



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

Piazzale Luzio- 62027 San Severino Marche (MC) WEB: divini.edu.it - E-mail: info@divini.net - mctf010005@istruzione.it
Tel. Centralino: 0733-645777 - Fax: 0733-645304 PEC: mctf010005@pec.istruzione.it

Documento del Consiglio di Classe

(Ai sensi dell'articolo 5 Legge n° 425 10/12/1997

Integrato dalle ordinanze ministeriali relative agli esami a.s. 2019-20)

Classe 5 sez CH

Indirizzo Chimica e materiali

Articolazione Chimica e materiali

Coordinatore prof. Franco Maiolati

Anno scolastico 2019/2020

Il Dirigente Scolastico

Prof. Sandro Luciani

Indice

1. Descrizione del contesto generale	2
1.1 Breve descrizione del contesto	2
1.2 Presentazione Istituto	2
2. Informazioni sul curricolo	3
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo	3
2.2 Quadro orario settimanale	3
3. Descrizione situazione classe	4
3.1 Composizione consiglio di classe	4
3.2 Composizione e storia della classe	4
3.3 Presentazione della classe	5
4. Indicazioni generali attività didattica	6
4.1 Metodologie e strategie didattiche	6
5. Attività nel curricolo	8
5.1 CLIL: attività e modalità insegnamento	8
5.2 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento PCTO	9
5.3 Progetto "Chimica e qualità totale"/EQDL	11
5.4 Attività di orientamento	11
5.5 Altre attività integrative	11
5.6 Prove INVALSI	11
5.7 Ambienti di apprendimento	11
6. Attività e progetti	12
6.1 Attività di recupero e potenziamento	12
6.2 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione"	12
6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa	13
7. Indicazioni su discipline	14
8. Valutazione degli apprendimenti	44
8.1 criteri di valutazione	44
8.2 Criteri attribuzione crediti	45
8.3 Griglie di Valutazione del colloquio	45
8.4 Simulazione del colloquio	47
8.5 Assegnazione dell'elaborato sulle discipline di indirizzo	47
8.6 Elaborati assegnati	48

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

La composizione del tessuto produttivo locale evidenzia una forte componente agricola rispetto alla media del Paese. Il commercio è, dopo l'agricoltura, il settore numericamente più consistente. Anche l'industria costituisce un altro settore di grande rilievo. Analogamente anche la presenza artigiana è fortemente caratterizzante, rivestendo maggiore importanza rispetto a quanto si osserva nelle regioni centrali e in Italia. Le imprese evidenziano una presenza di medie aziende (10/49 addetti) e ditte individuali, mentre la struttura per età mostra una nettissima presenza di imprese con almeno 10 anni di vita.

L'ente locale fornisce adeguate risorse a favore della scuola e assicura la buona manutenzione e la messa in sicurezza dell'edificio scolastico. Un protocollo di intesa con il Comune di San Severino Marche facilita la collaborazione per iniziative culturali e sportive. La donazione Colcerasa permette inoltre agli studenti con residenza a San Severino Marche di usufruire di una borsa di studio.

Sul territorio operano varie aziende e le Università di Camerino e Macerata, con le quali la scuola intrattiene importanti rapporti di collaborazione.

A seguito degli eventi sismici dell'autunno 2016 la scuola ha usufruito di donazioni e finanziamenti da parte di enti, associazioni e istituzioni scolastiche, finalizzati all'acquisto di materiale didattico. L'attuale sede provvisoria, allocata presso un edificio scolastico - di certificata agibilità, permette uno svolgimento comunque sufficiente di tutte le attività scolastiche. La ricostruzione del nuovo edificio, per vari motivi, non legati solo all'emergenza sanitaria, va a rilento e l'ipotesi di poter entrare il 1 settembre 2020 sembra ormai tramontata.

1.2 Presentazione Istituto

Il nostro Istituto, in quanto scuola pubblica statale, nella condivisione degli intenti, si propone come una comunità di dialogo, di ricerca, di esperienza sociale, informata ai valori democratici e volta alla crescita della persona in tutte le sue dimensioni. Valorizzando i diversi stili di apprendimento degli studenti, prevenendo la disaffezione allo studio ed il conseguente abbandono, tenendo ben ferma l'esigenza di garantire a ciascuno la possibilità di acquisire una solida ed unitaria cultura generale per divenire cittadini consapevoli, attivi e responsabili, ognuno, con pari dignità e nella diversità dei ruoli, l'Istituto opera per promuovere negli studenti la capacità di una vita responsabile in uno spirito di comprensione e collaborazione, pace, tolleranza, eguaglianza, imparzialità, integrazione, trasparenza e solidarietà. La Scuola, pertanto, interagendo con la più ampia comunità civile e sociale di cui è parte, fonda il suo progetto e la sua azione educativa sulla qualità delle relazioni insegnante-alunno, contribuisce allo sviluppo della personalità dei giovani, anche attraverso l'educazione alla consapevolezza e alla valorizzazione dell'identità, del senso di responsabilità e dell'autonomia individuale e persegue il raggiungimento di obiettivi culturali, adeguati all'evoluzione delle conoscenze ed all'inserimento nella vita attiva. Favorisce, inoltre, ogni tipo di attività culturale capace di elaborare criticamente i valori della tradizione e gli apporti arricchiti dall'esperienza. La scuola persegue il fine di far acquisire agli studenti le competenze necessarie per il mondo del lavoro e delle professioni, ma anche le capacità di comprensione ed applicazione delle innovazioni, che la scienza e la tecnica continuamente producono. La vita della comunità scolastica è fondata sulla libertà di espressione, sulla legalità e sul rispetto reciproco di tutte le persone che la compongono, quale che sia la loro età, senza barriere ideologiche, sociali e culturali e senza nessuna discriminazione di sesso, di razza, di opinioni politiche, di religione, di etnia e di condizioni psico-fisiche o socio-economiche.

Vista l'emergenza sanitaria ancora in corso, l'istituto fin da subito ha messo in campo la Dad. Ha distribuito computer in comodato d'uso a tutti gli studenti che lo hanno richiesto. I docenti hanno avuto stretti contatti con i propri studenti e in maniera diversificata, hanno utilizzato le piattaforme informatiche per comunicare, insegnare e valutare il lavoro a casa dei propri studenti.

2. INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF)

Profilo professionale del perito chimico

Il perito chimico è una figura professionale capace di collegare i contenuti della chimica con le relative applicazioni tecnologiche-industriali e con i problemi legati alla qualità della vita e dell'ambiente.

In particolare deve avere:

- n. 1 attitudine ad un lavoro d'indagine sistematica e di confronto fra idee.
- n. 2 capacità di correlare i processi chimici esaminati nelle diverse occasioni con altre situazioni reali nelle quali siano in gioco le stesse variabili e gli stessi principi.
- n. 3 capacità di formulare ipotesi d'interpretazione dei fenomeni relativi a processi di prevalente contenuto chimico, traendone conseguenze ed individuando procedure di verifica.
- n. 4 atteggiamenti razionalmente critici nei confronti delle informazioni, opinioni e giudizi su fatti relativi alla chimica, forniti dai mezzi di informazione

Deve essere capace di:

- n. 1 operare nei processi analitici valutandone le problematiche dal campionamento al referto.
- n. 2 operare come addetto alla conduzione e al controllo di impianti chimici, di operare nella progettazione, elaborazione e realizzazione delle sintesi industriali di prodotti di chimica fine e biotecnologia ed infine, di inserirsi nel sistema scolastico come insegnante tecnico-pratico.
- n. 3 operare nel campo della qualità e della certificazione secondo le norme ISO 9001/2008; in generale nel settore industriale ed in particolare, in base alla norma ISO/IEC 17025 nel settore dell'accreditamento di laboratori.
- n. 4 Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie.
- n. 5 Deve essere in grado di governare e controllare progetti e attività nel pieno rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sicurezza negli ambienti di lavoro.

2.2 Quadro orario settimanale

Discipline curricolo	Ore settimanali
Religione	1
Sc. motorie e sportive	2
Italiano	6
Storia	
Inglese	3
Matematica	3 (+ 1 area di progetto)
Ch. Anal. e Strum.	8 (6 laboratorio)
Chimica Org. e Bioch.	3 (2 laboratorio + 1 progetto)
Tecnologie Ch. Ind.li	6 (2 laboratorio)

3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Composizione consiglio di classe e variazioni nel triennio

Discipline curricolo	Classe 3 CH		Classe 4CH		Classe 5CH	
	insegnante	ore	insegnante	ore	insegnante	ore
Religione	Liberti Sandra	1	Ronconi Luciano	1	Ronconi Luciano	1
Sc. motorie e sportive	Fiori Paola	2	Fiori Paola	2	Fiori Paola	2
Italiano	Servili Maria Diletta	4	Servili Maria Diletta	4	Servili Maria Diletta	4
Storia	Zazzetta Isabella	2	Servili Maria Diletta	2	Servili Maria Diletta	2
Inglese	Pallucchini Antonella	3	Pallucchini Antonella	3	Pallucchini Antonella	3
Matematica	Alessandrini Francesca	3	Alessandrini Francesca	3	Alessandrini Francesca	3
Compl. Matematica	Mizioli Marco	1	Mizioli Marco	1		
Ch. Anal. e Strum.	Palladini Marco	7	Mattioli Laura	6	Mattioli Laura	8
Chimica Org. e Bioch.	Battistini Lorenza	5	Battistini Lorenza	5	Battistini Lorenza	3
Tecnologie Ch. Ind.li	Maiolati Franco	4	Maiolati Franco	5	Maiolati Franco	6
Lab. Ch. Anal. e Strum.	Corona Massimo	4	Amabili Fabrizia	5	Amabili Fabrizia	6
Lab. Ch. Org. e Bioch	Amabili Fabrizia	3	Amabili Fabrizia	3	Amabili Fabrizia	2
Lab. Tecn. Ch. Ind.li	Amabili Fabrizia	1	Corona Massimo	1	Corona Massimo	2

3.2 Composizione e storia classe

L'attuale classe 5CH è composta di 9 (nove) alunni e proviene da una classe terza, formata nell' a.s. 2017/2018 di 8 (otto) alunni.

Flussi degli studenti della classe

Classe	Iscritti stessa classe	Di cui ripetenti	Promossi a giugno	Promossi con debito	Ritirati	Respinti
3 CH	8	0	8		0	0
4 CH	9	1	8	1	0	0
5 CH	9	0	-----	-----	0	-----

<i>Allievi della classe 5 CH</i>		
Anno scolastico 2019-2020		
	Cognome Nome	Provenienza
1	Boncori Alessandro	Treia (Mc)
2	Cavallini Aurora	San Severino Marche (Mc)
3	De Luca Gabriele	Pollenza (Mc)
4	Diasprotti Roberto	Tolentino (Mc)
5	Greco Gabriele	Tolentino (Mc)
6	Laurito Mauro Ramses	Treia(Mc)
7	Leonardi Elia	Treia(Mc)
8	Matteucci Floriano	Pollenza (Mc)
9	Stefanetti Marco	Castelraimondo (Mc)

Gli studenti sono arrivati in quinta con la situazione complessiva evidenziata in tabella:

Discipline curricolo	Promossi dal quarto al quinto con voti				
	Debito formativo	6	7	8	9-10
Sc. motorie e sportive				4	5
Italiano		4	3	2	
Storia		2	5	2	
Inglese		4	2	2	1
Matematica	1	4	2		2
Ch. Anal. e Strum.	1	6	1		2
Chimica Org. e Bioch.		4	3	1	1
Tecnologie Ch. Ind.li	1	4	2		2

3.3 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE 5^a CH (omissis)

4 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

4.1 Metodologie e strategie didattiche

Obiettivi programmati dal Consiglio di Classe

Attraverso riunioni per materie affini, collegi docenti e consigli di classe, tenendo conto della situazione di partenza della classe, dei programmi ministeriali previsti per la specializzazione di Chimica, delle diverse sensibilità dei docenti, si è arrivati alla definizione di obiettivi educativi e didattici trasversali, come di seguito sintetizzati:

Obiettivi educativi
Socializzazione
Rispetto delle persone
Rispetto dell'ambiente
Conoscenza del regolamento scolastico
Rispetto del regolamento scolastico
Partecipazione attiva e responsabile all'attività scolastica
Rispetto della puntualità
Rispetto della disciplina
Rispetto della precisione
Saper lavorare individualmente ed in gruppo
Saper riconoscere situazioni di rischio per sé e per gli altri
Saper accrescere la propria personalità ed individualità
Conoscenza e rispetto del regolamento dei laboratori
Conoscenza e rispetto dello statuto degli studenti

Obiettivi didattici
Potenziamento del lessico
Schematizzare problemi e situazioni usando un linguaggio scientifico
Possedere un metodo di studio personale e proficuo
Fare collegamenti interdisciplinari
Usare correttamente manuali scolastici
Sviluppo di capacità logiche e di sintesi
Acquisizione di linguaggi specifici
Possedere con sicurezza le principali tematiche culturali e tecnico-scientifiche
Sapersi orientare di fronte a nuove situazioni problematiche e proporre le soluzioni
Saper esporre con proprietà, correttezza e coerenza logica sia negli elaborati scritti che nelle comunicazioni orali
Saper applicare le conoscenze acquisite

Obiettivi socio-affettivi
Sapersi confrontare costruttivamente
Acquisire consapevolezza delle proprie attitudini e delle proprie difficoltà
Riconoscere le principali cause di successo e di insuccesso
Intervenire in modo pertinente
Saper motivare le proprie opinioni
Saper manifestare disponibilità e curiosità per le problematiche affrontate dalla classe

Metodologie didattiche

Strategie per il raggiungimento degli obiettivi comuni e disciplinari

Per raggiungere gli obiettivi il C.d.C. ha adottato le seguenti strategie

Dedicare maggior attenzione agli alunni più carenti
Interventi individualizzati e di sostegno
Controllo dei compiti
Stimolo alla lettura nella preparazione delle tesine
Controllo continuo del comportamento corretto a scuola
Stimolo ad un'esposizione corretta sia nel contenuto che nella forma
Predisposizione dei percorsi didattici di preparazione all'esame di stato
Proficuo contatto con le famiglie

- Per il recupero delle insufficienze rilevate nel corso dell'anno, il Collegio Docenti aveva previsto diverse metodologie organizzate:
- Recupero in itinere,
- Sportello didattico,
- Sollecitazione allo studio individuale.

