



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Documento del Consiglio di Classe

Classe 5•CH

*Indirizzo Chimica Materiali e Biotecnologie
Articolazione Chimica e Materiali*

Anno scolastico 2018/2019

Il Dirigente Scolastico
Prof. Oliviero Strona



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Indice generale

1 - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE E SUL CURRICOLO

- 1.1 Presentazione Istituto (dal PTOF) pag. 3
- 1.2 Finalità generali d'Istituto Indirizzo Chim., Mat. e Biotec. articolazione "chimica e materiali" pag. 5
- 1.3 Profilo in uscita dell'indirizzo (dal PTOF) pag. 5
- 1.4 Quadro orario settimanale di indirizzo e composizione del consiglio di classe pag. 6

2 - DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

- 2.1 Composizione della classe pag. 7
- 2.2 Flussi degli studenti della classe pag. 8
- 2.3 Presentazione della classe 5CH pag. 8

3 - INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

- 3.1 Obiettivi programmati dal Consiglio di Classe pag. 9
- 3.2 Metodologie didattiche pag.10
- 3.3 Attività di recupero e sostegno pag.10
- 3.4 Metodi di insegnamento e strumenti di lavoro per materia pag.11
- 3.5 CLIL: attività e modalità di insegnamento pag.11
- 3.6 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ex ASL) attività nel Triennio pag.12

4 - ATTIVITÀ E PROGETTI

- 4.1 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione" pag.16
- 4.2 Percorsi interdisciplinari Progetto : Chimica e Qualità Totale (EQDL) pag.17
- 4.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa pag.18
- 4.4 Attività specifiche di orientamento post diploma pag.18
- 4.5 Prove INVALSI pag.19

5 - VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

- 5.1.1 Sistemi di verifica e valutazione pag.19
- 5.1.2 Criteri di Valutazione prove scritte pag.19
- 5.1.3 Valutazione prove orali pag.19
- 5.2 Griglie di valutazione prove scritte pag.19
- 5.2.1 Griglie di valutazione prova scritta di Italiano Tip.A pag.19
- 5.2.2 Griglie di valutazione prova scritta di Italiano Tip.B pag.21
- 5.2.3 Griglie di valutazione prova scritta di Italiano Tip.C pag.23
- 5.2.4 Griglia di valutazione della seconda prova scritta pag.25
- 5.2.5 Griglia di valutazione colloquio pag.27
- 5.3 Simulazioni delle prove scritte: pag.28
- 5.4. Simulazione di colloquio d'esame pag.29

6 - PROGRAMMI SVOLTI NELLE SINGOLE DISCIPLINE

- 6.1 Chimica Analitica e Strumentale pag.30
- 6.2. Chimica Organica e Biochimica pag.34
- 6.3 Lingua Inglese pag.38
- 6.4 Lingua e Lettere Italiane pag.40
- 6.5 Storia ed elementi di Cittadinanza pag.43
- 6.6 Matematica pag.46
- 6.7 Scienze motorie pag.48
- 6.8 Tecnologie Chimiche Industriali pag.50
- 6.9 Religione pag.53

7 - CONCLUSIONE

- 7.1 Conclusione sul lavoro svolto fino al 15 maggio e previsione sul tempo rimanente

8 - ALLEGATI

- 8.1 Tabella completa dettagliata dell'ASL svolta dagli studenti nel corso del triennio di specializzazione



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE E SUL CURRICOLO

1.1 Presentazione Istituto (dal PTOF)

L'identità dell'ITT "E. Divini di San Severino Marche" si caratterizza per una solida base culturale di carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione Europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento e l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico ed è espressa da un limitato numero di ampi indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese, con l'obiettivo di far acquisire agli studenti, in relazione all'esercizio di professioni tecniche, saperi e competenze necessari per un rapido inserimento nel mondo del lavoro e per l'accesso all'Università e all'Istruzione e Formazione Tecnica Superiore (IFTS e ITS).

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale.

La struttura didattica prevede un biennio comune propedeutico e orientativo, seguito da un triennio di **indirizzo** da scegliere tra quelli attivati. All'ITT "E. Divini" sono presenti cinque indirizzi:

-**"CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE"** Articolazione **CHIMICA E MATERIALI**

-**"ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA"**

-**"INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI"**

-**"MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA"**

-**"GRAFICA E COMUNICAZIONE"** (DALL'A.S. 2018/19)

Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro, sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche secondo le norme vigenti in materia.

Primo Biennio.

Si fa riferimento ai nuovi profili tecnici caratterizzati per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti delle metodologie di progettazione e di organizzazione.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

1.2 Finalità generali d'Istituto indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie articolazione "chimica e materiali"

L'indirizzo "Chimica, Materiali e Biotecnologie" è finalizzato all'acquisizione di un complesso di competenze riguardanti: i materiali, le analisi strumentali chimico-biologiche, i processi produttivi, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, nel pieno rispetto della salute e dell'ambiente.

Il percorso di studi prevede una formazione, a partire da solide basi di chimica, fisica, biologia e matematica, che ponga il diplomato in grado di utilizzare le tecnologie del settore per realizzare prodotti negli ambiti chimico, biologico e farmaceutico.

Nell'articolazione "**Chimica e materiali**", Il secondo biennio e il monoennio puntano al consolidamento delle basi scientifiche ed alla comprensione dei principi tecnici e teorici necessari per l'interpretazione di problematiche relative alla caratterizzazione dei sistemi chimici e all'elaborazione di progetti chimici e biotecnologici, nel pieno rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro.

Nell'articolazione vengono acquisite e approfondite le competenze relative alla sintesi e all'analisi di prodotti chimici, alla progettazione, gestione e controllo di impianti chimici, all'elaborazione, realizzazione e controllo di progetti chimici e biotecnologici nelle diverse attività di laboratorio.

1.3 Profilo in uscita dell'indirizzo "Chimica , Materiali e Biotecnologie "articolazione Chimica e materiali" (dal PTOF)

Il Diplomato in Chimica, Materiali e Biotecnologie:

- ha competenze specifiche nel campo dei materiali, delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico, farmaceutico, tintorio e conciaro;
- ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di:

- collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti chimici, tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l'analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale;
- integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici, di organizzazione e automazione industriale, per contribuire all'innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese;
- applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi;



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

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

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie consegue le competenze di seguito specificate:

1. Acquisire i dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
2. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
3. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
4. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
5. Intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici.
6. Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio.
7. Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

1.4 Quadro orario settimanale di indirizzo e composizione del consiglio di classe

Discipline	3°anno	4°anno	5°anno	Docenti
Lingua e letteratura Italiana	4	4	4	Cartuccia Simone
Storia	2	2	2	Cartuccia Simone
Lingua Inglese	3	3	3	Pallucchini Antonella
Matematica	3	3	3	Sileoni Adriana (3°) Alessandrini Francesca (4° e 5°)
Complementi di Matematica	1	1	/	Alessandrini Francesca (3°) Angeloni Giovanni (4°)
Chimica analitica e strumentale	7 ⁽⁴⁾	6 ⁽⁵⁾	8 ⁽⁶⁾	Giusti Lucia (3°) Palladini Marco (4°) Zampini Antonio (5°)
Laboratorio di Chimica Analitica e Strumentale	(4)	(5)	(6)	Corona Massimo (3°) Amabili Fabrizia (4° e 5°)



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Chimica Organica e biochimica	6 (3)	4 (3)	3 (2)	Giusti Lucia (3°) Battistini Lorenza (4° e 5°)
Laboratorio di Chimica organica e biochimica	(3)	(3)	(2)	Corona Massimo (3°) Amabili Fabrizia (4° e 5°)
Tecnologie Chimiche Industriali	3 (1)	6 (1)	6 (2)	Maiolati Franco (3°) Zampini Antonio (4°) Tifi Alfredo (5°)
Laboratorio di Tecnologie Chimiche industriali	(1)	(1)	(2)	Amabili Fabrizia (3°) Amabili Fabrizia (4°) Corona Massimo (5°)
Scienze motorie e Sportive	2	2	2	Fiori Paola
Religione cattolica o Attività alternative	1	1	1	Liberti Sandra (3° e 4°) Ronconi Luciano (5°)

Tra parentesi le ore di laboratorio in presenza di due docenti.

Il presente quadro orario è stato così modificato, dal dipartimento di Chimica e Scienze negli anni scolastici 2014-15 e 2017-18. Il monte orario totale per ciascuna disciplina è rimasto inalterato.

2 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

2.1 Composizione della classe

Allievi della classe 5 CH Anno scolastico 2018-2019	
	Cognome e Nome
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

15	
16	

2.2 Flussi degli studenti della classe

Classe	Iscritti della stessa classe	Ripetenti classe V	Iscritti ad altra classe	Promossi senza debito	Promossi con debito	Resp. ad agosto	Respinti a giugno	Ritirati
3CH								
4CH								
5CH								

2.3 Presentazione della classe 5CH

Composta da 16 elementi

.....
OMISSIS
.....

