIOCHIMICAMENTE: Microrganismi, biotecnologie e fermentazioni, Maria Pia Boschi, Pietro Rizzoni, Zanichelli- CAP.1 da pag.1 a pag. 18)</p> <p>Ripasso struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine Nomenclatura degli enzimi e classificazione (cenni) Cofattori nucleosidi e nucleotidi Cinetica enzimatica: Michaelis-Menten (appunti dell'insegnante) ed equazione di Lineweaver_ BurK Meccanismo d'azione dei coenzimi (Biochimicamente da pag. 149 a pag. 166) Il sito attivo e l'adattamento indotto Fattori che influenzano le reazioni catalizzate da enzimi Regolazione dell'attività enzimatica Effetto degli inibitori Regolazione degli enzimi allosterici Regolazione a feedback</p> <p>Cofattori e Struttura generale dei coenzimi (dal Testo BIOCHIMICAMENTE: Microrganismi, biotecnologie e fermentazioni, Maria Pia Boschi, Pietro Rizzoni, Zanichelli- CAP.4 da pag. 66 a pag. 74) Struttura e biotrasformazioni operate dai coenzimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NAD⁺ (Sapere la formula): funzioni e principale reazioni in cui interviene. • ATP (Sapere la formula) funzioni e principali reazioni in cui interviene. • FAD⁺ (riconoscere i gruppi funzionali nella struttura fornita dall'insegnante) • Coenzima A (riconoscere i gruppi funzionali nella struttura fornita dall'insegnante) • TPP (riconoscere i gruppi funzionali nella struttura fornita dall'insegnante) 	<p>Lezioni frontali Esercitazioni di gruppo</p> <p>Proiezione filmati multimediali attraverso la LIM</p>	<p>Verifiche orali brevi</p> <p>Verifica scritta sommativa</p> <p>Esercitazioni</p>

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 3/6	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

<p>u.d. 2 TRASPORTO DI MEMBRANA (Microbiologia e chimica delle fermentazioni, da pag. 143 a pag. 153)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La membrana cellulare: struttura della membrana cellulare, Modello a Mosaico Fluido e Modello Lipid rafts • I trasporti di membrana: Diffusione semplice, Diffusione facilitata, trasporto attivo. • Parete cellulare delle cellule procariote: Gram+ e Gram- <p>(Dispensa fornita dall'Insegnante)</p>	<p>Lezioni frontali Esercitazioni di gruppo</p> <p>Proiezione filmati multimediali attraverso la LIM</p>	<p>Verifiche orali brevi</p> <p>Verifica scritta sommativa</p> <p>Esercitazioni su web tramite fogli elettronici prodotti dall'insegnate.</p>
<p>u.d. 2 - Vie metaboliche Respirazione cellulare e fermentazione (Microbiologia e chimica delle fermentazioni, seconda edizione, Gabriella Fornari, Maria Teresa Gando, Zanichelli. CAP 3 da pag. 55 a pag. 57) Metabolismo, catabolismo e anabolismo Sequenza e meccanismi di reazione dei processi biochimici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glicolisi: tutte le reazioni (Dispensa fornita dall'Insegnante). • Decarbossilazione ossidativa (Dispensa fornita dall'Insegnante) • Ciclo di Krebs tutte le reazioni (Dispensa fornita dall'Insegnante) • La produzione di energia (ETC): la fosforilazione ossidativa, la catena di trasporto degli elettroni, la Chemiosmosi (dal Testo BIOCHIMICAMENTE: Microrganismi, biotecnologie e fermentazioni, Maria Pia Boschi, Pietro Rizzoni, Zanichelli- CAP.5 da pag. 78 a pag. 83) e Dispensa Fornita dall'Insegnante. <p>CLIL: Nell'ambito del CLIL ciascuno studente ha preparato una presentazione Power Point relativa a diverse vie metaboliche in lingua Inglese dal Titolo METABOLISMS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metabolisms: cellular respiration vs fermentation, differences between cellular respiration and fermentation. • Description of the main characteristics of these metabolic pathway, cellular respiration: Glycolysis, Krebs Cycle, • Electron Transport Chain vs Fermentation. 	<p>Lezioni frontali Esercitazioni di gruppo</p> <p>Proiezione filmati multimediali attraverso la LIM</p> <p>CLIL Esposizione della consegna in lingua inglese da parte dell'insegnante, con l'indicazione di alcuni siti inglesi ed americani e di alcuni video.</p>	<p>Verifiche orali brevi</p> <p>Verifica scritta sommativa</p> <p>Esercitazioni</p> <p>CLIL: Verifica Sommativa esposizione di un Power Point prodotto da ogni studente sul tema dato e discussione con le insegnanti di materia e di lingua La presentazione è stata esposta alla classe e valutata dalle insegnanti di Chimica Organica e di Inglese.</p>

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 4/6	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

<p>u.d. 4- I m.o. per le produzioni industriali (dal Testo BIOCHIMICAMENTE: Microrganismi, biotecnologie e fermentazioni, Maria Pia Boschi, Pietro Rizzoni, Zanichelli- CAP. 10 da pag. 179 a pag. 203)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione della cellula procariota • Organizzazione della cellula eucariota • Morfologia di lieviti e muffe • <p>CLIL: PROKARYOTIC AND EUKARYOTIC CELLS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cinetica di crescita microbica in reattori discontinui: curva di crescita microbica, interpretazione delle diverse fasi. - Condizioni fisiche e chimiche che influenzano la crescita batterica: temperatura, pressione osmotica, aerazione, acidità. - Enzimi e biotecnologie: biofermentatori a letto fisso - Enzimi e tecniche di immobilizzazione - Estrazione degli enzimi - Enzimi immobilizzati - Reattori per enzimi immobilizzati (Presentazione dell'Insegnante) 	<p>Lezioni frontali Esercitazioni di gruppo</p> <p>Proiezione filmati multimediali attraverso la LIM</p> <p>CLIL: Discussione in classe sulle conoscenze pregresse dei diversi tipi di cellule. Lettura in classe commentata dagli insegnanti e dagli studenti delle diverse caratteristiche delle cellule Eucariote e Procariote dal Sito inglese http://www.cellsalive.com/</p>	<p>Verifiche orali brevi</p> <p>Verifica scritta sommativa</p> <p>Esercitazioni</p> <p>CLIL: Verifica a scelta multipla in lingua inglese.</p>
<p>u.d. 5 - cap 13 Le fermentazioni industriali Tecnologie Chimiche Industriali Calatozzolo vol. 3 da pag. 517 a pag.533, Microbiologia e chimica delle fermentazioni, seconda edizione, Gabriella Fornari, Maria Teresa Gando, (Presentazione fornita dall'Insegnante)</p> <p>Produzioni alimentari e farmaceutiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fermentazione alcolica e produzione di etanolo: sintesi chimica e biosintesi, i problemi ambientali ed i campi di applicazione: bioetanolo di prima e di seconda generazione, microrganismi e vie metaboliche, materie prime e condizioni operative. • I processi produttivi: impianti di fermentazione alcolica • penicillina G • acido citrico: fermentazione citrica • fermentazione lattica • Acido ascorbico 	<p>Lezioni frontali Esercitazioni di gruppo</p> <p>Proiezione diapositive</p>	<p>Verifiche orali brevi</p> <p>Verifica scritta sommativa</p>

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 5/6	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

<p>LABORATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Principi di funzionamento del microscopio ottico (dal sito http://vlab.amrita.edu/?sub=3&brch=187&sim=323&cnt=1). <p>ATTIVITA' PRATICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Uquitarietà dei microrganismi Microscopio ottico : componenti, suo utilizzo, potere risolvete. Colorazione monocromatica e di Gram. Osservazione cellule di lievito Influenza delle condizioni ambientali sulla crescita di cellule di lievito <ul style="list-style-type: none"> Produzione di birra artigianale Valutazione della carica microbica da campioni di latte, acqua della piscina. 	Lavoro in piccoli gruppi	Verifiche di laboratorio
--	--------------------------	--------------------------

METODOLOGIE DIDATTICHE

Lezioni frontali con esercitazioni individuali

Lavori di gruppo

Proiezione filmati multimediali in Italiano ed in Inglese attraverso la LIM

Nell'ambito del CLIL ciascuno studente ha preparato una presentazione Power Point relativa a diverse vie metaboliche in lingua Inglese, la presentazione è stata esposta alla classe e valutata dalle insegnanti di Chimica Organica e di Inglese. Si allega al presente programma la programmazione CLIL.