Altre strategie scelte sia per il recupero sia per stimolare l'attenzione sono state:

- Utilizzare a fini di stimolo gli stage, l'area di progetto e le altre attività integrative programmate;
- Presentare argomenti e temi riguardanti l'attualità e le nuove tecnologie in modo che fossero da incentivo alla ricerca individuale e all'apprendimento.

Metodi di insegnamento e strumenti di lavoro per materia

Metodo	Rel	Ita.	Storia	Dir	Ingl	Mat	Ch.Fis	An.Ch.	Tec.Ch.	Ch.org	Ed.Fis.
Lezione versativa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Esercitazione guidata			x		x	x	x	x	x	x	x
Discussione guidata	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
Ricerche svolte a gruppi (o individualmente) e presentate in classe			x		x						x
Procedere per moduli e/o UU.DD.		x	x	x	x						x
Uso sistematico del libro di testo		x	x	x	x	x	x	x			
Uso di appunti, fotocopie e dispense		x	x	x	x	x		x	x		x
Laboratorio come verifica della teoria										x	
Laboratorio come stimolo per una successiva sistematizzazione								x			
Laboratorio come complemento della teoria								x	x		x

Riguardo il periodo di interruzione della normale attività didattica e dell'avvio della didattica a distanza (DaD), ogni docente ne fa cenno per lo specifico della propria disciplina, nel rendiconto del programma svolto.

Il consiglio di classe in relazione alla Dad sottolinea quanto segue: (Omissis)

5. Attività nel curriculum

5.1 CLIL : attività e modalità insegnamento

Vista l'assenza di docenti di DNL in possesso delle necessarie competenze linguistiche e metodologiche all'interno dell'organico dell'Istituzione scolastica e in particolare del Consiglio di Classe, il docente di lingua straniera ha comunque affrontato temi di chimica organica, biochimica, Green chemistry.

5.2 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento PCTO (ex ASL): attività nel triennio

Programmazione stages (ASL Alternanza Scuola Lavoro riformulata come PCTO): già in fase di programmazione per l'anno 2018-19 e confermato nell'anno scolastico 2019-20, il collegio docenti ha deciso di proseguire il percorso di formazione iniziato negli scorsi anni, nonostante le modifiche al monte ore dell'ASL. Come deliberato dal collegio docenti il CdC ha deciso di proseguire con le attività prevedendo per quest'anno un tirocinio presso le aziende di 80 ore, in aggiunta alle ore già svolte negli scorsi anni, sebbene fossero già superati i numeri minimi previsti.

L'Alternanza Scuola Lavoro (ASL), ora denominata Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO), è una modalità didattica innovativa, resa obbligatoria dalle ultime disposizioni legislative per il secondo Biennio e il Quinto anno delle scuole superiori. La finalità è quella di acquisire conoscenze sulle opportunità che offre il territorio, favorire lo scambio tra scuola e mondo del lavoro, avvicinare gli studenti alle regole del mondo del lavoro, arricchire la formazione con esperienze pratiche in aziende che appartengano al settore di competenza del proprio indirizzo di studi. Gli studenti si confrontano con gli aspetti più significativi delle aziende, affrontando problemi riguardanti la gestione, l'organizzazione e la sicurezza in modo reale. La pratica dell'ASL è in continuità con le esperienze di stage che venivano effettuate negli anni precedenti, seppure limitate solo al quinto anno.

A partire dal terzo anno tutti gli studenti hanno frequentato le ore di formazione sulla sicurezza, con recupero per gli studenti assenti di volta in volta. Ad ogni alunno è stato rilasciato l'Attestato di formazione generale e specifica, art. 37 D.lgs. 81/2015.

Le attività, programmate e svolte, sono state così ripartite nei tre anni:

TERZO ANNO: Gli alunni sono stati formati in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro per il rischio medio, cioè per 12 ore complessive, come previsto dal D.lgs. 81/2015 e successive modificazioni. Attività formativa generale per 28 ore circa: aspetti tecnico giuridici dell'azienda e organizzazione aziendale, incontri formativi con aziende del territorio, attività laboratoriali e visite aziendali. Tirocinio formativo presso le aziende del territorio per 80 ore dal 19/03/2018 al 31/03/2018.

QUARTO ANNO: visite aziendali più Tirocinio formativo di 120 ore presso le aziende dal 27/05/2019 al 17/06/2019.

QUINTO ANNO: visite aziendali più Tirocinio formativo di 80 ore presso le aziende dal 27/01/2020 al 08/02/2020.

Obiettivi generali dell'attività di tirocinio riportati nel patto formativo: rafforzare le capacità di relazione e di socializzazione; saper interagire con altri in ambiente lavorativo; essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite in ambito scolastico; conoscere sul campo le modalità di funzionamento di una struttura aziendale sperimentando i processi produttivi e organizzativi; acquisire nuove conoscenze teoriche ed operative nei settori specifici della azienda ospitante. Affiancamento in azienda nelle attività di ufficio. Rispettare i regolamenti aziendali e le norme in materia di igiene e sicurezza.

Nel corrente anno scolastico le attività in azienda sono state svolte in due settimane nel periodo dal 27 gennaio al 8 febbraio. Tutti gli allievi hanno partecipato distribuiti in diverse aziende del circondario. Tutti gli allievi hanno completato l'esperienza secondo gli orari concordati (otto ore per dieci giorni).

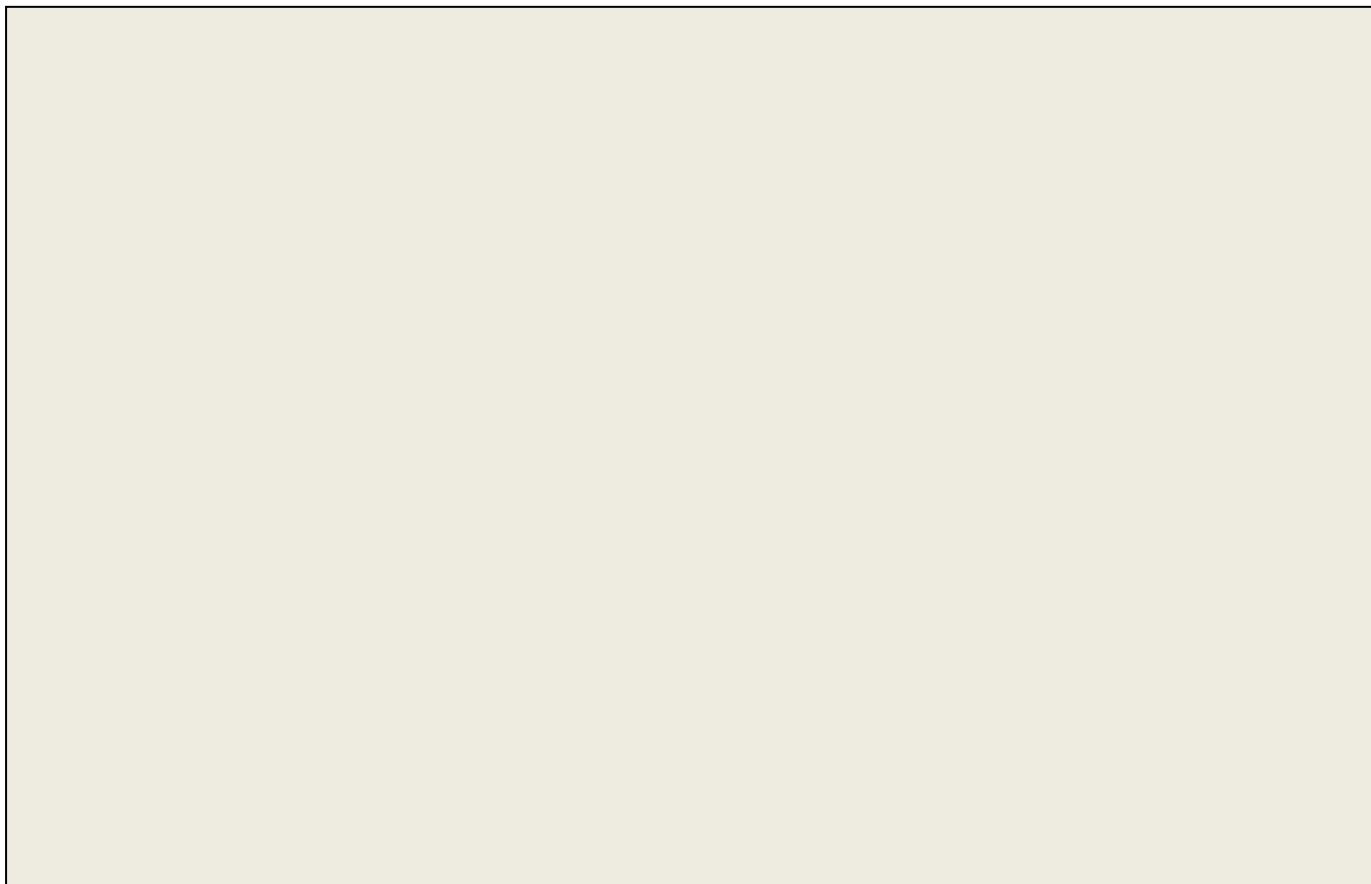
Il Consiglio di classe ha individuato come Tutor Scolastico per la classe 5 CH la docente Francesca Alessandrini, in continuità con l'esperienza dei due anni precedenti.

Ogni studente era affidato ad un tutor aziendale per attività secondo un progetto formativo concordato tra scuola e azienda. Al termine dell'esperienza il tutor aziendale ha fornito una valutazione sull'attività e sul rendimento dello studente, tramite schede fornite dalla scuola.

Tra formazione generale e presenza in azienda, tutti hanno frequentato più delle 150 ore minime previste dalla normativa in vigore.

Documento del Consiglio di Classe 5 CH

Le aziende hanno accolto gli alunni con un clima sereno e familiare favorendo il loro inserimento nell'ambiente di lavoro. I tutor aziendali si sono dimostrati disponibili ad illustrare le caratteristiche dell'azienda, dell'organizzazione in generale o del reparto, approfondendo qualche argomento specifico o curiosità poste dagli studenti, usando un linguaggio semplice e chiaro. Gli allievi del 5 CH hanno descritto l'esperienza in una relazione con presentazione con slide a tutta la classe ed ai docenti, comunicando le conoscenze acquisite e le problematiche incontrate ed affrontate. La presentazione è avvenuta online perché in regime di DaD ed i docenti hanno ritenuto di valutare il lavoro svolto, secondo la tabella di seguito riportata. (omissis)