Il trasferimento della Scuola presso l'attuale sede provvisoria a causa del sisma del 2016, con la conseguente riorganizzazione delle attività di laboratorio, così come la mancata continuità didattica in alcune discipline di indirizzo, hanno rappresentato una ulteriore difficoltà nel percorso di studi degli alunni e la perdita di alcuni contenuti ed esperienze fondamentali nel loro percorso professionale. In questa situazione i ragazzi comunque non hanno mai posto la, pur oggettiva, situazione di disagio a giustificazione di un minore rendimento.

In questo contesto è anche da rilevare la disponibilità al coinvolgimento in proposte e progetti didattici extracurricolari, partecipando a concorsi e premi regionali e nazionali.

L'attività didattica dei docenti in questi anni è sempre stata finalizzata all'acquisizione da parte degli studenti, di competenze che li rendano in grado applicare le conoscenze acquisite in un futuro contesto lavorativo o in caso di proseguimento degli studi superiori.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

3 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

3.1 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 per se stessi e per gli altri
- Rispetto dell'ambiente
- Rispetto del regolamento scolastico
- Partecipazione attiva e responsabile all'attività scolastica
- Rispetto della puntualità
- Rispetto della disciplina
- Rispetto della precisione
- Saper riconoscere situazioni di rischio per sé e per gli altri
- Saper accrescere la propria personalità ed individualità
- Saper adempiere agli impegni assunti
- Abituare all'uso del "Lei" nei confronti delle persone adulte

Obiettivi didattici

- Potenziare il lessico
- Comprendere un testo
- Riconoscere termini e concetti chiave
- Prendere appunti in modo chiaro e corretto
- Studiare in modo autonomo
- Schematizzare problemi e situazioni
- Lavorare individualmente ed in gruppo
- Acquisire un metodo di studio personale e proficuo
- 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
- Sapersi orientare di fronte a nuove situazioni problematiche e proporre le soluzioni
- Saper rielaborare le conoscenze con un apporto personale
- Saper esporre con proprietà, correttezza e coerenza logica sia negli elaborati scritti che nelle comunicazioni orali
- Possedere propensione alle innovazioni ed all'apprendimento continuo
- Saper formulare giudizi e valutazioni
- Saper applicare le conoscenze acquisite



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

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
- Manifestare disponibilità e curiosità per le problematiche affrontate dalla classe

3.2 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
- 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

3.3 Attività di recupero e potenziamento

Le possibili tipologie di attività di recupero/sostegno selezionate in questo Istituto sono:

- ✓ Recupero in itinere.
- ✓ Corsi di recupero per il saldo dei debiti formativi
- ✓ Sportelli didattici, intesi come lezioni dedicate dall'insegnante, su richiesta degli studenti e/o della classe e/o dell'insegnante atti a chiarire argomenti ben definiti o a preparare verifiche o a sanare lacune per gruppi ampi di alunni.

Tutti i docenti hanno dato la disponibilità allo sportello didattico, ma non è stato utilizzato nel corso dell'anno. Sono stati attivati interventi di recupero in itinere e sollecitazione allo studio individuale, per gli alunni che presentavano carenze in alcune discipline. Indicate le cause, sono state proposte strategie e strumenti didattici e di verifica, vagliati in sede di Consiglio di Classe ed applicati secondo il criterio della individualizzazione.

Al termine dell'attività, per tutte le materie nelle quali gli studenti hanno riportato valutazioni insufficienti, è stata svolta una verifica per valutare il raggiungimento degli obiettivi prefissati per il 1° quadrimestre.

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

- Utilizzare a fini di stimolo 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.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

A partire dal mese di Gennaio è stato attivato in sede, il progetto "Neuroni in gioco" con l'obiettivo di:

- Promuovere l'apprendimento cooperativo nell'ambito della chimica; gli studenti apprendono in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. Gli studenti, favoriti da un clima relazionale positivo, partecipano ad un processo di "problem solving di gruppo".
- Valorizzare le eccellenze ed offrire a tutti gli alunni motivati la possibilità di ampliare le proprie conoscenze potenziandone anche le competenze.
- Promuovere negli studenti l'attitudine al confronto con gli altri in ambito scientifico, in un clima di collaborazione e crescita culturale e personale.

Il progetto verticale, ovvero rivolto agli studenti del triennio di indirizzo, si svolge in un ambiente relativamente "ludico". Gli studenti, guidati dal docente, sono stimolati ad essere protagonisti attivi del loro sapere.

3.4 Metodi di insegnamento e strumenti di lavoro per materia

Metodo	Rel	Ita.	Storia	Inglese	Mat.	Tech Chi	Chi. Ana.	Ch. Org.	Sci. Mot.
Lezione versativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esercitazione guidata				X	X		X	X	X
Discussione guidata	X	X	X	X		X	X	X	X
Ricerche svolte a gruppi (o individualmente) e presentate in classe					X	X	X	X	X
Procedere per moduli e/o UU.DD.		X	X	X	X	X	X	X	X
Uso sistematico del libro di testo	X	X	X	X	X	X	X	X	
Uso di appunti, fotocopie e dispense	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Laboratorio come verifica della teoria							X	X	
Laboratorio come stimolo per una successiva sistematizzazione							X	X	
Laboratorio come complemento della teoria							X	X	

3.5 CLIL: attività e modalità di insegnamento

Nell'ambito della disciplina di Tecnologie Chimiche Industriali sono stati svolti i seguenti moduli CLIL:

1) *Video spiegazioni dei bilanci di materia ed energia.*

Metodologia: Video originali messi a disposizione, riutilizzati per il ripasso di fine anno, con relativi quesiti in inglese e risposte da fornire in inglese.

2) *Butamer*

Metodologia: documento di classe condiviso, tramite percorso guidato con domande. La parte chimico fisica sviluppata con domande, calcoli, risposte e interpretazioni dei risultati in italiano. La parte b) è stata realizzata con domande in italiano e risposte in italiano, richiedenti però la lettura di specifici siti Internet in lingua inglese, la traduzione in italiano di uno schema di un impianto di



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

produzione e della relativa descrizione. Le risposte, sullo stesso documento sono state revisionate in modo collaborativo. Nelle domande in italiano i termini tecnici erano riportati nella lingua inglese.

3) Letture su processi Fischer Trops e Cracking e Reforming.

Metodologia: I materiali sono utilizzati per le spiegazioni in classe e successivamente per il ripasso di fine anno, in quest'ultimo caso tramite questionari con domande e risposte in lingua inglese.

4) Biochemistry in English

Metodologia: lettura in compresenza con l'insegnante di inglese. Test di comprensione in inglese

5) Compromises in the synthesis of ammonia and controversy about Haber's legacy

Metodologia: video BASF e ICI sul processo Haber e breve video sulla vita e opere scientifiche di Fritz Haber a cavallo tra le due guerre. L'obiettivo è rispondere a domande aperte producendo testi di 10 righe ben argomentati.

6) Metabolism and the biochemistry of glucose

Metodologia: la sequenza di testo originale in inglese (selezionata dal 7° capitolo del testo "Foundations of Chemical Biology", Dobson, Gerrard and Pratt, Oxford Science Publications Ed.) è suddivisa nei frammenti distinti della sequenza testuale principale. I frammenti separati in tre blocchi (uno per lezione) sono assegnati ai vari studenti che dovranno leggerli e ricostruire la struttura, poi condivisa come documento della classe. Alla fine di ogni blocco si risponderà oralmente a delle domande aperte che richiederanno la comprensione del materiale, previa costruzione testuale, a casa, di risposte scritte non direttamente reperibili nel documento a disposizione.

Per maggiori dettagli si veda il programma svolto nella disciplina Tecnologie Chimiche Industriali.

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

Nella nota n. 3380 dell'8 febbraio 2019, il MIUR indica come, a partire dall'anno scolastico 2018/2019, gli attuali percorsi in alternanza scuola lavoro (ASL) sono ridenominati "percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento" e sono attuati per una durata complessiva non inferiore a 150 ore nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli istituti tecnici

L'Istituto ha programmato nel corso del triennio conclusivo le attività riportate in tabella per un totale di 400 ore. 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.

Anno	Ore formazione sicurezza	Ore formazione generale	Ore in azienda	Totale
3	16	24	80	120
4			200	200
5			80	80
			Totale	400

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

- ✓ Nell'a.s. 2016/2017 gli alunni sono stati formati in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro per n° 12 ore complessive, come previsto dal D.lgs. 81/2015 e successive



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

modificazioni. Ad ogni alunno è stato rilasciato l'Attestato di formazione generale e specifica, art. 37 D.lgs. 81/2015.

Attività formativa svolta: aspetti tecnico giuridici dell'azienda e organizzazione aziendale, incontri formativi con aziende del territorio, attività laboratoriali e visite aziendali n.28 ore.