Bollate, 15/05/2017

Gli insegnanti:

Prof.ssa Marina Corso

Marina Corso

Prof. Massimo Cozzi

Massimo Cozzi

I rappresentanti degli studenti:

Luca Grossi

Roberto Grossi

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 6/6	

PERCORSO CLIL N. 1 CLASSE 5C CM

PROKARYOTIC AND EUKARYOTIC CELLS

Titolo		PROKARYOTIC AND EUKARYOTIC CELLS	
Classe		5C CM	
Disciplina/Area disciplinare		CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	
Numero di lezioni		TOTALE ORE 5: due Lezioni da 2 ore, un'ora di verifica finale.	
Obiettivi di apprendimento DNL	Conoscenze Conoscere le principali caratteristiche e differenze tra le cellule procariotiche ed eucariotiche.	Abilità Reperire, anche in lingua inglese, e selezionare le informazioni su enzimi, gruppi microbici e virus.	Competenze Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno.
Obiettivi di apprendimento linguistici	<i>Individuare tutte le informazioni utili per la discussione e la ricerca su Siti in lingua Inglese, attraverso la lettura veloce di articoli (skimming e scanning), esposizione della presentazione prodotta in lingua inglese avendo fatto propri i contenuti specifici in modo spontaneo e non mnemonico. Conoscenza del lessico specifico dell'argomento.</i>		
Contenuti	PROKARYOTIC AND EUKARYOTIC CELLS, utilizzo per la spiegazione del sito http://www.cellsalive.com/ Si intende lavorare, più che sull'esposizione in lingua inglese, sul lessico specifico richiesto dall'argomento.		
Materiali e risorse	Discussione in classe delle caratteristiche suddette delle cellule dal sito: http://www.cellsalive.com/		
Verifica e valutazione	Verifica a scelta multipla in lingua inglese.		

SCHEMA PERCORSO CLIL

Warm up, attivazione conoscenze pregresse	Discussione in classe sulle conoscenze pregresse dei diversi tipi di cellule. 1h
Attività/Lezione 1	Lezione 2: Lettura in classe commentata dagli insegnanti e dagli studenti delle diverse caratteristiche delle cellule Eucariote e Procariote dal Sito inglese http://www.cellsalive.com/ 2h
Attività/Lezione 2	Lezione 2: Lettura in classe commentata dagli insegnanti e dagli studenti delle diverse caratteristiche delle cellule Eucariote e Procariote dal Sito inglese http://www.cellsalive.com/ 2h
Verifica	Valutazione Verifica a scelta multipla in lingua inglese. 1h

PERCORSO CLIL N. 2 CLASSE 5C CM

METABOLISMS

Titolo	METABOLISMS		
Classe	5C CM		
Disciplina/Area disciplinare	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA		
Numero di lezioni	TOTALE ORE 6: DUE LEZIONI DA UN'ORA E DUE DA DUE ORE		
Obiettivi di apprendimento DNL	Conoscenze Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni	Abilità Saper schematizzare le principali vie metaboliche.	Competenze Spiegare quali sono i principali parametri che influenzano le principali vie metaboliche.
Obiettivi di apprendimento linguistici	<i>Individuare tutte le informazioni utili per la discussione e la ricerca su Siti in lingua Inglese, attraverso la lettura veloce di articoli (skimming e scanning), esposizione della presentazione prodotta in lingua inglese avendo fatto propri i contenuti specifici in modo spontaneo e non mnemonico. Conoscenza del lessico specifico dell'argomento.</i>		
Contenuti	Metabolisms: cellular respiration vs fermentation, differences between cellular respiration and fermentation. Description of the main characteristics of these metabolic pathway, cellular respiration: Glycolysis, Krebs Cycle, Electron Transport Chain vs Fermentation.		
Materiali e risorse	Schede in lingua inglese di sintesi delle vie metaboliche tratte da testi in lingua inglese.		
Verifica e valutazione	<i>Sommativa: esposizione di un Power Point prodotto da ogni studente sul tema dato e discussione con le insegnanti di materia e di lingua.</i>		

SCHEMA PERCORSO CLIL

Warm up, attivazione conoscenze pregresse	Discussione in classe sui diversi tipi di metabolismi cellulari: respirazione aerobica, anaerobica e Fermentazione. 1h
Attività/Lezione 1	Lezione 1: presentazione della Consegna in lingua inglese da parte dell'insegnante. 1h
Attività/Lezione 2	Lezione 2: ricerca di siti in lingua Inglese relativi all'argomento Metabolisms, rapida lettura dei contenuti, visione di brevi filmati sull'argomento 2h
Conclusione	Esposizione delle "Presentations" in Power Point o altri ausili Multimediali da parte degli studenti e discussione con l'insegnante e con i compagni. 2h
Verifica	Valutazione del Lavoro prodotto con i suoi contenuti specifici e dell'abilità espositiva in lingua inglese dello studente.

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016/2017

MATERIA	MATEMATICA e Complementi di matematica		
CLASSE	5	SEZIONE C	INDIRIZZO CM
DOCENTE	VEZZANI SILVIA		
ORE DI LEZIONE	3 ore settimanali		

OBIETTIVI

Interpretazione e costruzione di grafici
 Individuazione e costruzione di relazioni e corrispondenze
 Utilizzo consapevole di tecniche e procedure di calcolo
 Matematizzazione di problemi
 Esercizio e controllo di rigore logico
 Comprensione e utilizzo di codici formali

STRUMENTI

Bergamini –Trifone – Barozzi Matematica.verde Vol.4 Zanichelli
 Bergamini –Trifone – Barozzi Matematica.verde Vol.5 Zanichelli

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 1/3	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p>Modulo 1 FUNZIONI E LIMITI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ripasso: domini di funzioni algebriche e trascendenti, calcolo limiti. • I limiti nello studio di funzione. • Asintoti orizzontali e verticali. • Definizione di funzione continua. • Discontinuità e classificazioni. • Teorema di Weierstrass, dei valori intermedi e dell'esistenza degli zeri. Enunciati e applicazioni. • Asintoto obliquo: definizione e calcolo. • Studio di funzioni: classificazione, dominio, parità, intersezione con gli assi, studio segno, limiti, asintoti, discontinuità e grafico probabile 	<p>Lezioni teoriche Lezioni dialogate Problem solving Esercitazioni</p>	<p>n. 3 verifiche scritte n.1 simulazione di 3[^] prova Verifiche orali</p>
<p>Modulo 2 FUNZIONI E DERIVATE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di rapporto incrementale in un punto e significato geometrico. • Definizione di derivata di una funzione. Derivata destra e sinistra • Significato geometrico di derivata in un punto. • Derivate fondamentali. • Derivata del prodotto di una costante per una funzione. Derivata della somma di funzioni. Derivata del prodotto. Derivata del quoziente. Derivata della potenza • Derivata di funzione composta • Derivate successive 	<p>Lezioni teoriche Lezioni dialogate Problem solving Esercitazioni</p>	<p>n. 2 verifiche scritte n.1 verif. Recupero 1[^]quadr. Verifiche orali</p>

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 2/3	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

<p>Modulo 3 STUDIO DI FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tangente ad una curva in un punto • Crescenza e decrescenza di una funzione • Calcolo dei punti stazionari • Concavità di una funzione • Punti di flesso • Punti di non derivabilità: punti angolosi, cuspidi, punti di flesso a tangente verticale • Teorema di Lagrange (enunciato con esercizi di applicazione) • Teorema di De l'Hospital (enunciato con esercizi di applicazione) • Studio completo di funzioni algebriche e trascendenti • Interpretazione grafici di funzioni 	<p>Lezioni teoriche Lezioni dialogate Problem solving Esercitazioni</p>	<p>n. 1 verifica scritta n.1 simulazione di 3^a prova Verifiche orali</p>
<p>Modulo 4 INTEGRALI</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'integrale indefinito e le sue proprietà. • Gli integrali indefiniti immediati. • L'integrale di particolari funzioni composte. • L'integrale per sostituzione • L'integrazione per parti 	<p>Lezioni teoriche Lezioni dialogate Problem solving Esercitazioni</p>	<p>n.1 verifica scritta Verifiche orali</p>

Bollate, maggio 2017

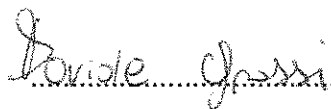
Gli studenti

L'insegnante

Silvia Vezzani


.....


.....


.....

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 3/3	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di Gestione della Qualità Programma consuntivo	Mod. 3159/01 Rev. 00
--	---	---------------------------------

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016/2017

MATERIA	INGLESE	
CLASSE 5[^]	SEZIONE C	CHIMICA E MATERIALI
DOCENTE	Fermi Daniela Maria	
ORE DI LEZIONE	3	

Il programma è stato finalizzato allo sviluppo delle competenze e delle abilità previste per il quinto anno dell'indirizzo Chimica e Materiali.