ITTS DIVINI San Severino Marche
Riepilogo esperienze PCTO as 2019/20

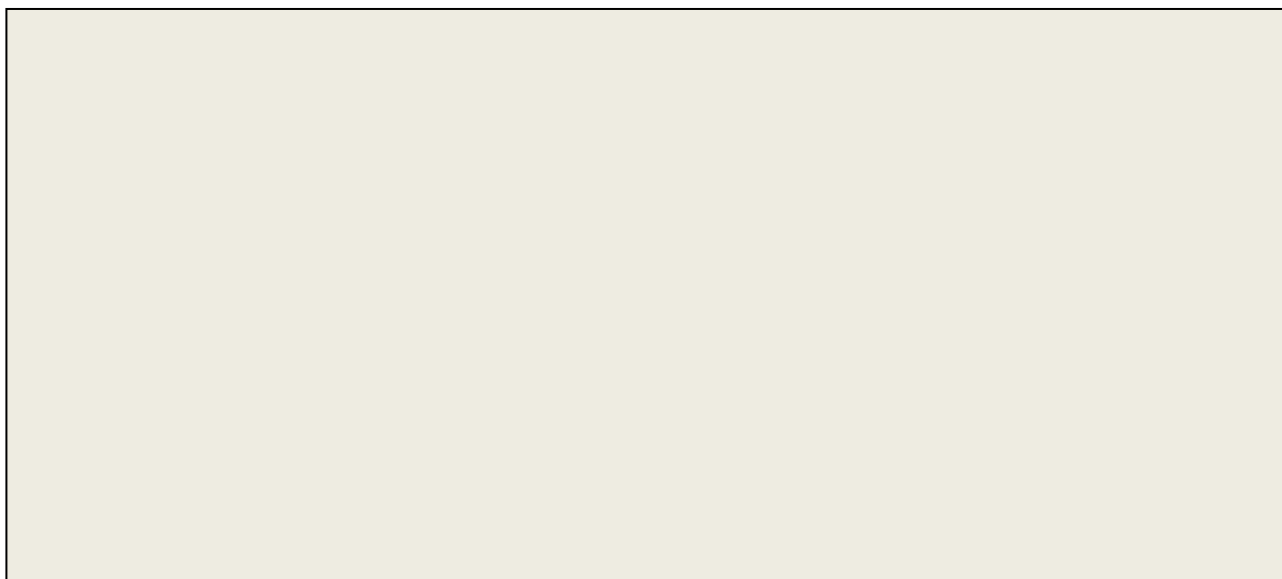
N.	Classe	Alunno	Ore formazioni 3	Ore stage 3	Ore formazioni 4	Ore stage 4	Ore formazioni 5	Ore stage 5	Totale ore	Ditta stage3	Ditta stage4	Ditta stage5
1	5CH	BONCORI ALESSANDRO	30	68		109		73	280	ASUR Vasta3 Macerata	ITALMED AGRICOLA	ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELL'UMBRIA E DELLE MARCHE
2	5CH	CAVALLINI AURORA	30	58		113		63	264	Puliecol	FARMACIA KACZMAREK	UNICAM - Università degli Studi di Camerino
3	5CH	DE LUCA GABRIELE	30	75		100		49	254	Sea Srls	SEA srls	FIDEA spa
4	5CH	DIASPROTTI ROBERTO	30	75		115		54	274	Ist Zooprofilattico Umbria Marche	SEA srls	AMBULATORIO VETERINARIO DOMIZI - SIMONETTI
5	5CH	GRECO GABRIELE	30	75		100		54	259	Ist Zooprofilattico Umbria Marche	SEA srls	AMBULATORIO VETERINARIO CAPENTI MAURO
6	5CH	LAURITO MAURO RAMSES	30	73		96		66	265	Sea Srls	SEA srls	FIDEA spa
7	5CH	LEONARDI ELIA	30	80		95		72	277	Analisi Control	FARMACIA PANATA Dr FRANCESCO	SEA srls
8	5CH	MATTEUCCI FLORIANO	30	80	60	81		80	331	Analisi Control	APM spa	SEA srls
9	5CH	STEFANETTI MARCO	30	80		230		60	400	Fedrigoni	UNICAM - Università degli Studi di Camerino - Soggiorno studio all'estero	UNICAM - Università degli Studi di Camerino

5.3 Progetto “Chimica e Qualità Totale”/ certificazione EQDL

La classe nel primo anno della specializzazione (a.s 2018/2019) ha fatto parte del progetto “Chimica e Qualità Totale” che aveva come finalità quella di fornire agli studenti della specializzazione di Chimica il possesso dei requisiti minimi di conoscenza dei termini, delle norme, dei metodi e dei processi utilizzati nel mondo della Qualità (ISO 9001:2015), conoscenze che non possono prescindere dalla formazione professionale di un perito chimico e utile in ogni attività, dal quotidiano agli ambienti di lavoro.

Altro scopo del progetto era quello di preparare gli studenti a poter sostenere positivamente gli esami per il conseguimento della Patente Europea della Qualità (EQDL). Nel corso degli anni successivi, quarto e quinto anno, gli alunni hanno studiato autonomamente con il materiale fornitogli dall’insegnante referente e alcuni hanno superato due su tre degli esami necessari per raggiungere la certificazione FULL. Nel mese di Aprile 2020 era prevista una sessione d’esame per dare modo di poter terminare il percorso, ma l’emergenza Covid-19 con la chiusura del test center, ha reso questo impossibile.

Gli alunni che hanno conseguito la certificazione START sono seguenti: (omissis)



5.4 Attività di orientamento svolta dalla classe

Gli studenti hanno partecipato insieme alle altre classi quinte a varie attività utili all’orientamento post diploma. In particolare si evidenziano:

- Info Scuole Aperte di Civitanova Marche (16-17-18/11/19)
- Conferenza orientamento post diploma all’ITTS Divini (giorno 8/5/20)

5.5 Altre attività integrative

Per le attività di cineforum la classe ha assistito a diversi incontri di sensibilizzazione su temi di attualità, molti alunni hanno partecipato alle diverse attività sportive e di socializzazione, e alle attività di tutoraggio e orientamento interno. A causa della sospensione delle lezioni molte attività programmate non sono state svolte, ad esempio non si è potuto svolgere il viaggio di istruzione all'estero.

5.6 Prove INVALSI

A causa della sospensione delle lezioni la classe non ha potuto sostenere le prove INVALSI di Italiano, Matematica e Inglese programmate nel mese di marzo.

5.7 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo

Vista l’emergenza iniziale e i disagi dopo i recenti eventi sismici, attualmente nella sede provvisoria ogni classe è dotata di videoproiettore mentre è attrezzato un solo laboratorio per le discipline di indirizzo, di dimensioni ridotte che non consentono la sistemazione ed utilizzo di tutte le apparecchiature strumentali disponibili, con limitazione nella varietà di analisi e prove sperimentali da poter effettuare.

6. ATTIVITA' E PROGETTI

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Per il recupero dei debiti formativi dell'anno precedente sono stati svolti corsi di recupero estivi con verifiche a fine agosto e successivo scrutinio finale.

Insufficienze al 1° trimestre

Sulla base del quadro emerso dallo scrutinio del 1 Trimestre, tenuto conto della attuale normativa, e in particolare del DM 80/2007 e della OM 92/2007, il Consiglio di classe decide di non istituire i corsi di recupero pomeridiani con frequenza obbligatoria, bensì di svolgere attività di recupero in itinere guidate dai docenti e lo sportello didattico su richiesta degli studenti.

Disciplina	N° alunni
Sc. motorie e sportive	
Italiano	
Storia	
Inglese	1
Matematica	2
Ch. Anal. e Strum.	3
Chimica Org. e Bioch.	1
Tecnologie Ch. Ind.li	5

6.2 Attività e progetti attinenti a “Cittadinanza e Costituzione”

All'interno del programma di Storia sono stati individuati 3 ambiti di approfondimento:

1. La Costituzione italiana – principi fondamentali
2. Agenda 2030

Argomenti trattati dalle classi con la prof.ssa Di Bernardino:

Il mercato del lavoro

1. Domanda e offerta di lavoro
2. I sindacati e i contratti di lavoro
3. Le tipologie lavorative
4. Il rapporto di lavoro
5. I diritti e i doveri dei lavoratori subordinati
6. L'estinzione del rapporto di lavoro
7. La disoccupazione

Il diritto internazionale

1. Che cos'è il diritto internazionale
2. Le fonti del diritto internazionale
3. L'Organizzazione delle Nazioni Unite
4. Gli organi delle Nazioni Unite

6.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

- Viaggio d'istruzione non effettuato a causa dell'emergenza sanitaria in corso.
- Nel corso del terzo anno la classe ha partecipato al concorso S-Factor (contest di Comunicazione scientifica dell'Università di Camerino) vincendo il premio speciale Comunicam che ha dato loro la possibilità di poter fare uno stage formativo (15 febbraio 2019) in "Comunicazione scientifica " tenuto dal dott, Mattia Crivitelli di "Fosforo Scienza".

7 INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1 RELIGIONE CATTOLICA

Quadro orario (ore settimanali): 1h

Docente: prof. Ronconi Luciano

Titolo Argomento	Conoscenze
Il Natale e la Pasqua: eventi centrali e imprescindibili del cristianesimo	-Identità del cristianesimo in riferimento ai suoi documenti fondanti e all'evento centrale della nascita, morte e resurrezione di Gesù Cristo.
Comparazione tra il concilio di Trento e concilio Vaticano II	-Il concilio ecumenico Vaticano II come evento fondamentale per la vita della chiesa nel mondo contemporaneo.
La scelta come atto della libertà	-La concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia; scelte di vita, vocazione, professione.
Il dono di sé all'altro: amore, sessualità, matrimonio	-Il magistero della chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.

7.2 ITALIANO

DOCENTE : Diletta Maria SERVILI

Testo adottato: Magri, Vittorini, *Dal testo al mondo*, vol. 3, Paravia, Milano 2012

Finalità

Possedere un'adeguata conoscenza della lingua italiana come bene nazionale, elemento essenziale dell'identità degli studenti e mezzo di accesso alla conoscenza.

Obiettivi di Competenza

(dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)

- Leggere, comprendere e interpretare testi letterari
- Riflettere sulla pluralità della lingua nel tempo e nello spazio
- Leggere, comprendere e interpretare testi scritti non letterari di vario tipo
- Produrre testi di vario tipo, in relazione ai differenti scopi comunicativi
- Padroneggiare gli strumenti per l'interpretazione dei testi.
- Interpretare e commentare testi in prosa ed in poesia.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze

Argomento	Conoscenze	Abilità
Realismo, Naturalismo, Verismo: Verga Simbolismo e Decadentismo: Pascoli e D'Annunzio Pirandello e Svevo I grandi poeti del Novecento italiano: Ungaretti, Montale, Saba	<ul style="list-style-type: none"> • Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dal Realismo alla metà del Novecento. • Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi. • Testi e autori fondamentali che caratterizzano l'identità culturale nazionale italiana. • Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali. • Fonti di documentazione letteraria, siti web dedicati alla letteratura. • Tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale di testi e documenti letterari. <p>Conoscere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli elementi del linguaggio poetico e narrativo; • i principali generi di romanzo e della poesia; • le forme e le principali figure retoriche. • Conoscere le tecniche di analisi dei testi poetici e narrativi scelti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana. • Riconoscere i tratti peculiari o comuni alle diverse culture dei popoli europei nella produzione letteraria, artistica, scientifica e tecnologica. • Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano dei secoli XIX-XX. Individuare i caratteri specifici di un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico e artistico. • Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali. • Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in riferimento ad esperienze personali. • Individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo. • Leggere e commentare testi significativi in prosa e in versi tratti dalla letteratura italiana e straniera. • Saper applicare le tecniche di analisi di un testo letterario in prosa e in versi.
Lettura, comprensione, interpretazione di testi non letterari di vario tipo. Produzione di testi di vario tipo secondo diversi scopi comunicativi	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le strutture essenziali dei testi argomentativi (saggio breve, articolo di opinione) e dei testi valutativo-interpretativi (recensione, commento, tema argomentativo). • Conoscere le varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi. • Conoscere la connotazione e la denotazione. • Conoscere le varietà lessicali in rapporto ad ambiti e contesti diversi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare natura, funzione, principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo. • Riconoscere i differenti registri comunicativi di un testo. • Rielaborare in forma chiara le informazioni. • Ideare e produrre testi scritti coerenti ed adeguati alle diverse situazioni comunicative, utilizzando correttamente il lessico e le regole sintattiche e grammaticali.

	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere modalità e tecniche delle diverse forme della produzione scritta: recensione, articolo di opinione, tema argomentativo, commento, saggio breve.	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Modalità di lavoro

Il lavoro in classe è stato organizzato attraverso lezioni frontali e dialogate, integrate da attività di brainstorming e da discussioni guidate, volte ad evidenziare le preconoscenze e le conoscenze acquisite dagli alunni, nonché le abilità utili per l'interazione all'interno di un gruppo di lavoro.

Strumenti di lavoro

Il principale strumento di lavoro è stato il libro di testo, utile per la lettura dei brani antologici; ad esso sono stati aggiunti alcuni ppt, fotocopie con ulteriori testi antologici, schemi.

L'ambiente collaborativo Google Classroom si è rivelato utile per collocarvi i materiali aggiuntivi, indicare link on-line e predisporre prove di verifica.

Tipologie di verifica

Oltre al classico colloquio orale, sono state svolte interrogazioni scritte e lo svolgimento di prove scritte secondo le normative vigenti per l'Esame di Stato.

Attività di recupero

Sono state svolte *in itinere*.

Contenuti nel dettaglio:

- **Il Verismo** - aspetti generali
- **Verga** - le novelle (Rosso Malpelo, La roba, La lupa, Cavalleria rusticana);
- **Verga** - passi da "I Malavoglia" (prefazione, stralci dai capp. I, III, XV), e da "Mastro Don Gesualdo" (stralci da parte IV, cap. V)
- **Il Simbolismo** - la posizione dell'intellettuale, la poesia come forma di conoscenza, il simbolo, l'esempio di Baudelaire)
- **Pascoli** - la poetica del "Fanciullino" (brano da "Il Fanciullino"); da *Myricae: Temporale, Il lampo, Lavandare, Novembre, L'assiuolo, X Agosto*; da *Canti di Castelvecchio: La mia sera, Il gelsomino notturno, Nebbia*
- **D'Annunzio** - da *Alcyone: La sera fiesolana, La pioggia nel pineto, I pastori*; dalle novelle: *Dalfino*; da *Il piacere*, stralci da libro I, cap. II
- **Svevo** - da "La Coscienza di Zeno", *Prefazione, Preambolo*, stralci dai capp. II, III, IV, VI
- **Pirandello** - le novelle: *Ciaula scopre la luna, Il treno ha fischiato, La patente* (II parte), *La giara*, stralci da *L'umorismo*; da "Il Fu Mattia Pascal": premesse, stralci dai capp. VIII, XIII, XV, XVIII; alcuni passi dalle commedie "Così è se vi pare" (finale) "Sei personaggi in cerca di autore" (incipit), "Enrico IV" (finale)
- **Ungaretti** - *Il porto sepolto, I fiumi, Allegria di naufragi, Veglia, Fratelli, Soldati, San Martino del Carso, Mattina, Non gridate più*
- **Montale** - *Spesso il male di vivere, Non chiederci la parola, Meriggiare pallido assorto, Ti libero la fronte dai ghiaccioli, La casa dei doganieri, Ho sceso dandoci il braccio, L'alluvione ha sommerso il pack dei mobili*
- **Saba** - *A mia moglie, Trieste, Città vecchia, Goal, Teatro degli Artigianelli, Amai*

Integrazione al PIANO DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA
per la didattica a distanza - Anno scolastico 2019/2020

MATERIA: ITALIANO

CLASSE : VC - CH

Docente: prof.ssa DILETTA MARIA SERVILI

Partecipazione della classe alla didattica a distanza

Dall'analisi della situazione rilevata nel corso delle attività predisposte per la didattica a distanza è emerso che buona parte degli alunni partecipa costantemente alle video lezioni; restano confermate le dinamiche sociali e di apprendimento già rilevate in presenza: la maggior parte degli alunni lavora in modo diligente, impegnandosi e chiedendo chiarimenti; in questo caso gli esiti sono positivi. Alcuni tuttavia non svolgono gli esercizi assegnati e/o non rispettano le scadenze.