Tirocinio formativo presso le aziende del territorio dal 03/04/2017 al 15/04/2017

- ✓ Nell'a.s. 2017/2018 Tirocinio formativo presso le aziende del territorio dal 21/05/2018 al 23/06/2018.
- ✓ Nell'a.s. 2018/2019 Tirocinio formativo presso le aziende del territorio dal 28/01/2019 al 09/02/2019.

I ragazzi hanno dimostrato interesse, curiosità ed impegno nello svolgere i compiti loro assegnati. In 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.

Il ruolo delle strutture ospitanti, pubbliche e private, è stato fondamentale nella redazione dei progetti formativi, in particolare nell'individuazione delle azioni e dei compiti di realtà che lo studente deve svolgere nel percorso, permettendo così di attuare una effettiva co-progettazione tra la scuola e il mondo del lavoro.

I tutor interni e i tutor esterni hanno infatti costruito insieme il percorso di ASL, coniugando le specificità della struttura con le caratteristiche dell'indirizzo di studio frequentato dallo studente nei diversi anni.

Ogni studente è stato seguito dai tutor interni mediante visite in loco, contatti telefonici ed email con lo studente stesso e con il tutor esterno.

I risultati di apprendimento dell'esperienza sono valutati dai docenti del CdC mediante relazioni che gli studenti hanno presentato, tenendo conto anche della valutazione espressa dalla struttura ospitante secondo rubriche di competenze.

V ANNO a.s. 2018/19

Cognome	Nome	Azienda/Ente	Progetto formativo
			Osservazione attività ambulatoriali
			Sintesi, purificazione e caratterizzazione di piccole molecole con potenziale attività biologica.
			Osservazione attività ambulatoriali
			Analisi chimiche su rifiuti, terreni ed acque.
			Analisi dei vini ed affiancamento del personale nel quotidiano svolgimento delle attività nell'azienda.
			Assistenza alle attività di laboratorio di analisi microbiologiche ed al lavoro ambulatoriale svolto dal veterinario.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

			Analisi chimiche su rifiuti, terreni ed acque.
			Sistema di gestione di qualità ; MUD registro di carico e scarico; diritto ambientale.
			Affiancare le attività del laboratorio di microbiologia utilizzando solo materiale privo di rischio microbiologico. Utilizzo di strumentazione analitica.
			Affiancare il personale durante le operazioni di controllo dell'impianto e delle analisi chimico- fisiche delle acque .
			Assistenza alle attività di laboratorio di analisi microbiologiche ed al lavoro ambulatoriale svolto dal veterinario.
			Analisi chimiche su rifiuti, terreni ed acque.
			Affiancare le attività del laboratorio di microbiologia utilizzando solo materiale privo di rischio microbiologico. Utilizzo di strumentazione analitica.
			Sintesi, purificazione e caratterizzazione di piccole molecole con potenziale attività biologica
			Affiancare il personale durante le operazioni di controllo dell'impianto e delle analisi chimico- fisiche delle acque.
			Affiancare il personale durante le operazioni di controllo dell'impianto e delle analisi chimico- fisiche delle acque.

IV ANNO a.s. 2017/18

Cognome	Nome	Azienda/Ente	Progetto formativo
			Preparazioni galeniche e affiancamento del personale nelle attività svolte in azienda.
			Presentazione delle tematiche biologiche e farmaceutiche affrontate nei vari laboratori di ricerca della scuola di scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute e della scuola di bioscienze e Medicina Veterinaria.
			Preparazioni galeniche e affiancamento del personale nelle attività svolte in azienda.
			Osservazione e collaborazione alle attività che si svolgono presso il laboratorio di analisi dell'azienda. Affiancamento dei tecnici del laboratorio analisi.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

			Analisi dei vini ed affiancamento del personale nel quotidiano svolgimento delle attività nell'azienda.
			Gestione qualità
			Analisi chimiche su rifiuti, terreni ed acque.
			Gestione qualità
			Preparazioni galeniche e affiancamento del personale nelle attività svolte in azienda.
			Osservazione e collaborazione alle attività che si svolgono presso il laboratorio di analisi dell'azienda. Affiancamento dei tecnici del laboratorio analisi.
			Presentazione delle tematiche biologiche e farmaceutiche affrontate nei vari laboratori di ricerca della scuola di scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute e della scuola di bioscienze e Medicina Veterinaria.
			Analisi chimiche su rifiuti, terreni ed acque.
			Affiancare le attività del laboratorio di microbiologia utilizzando solo materiale privo di rischio microbiologico. Utilizzo di strumentazione analitica.
			Percorso informatizzato relativo alla certificazione di qualità.
			Osservazione e collaborazione alle attività che si svolgono presso il laboratorio di analisi dell'azienda. Affiancamento dei tecnici del laboratorio analisi.
			Osservazione e collaborazione alle attività che si svolgono presso il laboratorio di analisi dell'azienda. Affiancamento dei tecnici del laboratorio analisi.

III ANNO a.s. 2016/17

Cognome	Nome	Azienda/Ente	Progetto formativo
			Assistere al lavoro dei tecnici del laboratorio di analisi chimico cliniche .
			Affiancamento del personale addetto al laboratorio chimico interno allo stabilimento.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

			Affiancamento del personale nelle attività svolte in azienda
			Assistere al lavoro del Polo didattico
			Analisi chimiche su rifiuti, terreni ed acque.
			Assistere al lavoro del veterinario
			Gestione magazzino
			Assistere al lavoro dei tecnici del laboratorio di analisi chimico cliniche
			Osservazione delle attività svolte all'interno dell'azienda.
			Osservazione del lavoro dei tecnici all'interno dell'impianto produttivo.
			Osservazione delle attività svolte all'interno dell'azienda .
			Analisi chimiche su rifiuti, terreni ed acque.
			Gestione magazzino
			Percorso informatizzato relativo alla certificazione di qualità.
			Analisi chimiche su rifiuti, terreni ed acque.
			Osservazione del lavoro dei tecnici all'interno dell'impianto produttivo.

In allegato la tabella dettagliata con le esperienze di ASL svolte da ciascuno studente nel triennio.

4. ATTIVITA' E PROGETTI

4.1 Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione"

Relativamente alle attività di Cittadinanza e Costituzione, il docente di Lettere, in coerenza con quanto deliberato in sede di Dipartimento, ha proposto alla classe i seguenti quattro ambiti tematici:

- 1) Cittadinanza e Costituzione (nello specifico: diritto all'istruzione e diritto al lavoro);
- 2) Cittadinanza digitale;



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

- 3) Cittadinanza europea;
- 4) Ambiente ed Ecologia.

Contestualmente alla classe, gli alunni scelgono n. 3 dei suddetti ambiti tematici e affrontano altrettanti percorsi di approfondimento su una tematica di pertinenza e di interesse personale. La trattazione verte sulla discussione di uno o più argomenti scelti dalla Commissione, in riferimento a materiali di vario tipo reperiti individualmente da ciascun alunno: lettura di un brano letterario, articolo di giornale (cronaca, editoriale, reportage, dossier), grafico, fotografia, dato statistico, relazione di esperienze scolastiche ed extrascolastiche.

Relativamente all'ambito tematico n.4 e in occasione della "Giornata della Terra" (Earth Day 2019), la classe ha partecipato in data 30 aprile ad una conferenza pubblica dal titolo "Non c'è pianeta B, insieme possiamo fare la differenza", organizzata dal Comune di San Severino Marche presso il teatro Feronia, con lo scopo di promuovere la formazione di una nuova coscienza ambientale e sensibilizzare i giovani alle tematiche della sostenibilità.

4.2 Percorsi interdisciplinari Progetto : Chimica e Qualità Totale (EQDL)

Obiettivi generali

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, conoscenze che non possono prescindere dalla formazione professionale di un perito. Preparare gli studenti per il conseguimento della Patente Europea della Qualità (EQDL). Saper implementare un sistema di gestione della qualità di un laboratorio chimico.

Obiettivi per ciascun anno del corso della specializzazione

3° anno (discipline coinvolte : Tecnologie chimiche):

- Conoscere le motivazioni che sono alla base dei sistemi di gestione della qualità;
- Conoscere la legislazione riguardante la sicurezza dei lavoratori;
- EQDL FULL modulo 1 (Concetti e approcci di base per la gestione della qualità in una organizzazione) e modulo 6 (Soddisfazione del cliente).

4° anno (discipline coinvolte : Analisi Chimica, Tecnologie chimiche):

- Saper predisporre la documentazione necessaria per la gestione di un sistema di qualità conforme alla ISO 9001 e ISO 17025;
- Saper utilizzare le applicazioni di Excel nella elaborazione dei dati.
- nuova EQDL (modulo 1): **Concetti base di gestione dell'organizzazione.**
- nuova EQDL (modulo 2): **Qualità e Sistemi di Gestione**

5° anno (discipline coinvolte : Analisi Chimica):

- Saper pianificare e effettuare le analisi merceologiche e ambientali, secondo i criteri previsti dalle norme UNI EN ISO 9001 e 17025 relative alla certificazione delle aziende e all'accreditamento dei laboratori di prova;

Attività e modalità di attuazione

3° anno:

- Formazione sui contenuti Modulo 1 e 6 EQDL FULL.