Competenza	Abilità
Comprendere in modo globale, selettivo e dettagliato testi scritti, riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare informazioni esplicite ed implicite contenute in un testo ▪ Cogliere il significato globale e dettagliato del testo e lo scopo comunicativo ▪ Comprendere i nessi logici, causali e spazio-temporali di un testo ▪ Inferire dal contesto il significato di parole o concetti non noti ▪ Anticipare il contenuto di un testo a partire dal titolo e dalle caratteristiche formali ▪ Utilizzare i dizionari bilingue e monolingue, compresi quelli multimediali ▪ Riflettere sulle qualità linguistiche di un testo in relazione alla sua specificità, al significato veicolato e alle intenzioni comunicative
Produrre testi scritti relativamente complessi, anche con l'ausilio di strumenti multimediali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare il sistema ortografico, le strutture grammaticali e sintattiche, la punteggiatura e il lessico di settore, compresa la nomenclatura internazionale codificata ▪ Utilizzare i connettori causali e spazio-temporali ▪ Articolare il testo in sequenze logiche e coese, anche complesse ▪ Utilizzare i dizionari bilingue e monolingue, compresi quelli multimediali ▪ Utilizzare le principali tipologie testuali, anche tecnico-professionali, rispettandone le caratteristiche ▪ Produrre relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi su esperienze, processi e situazioni relative al settore d'indirizzo ▪ Tradurre in lingua italiana brevi testi relativi all'ambito di studio e di lavoro
Comprendere in modo globale, selettivo e dettagliato testi orali in lingua standard su argomenti diversificati, a	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuare singole informazioni contenute in testi orali di vario tipo, anche specialistici ▪ Cogliere il significato globale di un testo orale e le intenzioni comunicative

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di Gestione della Qualità Programma consuntivo	Mod. 3159/01 Rev. 00
--	---	---------------------------------

difficoltà variabile, e provenienti da fonti diverse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere i nessi logici, causali e spazio-temporali di un testo. ▪ Inferire dal contesto il significato di parole o concetti non noti, anche utilizzando le proprie conoscenze enciclopediche interdisciplinari
Produrre testi orali strutturati e coesi per descrivere e narrare fatti, eventi e situazioni e per argomentare sui medesimi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare il sistema fonologico, il lessico, le strutture grammaticali e sintattiche, il ritmo, l'intonazione e il lessico, anche specifico ▪ Articolare il messaggio in sequenze logiche e coese ▪ Integrare nei messaggi le proprie conoscenze enciclopediche interdisciplinari
Partecipare a discussioni e interagire, anche con madrelingua, in modo adeguato sia agli interlocutori sia al contesto, su argomenti generali e di settore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare il sistema fonologico, il lessico anche specialistico, le strutture grammaticali e sintattiche, il ritmo, l'intonazione, gli elementi paralinguistici (mimica, linguaggio gestuale, tratti prosodici) per intervenire in conversazioni su argomenti diversificati, cogliendo il significato dei messaggi e interagendo in modo appropriato e pertinente
Riflettere sul sistema (fonologia, morfologia, ecc.) e sugli usi linguistici anche in un'ottica comparativa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere e utilizzare gli elementi fonologici, morfologici, sintattici e lessicali del sistema linguistico, anche quelli specialistici

CULTURA

Leggere, analizzare e interpretare testi riguardanti gli aspetti socio-culturali dei paesi di lingua anglosassone, riferiti in particolare al settore di indirizzo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare e comprendere testi di settore di diversa complessità ▪ Riconoscere la dimensione culturale della lingua ai fini della comunicazione interculturale
--	---

STRUMENTI

Malcolm Mann, Steve Taylore-Knowles, New LASER B1+, Macmillan, 2013
 Gallagher, F. Galuzzi, Activating Grammar, Longman
 Paola Briano, New A Matter of Life, English for Chemistry, Biology and Biotechnology, Edisco, 2013
 Dizionario bilingue e monolingue (online)
 CD audio per la classe
 Cd audio per lo studente
 Lettore CD

Articoli e materiali tratti da riviste online

L.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di Gestione della Qualità Programma consuntivo	Mod. 3159/01 Rev. 00
--	--	-------------------------

LINGUA

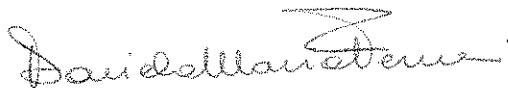
CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Unit 14 Game, Set and Match Sport Grammar Modals (2): modal perfect	Lezione partecipata Lettura e comprensione; esercizi	Verifiche orali e scritte (prove strutturate, semi-strutturate e libere mirate ad accertare i livelli di competenza linguistica previsti dalla normativa)
Unit 16 On the Run Crime Grammar Conditionals (2): third	Lezione partecipata Lettura e comprensione; esercizi	Verifiche orali e scritte (prove strutturate, semi-strutturate e libere mirate ad accertare i livelli di competenza linguistica previsti dalla normativa)

CONTENUTI SPECIFICI DI SETTORE

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Microbes and Microbial Biotechnology Microbes: the factory of everything Prokaryotes vs. eukaryotes Bacteria & Co. Growth requirements for micro-organisms	Lettura, ricerca lessico specifico, esposizione orale	Verifiche orali e verifica scritta (Terza Prova)
The benefits and uses of microbes Microbial biotechnology The colours of biotechnology Microbes: building blocks for biotechnology		
PID Control Systems	CLIL Lettura, ricerca lessico specifico, esposizione orale	Verifiche orali e verifica scritta (Terza Prova)
Fermentations Energy in Cells Cellular Respiration Anaerobic Pathways Alcoholic Fermentation Lactic Acid Fermentation	Lettura, ricerca lessico specifico, esposizione orale	Verifiche orali e verifica scritta (Terza Prova)

Beer, wine, whisky, bread and dairy products How wine is made Beer: the brewing process		
Cellular aerobic fermentation vs Respiration	CLIL Lettura, ricerca lessico specifico, esposizione orale con presentazione PPT	Presentazioni Power Point Esposizione individuale
The Earth is in danger Pollution Go green! Green power: where our energy will come from	Lettura, ricerca lessico specifico, esposizione orale	Verifiche orali e verifica scritta (Terza Prova)
Energy Using Energy Transformations Non-Renewable Resources Oil Oil Extraction Environmental Issues of Oil Extraction Nuclear power Renewable Energy Solar Power Biofuels Current and Future Energy		
Articoli tratti da http://www.scientificamerican.com/ http://www.nature.com/ http://www.nationalgeographic.com/	Lettura, analisi, sintesi ed esposizione orale	Presentazioni Power Point Esposizione individuale

La docente



Gli studenti



Bollate, 15 maggio 2017

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016/2017

MATERIA	ITALIANO		
CLASSE	5	SEZIONE C	INDIRIZZO Chimico - Materiali
DOCENTE	Fabio Carosi		
ORE DI LEZIONE	4		

COMPETENZE

COMPRESIONE DI UN TESTO LETTERARIO E PRODUZIONE ORALE

- Capacità di comprendere i testi letterari proposti dal punto di vista lessicale e sintattico, individuandone le specificità (narrative, poetiche, teatrali) e i più significativi elementi retorici, fonico-ritmici e connotativi.
- Capacità di contestualizzare il testo letterario all'interno della dimensione diacronica
- Capacità di individuare e globalmente interpretare il momento storico-culturale e letterario al fine di evidenziare le peculiarità, nella forma e nei contenuti, dei testi e degli autori di riferimento
- Capacità di presentare le linee essenziali dell'identità letteraria e culturale dell'autore a partire dai testi letti
- Capacità di elaborare una trattazione pertinente sul tema, avvalendosi adeguatamente del materiale acquisito attraverso lo studio ed esprimendosi in modo chiaro e formalmente corretto

PRODUZIONE SCRITTA

- Capacità di scrivere testi, di diversa tipologia, con globale correttezza morfosintattica ed accettabile competenza ortografico-lessicale
- Capacità di produrre testi che abbiano coerenza logica nella costruzione del pensiero
- Capacità di costruire riflessioni e collegamenti coerenti
- Capacità di costruire un discorso personale globalmente organico e sufficientemente articolato

STRUMENTI

Baldi Giusso Razetti Zaccaria , *Manuale di letteratura*, Paravia Editore, Vol. 2 e 3

Romanzi e/o opere teatrali in versione integrale (lettura a casa)

Lecture assegnate a tutta la classe:

Giacomo Leopardi, *Le operette morali*.

Luigi Pirandello, *Sei personaggi in cerca d'autore*.