Obiettivi di Competenza da raggiungere con la didattica a distanza

Promuovere l'interazione docente-alunni.
Potenziare l'autonomia degli alunni e la loro capacità di autogestione.
Mantenere viva la comunità classe attraverso attività di cooperazione.
Approfondire la conoscenza e l'uso di ambienti digitali per l'apprendimento (registro elettronico "Nuvola", Google Suite (Classroom, Google form, Meet per le video lezioni, posta elettronica).

Obiettivi minimi richiesti alunno nella didattica a distanza

Conferma degli obiettivi minimi della programmazione iniziale, alla luce della nuova modalità di didattica a distanza

LINGUA

CONOSCENZA

- Conoscere la struttura generale delle diverse tipologie di testi letterari.
- Conoscere le tecniche essenziali di analisi di un testo letterario sia in prosa che in versi.

ABILITÀ

- Saper applicare tecniche e strategie di lettura per scopi e in contesti diversi.
- Saper applicare le fondamentali strutture della lingua nella produzione scritta e orale.
- Saper ideare, strutturare e produrre testi di varia tipologia utilizzando con sufficiente correttezza regole morfo-sintattiche e di struttura testuale con un lessico accettabilmente corretto.
- Saper utilizzare semplici metodi di analisi del testo letterario sia in prosa che in versi.
- Saper riconoscere e usare un linguaggio specifico.
- Saper operare una sintesi di quanto appreso.
- Saper arricchire il discorso con considerazioni personali.

LETTERATURA

CONOSCENZA

- Conoscere le linee essenziali della storia letteraria del periodo trattato con opportuni riferimenti alle opere dei principali autori italiani e stranieri.
- Conoscere le opere principali degli autori più importanti della letteratura italiana.

ABILITÀ

- Contestualizzare in modo essenziale il fatto letterario nel suo tempo sia sul piano della forma che del contenuto.
- Saper formulare giudizi motivati su un testo letto o ascoltato.
- Saper formulare commenti motivati e coerenti ai testi letti.
-

Modalità di lavoro con la didattica a distanza

Attivazione di ambienti di apprendimento accoglienti, creativi, stimolanti, inclusivi.
Lezione a distanza sincrona/asincrona in modalità digitale.
Discussione guidata in modalità classe virtuale.
Indicazioni su materiali di studio attraverso il registro elettronico o le classi virtuali.
Elaborazione di mappe concettuali e documenti vari per l'aiuto allo studio, fruibili su classi virtuali e/o piattaforme digitali.
Promuovere attività di apprendimento alternative (lettura di libri, visione di film, documentari...)
Restituzione degli elaborati proposti opportunamente corretti

Strumenti di lavoro della didattica a distanza

Predisposizioni di classi virtuali con piattaforma Google Classroom
Utilizzo della piattaforma "Nuvola" per calendarizzare le video lezioni, inserire gli argomenti trattati e per assegnare le diverse attività/compiti agli studenti
Organizzazione di video lezioni con Google MEET
Google form per effettuare test online

Tipologie di verifica con la didattica a distanza

Verifica a risposta chiusa.
Verifica a risposta aperta.
Intervento propositivo nelle discussioni guidate online.
Interrogazione a distanza in video.
Relazione scritta.
Produzione di un testo scritto secondo le tipologie dell'Esame di Stato.
Test online.

Criteri di valutazione con la didattica a distanza

(indicatori e descrittori aggiunti alla Scheda per l'attribuzione del voto relativo al comportamento di ciascuno studente – Ptof 2019-22)

1. Partecipazione, frequenza e puntualità alle attività proposte.
2. Grado di accuratezza e competenza nello svolgimento delle consegne.
3. Puntualità nello svolgimento e nella consegna dei compiti assegnati.
4. Interazione responsabile con il docente.
5. Collaborazione responsabile con il gruppo classe.
6. Supporto ai docenti nelle modalità della didattica a distanza
7. Riconsegna e cura degli strumenti forniti in comodato d'uso gratuito dalla scuola

Relativamente agli indicatori per la valutazione di prove scritte ed orali pratiche ogni docente farà riferimento alla propria programmazione didattica.

Modalità di recupero

- Lezioni di gruppo pomeridiane.
- Sportello online su richiesta dell'alunno.

7.3 STORIA

DOCENTE : Diletta Maria SERVILI

Testo adottato: Onnis, Crippa, *Nuovi orizzonti*, vol. 3, Loescher Editore, Torino 2016

Finalità
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire la consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno storico in relazione alla dimensione locale, nazionale ed internazionale. • Accostarsi alla conoscenza diretta dei documenti storiografici più rappresentativi. • Utilizzare gli strumenti tradizionali del lavoro storico: atlanti, tavole sinottiche, ecc. • Acquisire la padronanza del linguaggio specifico della materia. • Orientare i propri comportamenti secondo i principi della Costituzione, operando relazioni tra sapere storico ed attualità.

Obiettivi di Competenza (dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)
<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto tra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali. • Correlare la competenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. • Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale e antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. • Comprendere l'utilizzo del metodo di ricerca.

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze		
Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
L'Europa e il mondo nel primo Novecento	<ul style="list-style-type: none"> • Il primo Novecento • Giovanni Giolitti alla guida dell'Italia • La prima guerra mondiale 	<ul style="list-style-type: none"> • Ricostruire processi di trasformazione, individuando elementi di persistenza e discontinuità. • Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche.
I totalitarismi del Novecento e democrazie in conflitto	<ul style="list-style-type: none"> • Rivoluzione russa e stalinismo • Fascismo • Nazismo • La crisi delle democrazie e delle relazioni internazionali • La seconda guerra mondiale 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare l'evoluzione sociale, culturale, ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali. • Leggere e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.
Il mondo diviso della Guerra fredda	<ul style="list-style-type: none"> • La guerra fredda • L'Italia dalla Costituzione al "miracolo economico" 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico. • Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali. • Utilizzare applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi. • Utilizzare le fonti storiche di diversa tipologia (visite, multimediali, e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche.

I contenuti nel dettaglio

Il primo Novecento

L'Italia di Giolitti la politica interna, estera e la guerra di Libia

La prima guerra mondiale (il mondo alla vigilia della crisi degli equilibri, le fasi del conflitto, la situazione italiana, la rivoluzione russa del '17, i trattati di pace)

Gli Stati Uniti: dal dopoguerra al New Deal (Gli anni Venti, la crisi del 1929, la presidenza Roosevelt e il New Deal)

La crisi delle democrazie e la nascita degli Stati totalitari in Europa (la crisi del dopoguerra in Europa, il Fascismo, il Nazismo, lo Stalinismo)

La seconda guerra mondiale (le origini del conflitto, le fasi della guerra, la Shoà)

L'Italia dalla caduta del fascismo agli anni Sessanta (la Resistenza, il periodo dell'Assemblea Costituente (pp. 275-284)

La situazione internazionale dalla fine della guerra agli anni Cinquanta (la guerra fredda)

Cittadinanza e Costituzione

Il Dipartimento di Lettere ha deciso di concentrare la propria azione didattica su due nuclei tematici:

1. La Costituzione italiana – principi fondamentali
2. L'Agenda 2030 e lo sviluppo sostenibile

Inoltre le classi quinte hanno partecipato ad un ciclo di lezioni curato dalla Prof.ssa Di Berardino sulle seguenti tematiche:

- il mercato del lavoro;
- il rapporto di lavoro;
- i diritti e i doveri dei lavoratori subordinati;
- il Diritto internazionale e le sue fonti.

Metodologie di insegnamento e strategie didattiche

L'azione didattica è stata svolta mediante lezioni frontali durante le quali gli studenti sono stati continuamente stimolati alla partecipazione. Tale attività è stata integrata da momenti di brainstorming e discussioni guidate, volte a collegare il contenuto storico al presente. In tal senso è stato utile anche l'adesione al progetto "Quotidiani in classe", che ha consentito l'approfondimento di temi e problemi della contemporaneità.

Strumenti di lavoro

Lo strumento principale è stato il libro di testo, ma alcuni argomenti sono stati integrati con appunti, schemi e link predisposti dall'insegnante, disponibili sull'ambiente collaborativo Google Classroom.

Verifica e valutazione

L'interrogazione è stata integrata con questionari scritti e con lo svolgimento di temi di ambito storico.

Interventi di recupero

La sistematizzazione della conoscenza è stata sostenuta dalla realizzazione di schemi di sintesi legati ai principali fatti storici.

Integrazione al PIANO DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA per la didattica a distanza - Anno scolastico 2019/2020

MATERIA: STORIA

CLASSE : VC - CH

Docente: prof.ssa DILETTA MARIA SERVILI

Partecipazione della classe alla didattica a distanza

Dall'analisi della situazione rilevata nel corso delle attività predisposte per la didattica a distanza è emerso che buona parte degli alunni partecipa costantemente alle video lezioni; restano confermate le dinamiche sociali e di apprendimento già rilevate in presenza: la maggior parte degli alunni lavora in modo diligente, impegnandosi e chiedendo chiarimenti; in questo caso gli esiti sono positivi. Alcuni tuttavia non svolgono gli esercizi assegnati e/o non rispettano le scadenze.

Obiettivi di Competenza da raggiungere con la didattica a distanza

Promuovere l'interazione docente-alunni.
Potenziare l'autonomia degli alunni e la loro capacità di autogestione.
Mantenere viva la comunità classe attraverso attività di cooperazione.
Approfondire la conoscenza e l'uso di ambienti digitali per l'apprendimento (registro elettronico "Nuvola", Google Suite (Classroom, Google form, Meet per le video lezioni, posta elettronica).

Obiettivi minimi richiesti alunno nella didattica a distanza

Conferma degli obiettivi minimi della programmazione iniziale, alla luce della nuova modalità di didattica a distanza

CONOSCENZE

- Conoscere gli eventi e i fatti fondamentali dei periodi affrontati.
- Conoscere il lessico fondamentale della storiografia.

ABILITÀ

- Saper utilizzare in modo sufficiente le conoscenze acquisite nella dinamica causa-effetto e diacronia-sincronia.
- Saper cogliere nelle linee essenziali il rapporto tra le problematiche politiche, culturali e sociali di contesti storici diversi.

Modalità di lavoro con la didattica a distanza

Attivazione di ambienti di apprendimento accoglienti, creativi, stimolanti, inclusivi.
Lezione a distanza sincrona/asincrona in modalità digitale.
Discussione guidata in modalità classe virtuale.
Indicazioni su materiali di studio attraverso il registro elettronico o le classi virtuali.
Elaborazione di mappe concettuali e documenti vari per l'aiuto allo studio, fruibili su classi virtuali e/o piattaforme digitali.
Promuovere attività di apprendimento alternative (lettura di libri, visione di film, documentari...)
Restituzione degli elaborati proposti opportunamente corretti

Strumenti di lavoro della didattica a distanza

Predisposizioni di classi virtuali con piattaforma Google Classroom
Utilizzo della piattaforma "Nuvola" per calendarizzare le video lezioni, inserire gli argomenti trattati e per assegnare le diverse attività/compiti agli studenti
Organizzazione di video lezioni con Google MEET
Google form per effettuare test online

Tipologie di verifica con la didattica a distanza

Verifica a risposta chiusa.
Verifica a risposta aperta.
Intervento propositivo nelle discussioni guidate online.
Interrogazione a distanza in video.
Relazione scritta.
Produzione di un testo scritto secondo le tipologie dell'Esame di Stato.
Test online.

Criteri di valutazione con la didattica a distanza

(indicatori e descrittori aggiunti alla Scheda per l'attribuzione del voto relativo al comportamento di ciascuno studente – Ptof 2019-22)

8. Partecipazione, frequenza e puntualità alle attività proposte.
9. Grado di accuratezza e competenza nello svolgimento delle consegne.
10. Puntualità nello svolgimento e nella consegna dei compiti assegnati.
11. Interazione responsabile con il docente.
12. Collaborazione responsabile con il gruppo classe.
13. Supporto ai docenti nelle modalità della didattica a distanza
14. Riconsegna e cura degli strumenti forniti in comodato d'uso gratuito dalla scuola

Relativamente agli indicatori per la valutazione di prove scritte ed orali pratiche ogni docente farà riferimento alla propria programmazione didattica.

Modalità di recupero

- Lezioni di gruppo pomeridiane.
- Sportello online su richiesta dell'alunno.