4° anno:



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

- Controllo della strumentazione di maggior utilizzo. Organizzazione del lavoro per processi e elaborazione delle procedure gestionali;
- Utilizzo di Excel per tutte le attività di laboratorio;
- Formazione sui contenuti dei moduli 1 e 2 nuova EQDL.
- Acquisizione della certificazione personale EQDL start

5° anno:

- Applicazione della norma UNI EN ISO 9001:2008 e 17025:2005 nel laboratorio scolastico;
- Acquisizione certificazione EQDL completa

(La certificazione viene acquisita solo dagli alunni che vorranno sostenere gli esami AICA)

4.3 Altre attività di arricchimento dell'offerta formativa

La classe ha partecipato a diverse attività :

- Progetto English4U certificazione lingua FIRST livello B2 (Cicarelli)
- Progetto "neuroni in gioco" ogni lunedì pomeriggio, in sede, (h:14,30-16,30) da gennaio ad aprile 2019 (Lischio).
- Visita a Fiera Ecomondo – Rimini 9 /11/ 2018
- Partecipazione alla manifestazione per il 60° dell'Istituto presso il teatro Feronia (14/12/2018)
- Partecipazione al seminario "Digital Humanities" presso aula Magna dell'IPSIA di San Severino Marche (18/1/19).
- Attività di orientamento "S.OR.PRENDO"(progetto di orientamento permanente regionale) con compilazione di un questionario (1/2/2019)
- Olimpiadi della matematica fase provinciale a Macerata (19/2/2019) (Lischio)
- Viaggio di Istruzione a Praga-Monaco di Bavaria-Dachau (1-6/4/2019) (tutta la classe ad eccezione di Costantini e Danila)
- Progetto MIUR "Riparare ma non dimenticare" (16/4/2019)
- Earth Day 2019 "Non c'è pianeta B" conferenza al teatro Feronia (30/4/2019)
- Partecipazione al concorso nazionale "Adotta Scienze ed Arte 6°ed." (Costantini, Dignani, Iena, Lischio, Parnoffo, Ventura). (Lischio finalista, manifestazione conclusiva da effettuare il 31/5/2019).
- Giochi della Chimica fase regionale (4/5/2019) (Guerrini, Lischio, Ronconi, Ventura) Lischio secondo classificato, la premiazione da effettuare il 18 5 19 ad Ancona .
- Formazione, svolta in sede, per Primo soccorso e uso del Defibrillatore semiautomatico DAE. Il corso, iniziato nell'a.s. 2017/2018 e concluso quest'anno con un incontro pomeridiano (30/4/2019) ed esame finale. (14/5/2019) (Brandi, Ciccarelli, Danila, Iena, Lischio, Parnoffo, Ventura),
- 10^a Gara Podistica da effettuare il 18/5/2019

4.4 Attività specifiche di orientamento post diploma

- Porte Aperte in UNICAM presso il Campus Universitario di Camerino (2/3/2019)
- Orientamento presso l'Università Politecnica delle Marche -Polo Universitario Monte Dago-Ancona- (27/3/2019).



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

- Salone OrientAMENTI, in sede. A questa iniziativa hanno preso parte: le Università della Regione, gli ITS di Fabriano, Fermo e Recanati; l'Accademia di Belle Arti di Ancona e Macerata, l'Informagiovani del Comune di Macerata, l'associazione AssOrienta per le Forze Armate, la Scuola Superiore per Mediatori Linguistici di Misano Adriatica (15/4/2019). Nel corso della giornata gli studenti, oltre ad acquisire ulteriori e più mirate informazioni sulle diverse realtà formative e lavorative del territorio, hanno partecipato ai laboratori di consulenza orientativa ed hanno avuto indicazioni sulla compilazione di un Curriculum Vitae Europeo

4.5 Prove INVALSI

..... studenti della classe hanno sostenuto le prove INVALSI di Italiano, Matematica e Inglese.

La prova, "computer based", si è svolta nel mese di marzo, secondo il seguente calendario:

Italiano il 19/3/2019

Matematica il 20/3/2019

Inglese 21/3/2019

Per l'a.s.2018/19, il test non costituisce requisito d'ammissione all'esame e non influisce sul punteggio finale

5. Valutazione DEGLI APPRENDIMENTI

5.1.1 Sistemi di verifica e valutazione

Strumento	Rel	Ita.	Storia	Inglese	Mat.	Tech Chi	Chi. Ana.	Ch. Org.	Sci. Mot.
Intervento breve dal posto	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	
Test a scelta multipla					X		X		X
Interrogazione scritta		X	X	X	X			X	X
Esercizio breve alla lavagna	X			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	X	
Discussione collettiva	X	X	X	X		X	X		
Questionario	X			X					
Prove pratiche/attitudinali									X

5.1.2 Criteri di Valutazione prove scritte

Il Consiglio di Classe, pur riconoscendo la validità di avere una griglia di valutazione comune, in linea con le indicazioni del PTOF, ha ritenuto opportuno lasciar individuare i vari indicatori e l'attribuzione dei relativi pesi in base alle tipologie delle prove e alle singole materie, realizzando in tal modo una valutazione efficace e aderente alla specifica prova somministrata.

5.1.3 Valutazione prove orali

Per la valutazione delle prove orali gli insegnanti non sono stati vincolati all'uso di griglie valutative.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt) - TIP. A

INDICATORI		DESCRITTORI	Livelli di Valutazione	Pesi	Punteggi o grezzo
1	<ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. 	Prestazione non data	0	5	
		Organizza temi e contenuti in modo incoerente e disorganico	1		
		Articola temi e contenuti in modo stentato e superficiale, utilizzando connettivi non sempre pertinenti	2		
		Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti nelle loro linee essenziali	3		
		Articola e organizza temi e contenuti con una certa padronanza ed organicità	4		
		Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti in modo organico, specifico e originale	5		
2	<ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. 	Prestazione non data	0	4	
		Formula periodi scorretti da un punto di vista espressivo, senza proprietà lessicali né sintattica; utilizzo incerto della punteggiatura	1		
		Formula periodi poco corretti, evidenziando povertà lessicale e incertezza nell'uso della punteggiatura	2		
		Compone periodi nel complesso corretti, utilizzando un linguaggio semplice e lessicalmente appropriato	3		
		Elabora un discorso corretto, mostrando una discreta padronanza lessicale e un uso corretto della punteggiatura	4		
		Elabora un discorso corretto, lessicalmente adeguato, vario e ricco con uso corretto ed efficace della punteggiatura	5		
3	<ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. 	Prestazione non data	0	3	
		Non conosce gli argomenti proposti	1		
		Conosce i contenuti in modo frammentario ed approssimativo senza esprimere giudizi personali	2		
		Conosce i contenuti per grandi ambiti di riferimento ed esprime valutazioni personali superficiali	3		
		Conosce i contenuti in modo adeguato, pertinente e abbastanza ampio, esprimendo giudizi critici apprezzabili	4		
		Conosce e approfondisce i contenuti in modo ampio e preciso elaborando giudizi e valutazioni personali	5		

Il punteggio in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento), con l'eccezione che un punteggio grezzo da 0 a 2 è convertito al valore minimo 1, come da tabella a seguire.

Tabella conversione per ogni prova scritta

Grezzo	0	8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98
	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	100
voto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Elementi da valutare nello specifico (MAX 40 pt) TIP. A

INDICATORI	DESCRITTORI	Livelli di Valutazione	Pesi	Punteggi o grezzo
------------	-------------	------------------------	------	-------------------



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

4	• Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	Prestazione non data	0	2	
		Non rispetta i vincoli posti nella consegna	1		
		Rispetta solo in parte i vincoli posti nella consegna	2		
		Rispetta i vincoli posti nella consegna	3		
		Rispetta i vincoli posti nella consegna in modo abbastanza preciso	4		
		Rispetta in modo preciso e puntuale i vincoli posti nella consegna	5		
5	• Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	Prestazione non data	0	3	
		Non comprende il testo proposto né sa individuarne gli snodi tematici e stilistici	1		
		Comprende solo in parte il testo proposto e ne individua gli snodi tematici e stilistici in modo impreciso	2		
		Comprende il testo proposto nel suo complesso e ne individua i principali snodi tematici e stilistici	3		
		Comprende il testo in modo pertinente e ne individua gli snodi tematici e stilistici	4		
		Comprende il testo in modo puntuale e ne individua con precisione gli snodi tematici e stilistici	5		
6	• Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	Prestazione non data	0	1	
		Non conosce gli elementi dell'analisi testuale	1		
		Analizza il testo in modo improprio ed incompleto	2		
		Analizza il testo nella sua essenzialità	3		
		Analizza il testo con precisione	4		
		Individua con precisione gli elementi dell'analisi testuale e li argomenta in modo ampio e puntuale	5		
7	• Interpretazione corretta e articolata del testo.	Prestazione non data	0	2	
		Interpreta erroneamente il testo proposto	1		
		Interpreta il testo in modo superficiale e non sempre corretto	2		
		Interpreta il testo in modo corretto ma sommariamente	3		
		Interpreta in modo corretto e preciso il testo	4		
		Interpreta in modo corretto, preciso, ampio e puntuale il testo	5		