Lecture individuali

Assalini: Pasolini, *Ragazzi di vita*

Baba Khouya: Fenoglio, *Il partigiano Johnny*

Besana: Pasolini, *Una vita violenta*

Brigida: Fenoglio, *Una questione privata*

Caporale: Pasternak, *Il dottor Zivago*

Cattaneo: Capote, *A sangue freddo*

Contino: Esquivel, *Dolce come il cioccolato*

Fero: Kafka, *Il processo*

Ghobara: Hammett, *Il falcone maltese*

Grossi: Hammett, *Piombo e sangue*

Il Grande: Melville, *Moby Dick*

Lio: Fitzgerald, *Il grande Gatsby*

Marcantonio: Poe, *I racconti*

Minola: Flaubert, *Madame Bovary*

Misani: Zola, *L'Assommoir*

Negro: Camus, *Lo straniero*

Recla: Irving, Preghiera per un amico

Rizzo: McCourt, Le ceneri di Angela

Romei: Conan Doyle, Il mastino dei Bakerville

Salib: Borges, L'Aleph; , Altre inquisizioni; Finzioni

Soma: Conan Doyle, Uno studio in rosso

Ugenti: Dumas, Il Conte di Montecristo

Valois: Lawrence, L'amante di Lady Chatterley

Vanin: Pirandello, Il fu Mattia Pascal

PIANO DI LAVORO

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p>Leopardi: – La drammaticità dell'esistenza e il peso del pensiero risolti nell'autonomo e pieno realizzarsi della creazione poetica.</p> <p>Dai <i>Canti</i>: L'infinito La sera del dì di festa La quiete dopo la tempesta A Silvia Il passero solitario A se stesso Il sabato del villaggio Canto notturno di un pastore errante dell'Asia La ginestra o il fiore del deserto</p> <p><i>Operette morali</i>: lettura integrale</p> <p>Dallo <i>Zibaldone</i>, riferimenti a: La teoria del piacere; La poetica dell'indefinito e del vago; Indefinito e infinito; Il vero è brutto; Ricordanza e poesia; La doppia visione; La rimembranza</p>	<p>Lezione frontale di inquadramento storico-letterario. Lezione partecipata. . Lettura, analisi e commento di testi</p>	<p>Verifiche orali e scritte con quesiti a risposta aperta e/o analisi del testo</p>
<p>La crisi di fine Ottocento. Diversi percorsi soggettivi e d'ispirazione sociale nell'universo del malessere.</p> <p>A) La dimensione "maledetta" francese. Al di là dei confini dei sensi, l'arte come dominio. Il ribelle e il veggente. Le lacerazioni interne e l'esperienza lirica. Il senso autentico e l'essenza del reale, preclusi a ogni forma di sapere razionale, svelati e compresi dalla "magia verbale" della poesia. Simbolismo e Decadentismo.</p>	<p>Lezione frontale di inquadramento storico-letterario. Lezione partecipata. . Lettura, analisi e commento di testi</p>	<p>Verifiche orali e scritte con quesiti a risposta aperta e/o analisi del testo</p>

<p>C. Baudelaire, da: <i>I fiori del male</i>: Corrispondenze, L'albatro, Spleen. P.Verlaine: Languore. S.Mallarmé: Brezza marina A.Rimbaud: Il battello ebbro, Vocali. B) Tipologia dell'eroe decadente; Oscar Wilde: da "Il ritratto di Dorian Gray", I principi dell'estetismo J.K.Huysmans: riferimenti a "Controcorrente", il marchese Des Esseintes C) Il naturalismo G.Flaubert: la poetica dell'impersonalità. Riferimenti a Madame Bovary. E.Zola: il romanzo sperimentale: riferimenti a L'Assommoir D) I grandi narratori russi. Lev Tolstoj: riferimenti ad Anna Karenina. F.Dostoevskij: riferimenti a Delitto e castigo. E) G.Verga: riferimenti a I Malavoglia e Mastro don Gesualdo. L'irrisolto conflitto individuo/società osservato nello studio dei congegni della convivenza. L'esclusione sociale. La visione della vita tragicamente pessimista. Il sistema dei grandi romanzi: la concezione dell'uomo e l'ideologia. Le nuove tecniche narrative. Da <i>Vita dei campi</i>: Lettera prefazione all'Amante di Gramigna, Rosso Malpelo. Da <i>Novelle rusticane</i>: La roba.</p>		
<p>G.Pascoli – Il superamento dei moduli poetici tradizionali. La poesia fonda un "nuovo" non da inventare, ma da scoprire all'interno di una perenne capacità di stupore. Forme e motivi simbolici. La dimensione umanitaria. La poetica del fanciullino. Da <i>Myrica</i>: Lavandare, Novembre, X Agosto, L'assiuolo, Il lampo, Temporale. Dai <i>Canti di Castelvecchio</i>: Il gelsomino notturno. G) G.D'Annunzio – Ardore sensuale e artificio nel prototipo dell'eroe decadente. La dimensione del Superuomo. I momenti di autenticità poetica. La malinconia e il passato nella fase notturna. Da <i>Alcione</i>: La sera fiesolana, La pioggia nel pineto. Brani da <i>Il piacere, Le vergini delle rocce, Notturmo</i></p>	<p>Lezione frontale di inquadramento storico-letterario. Lezione partecipata. Lettura, analisi e commento di testi.</p>	<p>Verifiche orali e scritte con quesiti a risposta aperta e/o analisi del testo</p>
<p>Le avanguardie letterarie La vertigine inquieta e attiva del primo Novecento: Futurismo e Surrealismo. Filippo Tommaso Marinetti: brani dal Manifesto del Futurismo; Manifesto tecnico della letteratura futurista. A.Palazzeschi: Lasciatemi divertire. A.Breton: brani dal Manifesto del Surrealismo. La scrittura automatica.</p>	<p>Lezione frontale di inquadramento storico-letterario. Lezione partecipata. Lettura, analisi e commento di testi</p>	<p>Verifiche orali e scritte con quesiti a risposta aperta e/o analisi del testo</p>

<p>Il disagio della civiltà. A) I. Svevo - Il dubbio sulla conoscibilità del reale esteso anche alla possibilità di conoscere se stesso. Il nesso salute/malattia trasferito dal caso singolo a quello dell'umanità. <i>La coscienza di Zeno</i> : Le novità strutturali del narrare : il dissolversi del personaggio; il piano di rappresentazione legato alla realtà soggettiva del protagonista; il fluire e formarsi della coscienza.</p> <p>Corrispondenze europee "oltre il genere romanzo": riferimenti alle opere di Proust, Mann, Joyce e Kafka.</p> <p>B) L. Pirandello - Il contrasto tra apparenza e realtà; lo sfaccettarsi della verità; l'essere fissati in una forma che soffoca la vita. Questi i temi di fondo che disegnano l'assurdo e il tragico della condizione umana. Brani da : <i>Il fu Mattia Pascal</i>; <i>Uno, nessuno, centomila.</i> Sei personaggi in cerca d'autore, lettura integrale.</p>	<p>Lezione frontale di inquadramento storico-letterario. Lezione partecipata. Lettura, analisi e commento di testi.</p>	<p>Verifiche orali e scritte con quesiti a risposta aperta e/o analisi del testo</p>
<p>La nuova poesia del Novecento. Il disagio di vivere, la solitudine esistenziale, la perdita di senso, la compagnia del nulla, la presenza della morte, il valore della parola. Un sofferto percorso esistenziale attraverso voci poetiche rappresentative del novecento italiano.</p> <p>G. Ungaretti - da <i>L'allegria</i> : In memoria, Il porto sepolto, Sono una creatura, Veglia, I fiumi, San Martino del Carso, Mattina, Soldati.</p> <p>E. Montale - da <i>Ossi di seppia</i> : I limoni; Meriggiare pallido e assorto; Spesso il male di vivere ho incontrato; Non chiederci la parola; Forse un mattino andando in un'aria di vetro. da <i>Le occasioni</i> : La casa dei doganieri; Non recidere, forbice, quel volto. Da <i>Satura</i> : La storia</p>	<p>Lezione frontale di inquadramento storico-letterario. Lezione partecipata. Lettura, analisi e commento di testi.</p>	<p>Verifiche orali e scritte con quesiti a risposta aperta e/o analisi del testo</p>
<p>Una lettura della società italiana del secondo dopoguerra attraverso le dinamiche esistenziali dei personaggi, l'interpretazione della contemporaneità e il possibile nuovo ruolo dell'intellettuale. P.P. Pasolini: Letteratura e impegno civile. Lo sviluppo senza progresso. L'osservazione del sottoproletariato romano. Riferimenti a <i>Una vita violenta</i> e alla dimensione "corsara".</p>	<p>Lezione frontale di inquadramento storico-letterario. Lezione partecipata. Lettura, analisi e commento di testi.</p>	<p>Verifiche orali e scritte con quesiti a risposta aperta e/o analisi del testo</p>

Bollate, 15/05/2017

Gli studenti

Gaia Caruso
Erika Ferro

Il docente

Fabio Carosi
Fabio Carosi

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016/2017

MATERIA	Storia
CLASSE	QUINTA C Indirizzo Chimico - Materiali
DOCENTE	Fabio Carosi
ORE DI LEZIONE	2