7.4 Lingua Inglese

DOCENTE: Prof.ssa Antonella Pallucchini.

Libro di testo e sussidi didattici:

- **C. Oddone, *ScienceWise-English for Chemistry, Materials and Biotechnology*, Editrice San Marco**
- **Guy Brook-Hart, *Complete First*, Cambridge University Press**
- **Ann Ross, *InvalsiTrainer*, DEA Scuola**
- **Siti web**
- **Riviste in lingua**

OBIETTIVI MINIMI.

- 1) Comprendere testi tecnico-specifici inclusi nel curriculum di lingua inglese;
- 2) Conoscere e potenziare la competenza del linguaggio tecnico-specifico relativa al corso di specializzazione;
- 3) Riprodurre un testo tecnico in forma scritta ed orale utilizzando un linguaggio semplice e corretto.

OBIETTIVI DISCIPLINARI.

Conoscenza:

- 1) Conoscere gli argomenti trattati;
- 2) Conoscere la terminologia tecnico-specifica relativa alla propria specializzazione;
- 3) Conoscere gli elementi costitutivi di un testo scritto e le principali strutture e funzioni linguistiche.

Competenza:

- 1) Riportare i principali nuclei informativi, avvalendosi di varie tecniche di lettura , quali skimming,scanning ecc.
- 2) Utilizzare in modo adeguato il lessico specifico acquisito e le strutture grammaticali e linguistiche esaminate.
- 3) Riportare in lingua italiana i testi tecnici analizzati nel corso dell'anno, sia in forma scritta che in forma orale.

Abilità:

- 1) Saper produrre riassunti, schemi, tabelle e mappe concettuali.
- 2) Saper organizzare, rielaborare e produrre testi sintetici sia in forma scritta che orale, logici, coerenti e coesi, utilizzando un linguaggio specifico ed adeguato alle varie situazioni comunicative.

3) Saper esprimere opinioni personali riguardanti gli argomenti trattati, avvalorate anche da esperienze lavorative di internship nel corso del triennio.

Modulo 1: The World of Work

1. Jobs and Careers in Chemistry
2. From lab to court: forensic science
3. Essential features of a chemistry lab
4. Work experience: a report
5. The CV and the cover letter: essential features
6. 6minutenglish: "Working for free":
7. "Preparing for a job interview": a piece of advice from an expert.

Modulo 2: Organic Chemistry

1. Organic Chemistry and its relationship with biochemistry
2. The key role of Carbon
3. Understanding functional groups and organic families
4. Analysing Carbohydrates
5. Examining Lipids
6. Exploring Proteins
7. The importance of food and nutrition
8. The Food Pyramid
9. Food problems: allergies and intolerances

Modulo 3: Biotechnology

1. DNA and the secret of life
2. The discovery of the DNA structure

Modulo 4: Environmental issues

1. Green Chemistry
2. Main types of pollution
3. Causes and effects of global warming

Modulo 5: General English

1. Unit2: Leisure and pleasure
2. Unit3: Happy Holidays?
3. Unit6: My First Job
4. Task1: Reading and Listening
5. Task2: Reading and Listening

Gli alunni sono stati autorizzati all'uso dei dizionari bilingue e monolingue durante le prove svolte.

In relazione alla DAD, la docente ha attivato tale didattica in modalità sincrona ed asincrona, utilizzando la piattaforma di Google Meet per le videoconferenze, Classroom per inviare materiale di studio ed approfondimento, Whatsapp e vari siti web in lingua inglese per il rinforzo delle abilità di reading e listening.

7.5 Scienze Motorie e sportive

Docente: Paola Fiori

Testo in adozione: *Più movimento* di Fiorini- Coretti- Bocchi- Chiesa,
Casa Editrice Marietti Scuola

Premessa

Il programma di scienze motorie e sportive, preventivato all'inizio dell'anno scolastico, è stato svolto fino a fine febbraio in maniera soddisfacente, sono state svolte le lezioni pratiche e teoriche programmate, il gruppetto che aveva aderito al Progetto nuoto ha potuto fare tre lezioni delle quattro programmate, presso la Piscina Blu Gallery.

La classe, composta da 8 studenti ed 1 studentessa, nel corso delle lezioni di scienze motorie, è articolata con la 5^AC a sua volta costituita da 10 alunni.

Le attività sono state affrontate attraverso lezioni esperienziali ed insegnamento di gruppo.

Attraverso esercitazioni individuali, a coppie e di squadra, di difficoltà crescente, abbiamo lavorato su obiettivi di sviluppo generale, organico e neuro-muscolare, quali la destrezza, l'agilità, la coordinazione generale, la forza, la resistenza generale e specifica ottenendo discreti risultati.

Nell'ambito dello sviluppo delle competenze di cittadinanza gli studenti sono stati coinvolti in attività di supporto all'organizzazione degli eventi sportivi delle fasi d'Istituto e iniziative di formazione organizzate in collaborazione con l'Associazione SOS Salute e Famiglia. Sono stati affrontati con incontri organizzati dalla Scuola in orario scolastico i seguenti temi:

- Educazione ad una sana alimentazione in riferimento anche ad Alimentazione e Sport con le Dott.sse Elisa Pelati e Carla Giordani, il 3 Dicembre .

- Prevenzione stradale con incontro con Marco Scarponi della Fondazione Michele Scarponi il 12 e 13 Dicembre con il Progetto "Precedenza alla Vita"

Sono stati affrontati, inoltre, approfondimenti legati al tema della salute psico – fisica, in relazione ad autodifesa, rischi connessi all'uso della Rete etc, con incontri pomeridiani e serali a cui gli studenti potevano liberamente partecipare in riferimento ad argomenti con valenza formativa ai fini di una Cittadinanza responsabile .

Essi hanno così raggiunto, nella maggior parte dei casi, una buona preparazione; emergono studenti/esse che per interesse e passione personale si sono distinti/e sia nelle esercitazioni pratiche che negli approfondimenti teorici.

Dal mese di marzo, con la Programmazione della DAD, sono stati approfonditi temi già programmati con l'uso della multimedialità con video-lezioni attraverso l'utilizzo delle piattaforme Nuvola, Google Meet e Classroom.

E' stata proposta la visione dei Film "The Program" e/o "Invictus" con relativa scheda film e commento in riferimento al tema del Doping.

Sono state approfondite le tematiche del valore sociale e storico delle manifestazioni sportive nel tempo, sottolineando gli elementi di contemporaneità rispetto a quanto avvenuto in ambito sportivo a seguito della Pandemia da Covid 19 in tutto il mondo sportivo e in riferimento alle Olimpiadi di Tokio 2020.

Ulteriori approfondimenti sono stati fatti in merito alla componente Orientamento.

Alcuni studenti hanno altresì partecipato al Corso di Preparazione per Primo Soccorso ed utilizzo del Defibrillatore, ma a causa dello stop della didattica in presenza non hanno potuto sostenere l'Esame specifico programmato ad Aprile.

Parte Pratica

Vari tipi di andature ed evoluzioni coordinative di corsa.

Esercizi a corpo libero , semplici e complessi nelle varie stazioni, individuali ed a coppie.

Esercizi di coordinazione dinamico-generale, semplici e complessi.

Esercizi di mobilizzazione articolare, di flessibilità , di elasticità muscolare.

Esercizi di tonificazione muscolare degli arti superiori, degli arti inferiori e del tronco.

Esercizi di potenziamento muscolare generale a corpo libero.

Giochi sportivi e presportivi: pallavolo, calcio a 5, utilizzo del frisbee finalizzato all' ultimate, tennis tavolo (svolgimento di un torneo di classe).

Alcuni studenti hanno, inoltre, partecipato al Progetto Piscina con la frequenza di n° 3 lezioni pratiche di nuoto e pallanuoto, mentre un gruppo della classe ha svolto lezioni nella palestra adiacente alla piscina con un'attività di circuit- training.

Parte Teorica

Approfondimenti di anatomia e fisiologia riferiti a:

- apparato locomotore
- apparato cardio- circolatorio e respiratorio.

La salute dinamica: modalità di raggiungimento e mantenimento della salute nelle diverse fasi della vita di ciascun individuo

L'alimentazione: principi e norme fondamentali

Elementi di primo soccorso, cenni alle tecniche BLS – D

Alcuni studenti hanno partecipato al Corso per acquisire l'attestato di utilizzo del Defibrillatore

- Doping
- Componente storico – sociale di alcuni eventi sportivi.

Considerazioni finali

Il grado di abilità ed efficienza raggiunto in questa classe, espresso più propriamente in termini di capacità coordinative e condizionali, è stato, mediamente, più che buono.

Sono state maturate competenze grosso e fini motorie soddisfacenti, i risultati migliori, o comunque più qualificanti, sono emersi dal grado di socializzazione raggiunto, inteso come capacità di organizzare e gestire un incontro, un evento o semplicemente una situazione, come anche la capacità di rapportarsi con gli altri e con le situazioni di esigenze speciali.

Negli apprendimenti teorici gli studenti hanno, nella maggioranza, partecipato con attenzione ed interesse ai temi proposti evidenziando una buona capacità di approccio agli argomenti in relazione alle realtà vissute negli ambiti familiari e sociali di loro competenza.

Attraverso un lavoro di ricerca individuale e in piccolo gruppo sulle tematiche inerenti la salute e la prevenzione, hanno avuto modo di approfondire e riferire alla classe i temi sviluppati dimostrando di aver acquisito, in modo soddisfacente, le competenze di cittadinanza sviluppate nel corso dei cinque anni di scuola superiore.

7.6 CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Docente: prof.ssa Lorenza Battistini

Docente ITP: prof. ssa Amabili Fabrizia

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze		
Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
I carboidrati	L'addizione di alcoli ad aldeidi e chetoni: la formazione di emiacetali ed acetali (con meccanismo). Nomenclatura, struttura, caratteristiche principali; la chiralità, proiezioni di Fisher, la serie D ed L; i monosaccaridi principali: glucosio, fruttosio, galattosio, ribosio, desossiribosio; struttura emiacetale dei monosaccaridi le proiezioni di Haworth; le strutture piranosiche e furanosiche; le reazioni caratteristiche dei monosaccaridi; anomeria e mutarotazione ; O- glicosidi; le reazioni di ossidazione e di riduzione; i disaccaridi: saccarosio, lattosio; maltosio, cellobiosio ; Gli oligosaccaridi : maltodestrine ed inulina; polisaccaridi : amido (amilosio e amilopectina) , glicogeno, cellulosa; la chitina, l'agar. Lo zucchero invertito	Saper utilizzare ed interpretare le proiezioni di Fischer ; Saper correttamente interpretare la serie D ed L ; Riconoscere la struttura dei principali monosaccaridi e disaccaridi, polisaccaridi. Conoscere e saper eseguire le reazioni di ossidazione e riduzione dei principali monosaccaridi. Saper correttamente interpretare il termine " zucchero riducente"e "zucchero invertito".
Nucleotidi ed acidi nucleici*	La struttura generale di un nucleotide. La struttura generale degli acidi nucleici. Struttura e funzione dell'ATP Struttura e funzione del NAD I componenti dell'Acido Ribonucleico (RNA). I componenti dell'acido Deossiribonucleico (DNA)	Saper riconoscere un nucleotide dalla sua struttura. Conoscere ruolo e caratteristiche principali del nucleotide ATP nel metabolismo. Conoscere ruolo e caratteristiche principali del nucleotide NAD ⁺ nella glicolisi. Saper il nome delle basi azotate presenti nel DNA e RNA e scrivere da una sequenza di DNA, codificante per una proteina, il corrispondente mRNA.
Acidi carbossilici e derivati	La nomenclatura degli acidi; le proprietà fisiche degli acidi e costanti di acidità; le strutture di risonanza dello ione carbossilato; la trasformazione degli acidi in sali;. I derivati degli acidi carbossilici: gli esteri, le ammidi, gli alogenuri acilici; gli esteri: nomenclatura; l'esterificazione di Fisher (con meccanismo), la saponificazione degli esteri (con meccanismo)-	Saper riconoscere e nominare un acido carbossilico. Saper progettare su carta la reazione di esterificazione di Fisher. Comprendere il significato del termine saponificazione. Saper progettare, su carta, la reazione di saponificazione di un acido carbossilico. Saper associare alla formula il corrispondente nome del derivato carbossilico.
I lipidi	Caratteristiche principali, classificazione e ruolo dei lipidi; gli acidi grassi saturi e insaturi , gli acidi grassi essenziali (PUFA). I gliceridi; i trigliceridi: composizione, nomenclatura e principali reazioni chimiche: la saponificazione; la riduzione o indurimento, l'idrogenolisi.; La reazione di transesterificazione (il Biodisel); l' irrancidimento. I fosfolipidi: struttura e funzione.	Saper eseguire e interpretare il meccanismo di reazione della saponificazione di un trigliceride Saper distinguere tra un acido grasso saturo ed uno insaturo Conoscere gli acidi grassi essenziali Saper riconoscere e comprendere struttura, composizione e funzione dei fosfolipidi .