PUNTEGGIO GREZZO /100(MAX)

VALUTAZIONE FINALE/20(MAX)

La Commissione: _____

Il Presidente: _____

5.2.2 Griglie di valutazione prova scritta di Italiano Tip.B

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt) - TIP. B

INDICATORI	DESCRITTORI	Livelli di Valutazio	Pesi	Punteggi o grezzo
------------	-------------	----------------------	------	-------------------



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

				<i>ne</i>		
1	<ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuale. 	Prestazione non data		0	5	
		Organizza temi e contenuti in modo incoerente e disorganico		1		
		Articola temi e contenuti in modo stentato e superficiale, utilizzando connettivi non sempre pertinenti		2		
		Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti nelle loro linee essenziali		3		
		Articola e organizza temi e contenuti con una certa padronanza ed organicità		4		
		Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti in modo organico, specifico e originale		5		
2	<ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. 	Prestazione non data		0	4	
		Formula periodi scorretti da un punto di vista espressivo, senza proprietà lessicali né sintattica; utilizzo incerto della punteggiatura		1		
		Formula periodi poco corretti, evidenziando povertà lessicale e incertezza nell'uso della punteggiatura		2		
		Compone periodi nel complesso corretti, utilizzando un linguaggio semplice e lessicalmente appropriato		3		
		Elabora un discorso corretto, mostrando una discreta padronanza lessicale e un uso corretto della punteggiatura		4		
		Elabora un discorso corretto, lessicalmente adeguato, vario e ricco con uso corretto ed efficace della punteggiatura		5		
3	<ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. 	Prestazione non data		0	3	
		Non conosce gli argomenti proposti		1		
		Conosce i contenuti in modo frammentario ed approssimativo senza esprimere giudizi personali		2		
		Conosce i contenuti per grandi ambiti di riferimento ed esprime valutazioni personali superficiali		3		
		Conosce i contenuti in modo adeguato, pertinente e abbastanza ampio, esprimendo giudizi critici apprezzabili		4		
		Conosce e approfondisce i contenuti in modo ampio e preciso elaborando giudizi e valutazioni personali		5		

Il punteggio in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento), con l'eccezione che un punteggio grezzo da 0 a 2 è convertito al valore minimo 1, come da tabella a seguire.

Tabella conversione per ogni prova scritta

Grezzo	0	8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98
	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	100
voto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Elementi da valutare nello specifico (MAX 40 pt) TIP. B

<i>INDICATORI</i>		<i>DESCRITTORI</i>		<i>Livelli di Valutazione</i>	<i>Pesi</i>	<i>Punteggi o grezzo</i>
3	<ul style="list-style-type: none"> Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto. 	Prestazione non data		0	3	
		Non sa individuare la tesi e i nuclei concettuali del testo		1		
		Coglie parzialmente i nuclei concettuali del testo		2		
		Individua i concetti principali del testo in modo abbastanza preciso		3		



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

		Coglie la tesi e le argomentazioni presenti nel testo in modo pertinente	4		
		Individua i concetti principali del testo in modo abbastanza preciso	5		
5	• Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.	Prestazione non data	0	3	
		Non sa articolare un discorso logico e coerente	1		
		Articola un discorso in modo non sempre coerente, adoperando connettivi poco pertinenti	2		
		Articola un percorso logico utilizzando connettivi non sempre pertinenti	3		
		Argomenta correttamente i concetti espressi nel testo con coerenza logica e connettivi abbastanza pertinenti	4		
		Sostiene un percorso logico con coerenza, precisione e connettivi adeguati ed efficaci	5		
6	• Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.	Prestazione non data	0	2	
		Utilizza riferimenti culturali incongruenti, inappropriati e scorretti	1		
		Argomenta con riferimenti culturali poco pertinenti	2		
		Sostiene l'argomentazione con scarso apporto di riferimenti culturali	3		
		Articola il discorso con riferimenti culturali congrui e pertinenti al testo proposto	4		
		Sostiene l'argomentazione con ampio apporto di riferimenti culturali corretti e pertinenti	5		

PUNTEGGIO GREZZO /100(MAX)

VALUTAZIONE FINALE/20(MAX)

La Commissione: _____

Il Presidente: _____

5.2.3 Griglie di valutazione prova scritta di Italiano Tip.C

Indicazioni generali per la valutazione degli elaborati (MAX 60 pt) - TIP. C

INDICATORI		DESCRITTORI	Livelli di Valutazione	Pesi	Punteggi o grezzo
1	• Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. • Coesione e coerenza testuale.	Prestazione non data	0	5	
		Organizza temi e contenuti in modo incoerente e disorganico	1		
		Articola temi e contenuti in modo stentato e superficiale, utilizzando connettivi non sempre pertinenti	2		
		Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti nelle loro linee essenziali	3		
		Articola e organizza temi e contenuti con una certa padronanza ed organicità	4		



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

		Articola e organizza gli ambiti tematici e i contenuti in modo organico, specifico e originale	5		
2	<ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. 	Prestazione non data	0	4	
		Formula periodi scorretti da un punto di vista espressivo, senza proprietà lessicali né sintattica; utilizzo incerto della punteggiatura	1		
		Formula periodi poco corretti, evidenziando povertà lessicale e incertezza nell'uso della punteggiatura	2		
		Compone periodi nel complesso corretti, utilizzando un linguaggio semplice e lessicalmente appropriato	3		
		Elabora un discorso corretto, mostrando una discreta padronanza lessicale e un uso corretto della punteggiatura	4		
		Elabora un discorso corretto, lessicalmente adeguato, vario e ricco con uso corretto ed efficace della punteggiatura	5		
3	<ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali. 	Prestazione non data	0	3	
		Non conosce gli argomenti proposti	1		
		Conosce i contenuti in modo frammentario ed approssimativo senza esprimere giudizi personali	2		
		Conosce i contenuti per grandi ambiti di riferimento ed esprime valutazioni personali superficiali	3		
		Conosce i contenuti in modo adeguato, pertinente e abbastanza ampio, esprimendo giudizi critici apprezzabili	4		
		Conosce e approfondisce i contenuti in modo ampio e preciso elaborando giudizi e valutazioni personali	5		

Il punteggio in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento), con l'eccezione che un punteggio grezzo da 0 a 2 è convertito al valore minimo 1, come da tabella a seguire.

Tabella conversione per ogni prova scritta

Grezzo	0	8	13	18	23	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98
	7	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57	62	67	72	77	82	87	92	97	100
voto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Elementi da valutare nello specifico (MAX 40 pt) TIP. C

INDICATORI		DESCRITTORI	Livelli di Valutazione	Pesi	Punteggi o grezzo
3	<ul style="list-style-type: none"> Pertinenza del testo rispetto la traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione. 	Prestazione non data	0	3	
		Espone i contenuti in modo incoerente alla traccia, al titolo e alla paragrafazione	1		
		Sviluppa la trattazione in modo poco pertinente alla traccia e coerente al titolo e alla paragrafazione	2		
		Espone i contenuti abbastanza coerentemente alla traccia, al titolo e alla paragrafazione	3		
		Tratta gli argomenti coerentemente alla traccia e pertinentemente al titolo e alla paragrafazione	4		
		Espone temi e contenuti in modo preciso e puntuale alla traccia con titolazione e paragrafazione corretta ed efficace	5		
5	<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione. 	Prestazione non data	0	3	
		Sviluppa la trattazione in modo molto disarticolato e	1		



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

		confuso			
		Esponde i contenuti in modo poco articolato	2		
		Sviluppa gli ambiti tematici e i contenuti in modo abbastanza lineare e consequenziale	3		
		Organizza la trattazione in modo chiaro, ordinato e consequenziale	4		
		Esponde temi e contenuti in modo lineare, organico ed efficace	5		
6	• Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Prestazione non data	0	2	
		Esponde i contenuti senza riferimenti culturali	1		
		Sviluppa la trattazione con scarso apporto di riferimenti culturali non sempre corretti	2		
		Articola l'esposizione con l'utilizzo di alcuni riferimenti culturali presentati in modo generico	3		
		Esponde i temi e contenuti, articolandoli in modo corretto e con precisi riferimenti culturali	4		
		Articola contenuti e temi in modo corretto, con apporto di riferimenti culturali ampio, preciso e puntuale	5		

PUNTEGGIO GREZZO /100(MAX)