COMPETENZE

- Comprensione e utilizzo corretto e pertinente del linguaggio disciplinare.
- Giustificazione delle proprie affermazioni sulla base di puntuali riferimenti fattuali e/o storiografici
Saper comprendere e utilizzare correttamente dati quantitativi per comprendere fenomeni storici, economici e sociali
Saper riconoscere la diversità delle dinamiche temporali nelle varie epoche e società (analisi)
- Costruzione e confronto di modelli socio-economici, politici, religiosi o culturali diversi
Saper confrontare ipotesi di periodizzazione diverse
Saper riflettere sui condizionamenti nella vita quotidiana
Saper porre in relazione dialettica eventi locali e quadro mondiale
Saper problematizzare il presente (rielaborazione)

STRUMENTI

A.M. Banti *Frontiere della storia*, Editori Laterza, voll. 2 e 3

PIANO DI LAVORO

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<p>Modulo 1: L'Europa di fine Ottocento</p> <p>Socialismo</p> <p>Nazionalismo e razzismo: la degenerazione del concetto di Nazione</p> <p>Il dominio coloniale</p>	<p>Lezioni frontali e partecipate.</p>	<p>Questionari a risposta aperta con limiti di righe; interrogazioni.</p>
<p>PREMESSA AL NOVECENTO</p> <p>Concetti-chiave : massa, democrazia, imperialismo, nazionalismo, internazionalismo, consumi, tempo libero, identità (quando inizia il Novecento?) La società di massa: la nazionalizzazione delle masse, il nuovo protagonismo delle donne e la questione del suffragio. La crescita dei consumi e la nascita dell'industria culturale. La crisi dell'equilibrio europeo: la prima guerra mondiale (siamo ancora "figli" della prima guerra mondiale?) Totalitarismi e democrazie: il significato storiografico della categoria di "Totalitarismo". La seconda guerra mondiale: il dominio nazista in Europa e i movimenti di resistenza (Novecento barbaro: la shoah, il gulag e Hiroshima) Ordine mondiale e sviluppo La decolonizzazione: sviluppo e sottosviluppo (le identità nazionali fuori dall'Europa). Il mondo arabo, Israele, la questione palestinese. La guerra fredda: la sua evoluzione e le sue implicazioni (come possiamo evitare di autodistruggerci?)</p>	<p>Visione DVD "The Corporation"</p>	
<p>Modulo 2: L'Europa delle grandi potenze</p> <p>Le origini della società di massa</p> <p>La politica in Occidente</p> <p>L'evoluzione italiana: l'età giolittiana</p>	<p>Lezioni frontali e partecipate.</p>	<p>Questionari a risposta aperta con limiti di righe; interrogazioni.</p>

<p>Modulo 3: Dall'Imperialismo alla Grande Guerra</p> <p>Colonialismo e imperialismo: rivalità e conflitti</p> <p>Alleanze e contrasti tra le grandi potenze</p> <p>La Grande Guerra</p>	<p>Lezioni frontali e partecipate.</p>	<p>Questionari a risposta aperta con limiti di righe; interrogazioni.</p>
<p>Modulo 4: Il primo dopoguerra</p> <p>La Russia rivoluzionaria</p> <p>Il dopoguerra dell'Occidente</p> <p>Italia: il fascismo al potere</p> <p>Uno sguardo globale: civiltà in trasformazione</p>	<p>Lezioni frontali e partecipate.</p>	<p>Questionari a risposta aperta con limiti di righe; interrogazioni.</p>
<p>Modulo 5 : Dalla crisi del '29 alla seconda guerra mondiale</p> <p>La crisi economica e le democrazie occidentali</p> <p>Il regime nazista</p> <p>Fascismo e autoritarismo</p> <p>L'Unione Sovietica di Stalin</p> <p>La seconda guerra mondiale</p>	<p>Lezioni frontali e partecipate.</p> <p>Dibattito tematiche "La banalità del male" di H. Arendt (dopo visione spettacolo teatrale)</p>	<p>Questionari a risposta aperta con limiti di righe; interrogazioni</p>
<p>Modulo 6 : Il secondo dopoguerra</p> <p>Dopo la guerra (1945 – 50)</p> <p>Economia e società</p> <p>Democrazie occidentali e comunismo sovietico tra il 1950 e il 1970</p> <p>I mondi postcoloniali (1945 – 70)</p>	<p>Lezioni frontali e partecipate.</p>	

Bollate, 15/05/ 2017

Gli studenti

Greta Carosi
Eusebio Ferro

Il docente

Fabio Carosi
Fabio Carosi

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016/17

MATERIA	Tecnologia delle Produzioni Chimiche		
CLASSE	5[^]	SEZIONE C	INDIRIZZO Chimica e Materiali
DOCENTE	Franco SALSA, Alessandra Reina		
ORE DI LEZIONE	6 (3)		

COMPETENZE

- Raggiungere una conoscenza specifica dei principali aspetti impiantistici relativi ai processi chimici industriali.
- Interpretare lo schema di un processo chimico valutando la funzione delle apparecchiature presenti.
- Scorporare un processo chimico nelle principali operazioni unitarie che lo costituiscono, saperne sviluppare e realizzare il diagramma a blocchi e discutere la scelta delle apparecchiature relative.
- Riconoscere in impianti di produzione o pilota le operazioni unitarie trattate e i sistemi di regolazione automatica.
- Individuare ed utilizzare i principi chimico-fisici che sottostanno ai processi unitari studiati.
- Collegare i parametri operativi con le rese di processo.
- Cogliere, in un processo industriale, gli aspetti impiantistici, economici e di impatto ambientale soprattutto in relazione alla scelta tra le diverse soluzioni prospettate.
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

CONTENUTI E STRUMENTI

Testo adottato

S. Natoli, M. Calatozzolo "Tecnologie chimiche industriali" Vol. terzo, 2^a edizione, EDISCO
 S. Natoli, M. Calatozzolo "Tecnologie chimiche industriali" Vol. secondo, 2^a edizione, EDISCO per l'unità Polimeri (I)

Contenuti	Riferimenti sul testo
1) Polimeri (I)	(Natoli-Calatozzolo -vol.2°)
- La struttura dei polimeri	pagg. 642-655
- Reazioni di polimerizzazione: policondensazione	pagg. 656-662
- Tecniche di polimerizzazione	pagg. 668-672
- Additivi delle materie plastiche	pagg. 672-673
- poliammidi: processo produttivo del nylon 6,6	pagg. 698-701
- problematiche tossicologiche e ambientali: impatto ambientale, normativa sui rifiuti, smaltimento dei materiali polimerici	pagg. 705-709

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di Gestione della Qualità Programma consuntivo	Mod. 3115/01 Rev. 00
-----------------------------------	--	-------------------------

- polimeri biodegradabili e riciclo	Pagg. 709-718
2) Il controllo automatico nei processi chimici	Riferimenti sul testo
- introduzione ai sistemi di controllo	Appunti docente
- regolazione in un sistema a retroazione (feedback)	Appunti docente
- elementi di un sistema di controllo, regolazione pneumatica	Appunti docente
- controllo proporzionale	Appunti docente
- regolatore ad azione integrativa	Appunti docente
- regolatore ad azione derivativa	Appunti docente
- accoppiamento di regolatori ad azione diversa	Appunti docente
- la regolazione in avanti (feedforward)	pagg.58-61
- regolazione di rapporto	pagg.62-63
- confronto tra feedback e feedforward, vantaggi e svantaggi	Appunti docente
3) Equilibri liquido-vapore	
- legge di Raoult e diagrammi di equilibrio liquido-vapore	pagg. 101-107
- deviazioni dal comportamento ideale	pagg. 113-116
4) La distillazione	
- la rettifica continua, introduzione e bilanci di materia	pagg. 127-132
- metodo di McCabe e Thiele: rette di lavoro	pagg. 132-139
- condizioni dell'alimentazione, interazione delle due rette di lavoro	pagg. 139-148
- determinazione del numero di stadi, scelta del rapporto di riflusso	pagg. 148-156
- colonne a piatti e a riempimento	pagg. 157-160, 167-169
- distillazione flash e distillazione discontinua	pagg. 169-174
- stripping	pagg. 175-180
- distillazione estrattiva e distillazione azeotropica	pagg. 181-184
- distillazione in corrente di vapore	pagg. 185-187
- controllo di processo nella distillazione	pagg. 188-193
5) Assorbimento e strippaggio	
- aspetti generali	pagg. 205-207
- dimensionamento delle colonne di assorbimento	pagg. 213-214
- rapporto minimo solvente/gas, determinazione del numero di stadi	pagg. 215-219
- colonne di assorbimento, assorbimento chimico, controllo automatico	pagg. 220-224
6) Estrazione liquido-liquido	
- introduzione, impieghi, equilibrio di ripartizione, modalità di conduzione, coefficiente di ripartizione e legge di Nernst	pagg. 235-239
- sistemi a completa immiscibilità solvente/diluente, estrazione a stadio singolo	pagg. 239-244
- estrazione a stadi multipli in controcorrente	pagg. 250-255
- scelta del solvente, apparecchiature, estrattori centrifughi	pagg. 263-273
- schemi di processo e di controllo	pagg. 273-275
7) Estrazione solido-liquido	
- introduzione, impieghi, meccanismo, fattori che influenzano il processo	pagg.285-288
- bilancio di massa, diagrammi ternari	pagg. 288-294
- l'equilibrio nell'estrazione solido-liquido	pagg. 294-300
- estrazione a stadio singolo	pagg. 300-303
- determinazione del numero di stadi ideali: stadi multipli in controcorrente	pagg. 305-309
- apparecchiature, schema di controllo estrattore DdS	pagg. 309-318
8) Petrolio, energia e materiali	
- industria petrolifera e petrolio	pagg. 341-350
- caratterizzazione del grezzo	pagg. 350-353
- caratterizzazione e impieghi dei prodotti petroliferi	pagg. 355-364
- trattamenti preliminari, topping e vacuum, caratteristiche delle benzine	pagg. 364-380