Saponi e detergenti	La saponificazione dei grassi e degli oli; il sapone; come agiscono i saponi; i detergenti sintetici: il sodio dodecil solfato (SDS) ed il sodio laureth solfato (SLES); sintesi dell' SDS.	Conoscere e saper distinguere un sapone da un detergente.
Aminoacidi, peptidi proteine *	Caratteristiche chimiche, fisiche e ruolo degli amminoacidi; gli amminoacidi essenziali. Il punto isoelettrico (pI); legame peptidico e peculiarità; i peptidi. Proteine: definizione, classificazione funzioni; struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria. Introduzione all'elettroforesi.	Saper riconoscere il legame peptidico Saper correttamente interpretare ed utilizzare il punto isoelettrico; Saper distinguere e comprendere la funzione della struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine.
Enzimi *	Attività catalitica degli enzimi: modello "chiave serratura" ed adattamento indotto. Cinetica enzimatica (equazione di Michelis Menten). Introduzione alla regolazione enzimatica reversibile ed irreversibile; gli zimogeni; gli enzimi allosterici caratteristiche principali e ruolo nei processi metabolici.	Saper spiegare la teoria interpretativa dell'attività enzimatica. Conoscere e saper correttamente interpretare l'equazione di Michelis Menten e relativo grafico. Saper prevedere l'influenza delle condizioni operative sull'attività enzimatica.
I microrganismi	<p>Classificazione di Wittaker (cinque regni) Cellula procariotica e cellula eucariotica: principali strutture e funzioni. I virus: tipologie e struttura dei virus. Ciclo litico e Ciclo lisogeno. Trasduzione specializzata e generalizzata dei batteriofagi.</p> <p>Le diverse suddivisione dei microrganismi: struttura e funzioni. *Riproduzione e approvvigionamento di energia. *Struttura della parete cellulare dei batteri Gram + e Gram –</p> <p>I protozoi caratteristiche morfologiche e nutrizionali I Funghi: caratteristiche nutrizionali e classificazione a livello di Phylum. Le micorrize</p> <p>Cenni ai microorganismi di interesse industriale.</p>	<p>Saper descrivere nomi, funzioni e composizione dei principali componenti cellulari.</p> <p>Saper descrivere la struttura di un virus e le modalità di trasmissione e riproduzione.</p> <p>Saper classificare i batteri dal punto di vista morfologico, di organizzazione e metabolico.</p> <p>Saper descrivere le caratteristiche peculiari dei funghi e protozoi con indicazioni della loro importanza per le biotecnologie industriali.</p>
Metabolismo*	Il metabolismo: le principali fasi. Struttura e funzioni di ATP; NAD ⁺ ; La produzione di ATP:introduzione alla catena respiratoria e fosforilazione ossidativa. IL processo metabolico della Glicolisi: la fase di investimento e la fase di rendimento. Biochimismo della glicolisi	Conoscere e comprendere l'importanza dei processi catabolici in termini di produzione di energia e biomolecole di base. Comprendere e saper descrivere le principali tappe della glicolisi. Saper riconoscere struttura e funzioni del nucleotide NAD ⁺ Comprendere cosa si intende per respirazione cellulare.

Coltivazione e crescita dei microrganismi	Esigenze nutrizionali e parametri ambientali.	Saper classificare i microrganismi in base alle caratteristiche nutrizionali, al consumo – tolleranza per l'ossigeno e alla temperatura, pH e salinità di crescita ottimale
Fermentazioni industriali *	Biochimismo della Fermentazione alcolica. Biochimismo della Fermentazione omolattica	Conoscere i principi di base delle fermentazioni.

** Gli argomenti contrassegnati con l'asterisco sono stati affrontati durante il periodo dell'emergenza Covid-19 con la modalità della didattica a distanza.*

LABORATORIO

** Attività di laboratorio a supporto della teoria, svolte durante il periodo dell'emergenza Covid-19 con la modalità della didattica a distanza.*

Attività di laboratorio guidate, svolte in casa dagli studenti attraverso l'utilizzo di sostanze e materiale facilmente reperibili o già presenti in casa. Il tutto senza mai sottovalutare qualsiasi potenziale fonte di rischio.

* video Zanichelli:

Anemia falciforme un esempio di mutazione;

Analisi genetica per l'anemia falciforme. Cenni sugli enzimi di restrizione;

Identificare le proteine con Western Blotting;

PCR e elettroforesi su gel di agarosio del DNA;

DNA fingerprinting;;

* La denaturazione delle proteine dell'uovo, preparazione dell' uovo marinato, meringhe e carbonara scientifica.

* Le proteine del latte (caseine e sieroproteine) coagulazione chimica per ottenere il mascarpone e il tofu

* Ricerca della catalasi nei tessuti animali, della bromelina nell'ananas e actinidia nel kiwi

* Estrazione del glutine dalle farine.

* Elettroforesi con tre aa a diversi pH (video youtube)

* Studio della composizione di un integratore di aminoacidi

* Colorazione di Gram

* Conta vitale con "tecnica delle membrane filtranti"

*Procedura conta totale dei microrganismi sulle mani. Efficacia antisettici per le mani a confronto: alcol etilico, propilico e isopropilico, benzalconio cloruro e clorexidina confrontato con il corretto lavaggio delle mani e efficacia su Covid-19

Formazione sicurezza nel laboratorio di microbiologia.

Esame microscopico dei microrganismi: preparazione dei campioni ed allestimento dei vetrini, esame a fresco,

Estrazione del DNA da cellule della mucosa boccale.

Disinfezione e sterilizzazione: calore secco , calore umido, tyndalizzazione e vapore fluente. Uso dell'autoclave. Sterilizzazione tramite filtrazione e raggi UV.

Preparazione gel alcolico antisettico per mani secondo le indicazioni OMS

Produzione di chitosano da chitina di gamberetti.

Documento del Consiglio di Classe 5 CH

Conta di *Streptococcus thermophilus* nello yogurt (metodo delle diluizioni in agar germi).

Saggi di riconoscimento dell'amido e osservazione di amido di diversa origine al microscopio ottico

Estrazione dell'amido della patata e produzione di bioplastica da diversi tipi di amido.

Gioco didattico : alla scoperta delle biotecnologie intorno a noi-FIND MY BIOTECH-Zanichelli:
lavori individuali sulle produzioni di : latte delattosato, insaccati, amoxicillina, golden rice, e biosteel

Modalità di lavoro in presenza

Lezioni frontali e dialogate.

Discussione guidata.

Procedere per moduli.

Uso del libro di testo.

Uso di appunti e dispense

Laboratorio come verifica e complemento della teoria.

Modalità di lavoro con la didattica a distanza

Attivazione di ambienti di apprendimento accoglienti, creativi, stimolanti, inclusivi.

Lezione a distanza sincrona in modalità digitale.

Discussione guidata in modalità classe virtuale.

Indicazioni su materiali di studio attraverso il registro elettronico e/o la classe virtuale.

Elaborazione di mappe concettuali e documenti vari per l'aiuto allo studio, fruibili sulla classe virtuale (classroom di google)

Attività di laboratorio online a supporto della teoria.

Classe capovolta

Restituzione degli elaborati proposti opportunamente corretti.

Strumenti di lavoro con la didattica a distanza

Predisposizioni di una classe virtuale con piattaforma Google Classroom

Utilizzo della piattaforma "Nuvola" per registrazione attività, pianificazione impegni e verifiche.

Organizzazione di videolezioni con Google Meet

Libri di testo

Appunti di lezione elaborati con i programmi Chemskech e Power point

Materiale di supporto fornito dal docente.

Tipologie di verifica in presenza

Colloquio.

Intervento breve dal posto.

Esercizio breve alla lavagna.

Problem posing/problem solving

Interrogazione scritta.

Elaborato scritto in classe.

Relazione e/o prova di laboratorio

Tipologie di verifica con la didattica a distanza

Intervento propositivo nelle discussioni guidate online.

Interrogazione a distanza in video.

Problem posing/problem solving

Esercitazioni consegnate su classroom con correzione e commenti individuali per ciascun alunno

Prove di laboratorio realizzabili online.

Criteri di valutazione con la didattica a distanza

La valutazione è effettuata tenendo conto di diversi fattori tra cui:

Correttezza e proprietà nell'uso della lingua;

Documento del Consiglio di Classe 5 CH

Conoscenza lessicale (termini tecnici);

Conoscenza e approfondimento dei contenuti;

Capacità di collegare i vari argomenti trattati;

Capacità di risolvere semplici problemi;

Il livello di partenza,

L'evoluzione raggiunta, l'impegno e l'interesse dimostrati.

Indicatori per la valutazione delle prove orali:

- ✓ Conoscenza e comprensione dei contenuti sviluppati negli argomenti oggetto di studio.
- ✓ Correttezza e proprietà nell'uso del linguaggio specifico
- ✓ Capacità di applicazione ed analisi dei contenuti acquisiti
- Conoscenza dei concetti
- Capacità di analisi e di sintesi

Indicatori per la valutazione delle prove pratiche:

- Saper applicare le conoscenze acquisite
- Capacità di pianificare le attività
- Capacità di valutare i rischi per la sicurezza nelle diverse fasi operative.
- Capacità di utilizzare lo strumento
- Autonomia operativa
- Ricerca di soluzioni originali
- Precisione e capacità di documentazione dei dati per la determinazione del risultato di analisi

Criteri di valutazione con la didattica a distanza

- Partecipazione, frequenza e puntualità alle attività proposte.
- Grado di accuratezza e competenza nello svolgimento delle consegne.
- Puntualità nello svolgimento e nella consegna dei compiti assegnati.
- Interazione responsabile con il docente.
- Collaborazione responsabile con il gruppo classe.
- Supporto ai docenti nelle modalità della didattica a distanza
- Riconsegna e cura degli strumenti forniti in comodato d'uso gratuito dalla scuola.

7.7 CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

DOCENTE : prof.ssa Laura Mattioli

DOCENTE ITP: prof.ssa Fabrizia Amabili

Testo adottato: "Elementi di Analisi Chimica Strumentale" - Renato Cozzi
Pierpaolo Prozzi Tarcisio Ruaro - Zanichelli

Finalità
Acquisire capacità di utilizzo delle tecniche analitiche e strumentali nelle analisi merceologiche anche in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza nei luoghi di lavoro ed in quelle ambientali.
Sviluppare la capacità di operare autonomamente e di individuare le tecniche analitiche più opportune. Conoscere e saper applicare, alle attività di laboratorio, i principi del sistema di qualità come previsto dalla ISO 9001 e ISO 17025 per i laboratori di prova.
Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.

Obiettivi di Competenza (dalle linee guida nazionali degli Istituti Tecnici)
<ul style="list-style-type: none">● Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.● Intervenire nelle diverse fasi del percorso analitico individuando e correggendo le possibili fonti di errore.● Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.● Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.● Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.● Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.● Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.● Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze		
Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
Visione d'insieme del	- Regressione Lineare e Parametri Significativi - Intervallo di Linearità di una retta di taratura	Calcolare l'incertezza di una misurazione, il limite di rivelabilità e quantificazione di una tecnica analitica.

<p>processo analitico:</p> <p>trattamento statistico dei dati</p>	<p>- Test di Dixon</p> <p>- Distribuzioni Statistiche (Normale, Student)</p> <p>- Incertezze e Limiti di Fiducia dei risultati.</p> <p>- Intervallo di Fiducia dei risultati.</p> <p>- Limite di Rivelabilita' (LdR)</p> <p>- Limite di Quantificazione (LdQ)</p> <p>Valutazione dell'incertezza dei dati analitici ottenuti e dei fattori che contribuiscono a determinarla.</p>	
<p>Ripasso Spettrofotometria UV/ VIS</p>	<p>Le regioni spettrali coinvolte.</p> <p>I tipi di transizioni elettroniche interessate.</p> <p>Parti strumentali, principi di funzionamento di ogni parte e dell'insieme, variabili strumentali dello spettrofotometro, costruzione degli spettri.</p>	<p>Saper utilizzare lo spettrofotometro per effettuare analisi quantitative utilizzando il metodo della retta di taratura (metodo grafico e con foglio elettronico) e con il metodo delle aggiunte standard.</p> <p>Saper correlare i principi teorici sfruttati nella tecnica analitica UV-Vis ai risultati sperimentali.</p>
<p>Spettrofotometria di emissione e di assorbimento atomico</p>	<p>Analogie e differenze con l'assorbimento molecolare.</p> <p>Principi di base</p> <p>Spettri di assorbimento atomico Lampade a catodo cavo. Bruciatore a premiscelazione e microforno di grafite. Monocromatore. Rivelatore. Sensibilità e limite di rivelabilità. Interferenze e disturbo di fondo. Cenni su correttore di fondo.</p> <p>Analisi di matrici complesse: metodo delle aggiunte</p> <p>il Plasma - Spettrometri ICP - Sistemi di Iniezione - Torcia</p> <p>Ottica e Monocromatore – Rivelatore.</p> <p>Metodi di Analisi.</p> <p>Analisi Qualitativa e Quantitativa</p>	<p>Ottimizzazione dei parametri strumentali ed esempi di determinazione di alcuni elementi in diverse matrici</p>
<p>Qualità delle acque destinate al consumo umano.*</p>	<p>Caratteristiche dei laboratori di controllo e dei metodi analitici fino al 31 dicembre 2019 e dal 1 gennaio 2020.</p> <p>Legislazione di riferimento. D.lg 31/2001 e</p>	<p>Saper determinare i parametri più significativi che determinano la qualità di un'acqua. Conoscere i principi delle tecniche analitiche utilizzate e la normativa di</p>