VALUTAZIONE FINALE/20(MAX)

La Commissione: _____

Il Presidente: _____

5.2.4 Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi per la seconda prova materie: Tecnologie Chimiche Industriali-Chimica Analitica e Strumentale (nel rispetto delle griglie di cui al DM 769 del 26 novembre 2018)

<i>Indicatore (correlato agli obiettivi della prova), e sottostanti</i> descrittori di ciascun livello	Punteggi assegnabili ad ogni indicatore in base ai sottostanti livelli (totale 20 p.ti)
1. Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti di ciascuna disciplina.	max. 6 p.ti
Prova non svolta o completamente errata, nessuna conoscenza di base applicata con un minimo di pertinenza	Livello 1
Conoscenza generalmente scarsa dei nuclei fondanti delle discipline oggetto	Livello 2 - 3



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

della prova	
Conoscenze dei nuclei fondanti delle diverse discipline nel complesso adeguate, sebbene alcune applicazioni siano non pertinenti o mal connesse al compito.	Livello 3 - 4
Le conoscenze dei nuclei fondanti delle diverse discipline sono nel complesso adeguate, sebbene non in tutti i casi sia riconoscibile una loro applicazione limpida.	Livello 4 - 5
Lo svolgimento della prova denota una padronanza ottimale o comunque adeguata, pertinente e flessibile nell'utilizzo dei nuclei fondanti delle diverse discipline.	Livello 5 - 6
2. Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte, all'analisi di dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	max. 6 p.ti
Prova non svolta/errata, nessuno sviluppo valido o minimamente pertinente	Livello 1
Gli elaborati mostrano in diversi casi applicazioni poco pertinenti, denotando, in tali casi, competenze tecniche e professionali poco adeguate e poco pertinenti. Alcune parti sono comunque affrontate utilizzando, sia pure in maniera essenziale, approcci corretti.	Livello 2 - 3
Gli elaborati mostrano il possesso di competenze tecniche e professionali mediamente adeguate nelle scelte metodologiche e pertinenti negli argomenti trattati, anche se non sempre motivate ed applicate in modo sufficientemente coerente e coeso.	Livello 3 - 4
L'elaborato mostra nel complesso il possesso di competenze tecnico-professionali ben adeguate alla comprensione, all'analisi e alle scelte metodologiche - sufficientemente motivate - nei casi e temi affrontati, sebbene non sempre la loro adozione abbia condotto ad elaborati completi e interamente corretti.	Livello 4 - 5
L'elaborato mostra il possesso di buone - ottime competenze tecnico - professionali ben adeguate alla comprensione, analisi e scelte metodologiche ben motivate nei casi e temi affrontati, accompagnata dalla produzione di elaborati completi e corretti	Livello 5 - 6
3. Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	max. 4 p.ti
Tracce o elaborati non svolti, oppure svolti in modi completamente incoerenti o errati	Livello 1



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

<i>Solo in alcune parti le tracce e gli elaborati affrontati dal candidato presentano elementi di coerenza e correttezza nei risultati e pertinenza negli sviluppi adottati.</i>	Livello 2
<i>Tutte le tracce sono state sviluppate in maniera generalmente pertinente e completa, ottenendo risultati mediamente corretti e coerenti con le richieste, sebbene le competenze tecniche e professionali adottate non siano sempre altrettanto limpide.</i>	Livello 3
<i>Tutte le tracce sono state sviluppate in maniera sostanzialmente pertinente, completa, e tale da non lasciare dubbi sulle competenze tecniche e professionali, giungendo pertanto a risultati eccellenti, o comunque corretti e coerenti rispetto alle richieste.</i>	Livello 4
4. Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	max. 4 p.ti
<i>Le capacità di argomentazione e collegamento tra aspetti delle diverse discipline o delle particolarità applicative non sono riconoscibili per assenza o carenza oggettiva di sviluppo, elaborazione, e pertinenza. Le stesse capacità non sono rilevabili sia rispetto a quanto esplicitamente richiesto dalle tracce, sia nelle parti comunque sviluppate.</i>	Livello 1
<i>L'allievo mostra modeste-appena accettabili capacità di argomentazione e connessione nello sviluppo di quegli aspetti individuati nelle tracce che richiedano espressamente di dettagliare distinzioni specifiche e adeguate ai diversi casi presentati o di trattare collegamenti tra discipline, oppure qualora le sue risposte in proposito siano poco chiare e/o troppo sintetiche - incomplete.</i>	Livello 2
<i>L'allievo mostra accettabili capacità di argomentazione e connessione nello sviluppo degli aspetti specifici o multidisciplinari per quanto riguarda tutte le richieste esplicite individuabili in tal senso nelle tracce o anche nelle altre parti svolte, purché in modo sufficientemente chiaro, sintetico e pertinente.</i>	Livello 3
<i>Buona-ottima capacità di argomentare e connettere in modo chiaro e sintetico le conoscenze applicate e multidisciplinari in riferimento agli aspetti delle tracce che espressamente richiedono tali argomentazioni e collegamenti, utilizzando con pertinenza i linguaggi specifici a questi aspetti relativi.</i>	Livello 4

5.2.5 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

Studente:

Classe: **5CH**

Indicatori		Descrittori	Livelli	Pesi	Punti	
Co	no	Conoscenza degli specifici	Possiede conoscenze molto scarse e scorrette degli argomenti oggetto del colloquio	1	2	



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

	argomenti	Possiede conoscenze superficiali e non del tutto corrette degli argomenti oggetto del colloquio	2		
		Possiede conoscenze di base, ma nel complesso adeguate, degli argomenti oggetto del colloquio	3		
		Possiede conoscenze abbastanza articolate, ma non completamente puntuali degli argomenti presi in Considerazione.	4		
		Possiede un bagaglio di conoscenze ampie, approfondite ed esaurienti dei vari argomenti	5		
Competenze	Padronanza linguistica e proprietà di linguaggio disciplinare. Organizzazione delle conoscenze nel contesto comunicativo.	Utilizza un lessico molto limitato e non sempre appropriato allo scopo comunicativo e commette numerosi errori nell'uso delle strutture linguistiche. Comunica in modo caotico e frammentario, limitandosi alle informazioni minime.	1	1	
		Utilizza un lessico non completamente pertinente e commette vari errori nell'uso delle strutture linguistiche. Comunica in modo essenziale, riferendo le informazioni senza organicità e sequenzialità logica.	2		
		Utilizza un lessico semplice, ma sostanzialmente pertinente, si esprime in modo essenziale, senza grandi imprecisioni. Comunica in modo semplice ma corretto ed espone il contenuto seguendo un ordine logico.	3		
		Utilizza un lessico abbastanza vario, adeguato al contesto ed allo Scopo. Comunica seguendo una logica coerente, con un'esposizione abbastanza sicura ed appropriata, seguendo una logica di pensiero strutturata.	4		
		Utilizza un lessico ricco e vario, adeguato al contesto ed allo scopo, con un uso corretto ed efficace delle strutture linguistiche. Comunica seguendo una linea di pensiero, ben strutturata e ricca di riferimenti, sostenuta da spunti personali efficaci.	5		
Abilità	Capacità critica, di approfondimento e collegamento interdisciplinare dei diversi argomenti	Non sa approfondire gli argomenti e si limita ad una trattazione prettamente settoriale, senza alcun collegamento.	1	1	
		Ha difficoltà ad approfondire gli argomenti ed a creare collegamenti tra le diverse discipline.	2		
		Riesce ad approfondire alcuni argomenti ed a creare semplici collegamenti tra le discipline	3		
		Sostiene le sue idee con argomentazioni e riferimenti pertinenti, creando ampi collegamenti tra diverse discipline	4		
		Argomenta il suo punto di vista con ricchezza di riferimenti critici, avvalendosi delle informazioni in suo possesso per sviluppare articolati collegamenti interdisciplinari.	5		

VALUTAZIONE FINALE /20(MAX)

La Commissione: _____

Il Presidente: _____

5.3 Simulazioni delle prove scritte

Durante l'anno sono state effettuate prove scritte di Italiano come normali verifiche periodiche alternando le tipologie di tipo A, B, C. Entrambe le simulazioni di Italiano pubblicate dal MIUR sono state somministrate alla classe. La prima in data il 21 febbraio, la seconda in simultanea alla pubblicazione sul sito dal MIUR, avvenuta in data 26 marzo. Per ciascuna prova il tempo a



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

disposizione è stato di 6 ore come da orario scolastico. Durante le prove è stato consentito l'uso del vocabolario italiano.