- produzione di benzine: blending, cracking catalitico, reforming catalitico, alchilazione, isomerizzazione, MTBE	pagg. 381-401
- desolforazione di gas, benzine ed altri distillati medi	pagg. 401-403
- processi petrolchimici, produzione di olefine leggere	pagg. 406-414
- estrazione degli aromatici	pagg. 418-419
9) Polimeri (II)	
- poliolefine: polietilene (PE)	pagg. 427-432
- PE: processi catalitici, caratteristiche e applicazioni	pagg. 435-442
- poliolefine: polipropilene (PP)	pagg. 443-445, 448-451, 453-455
- poliesteri: PET	pagg. 457-462
10) Processi biotecnologici*	
- reattori e sistemi di controllo	pagg. 506-509
- produzione di bioetanolo (processo)	pagg. 522-525
- produzione di antibiotici (processo)	pagg. 530-531
- produzione di acido citrico (processo)	pagg. 537-538
- depurazione delle acque reflue	Pagg. 538-542; 546-549
Laboratorio	
- Sintesi del Nylon	
- Recupero dell'acido tereftalico da bottiglie di PET	
- Produzione di biodiesel	

*I processi biotecnologici sono stati trattati più ampiamente nella materia "Chimica organica e biochimica"

METODOLOGIE DIDATTICHE

- Lezioni frontali con esercitazioni individuali
- Lavori di gruppo

CRITERI DI VALUTAZIONE E PROVE DI VERIFICA

Le valutazioni sono state basate sui risultati dell'attività a casa e a scuola, su prove scritte e orali e disegni
Prove scritte: verifiche con esercizi e domande a risposta aperta, verifiche strutturate sulla falsariga della seconda prova da svolgersi in 3 ore, simulazione della seconda prova dell'esame di stato

Prove orali: interrogazioni sommative

Disegni: i disegni di impianti chimici sono stati valutati innanzitutto sulla base del numero di errori commessi, poi a livello di precisione grafica.


Laboratorio: la valutazione è stata basata:

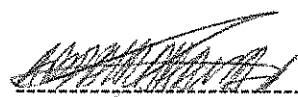
- sul livello di consapevolezza del senso del lavoro svolto;
- sulle capacità di gestione del lavoro di laboratorio;
- sulle capacità esecutive nel lavoro sugli impianti;

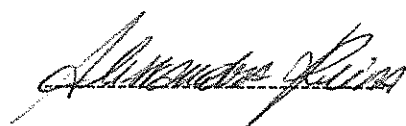
Bollate, 12/05/2017

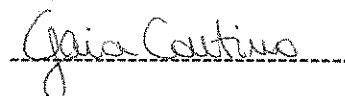
I docenti

Gli studenti









I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016/2017

MATERIA	CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE		
CLASSE	V	SEZIONE C	INDIRIZZO CM
DOCENTE	LOREDANA TROSCHEL – NUNZIA CORTELLINO		
ORE DI LEZIONE	260		

PROGRAMMAZIONE

Competenza	Abilità
1 – Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate	Svolgere autonomamente i calcoli preliminari allo svolgimento di un'analisi Elaborare autonomamente i dati analitici, utilizzando strumenti informatici Fornire il risultato di un'analisi con il corretto numero di cifre significative e nel formato richiesto Commentare significato e affidabilità dei risultati ottenuti alla luce di opportuni trattamenti statistici dei dati
2 – Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali	Scegliere in parziale autonomia la metodica da utilizzare in analisi su campioni reali Organizzare ed elaborare informazioni sulle procedure analitiche provenienti da diverse fonti Reperire e utilizzare le metodiche ufficiali per l'analisi di campioni reali
3 – Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni	Interpretare i fenomeni che avvengono nei dispositivi strumentali utilizzati (ottici e cromatografici) alla luce di principi fisici e chimico-fisici Collegare il comportamento dei sistemi analizzati alla loro struttura microscopica Riconoscere i principi fisici e chimico-fisici su cui si fondano i metodi di analisi chimica Interpretare le caratteristiche e il comportamento di un campione reale in base alla sua origine, alla sua struttura e alla sua composizione
4 – Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate	Reperire informazioni sulle innovazioni tecnologiche nel campo dell'analisi strumentale e sulle loro potenzialità Collegare esempi di forme di inquinamento a specifici processi industriali
5 – Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici	Individuare eventuali aspetti problematici nelle informazioni relative alle attività di laboratorio e discuterne con l'insegnante, proponendo delle soluzioni Analizzare criticamente i risultati di un'indagine allo scopo di migliorare la procedura di analisi Adattare la metodica alle proprie esigenze in modo da

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. /8	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

	preparare i reagenti evitando sprechi
6 – Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio	<p>Scegliere, in parziale autonomia, quale analisi svolgere</p> <p>Discutere il significato dei parametri analitici che si ottengono in laboratorio in relazione al campione reale in esame</p> <p>Individuare e utilizzare la strumentazione adatta a svolgere una data analisi</p> <p>Adattare le procedure analitiche alla particolare analisi o strumentazione</p> <p>Organizzare il proprio lavoro, tenendo conto del tempo a disposizione e in modo da ridurre i tempi morti</p> <p>Individuare la complessità di una matrice reale e le problematiche relative alla determinazione di un'analisi</p> <p>Individuare le tecniche di analisi e purificazione di un campione reale</p>
7 – Controllare progetti e attività applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza	<p>Reperire in autonomia i reagenti necessari alle analisi, utilizzando le opportune precauzioni</p> <p>Gestire in autonomia l'uso degli strumenti di protezione</p> <p>Smaltire correttamente e autonomamente i reflui delle attività di laboratorio</p> <p>Segnalare eventuali situazioni di rischio</p> <p>Scegliere prodotti e processi secondo i principi della chimica sostenibile</p> <p>Applicare con consapevolezza le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza</p> <p>Intervenire in caso di pericolo, limitatamente alle proprie capacità/conoscenze</p>
8 – Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	<p>Documentare le attività individuali e di gruppo e presentare i risultati di un'analisi secondo uno schema prefissato</p> <p>Approfondire la conoscenza del campione con l'utilizzo di varie fonti</p> <p>Commentare i risultati ottenuti in un'analisi sulla base delle caratteristiche del campione e del metodo</p>
9 – Collaborare e partecipare	<p>Contribuire a creare un clima di lavoro positivo</p> <p>Contribuire alla realizzazione delle attività della classe e del gruppo di laboratorio</p> <p>Pianificare i lavori di laboratorio con i/le compagni/e</p> <p>Prendere parte a una discussione</p>

STRUMENTI

Libro di testo: Cozzi, Protti, Ruaro – Elementi di analisi chimica strumentale – Zanichelli; Tecniche di analisi chimica dei materiali (Vol 1) Analisi chimica dei materiali (Vol. 2)

Altri testi: Daniel C. Harris - Chimica analitica quantitativa – Zanichelli;

Holler Skoog, Crouch – Chimica analitica strumentale - EdiSES

Manuali degli strumenti di laboratorio

Il corso prevede un' ampia parte di attività svolte in laboratorio e prevede l'utilizzo del PC per il trattamento dati

Internet

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. /8	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI

I riferimenti a pagine senza altre indicazioni sono relative al Vol. 1 del libro di testo (vedi "Strumenti"); i riferimenti al Vol. 2 sono indicati; le fotocopie a cui si fa riferimento provengono dai materiali aggiuntivi del libro di testo scaricati dal sito della casa editrice