	<p>ss.mm.ii.</p> <p>Sistema di controllo acqua ad uso umano (controllo interno e esterno SIAN +ARPAM) e metodo di campionamento</p> <p>Decreto Legislativo 2 febbraio 2001 n. 31: controlli interni ed esterni (art 8 e 9). allegato 1 con parametri A, b e C. Allegato II- tabella 1 -Frequenza minima di campionamento e analisi.</p>	riferimento
Analisi delle acque di scarico. (Decreto Lgs 152/2006) *	<p>COD, BOD₅</p> <p>Confronto BOD/COD e utilizzo del parametro per la gestione dei reflui. Definizione di abitante equivalente</p>	Conoscere i principi delle tecniche analitiche utilizzate e la normativa di riferimento
Bromatologia: analisi dell'olio di oliva.	<p>Olio di Oliva – Caratteristiche Fisiche e Chimiche Metodi di estrazione Classificazione merceologica Analisi Chimiche: - Determinazione dell'acidità, - numero perossidi, - ΔK - numero di saponificazione. Legislazione Tabella Criteri Decisionali di qualità secondo REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2019/1604 DELLA COMMISSIONE del 27 settembre 2019 -</p>	Saper determinare e valutare i criteri di qualità di un olio d'oliva
Cromatografia * (TLC, GC ed HPLC) *	<p>Principi e applicazioni; fase mobile e stazionaria. Tecniche Cromatografiche Caratteristiche di un cromatogramma. Grandezze, Equazioni e Parametri Fondamentali: - Costante di Distribuzione , - tempo di ritenzione assoluto e corretto, tempo morto. - Selettività ed efficienza. - Numero dei piatti teorici Teoria dei piatti Teoria delle velocità Equazione di Van Deemter. Ottimizzazione dei Parametri - Risoluzione – Asimmetria- Capacità'</p> <p><i>TLC:</i> selettività, efficienza, risoluzione, capacità. Caratteristiche generali di una TLC e modo di effettuarla.</p> <p><i>HPLC</i> Schema a blocchi dello strumento Grandezze, parametri e prestazioni. Caratteristiche della fase stazionaria e</p>	<p>Saper leggere un cromatogramma</p> <p>Saper scegliere ed ottimizzare le condizioni di lavoro per massimizzare la risoluzione.</p>

	<p>mobile. Parti strumentali: sistemi di iniezione e rivelatori. Ottimizzazione dei parametri</p> <p>GC Schema a blocchi dello strumento. Principi e applicazioni; Caratteristiche della fase stazionaria e mobile. Grandezze, parametri e prestazioni. Caratteristiche e tipologie delle colonne. Rivelatori a ionizzazione di fiamma Ottimizzazione dei parametri</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

LABORATORIO

- Analisi dati ed esposizione risultati tramite Tabelle Elettroniche
- Modelli Rapporti di Prova
- Calcolo esattezza e precisione di un metodo analitico
- Calcolo delle Incertezze (incertezza composta e incertezza estesa)
- Limite di Rivelabilità' (LdR)
- Limite di Quantificazione (LdQ)
- Ripetibilità' e Riproducibilità' ("Campioni Civetta").

Classificazione rifiuti e attribuzione codice CER. Gestione dei rifiuti di laboratorio:registro carico e scarico, formulario e etichette di identificazione rifiuti.

Preparazione gel alcolico per la disinfezione delle mani secondo le indicazioni dell'OMS .

SPETTROFOTOMETRIA:

Analisi di uno Spettrofotometro (singolo e doppio raggio)

Determinazione concentrazione di una soluzione incognita

metodo delle aggiunte

metodo della retta di taratura (metodo grafico e regressione lineare)

OLI ALIMENTARI:

- Analisi dell'Acidità -regolamento (CEE) n. 2568/91

- Controllo accuratezza e ripetibilità della lunghezza d'onda dello spettrofotometro e controllo rumore di fondo secondo le indicazioni del REGOLAMENTO DI ESECUZIONE (UE) 2015/1833 DELLA COMMISSIONE del 12 ottobre 2015

- Spettrofotometria UV :Determinazione sperimentale dei parametri di Estinzione Specifica (K232, K268, $\Delta K_{\text{Assoluto}}$) (Reg. 2015/1833)

-Numero di Saponificazione

- Realizzazione sapone da diversi oli con o senza sconto NaOH

- Determinazione indice di rifrazione di oli commerciali.

ANALISI ACQUE DESTINATE USO UMANO:

- Analisi spettrofotometrica dei nitrati (UV): retta taratura
- Analisi spettrofotometrica ammonio (con reattivo di Nessler)
- Ossidabilità' secondo *Kubel*
- Analisi spettrofotometrica solfati * (Metodo Turbidimetrico)

ACQUE REFLUE:

- Analisi del C.O.D. in campioni di Acque Reflue (Metodo Ossidimetrico)
- B.O.D₅ Determinazione ossigeno disciolto (Metodo Iodometrico di *Winkler*) *

DETERMINAZIONE N-PROTEICO NEGLI ALIMENTI:

- Determinazione N-proteico nel latte (Metodo Kjeldahl) *
- Determinazione N-proteico nelle farine (Metodo Kjeldahl) *
- Separazione proteine con l'utilizzo della cromatografia di esclusione dimensionale (SEC) *

* *Gli argomenti contrassegnati con l'asterisco sono stati affrontati durante i periodo dell'emergenza Covid-19 con la modalità della didattica a distanza.*

Modalità di lavoro in presenza

Lezioni frontali e dialogate.

Discussione guidata.

Procedere per moduli.

Uso del libro di testo.

Uso di appunti e dispense caricate su DRIVE

Laboratorio come verifica e complemento della teoria.

Modalità di lavoro con la didattica a distanza

Attivazione di ambienti di apprendimento accoglienti, creativi, stimolanti, inclusivi.

Lezione a distanza sincrona/asincrona in modalità digitale.

Discussione guidata in modalità classe virtuale.

Indicazioni su materiali di studio attraverso il registro elettronico o le classi virtuali.

Elaborazione di mappe concettuali e documenti vari per l'aiuto allo studio, fruibili su classi virtuali e/o piattaforme digitali.

Attività di laboratorio online a supporto della teoria.

Classe capovolta

Restituzione degli elaborati proposti opportunamente corretti

Strumenti di lavoro

Predisposizioni di una classe virtuale con piattaforma Google Classroom
Utilizzo della piattaforma "Nuvola" per registrazione attività, pianificazione impegni e verifiche.
Organizzazione di videolezioni con Google Meet
Condivisione di materiali di approfondimento anche attraverso il canale "Youtube".
Libro di testo
Materiale di supporto fornito dal docente.

Tipologie di verifica in presenza

Colloquio.
Intervento breve dal posto.
Esercizio breve alla lavagna.
Problem posing/problem solving
Interrogazione scritta.
Elaborato scritto in classe.
Relazione e/o prova di laboratorio

Tipologie di verifica con la didattica a distanza

Verifica a risposta chiusa con moduli Google
Verifica a risposta aperta con moduli Google
Intervento propositivo nelle discussioni guidate online.
Interrogazione a distanza in video.
Prove di laboratorio realizzabili online.

Criteri di valutazione con la didattica a distanza

La valutazione è effettuata tenendo conto di diversi fattori tra cui:

- correttezza e proprietà nell'uso della lingua;
- conoscenza lessicale (termini tecnici);
- conoscenza e approfondimento dei contenuti;
- capacità di collegare i vari argomenti trattati;
- capacità di risolvere semplici problemi;
- il livello di partenza,
- l'evoluzione raggiunta, l'impegno e l'interesse dimostrati.

Indicatori per la valutazione delle prove orali:

- ✓ Conoscenza e comprensione dei contenuti sviluppati negli argomenti oggetto di studio.
- ✓ Correttezza e proprietà nell'uso del linguaggio specifico
- ✓ Capacità di applicazione ed analisi dei contenuti acquisiti
- Conoscenza dei concetti
- Capacità di analisi e di sintesi

Indicatori per la valutazione delle prove pratiche:

- Saper applicare le conoscenze acquisite
- Capacità di pianificare le attività
- Capacità di valutare i rischi per la sicurezza nelle diverse fasi operative.
- Capacità di utilizzare lo strumento
- Autonomia operativa
- Ricerca di soluzioni originali
- Precisione e capacità di documentazione dei dati per la determinazione del risultato di analisi

Criteri di valutazione con la didattica a distanza

- Partecipazione, frequenza e puntualità alle attività proposte.
- Grado di accuratezza e competenza nello svolgimento delle consegne.
- Puntualità nello svolgimento e nella consegna dei compiti assegnati.
- Interazione responsabile con il docente.
- Collaborazione responsabile con il gruppo classe.
- Supporto ai docenti nelle modalità della didattica a distanza
- Riconsegna e cura degli strumenti forniti in comodato d'uso gratuito dalla scuola

7.8 TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

Docenti: prof. Franco Maiolati e prof. Massimo Corona

Libro di testo di riferimento: S. Di Pietro “Tecnologie chimiche industriali” – Vol. III – nuova edizione - Casa editrice Hoepli - Appunti forniti a lezione e materiale di ricerche su siti specifici in internet, hanno costituito prevalentemente la fonte di documentazione per gli studenti.

CONTENUTI

Ripresa e ripasso dei concetti legati allo scambio termico.

1. Cinetica e termodinamica

Velocità di reazione; ordine delle reazioni, catalisi e meccanismi di reazione.

Variabili e funzioni termodinamiche; primo principio della termodinamica; secondo principio della termodinamica; entropia; termochimica, legge di Hess; energia libera, equilibrio e resa.

2. Reattori

Reattori chimici, classificazione e caratteristiche essenziali; scambio termico nei reattori; principali controlli.

3. Controllo automatico

- Concetti di controllo automatico: anello di regolazione; principali parametri di controllo e loro misura.
- I regolatori continui; l'azione proporzionale, derivativa, integrale.
- Esempi di regolazioni su apparecchiature singole (reattori, scambiatori) e semplici schemi di processo.

4. Operazioni a stadi. Distillazione

- Equilibrio liquido/vapore

Tensione di vapore delle sostanze pure. Sistemi ideali a due componenti completamente miscibili: leggi di Raoult e di Dalton, diagrammi tensione di vapore/concentrazione, diagrammi di equilibrio liquido/vapore, curve di ebollizione e di rugiada, diagrammi relativi.

Sistemi reali a due componenti completamente miscibili: curve tensione di vapore/concentrazione; miscele azeotropiche: generalità, diagrammi di equilibrio liquido-vapore, curve di ebollizione e di rugiada.

- Rettifica continua:

Principio di funzionamento di una colonna a piatti, concetto di riflusso e rapporto di riflusso. Determinazione del numero teorico dei piatti con il metodo di McCabe e Thiele: ipotesi del flusso molare costante, rette di lavoro superiore e inferiore, costruzione della spezzata che dà il numero teorico dei piatti; efficienza dei piatti, numero effettivo dei piatti; determinazione del riflusso minimo, riflusso massimo, fattori che determinano il riflusso economicamente più conveniente.

Bilancio di materia e di calore della colonna, superficie di scambio del ribollitore di coda e del condensatore di testa.

Principali apparecchiature.

Schemi di processo e di regolazione, secondo le norme UNICHIM.

Cenni e definizioni: distillazione flash, discontinua, estrattiva, azeotropica ed in corrente di vapore.

5. Operazioni a stadi. Assorbimento e stripping

Principi teorici e condizioni operative: equilibrio e temperatura e pressione. Incidenza su assorbimento e stripping.

Soluzione di semplici problemi di bilancio e metodo grafico di McCabe e Thiele per il calcolo degli stadi di equilibrio.

La solubilità dei gas nei liquidi.

Principali apparecchiature.

Semplici schemi di processo, secondo le norme UNICHIM.

6. Operazioni a stadi. Estrazione

Estrazione liquido/liquido. Scopi e principali applicazioni dell'estrazione liquido/liquido. Lo stadio d'equilibrio. Estrazione in equicorrente e controcorrente. L'equilibrio di ripartizione, la legge di Nernst, costante e coefficiente di ripartizione.

Sistemi a immiscibilità totale. Concentrazioni in frazione e in rapporto e loro interconversione. Estrazione a stadio singolo: bilancio del soluto, resa e fattore d'estrazione, rapporto solvente/diluente. Estrazione a stadi multipli a correnti incrociate ed a stadi multipli in controcorrente: bilancio del soluto globale e nel singolo stadio, determinazione grafica del numero di stadi ideali.

Cenni ai sistemi a miscibilità parziale: significato del diagramma ternario, esempio di applicazione per estrazioni a singolo stadio.

Estrazione solido/liquido. Scopi, caratteristiche e principali applicazioni. Esercizi per via grafica ed analitica per un singolo stadio.

Principali apparecchiature per estrazione liquido/liquido e solido/liquido.

Semplici schemi di processo, secondo le norme UNICHIM.

7. Biotecnologie e processi biotecnologici

Principi di biotecnologia

- Generalità sulle biotecnologie e suoi campi d'applicazione. Operazioni e processi unitari implicati nei processi biotecnologici. Materie prime. Sterilizzazione per filtrazione e termica.
- Fermentatori continui e discontinui, principali parametri di controllo (confronto con i reattori chimici più usati).
- Separazione e purificazione dei prodotti.

Processi biotecnologici

- Bioetanolo: materie prime (da mais e soluzioni zuccherine), schema di un possibile processo.
- Antibiotici: generalità. Penicillina G: materie prime, processo produttivo.
- Acido citrico e L-Lisina: schema di produzione.
- Depurazione biologica : esempio impianto di Tolentino; cenno produzione di Biogas.