In preparazione della seconda prova scritta, sono stati presentati esercizi svolti e discusse soluzioni alternative. Sono stati risolti e discussi temi degli esami di stato degli anni precedenti oltre alle due prove pubblicate quest'anno sul sito del MIUR. La prima simulazione è stata effettuata in simultanea alla pubblicazione sul sito MIUR avvenuta in data 28 febbraio, mentre la seconda è stata effettuata in differita (in data 12 aprile) e leggermente modificata, al rientro della classe dal viaggio di istruzione. Per la prima simulazione il tempo a disposizione è stato di 6 ore come da orario scolastico, mentre per la seconda il tempo è stato di 3 ore in quanto si è scelto di far eseguire il disegno come esercizio per casa. Entrambe le simulazioni sono state valutate con gli stessi criteri (parametri indicatori e descrittori) inseriti nel documento.

5.4 Simulazione del colloquio d'esame

Nel corso dell'anno ogni docente ha stimolato gli alunni ad esercitarsi in vista del colloquio, soprattutto tramite le verifiche orali periodiche. Il CdC ha ritenuto inoltre utile programmare una simulazione del colloquio d'esame, in modo che ci fosse piena consapevolezza da parte degli alunni sulle nuove modalità di conduzione del colloquio.

L'esercitazione è prevista per il giorno 04/06/2019 di fronte ad una commissione formata dai docenti della classe in rappresentanza dei membri della commissione d'esame. Il colloquio interesserà 5 studenti, sarà proposta loro una terna di buste con documenti tipo esame dai quali far partire la discussione, seguiranno ulteriori proposte in modo da esplorare tutte le materie, e quindi la discussione sul Percorso per le Competenze Trasversali e l'Orientamento (PCTO ex ASL) e le attività collegate a cittadinanza e costituzione.

Criteri per la scelta dei materiali proposti per l'avvio della simulazione del colloquio (D.M. 37/2019)

I materiali per la simulazione del colloquio saranno scelti dai docenti rispettando i seguenti criteri:

- Coerenza con gli obiettivi di apprendimento caratterizzanti l'indirizzo.
- Coerenza con il percorso didattico effettivamente svolto (documento del consiglio di classe).
- Possibilità di trarre spunti per un colloquio pluridisciplinare.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

6 PROGRAMMI SVOLTI NELLE SINGOLE DISCIPLINE

6.1 Chimica Analitica e Strumentale

Docenti: Prof. ANTONIO ZAMPINI Prof.ssa FABRIZIA AMABILI

Libri di testo:

- 1 - "Elementi di Analisi Chimica Strumentale" - Renato Cozzi
Pierpaolo Prozzi Tarcisio Ruaro - Zanichelli
- 2 - "Le Basi della Chimica Analitica – Laboratorio" Carmine Rubino
Italo Venzaghi Renato Cozzi - Zanichelli
- 3 - "Le Basi della Chimica Analitica – Teoria" Carmine Rubino
Italo Venzaghi Renato Cozzi - Zanichelli

STATISTICA:

- Fluttuazioni ed Accuratezza dei dati analitici
- Errori Sperimentali e loro propagazione
- Propagazione delle Incertezze.
- Cifre Significative
- Regressione Lineare e Parametri Significativi
- Intervallo i Linearita' di una retta di taratura
- Test di Dixon
- Distribuzioni Statistiche (Normale, Student, Fisher-Snedecor)
- Incertezze e Limiti di Fiducia dei risultati.
- Intervallo di Fiducia dei risultati.
- Limite di Rivelabilita' (LdR)
- Limite di Quantificazione (LdQ)

TITOLAZIONI:

- Soluzioni Chimiche: Concentrazioni, Diluizioni.
- Strumenti di Misura - Grafici e Calcoli.
- Indicatori - Errori Sistemati.
- Acidi e Basi Forti/Deboli - Calcolo del pH (approssimato ed esatto)
- Reazioni Redox
 - 1.1 Iodimetria/Iodometria
 - 1.2 Permanganometria
 - 1.3 Bicromatometria

SPETTROFOTOMETRIA:

- Legami Chimici, Orbitali.
- Introduzione ai metodi ottici.

UV/VISIBILE:

- o Studio ed Analisi di uno Spettrofotometro.
- o Schema a Blocchi
- o Transizioni Elettroniche



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

- Relazione di Planck - Conversioni Energia, Lunghezza d'Onda, Frequenza
- Interazione Luce-Materia.
- Oli Alimentari e Spettri UV ($\lambda = 210, 232, 270$ nm)
- Doppi Legami Isolati e Coniugati.
- Torbinometria - Principi Teorici e Approfondimenti

ASSORBIMENTO ATOMICO:

- Principi di base
- Schema a Blocchi
- Atomizzatori - Monocromatori - Rivelatori - Sorgenti (Lampada a Catodo Cavo).
- Combustione - PCI - Calcolo Temperatura di Fiamma.
- Metodi di Analisi di Laboratorio - Metodo dell'Aggiunta
- Strumentazioni
- Analisi di Matrici Complesse
- Metodo dell'Aggiunta

EMISSIONE ATOMICA:

- Principi Teorici
- Schema a Blocchi
- il Plasma - Spettrometri ICP - Sistemi di Iniezione - Torcia
- Ottica e Monocromatore - Rivelatore - Elaborazione dei Segnali.
- Metodi di Analisi.
- Analisi Qualitativa e Quantitativa.

CONDUTTOMETRIA

- Principi Teorici ed Applicazioni Pratiche
- Conducibilità Elettrica delle Soluzioni
- Conduttimetri
- Costante di Cella
- Coefficiente di Temperatura
- Conducibilità Equivalente
- Legge di Kohlrausch
- Titolazioni

CROMATOGRAFIA:

Principi

Schema a Blocchi

Fase Stazionaria e Mobile – Polarità

Costante di Distribuzione - Equazione Fondamentale della Cromatografia - Fattore di Ritenzione.

Tecniche Cromatografiche - Cromatogramma - Grandezze, Equazioni e Parametri Fondamentali
Costante di Distribuzione - Fattore di Ritenzione - Selettività - Efficienza - Numero dei Piatti Teorici.

Teoria dei Piatti - Teoria delle Velocità - Equazione di Van Deemter - Ottimizzazione dei Parametri - Risoluzione - Asimmetria - Capacità -

Metodi di Misura della Concentrazione: Normalizzazione Interna - Taratura Diretta -



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Standardizzazione Esterna - Aggiunta Singola o Multipla Standardizzazione Interna

Spettrometria di Massa

COLONNA a Bassa Pressione

CARTA

TLC

ESCLUSIONE MOLECOLARE (SEC, GFC, GPC)

ELETTROFORESI

GASCROMATOLOGRAFIA

HPLC

Visione filmati presenti su Google Drive (edivini.chimica@gmail.com/e.divini): Principi

Teorici, Colonna, Carta, TLC, GC, HPLC, Ionica, Esclusione Molecolare, Elettroforesi)

Attività di laboratorio:

- Presentazione modo di lavoro
- Analisi dati ed esposizione risultati tramite Tabelle Elettroniche
- Modelli Rapporti di Prova
- Calcolo delle Incertezze
- Limite di Rivelabilità (LdR)
- Limite di Quantificazione (LdQ)
- Ripetibilità e Riproducibilità ("Campioni Civetta").

CONDUTTIMETRIA

- Parti di un Conduttimetro
- Determinazione della Costante di Cella
- Determinazione del Coefficiente di Temperatura

SPETTROFOTOMETRIA:

B) Analisi di uno Spettrofotometro (singolo e doppio raggio)

ACQUE POTABILI:

- D.Lgs. Governo n.31 del 02/02/2001 integrato con D.M.14/06/2017

CONDUCIBILITA':

Determinazione della Conducibilità specifica di varie acque potabili e minerali

NITRATI:

- Analisi spettrofotometrica (UV)
- retta taratura
- Verifica della bontà della retta di taratura tramite Acqua Minerale con il valore dichiarato della Conc. dei Nitrati

RESIDUO FISSO

Determinazione del Residuo Fisso nell' Acqua Potabile (per via Gravimetrica).

DUREZZA

1. Determinazione della durezza Totale, calcio e magnesio di acque potabili con EDTA (Ca+Mg, Ca).
2. Controllo Titolo EDTA

CLORURI:

Metodo di Mohr - Calcoli - Errori Sistemati.

AMMONIO:

Determinazione dello ione ammonio (metodo spettrofotometrico con reattivo di Nessler)

SOLFATI:

Analisi Solfati nell'acqua potabile (Metodo Turbidimetrico)

OSSIDABILITA':

- 1.1 Ossidabilità secondo **Kubel**
- 1.2 Standardizzazione del Permanganato



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

ALCALIMETRIA:

- Alcalimetria - principi teorici
- Alcalinità di un'acqua potabile (metodo Titrimetrico)

ACQUE REFLUE:

- Acque Reflue (e di Scarico)
- Analisi e Depurazione
- D.lgs n. 152/06 e ss.mm.ii. (art. 74)
- Limiti Scarico Reflui Dlgs. 152/06
- Abitante Equivalente
 - **C.O.D.**
 - Analisi del C.O.D. in campioni di Acque Reflue (Metodo Ossidimetrico)
 - Standardizzazione del sale di Mohr
 - **B.O.D. / B.O.D₅**
- Reazioni Redox
- Iodimetria e Iodometria
 1. Determinazione ossigeno disciolto (Metodo Iodometrico di **Winkler**)
 2. Preparazione Soluzione di Tiosolfato e Iodato (Iodometria)
 3. Standardizzazione della soluzione di Tiosolfato Sodico.