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
1) Spettrofotometria di assorbimento atomico		
Definizione e processi alla base della tecnica (pag. 216-18)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video e presentazioni Power Point Illustrazione uso strumento in lab, uso informazioni Cook Book per progettare un'analisi, trattamento dati	Verifica scritta con domande di calcolo (simulazioni di percorsi analitici) e a risposta breve e inserimento di domande nelle simulazioni di terza prova. Verifiche orali Correzione relazioni di laboratorio
Popolazione dello stato fondamentale e degli stati eccitati e temperatura; assorbimento atomico e concentrazione (pag. 220-21)		
Schema a blocchi di uno spettrofotometro per AA e significato dei blocchi (pag. 221-22)		
Sorgenti; lampade a catodo cavo (pag. 223-24)		
Atomizzatori a fiamma (pag. 225-28)		
Fornetto di grafite (pag. 229-31)		
Sistemi a vapori freddi e a idruri volatili (pag. 231-32)		
Monocromatori e sistema ottico (pag.232) Sistemi a policromatore (pag. 236)		
Rivelatori (pag. 232-33) Fotomoltiplicatori (pag. 136-37)		
Parametri operativi e utilizzo dello strumento (pag. 235-36)		
Interferenze e metodi per correggerle (per la correzione delle interferenze di fondo solo sistema a sorgente continua) (fotocopie N.1)		
Analisi quantitativa con la retta di taratura e con il metodo delle aggiunte (pag. 237-39)		
Costruzione retta di taratura su foglio elettronico con il metodo dei minimi quadrati		
2) Spettrofotometria di emissione atomica		
Definizione e processi alla base della tecnica (pag. 248-50)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video e presentazioni Power Point	Verifica scritta con domande di calcolo (simulazioni di percorsi analitici) e a risposta breve.
Spettrometria di emissione a fiamma (fotocopie N.2)		
Spettrometria di emissione al plasma ICP (pag. 250-53; 255-56;258-60)		

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. /8	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Accoppiamento ICP-massa (pag. 261-62, pag. 478-79 paragrafo 27.6.3, pag. 484 paragrafo 27.9.5)		Verifiche orali
Applicazioni della spettroscopia atomica di assorbimento e di emissione e confronto tra tecniche (fig. 14.5 pag. 251)		
3) Acque		
Classificazione acque naturali e loro composizione e pH (Vol 2 pag. 49-50)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video e presentazioni Power Point su inquinanti e tipi di inquinamento Consultazione: sito IRSA metodiche ufficiali e loro caratteristiche; mnormative acque minerali e acque destinate al consumo umano Approfondimenti degli studenti	Inserimento di domande in verifica scritta e simulazioni terza prova
Acque destinate a vari utilizzi e loro caratteristiche, normative esistenti (Vol.2 pag. 50-56)		Verifiche orali
Tipi di inquinamento (Vol.2 pag.57-59); alterazione parametri nelle acque inquinate e tipi di analisi (Vol. 2 pag. 62-3)		
Problematiche relative al campionamento delle acque (Vol. 2 pag. 60-61)		
4) Olio		
Oli e grassi, acidi grassi, gliceridi (Vol. 2 pag. 102-104)	Filmato sulla produzione dell'olio	Correzione relazioni di laboratorio (per alcuni studenti)
Produzione, classificazione e caratteristiche degli oli di oliva (Vol.2 pag. 108-12)	Discussione metodiche analitiche	
Analisi controllo qualità; acidità, esame spettrofotometrico e analisi in GC degli esteri metilici degli acidi grassi (Vol. 2 pag. 118-20, 122-27)	Relazioni da parte di studenti	Approfondimenti in verifiche orali
5) Spettrofotometria IR		
Definizione e regioni dell'infrarosso (pag.166-7)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video (in particolare "IR tutor" PerkinElmer) e presentazioni Power Point	Verifica scritta con domande a risposta breve e inserimento di domande nelle simulazioni di terza prova.
Cause dell'assorbimento nell'infrarosso e vibrazioni molecolari (pag. 167-73)		
Influenza dello stato fisico sullo spettro; confronto tra spettri nel medio e nel vicino IR (pag. 173-76)		

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. /8	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Caratteristiche generali dello spettro IR; tipi di bande che cadono nelle varie regioni dello spettro; zona dei gruppi funzionali e delle impronte digitali (pag. 176-78)	Esempi di interpretazione spettri	Verifiche orali
Sorgenti (pag. 179)		
Rivelatore DTGS (pag. 179)		
Strumenti in trasformata di Fourier (pag. 179-86, senza gli aspetti matematici)		
Dispositivi per la preparazione dei campioni (pag. 189-93))		
6) Luminescenza e diffusione		
Fluorescenza e fosforescenza molecolari (pag. 99-100, 270-73)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video	Inserimento di domanda in verifica scritta Verifiche orali
Strumentazione per fluorimetria (pag. 276)		
Diffusione, turbidimetria (esempio analisi solfati Vol. 2 pag.72)		
7) Trattamento dei dati		
Incertezza, errori e tipi di errore (pag. 505, 511-12; esclusi errori additivi e proporzionali)	Revisione delle parti già svolte in terza e quarta	Inserimento di domanda in verifica scritta e in simulazione terza prova Verifiche orali Esercitazione scritta con simulazione di caso concreto
Frequenza e probabilità, popolazione e campione, distribuzione di Gauss (pag. 515-17) e distribuzione standardizzata (pag.518-19)	Lezione frontale partecipata con proiezione di filmati in inglese e esempi dimostrativi di calcoli	
t di student e intervallo di fiducia (pag.525)		
Regressione lineare e metodo dei minimi quadrati (pag. 547-48, senza aspetti matematici)	Uso di Excel per costruire la retta dei minimi quadrati e utilizzarla nei calcoli di laboratorio	Controllo delle curve di calibrazioni nelle esperienze di laboratorio
8) Introduzione ai metodi cromatografici		
Principi generali (pag. 294-95)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video e presentazioni Power	Verifica scritta con domande di calcolo e a risposta breve,
Caratteristiche comuni a tutte le tecniche cromatografiche (pag. 296-97)		

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. /8	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica (pag. 297-299)	Point	inserimento di domande nella simulazione di terza prova. Verifiche orali
Classificazione delle tecniche cromatografiche (pag. 299-301)		
Il cromatogramma (pag. 301-334)		
Costante di distribuzione (pag. 304)		
Fattore di ritenzione (pag. 305, solo equazione 18.15 pag. 306)		
Selettività (pag. 307-8)		
Efficienza (pag. 308-9)		
Teoria dei piatti (pag. 310-11; esclusa altezza teorica del piatto ridotto)		
Teoria delle velocità (pag. 312-15)		
Equazione di Van Deemter (pag. 315-19; escluse equazioni da 18.25 a 18.30)		
Risoluzione (pag. 322 solo fino a equazione 18.33)		
Asimmetria dei picchi e capacità (pag. 325-27, escluso fattore di asimmetria)		
9) Cromatografia su strato sottile (TLC)		
Principi e applicazioni (pag. 328-29)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video sull'operatività Utilizzo della tecnica in laboratorio	Verifiche orali Correzione relazioni di laboratorio
Fattore di ritenzione R _f (pag. 329-30)		
Capacità (pag. 331)		
Materiali di sostegno e fasi stazionarie - gel di silice e allumina (pag. 332-34)		
Fasi mobili e serie eluotrope (pag. 338)		
10) Gascromatografia		
Principi e applicazioni (pag. 352-53)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video in inglese e presentazioni Power Point	Presenza domande in verifica scritta Verifiche orali Correzione relazioni di laboratorio
Classificazione delle tecniche gascromatografiche (pag. 354)		
Efficienza: confronto tra colonne impaccate e capillari (pag. 357-60 escluse equazioni 21.5-21-7)		

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. /8	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Fasi mobili più impiegate (pag. 366)	Utilizzo strumento in laboratorio; lavori in isoterma e in programmazione della temperatura; identificazione dei picchi; trattamento dati	
Fasi stazionarie solide per GSC; silice e allumina (pag. 367)		
Terra di diatomee come supporto solido per GLC e liquidi di ripartizione; classi di polarità (pag. 368-69))		
Schema a blocchi gascromatografo (pag. 371)		
Colonne impaccate e capillari (pag. 373-74)		
Iniettori per colonne impaccate (<i>direct injection</i> pag. 376) e per colonne capillari (split pag. 377-78)		
Programmazione della temperatura (pag. 383)		
Rivelatori caratteristiche generali (pag. 384 escluse eq 21.9 e 10)		
Rivelatore a termo conducibilità (HWD) (fotocopie N. 3)		
Rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID) (pag. 386-88)		
Rivelatore a cattura di elettroni (ECD) (fotocopie N. 3)		
Accoppiamento GC massa: schema a blocchi di spettrometro di massa, spettro di massa e riconoscimento sostanze (pag. 468, 471, 472, 481)		
Spazio di testa e preconcentrazione per adsorbimento (pag. 390-92, solo aspetti descrittivi)		
Analisi quantitativa: normalizzazione interna, taratura diretta, metodo dello standard interno (pag. 392-96)		
11) Cromatografia liquida a elevate prestazioni		
Principi e applicazioni (pag. 406-7)	Lezioni frontali partecipate con utilizzo di video in inglese e presentazioni Power Point Utilizzo strumenti in	Presenza domande in verifica scritta
Efficienza e paragone con GC (pag. 410-12)		Verifiche orali
Fasi stazionarie legate in fase normale e inversa (pag. 416-17)		Correzione relazioni di laboratorio
Fasi mobili e criteri di scelta delle fasi (pag.		