8 . Produzioni e trattamenti di interesse particolare

Idrogeno, ammoniaca e acido nitrico.

Reazione stechiometrica e condizioni chimico-fisiche; parametri termodinamici e cinetici.

Schema essenziale di produzione. ***Petrolio***

Composizione del petrolio. Caratteristiche ed impieghi delle frazioni petrolifere.

Schema generale di lavorazione del petrolio: trattamenti preliminari; distillazione atmosferica del grezzo (topping).

9. Chimica e Ambiente

Green Chemistry: principi ed esempi.

10. Sicurezza del lavoro

Esempio: protezione vie respiratorie; maschere per particolati, maschere per gas e vapori; adsorbimento; carboni attivi.

11. Laboratorio Esercitazioni guidate per verificare incidenza dei vari parametri operativi. Esercitazioni di disegno: esecuzione di schemi di impianto ed interpretazione di schemi dati.

Nota relativa allo svolgimento del programma nel periodo di Didattica a distanza.

1. Il periodo ha riguardato le unità 6, 7 e 9.
2. Si sono svolte lezioni online su Meet (alcune lezioni su Zoom); è stato inviato materiale di documentazione, brevi lezioni videoregistrate su singoli argomenti, con discussione successiva online; sono state registrate alcune delle lezioni online e rese disponibili.
3. Il programma è stato orientato tenendo conto della mancanza della prova scritta e, in particolare per il disegno di impianti, gli allievi sono stati invitati più volte ad affrontare prove di spiegazione di disegni loro presentati, abbandonando l'esecuzione grafica da parte degli stessi.
4. La valutazione del periodo tiene conto di prove orali, di discussioni nella classe online, dei compiti assegnati e riconsegnati dagli allievi, della loro interazione con i docenti anche al di fuori delle lezioni fissate, del rispetto dei termini delle consegne dei compiti.

CONOSCENZE

- Descrizione dei principi di base delle operazioni studiate e delle relative apparecchiature utilizzate.
- Descrizione degli schemi di processo relativi all'esecuzione di tali operazioni ed all'impiego delle apparecchiature, con l'individuazione dei principali parametri sottoposti a controllo automatico.
- Conoscenza dei principali aspetti tecnici ed impiantistici legati alle produzioni biotecnologiche.
- Conoscenza delle definizioni, caratteristiche ed esempi di soluzioni produttive relative a: depurazione acque, trattamento rifiuti solidi, petrolio, e produzioni esemplificate.

COMPETENZE

- Applicare le conoscenze acquisite per la soluzione di semplici problemi di bilancio termico e di materia.
- Realizzare un semplice schema di processo in base alle indicazioni operative poste.
- Analizzare i principali parametri di controllo in varie situazioni.

CAPACITÀ

- Saper valutare ed interpretare i dati a disposizione con gli opportuni collegamenti interdisciplinari.
- Saper individuare le scelte operative di operazioni, relative apparecchiature e parametri di controllo in situazioni descritte.

OBIETTIVI MINIMI

Conoscenza dei principi di base delle operazioni e produzione studiate; applicazione delle conoscenze teoriche per la soluzione di semplici problemi numerici.

7.9 Matematica

Quadro orario (ore settimanali): 3 + 1 (progetto)

Docente: prof.ssa Francesca Alessandrini

Articolazione degli obiettivi di competenza in abilità e conoscenze		
Titolo Argomento	Conoscenze	Abilità
DERIVATA DI UNA FUNZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporto incrementale e concetto di derivata • Significato geometrico e fisico della derivata • Derivate di alcune funzioni elementari • Regole di derivazione • Continuità e derivabilità • Retta tangente • Punti di non derivabilità 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calcolare il rapporto incrementale ✓ Calcolare la derivata di una funzione in un punto applicando la definizione ✓ Scrivere l'equazione della retta tangente ad una curva ✓ Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione ✓ Calcolare la derivata di una funzione composta ✓ Calcolare le derivate di ordine superiore ✓ Calcolare i punti di non derivabilità
TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI	<ul style="list-style-type: none"> • Teorema di Rolle e suo significato geometrico • Teorema di Lagrange e suo significato geometrico • Teorema di De L'Hospital 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i teoremi di Rolle e Lagrange; • Determinare gli intervalli di crescita e di decrescenza di una funzione derivabile; • Applicare la regola di De L'Hospital.
STUDIO DI UNA FUNZIONE E SUA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Massimi e minimi relativi e assoluti • Teoremi sui massimi e minimi • Concavità di una curva e ricerca dei flessi • Criteri per la determinazione dei punti estremanti • Studio di funzioni e relativi grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare i punti di massimo, minimo; • Determinare la concavità e i punti di flesso; • Utilizzare gli strumenti matematici che servono per lo studio di funzioni; • Tracciare il grafico di funzioni razionali, irrazionali e di semplici funzioni trascendenti.
INTEGRALI INDEFINITI E REGOLE DI INTEGRAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di integrale indefinito e proprietà • Integrali indefiniti immediati. • Integrali la cui primitiva è una funzione composta • Metodi di integrazione: per scomposizione, per sostituzione, per parti. • Regole di integrazione delle funzioni razionali fratte 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper determinare le primitive delle funzioni elementari; ✓ Saper utilizzare i principali metodi di integrazione indefinita.
L'INTEGRALE DEFINITO E SUE PROPRIETA'	<ul style="list-style-type: none"> • Area del trapezoide e definizione di integrale definito di una funzione. • Proprietà dell'operazione di integrazione definita. • Il teorema della media. • Significato geometrico dell'integrale definito. • Teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli-Barrow). 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apprendere la nozione intuitiva di integrale definito come area di un rettangoloide; ✓ Assimilare il concetto di integrale definito di una funzione; ✓ Enunciare e dimostrare il teorema della media integrale; • Enunciare e dimostrare il teorema fondamentale del calcolo integrale e conoscerne le applicazioni.
APPLICAZIONI DEGLI INTEGRALI DEFINITI	<ul style="list-style-type: none"> • Area della parte di piano delimitata dal grafico di una o più funzioni. • Volume di un solido di rotazione 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saper calcolare l'area di una superficie piana; ✓ Saper calcolare il volume di un solido di rotazione

LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE	<ul style="list-style-type: none">• Definizione di equazione differenziale del primo ordine.• Problema di Cauchy.• Definizione dell'equazione del primo ordine a variabili separate, a variabili separabili, lineare.	<ul style="list-style-type: none">✓ Definire l'equazione differenziale del primo ordine;✓ Risolvere problemi di Cauchy;✓ Risolvere un'equazione differenziale a variabili separate; a variabili separabili; lineare con condizione iniziale assegnata.
------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

I contenuti (CONOSCENZE) in grassetto sono stati trattati in DAD seguendo la programmazione integrata nel mese di Marzo.

8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione

Per la prima parte dell'anno, fino a quando gli alunni, hanno potuto frequentare la scuola in presenza, i criteri sono stati i seguenti:

Strumento	Rel	Ita.	Storia	Dir	Ingl	Mat	Ch. Fis	An. Ch.	Tec. Ch.	Ch. org	Ed. Fis.
Intervento breve dal posto		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Colloquio	x	x	x	x	x	x		x	x		x
Controllo degli scritti assegnati per casa					x	x	x	x	x	x	
Test a scelta multipla					x	x	x				
Interrogazione scritta		x	x	x	x	x	x	x			
Esercizio breve alla lavagna				x	x	x		x			
Riassunto scritto in classe					x						
Relazione sull'Eserc. di Laboratorio									x		
Elaborato scritto in classe		x	x	x		x		x	x		
Discussione collettiva	x	x	x	x						x	
Questionario	x	x	x								x
Prove pratiche/attitudinali											x

Strategie programmate

Dedicare maggior attenzione agli alunni più carenti	X
Interventi individualizzati e di sostegno	X
Controllo dei compiti	X
Stimolo alla lettura	X
Controllo continuo del comportamento corretto a scuola	X
Stimolo ad un'esposizione corretta sia nel contenuto che nella forma	X
Predisposizione dei percorsi didattici di preparazione all'esame di stato	X
Proficuo contatto con le famiglie	X

All'avvio della fase di DaD, il collegio docenti ha aggiunto i seguenti criteri di verifica e valutazione relativi in particolare al voto di comportamento, ma che hanno una loro valenza anche per le singole discipline. I Consigli di classe hanno tenuto conto dei seguenti indicatori e descrittori propri della didattica a distanza :


1. Partecipazione, frequenza e puntualità alle attività proposte.
2. Grado di accuratezza e competenza nello svolgimento delle consegne.
3. Puntualità nello svolgimento e nella consegna dei compiti assegnati.
4. Interazione responsabile con il docente.
5. Collaborazione responsabile con il gruppo classe.
6. Supporto ai docenti nelle modalità della didattica a distanza
7. Riconsegna e cura degli strumenti forniti in comodato d'uso gratuito dalla scuola

8.2 Criteri attribuzione crediti

Il Consiglio di Classe, fissa i criteri per riconoscere il credito formativo in base:

- alla positiva ricaduta sull'andamento scolastico generale dello studente;
- alla validità della "tipologia" di esperienza;
- alla idoneità della certificazione;
- alla rilevanza "qualitativa" e "quantitativa" (non meno di 8 ore complessive) dell'esperienza certificata;
- alla attinenza con una o più discipline, secondo una motivata valutazione dei rispettivi docenti da riportare a verbale;
- in presenza di certificazioni che, seppur acquisite in ambito scolastico in quanto attività ospitate dalla scuola, non sono organiche alla programmazione disciplinare della classe, come ad esempio quelle internazionali di lingua inglese, l'ECDL e l'EQDL.

8.3 Griglie di valutazione colloquio

	Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"
	V.le Mazzini, 31- 62027 San Severino Marche (MC) E-mail: mctf010005@istruzione.it PEC: mctf010005@pec.istruzione.it
<u>Commissione: a.s. 2019/2020</u>	
Indirizzo	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

VALUTAZIONE FINALE /40 (MAX)

Il colloquio si articola:

- a) discussione di un elaborato concernente le discipline di indirizzo;
- b) discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana durante il quinto anno;
- c) analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla commissione;
- d) esposizione delle esperienze svolte nell'ambito dei Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento
- e) accertamento delle conoscenze relative a "Cittadinanza e Costituzione".



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 62027 San Severino Marche (MC) E-mail: mctf010005@istruzione.it PEC: mctf010005@pec.istruzione.it

Commissione:

a.s. 2019/2020

Indirizzo

CANDIDATO/A:	Classe	Data

Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di quaranta punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Punteggio totale della prova (max 40 punti)				

Commissari: Commissari:

Commissari: Commissari:

Commissari: Commissari: Presidente

8.4 Simulazioni del colloquio: indicazioni ed osservazioni sullo svolgimento delle simulazioni

COLLOQUIO

Viste le indicazioni ministeriali sulle modalità del colloquio, si è proceduto con tempi strettissimi ad effettuare delle simulazioni

Anche in preparazione del colloquio, nei giorni 6, 7, e 8 aprile 2020 si è svolta online la presentazione dell'esperienza di PCTO, da parte dei singoli allievi in presenza dell'intera classe e dei docenti del cdc. Pur non vertendo sui contenuti delle discipline, il colloquio ha contribuito a superare il primo impatto su una prova di fronte ad una "commissione". I docenti hanno dato suggerimenti utili al miglioramento della presentazione, nel linguaggio, nell'impostazione e nei contenuti.

Una ulteriore simulazione è prevista per il giorno 6 giugno (ore 10 – 12).

8.5 Assegnazione dell'elaborato sulle discipline Chimica analitica e strumentale e Tecnologie chimiche industriali.

Gli elaborati sono stati predisposti dai docenti delle due discipline (teoria e laboratorio), presentati al consiglio di classe, nell'ambito del quale si è proceduto alla assegnazione agli allievi per estrazione.

Il testo completo degli elaborati è allegato in calce al presente documento. (omissis)



8.6 ELABORATI ASSEGNATI (omissis)

ELABORATO N. 1

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale): franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.*

Documento del Consiglio di Classe 5 CH

ELABORATO N. 2

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale): franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.*

ELABORATO N. 3

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale):*
franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.

ELABORATO N. 4

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale):*
franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.

ELABORATO N. 5

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale):*
franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.

ELABORATO N. 6

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale):*
franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.

ELABORATO N. 7

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale):*
franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.

ELABORATO N. 8

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale):*
franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.

ELABORATO N. 9

Il candidato sviluppi gli argomenti esposti nella traccia assegnata attraverso una relazione scritta, che può essere accompagnata da una presentazione multimediale.

*Il materiale prodotto deve essere inviato **improrogabilmente entro il 13 giugno** agli indirizzi e-mail dei docenti delle discipline oggetto della prova (Tecnologie chimiche industriali ed Analisi chimica e strumentale):*
franco.maiolati@divini.org; laura.mattioli@divini.org.

Il presente documento è stato concordato e redatto nell'ambito del Consiglio di classe, presieduto dal Dirigente scolastico prof. Sandro Luciani, che ha approvato all'unanimità la stesura definitiva a cura del Coordinatore di classe prof. Franco Maiolati, nella seduta del 27 giugno 2020 tenuta tramite collegamento online su Meet.

San Severino, 27 giugno 2020

il Coordinatore

prof. Franco Maiolati

il Dirigente scolastico

prof. Sandro Luciani