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. /8	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
417-20)	laboratorio (HPLC e IC) ; identificazione dei picchi; trattamento dati	
Schema a blocchi di cromatografo per HPLC (pag. 437)		
Sistema di iniezione a loop (pag. 440)		
Rivelatori caratteristiche generali (pag. 443-444)		
Rivelatore UV-vis (pag. 444-47)		
Cromatografia ionica (IC) con sistemi di soppressione (pag. 428-30)		
LABORATORIO		
Gli studenti hanno lavorato in gruppi formati da 2/3 persone, svolgendo analisi su diverse matrici reali. Alcune analisi sono state svolte da tutta la classe, ma la maggior parte delle analisi sono differenti da gruppo a gruppo. Le analisi effettuate da ogni gruppo sono raccolte nel quaderno di laboratorio.		Valutazione basata sulla qualità e quantità di analisi svolte e documentate e sull'osservazione del comportamento in laboratorio

Le docenti

Severina Teresa
Musa Ulla

Gli studenti

Blossini
Leoluca Brigida

Data

15/5/2017

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. /8	

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016/2017

MATERIA	INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA (I.R.C.)		
CLASSE	Quinta	C	CHIMICO E MATERIALI.
DOCENTE	TIZIANO IZZO		
ORE DI LEZIONE	1/Settimana (32 circa)		

OBIETTIVI

Competenza	Abilità
Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita, riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano, aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale	Motiva le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana, e dialoga in modo aperto, libero e costruttivo; si confronta con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano- cattolica, tenendo conto del rinnovamento promosso dal Concilio ecumenico Vaticano II, e ne verifica gli effetti nei vari ambiti della società e della cultura.
Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo	Individua, sul piano etico-religioso, le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità, alle nuove tecnologie e modalità di accesso al sapere.
Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti, secondo la tradizione della Chiesa, nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico-culturali.	Distingue la concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia: istituzione, sacramento, indissolubilità, fedeltà, fecondità, relazioni familiari ed educative, soggettività sociale.

STRUMENTI

Uso audiovisivi, materiale multimediale

Libro di testo in adozione per continuare il discorso a casa

film: Giuseppe Moscati, e altri spezzoni di film religiosi o di religiosità popolare.

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 1/2	

CONTENUTI/ATTIVITA'	METODOLOGIE	VERIFICHE
1. INTORNO ALLA DOMANDA RELIGIOSA		
1.1 Il ritorno della domanda religiosa in epoca contemporanea 1.1.1 I nuovi culti come fenomeno in crescita; 1.1.1.1 I criteri di riconoscimento dei nuovi culti; 1.1.1.2 Classificazione dei nuovi culti; 1.1.1.3 La situazione in Italia.	Lezioni frontali, dibattito.	
1.1.2 Alcuni esempi particolarmente significativi di culti 1.1.2.1 I Testimoni di Geova; 1.1.2.2 New Age; 1.1.2.3 i guru e le sette di tipo orientale; 1.1.2.4 Sette e comunità di origine; cristiana, es. Mormoni; 1.1.2.5 Il Satanismo; 1.1.2.6 Altri culti.	Lezioni frontali, dibattito, uso audiovisivi	
1.1.2.7. Cinema e domanda religiosa nella filmografia contemporanea: Testimoni contemporanei: Giuseppe Moscati e altri spezzoni di Film (Manfredi, Troisi, Guareschi ecc.)	Uso audiovisivi	Verifica orale
2. IL PROBLEMA MORALE		
2.1. Fenomenologia dell'esperienza morale 2.1.1 Il vissuto morale nell'individuo e nella società 2.1.1.1 I giudizi valutativi di ordine etico. 2.1.1.1.1 Bene e male; 2.1.1.1.2. Lecito ed illecito; 2.1.1.1.3 L'obbligazione e il senso del dovere: il comandato e il proibito; 2.1.1.1.4. Dai vissuti all'interrogativo morale; 2.1.1.1.5 il comandamento dell'amore come opzione fondamentale.	Lezioni frontali, dibattito	Non prevista
2.3. Temi di morale speciale nel dibattito odierno; 2.3.1 Bioetica; 2.3.2 Sviluppo della persona; 2.3.3 Formazione, identità e orientamento; 2.3.4 Adolescenza, Fidanamento Matrimonio; 2.3.5 contraccezione e Aborto; 2.3.6 Altri importanti temi di bioetica;	Lezioni frontali, dibattito, uso audiovisivi	Verifica orale

Firma studenti per presa visione

Firma insegnante





elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GO
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 2/2	

I.T.C.S. PRIMO LEVI BOLLATE	Sistema di gestione della qualità Pianificazione individuale Programma consuntivo	Mod.7.02.01.02.01 Rev. 02 01.05.10
-----------------------------------	--	--

PROGRAMMA CONSUNTIVO

a.s. 2016 / 2017

MATERIA	Educazione Fisica		
CLASSE 5 [^]	SEZIONE C	Chimica Materiali	
DOCENTE	Ginestrini Angela		
ORE DI LEZIONE	2		

OBIETTIVI

Conoscenza di alcune discipline sportive, del regolamento ed arbitraggio attraverso esperienze vissute.

Conoscenza e controllo delle proprie capacità.

Conoscenza del beneficio psico-fisico dell'attività motoria.

Conoscenza di alcuni termini specifici della materia.

Capacità di autocontrollo.

Capacità di praticare alcune discipline sportive.

Capacità di adeguare lo sforzo fisico in relazione alla richiesta motoria.

Capacità di lavoro autonomo ed in squadra nel rispetto delle regole attraverso lo sviluppo della socialità e del senso civico.

Capacità di affrontare attività nuove con adeguato impegno e "curiosità".

Capacità di auto-valutazione.

Saper lavorare in gruppo.

Saper osservare una disciplina sportiva sapendone riconoscere le regole.

Saper utilizzare il movimento per mantenere lo stato di salute.

STRUMENTI

Piccoli e grandi attrezzi

Sussidi didattici

Libro di testo consigliato: "In perfetto equilibrio" Del Nista-Parker-Tasselli
Casa editrice G.D'Anna

elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 1/2	

CONTENUTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
<ul style="list-style-type: none"> - Test per l'identificazione delle qualità motorie da migliorare - Esercitazioni per il miglioramento della resistenza - Esercitazioni per il miglioramento della forza veloce e di resistenza - Esercitazioni per il miglioramento della velocità - Esercitazioni per il miglioramento della mobilità articolare - Esercitazioni per il miglioramento delle capacità coordinative - Giochi propedeutici ai giochi sportivi. <p>Attrezzistica: Attrezzistica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verticale alla spalliera - Verticale al suolo a tre appoggi - Esercizi sulla trave bassa <p>Giochi sportivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - giochi propedeutici ai giochi sportivi - calcio/calcetto - pallacanestro - ultimate - pallavolo <p>Nel corso dell'anno scolastico sono stati approfonditi i seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apparato locomotore: componenti passive - Paramorfismi e dismorfismi - Sistemi energetici - Primo soccorso 	<p>L'intervento educativo formativo è stato realizzato attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - presentazione globale dell'attività - analisi del gesto per l'apprendimento dei nuovi schemi motori - attività individuale ed in gruppo <p>“auto-osservazione” guidata per individuare gli errori di esecuzione.</p>	<p>Le verifiche sono state proposte ciclicamente sulla base dell'attività svolta per permettere la valutazione del livello di apprendimento e consapevolezza. Sono stati adottati:</p> <ul style="list-style-type: none"> -test psicomotori, -prove strutturate e specifiche delle attività svolte -veloci interrogazioni nel corso dell'attività pratica <p>La valutazione si è basata su:</p> <ul style="list-style-type: none"> -livello di partenza -livello della conoscenza delle capacità raggiunte -partecipazione, interesse ed impegno. <p>Per gli alunni con esonero totale, parziale o temporaneo, la valutazione si è basata sulla osservazione della capacità di collaborare attivamente (es. capacità nel fare assistenza, arbitrare o proporre attività ai compagni).</p> <p>Agli alunni sono state sempre fornite possibilità di recupero per migliorare le valutazioni non soddisfacenti o negative.</p>

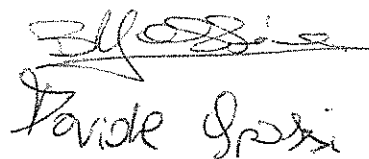
Bollate, maggio 2017

Insegnante:

Angela Ginestrini



Alunni:



elaborato da:	staff	approvato da:	DS	verificato da:	GQ
consegnare a:	www.intralevi.it	conservazione:	www.intralevi.it	pag. 2/2	