OLI ALIMENTARI:

- Olio di Oliva - Caratteristiche Fisiche e Chimiche - Classificazione -
- Analisi Chimiche (Acidimetria, Spettrofotometria, Gascromatografia) -
- Legislazione
- Tabella Criteri Decisionali di qualità -
- Analisi dell'Acidità - Calcolo dell'Incertezza -
- Olio e Spettrofotometria UV
 1. Determinazione sperimentale dell'acidità e dei parametri di Estinzione Specifica
 2. **K₂₃₂, K₂₆₈, ΔK_{Assoluto}** (olio in isoottano) -
 3. Numero di Saponificazione

SFARINATI:

- Determinazione dell'Umidità
- Determinazione delle sostanze grasse totali nei cereali e derivati (ponderale) - *Soxhlet* -
- Determinazione dell'Azoto Proteico
- Determinazione della quantità di Glutine

CROMATOGRAFIA:

- Visione filmati presenti su Google Drive ([edivini.chimica/e.divini](https://drive.google.com/drive/folders/edivini.chimica/e.divini)):
Colonna, TLC, GC, HPLC, Ionica, Esclusione Molecolare, Elettroforesi)

TLC:

Estrazione di Pigmenti Fotosintetici in foglie di Spinacio.
Analisi Cromatografica (TLC) di Pigmenti Fotosintetici in foglie di Spinacio
R_f, Selettività, Efficienza, Risoluzione.

CROMATOGRAFIA AD ESCLUSIONE DIMENSIONALE (GFC):

Separazione dell'emoglobina dalla vitamina B12

ELETTROFORESI:

Elettroforesi di coloranti alimentari su gel di Agarosio
Dipendenza del Potere Risolutivo dalla Conc. di Agarosio sul Gel.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

6.2 Chimica Organica e Biochimica

Docenti: Prof.ssa Lorenza Battistini e Prof.ssa Fabrizia Amabili

Libri di testo:

“Chimica Organica” H.Hart; C.Hadad; L.E.Craine; D.Hart

“Chimica organica biochimica e laboratorio” di G.Valitutti; G. Fornari; M. T. Gando Ed. Zanichelli

“Microbiologia e chimica delle fermentazioni ” di G. Fornari; M. T. Gando e V. Evangelisti; Ed. Zanichelli

“Biochimicamente” Microrganismi, biotecnologie e fermentazioni di M.P.Boschi e P.Rizzoni Ed. Zanichelli.

Gli acidi carbossilici e i loro 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 metodi di preparazione degli acidi. I derivati degli acidi carbossilici: gli esteri, le ammidi, le anidridi, gli alogenuri acilici; gli esteri: nomenclatura; l'esterificazione di Fisher (con meccanismo), la saponificazione degli esteri (con meccanismo).

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); introduzione all'ossidazione o irrancidimento. I fosfolipidi: struttura e funzione.

Obiettivi cognitivi – operativi

Conoscere e saper distinguere acidi grassi saturi e insaturi essenziali e non essenziali

Conoscere 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.

Obiettivi cognitivi – operativi

Conoscere e saper distinguere un sapone da un detergente.

Laboratorio:

Sintesi di esteri profumati: acetato di etile ed etanoato di 1-pentile

Saponificazione a freddo dell'olio d'oliva dopo determinazione del numero di saponificazione (fatto in analisi)

I Carboidrati

L'aggiunta 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 emiacetalica 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



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

oligosaccaridi: maltodestrine ed inulina; polisaccaridi : amido (amilosio e amilopectina) , glicogeno, cellulosa; la chitina, l'agar. Lo zucchero invertito.

Obiettivi cognitivi – operativi

Conoscere e saper utilizzare le proiezioni di Fisher e le proiezioni di Haworth per i carboidrati.

Conoscere e saper riconoscere la reazione di ossidazione e riduzione di un monosaccaride,

Saper correttamente interpretare il termine “zucchero riducente” e “zucchero invertito”.

Saper riconoscere la struttura dei principali monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.

Laboratorio:

Saggio di Fehling con monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi.

Idrolisi acida del saccarosio con saggio di Fehling.

Osservazione al polarimetro della mutarotazione del D-glucosio.

Alginato : composizione ed uso. Sferificazione dell'alginato di sodio con lattato di calcio.

Amminoacidi e 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.

Obiettivi cognitivi – operativi

Conoscere e saper interpretare il punto isoelettrico,

Conoscere e saper riconoscere un peptide, il legame peptidico e le sue principali caratteristiche;

Saper distinguere e comprendere la funzione dei diversi livelli strutturali di una proteina.

Laboratorio:

Saggio del Biuret per il riconoscimento delle proteine. Denaturazione termica e chimica delle proteine.

Determinazione del glutine nella farina (*fatto in Chimica Analitica*)

Classificazione e Morfologia dei m.o. e della cellula

Tassonomia e classificazione dei viventi:

Principi di classificazione: classificazione di Whittaker e di Woese.

Organizzazione cellule procariote ed eucariote .

Differenze tra cellule procariote ed eucariote. Riproduzione sessuale e asessuale (divisione binaria e gemmazione)

I virus: ciclo litico e lisogeno di un batteriofago. Articolo “Le scienze”: trasduzione laterale. I prioni.

Organismi autotrofi, eterotrofi. chemiotrofi e fototrofi.

Membrana cellulare dei batteri. pili, flagelli, plasmidi. La struttura della parete cellulare dei batteri e colorazione di Gram.

I protozoi, struttura e funzione nel processo di depurazione.

Classificazione dei miceti.

Obiettivi cognitivi – operativi

Conoscere e saper descrivere la classificazione a cinque regni di Whittaker e dei tre domini secondo Woese. Saper descrivere la differenza di struttura e di organuli delle cellule procariotiche ed eucariotiche. Conoscere le modalità di riproduzione dei microrganismi e le modalità di approvvigionamento energetico. Saper descrivere il ciclo litico e il ciclo lisogeno di un



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

batteriofago. Conoscere le caratteristiche di miceti e protozoi. Saper descrivere la differenza tra Gram+ e Gram-.

Laboratorio:

Microscopia: ingrandimento e potere risolutivo. Microscopio ottico: parti costitutive e utilizzo.

Preparazione e osservazione di cellule di apici radicali di cipolla per osservazione delle fasi della mitosi.

Esame a fresco, e dopo fissazione di cellule: vegetali, della mucosa boccale, sangue di mammifero, lievito, lattobacilli, protozoi, di spore batteriche (*Bacillus clausii*) e fungine.

Colorazione vitale e dopo fissazione con colorazione monocromatica.

Colorazione Gram: colorazione di batteri acetici e da probiotici in commercio.

Coltura su vetrino di muffe e osservazioni al microscopio.

Sterilizzazione e disinfezione: tecniche di base per terreni e attrezzature. Tecniche di sterilizzazione: calore secco e umido (uso dell'autoclave), tyndalizzazione, filtrazione e radiazioni UV. Disinfettanti più comuni in commercio. Controllo biologico della sterilità.

Classificazione dei terreni di coltura e modalità di allestimento. Riconoscimento dei microrganismi attraverso l'osservazione in terreno liquido e aspetto delle colonie

Semina su terreno agarizzato: batteri acetici, spore di *B. clausii* e probiotico in commercio.

Tecniche di conta microbica vitale: conta vitale con metodo del conteggio in piastra con diluizioni successive, MPN coliformi totali in acque potabili (solo prova presuntiva in LB), conta batterica totale, in acqua ad uso umano, a 37 e 22°C. Conta lieviti e lattobacilli in probiotico con tecnica delle diluizioni. Conta di Coliformi, E.coli e Enterococchi in acqua ad uso umano con metodo delle membrane filtranti su terreno cromogenico.

Biotecnologie

Laboratorio:

Estrazione del DNA dalle cellule della mucosa boccale.

Visione del servizio del tg Leonardo del 28/02 sulla produzione di carotenoidi da alghe azzurre ingegnerizzate.

Gli Enzimi

Introduzione alla : nomenclatura, classificazione, struttura e meccanismo di azione degli enzimi, i cofattori, i coenzimi; introduzione agli enzimi allosterici.

Obiettivi cognitivi – operativi

Conoscere l'attività enzimatica;

Conoscere le caratteristiche principali e l'importanza degli enzimi.

Conoscere l'influenza delle condizioni operative sull'attività enzimatica.

Il Metabolismo

Metabolismo in generale. Esigenze chimiche e fisiche, dipendenza dal consumo di ossigeno. Catabolismo e anabolismo, : processo esoergonico e endoergonico; introduzione al ruolo dei nucleotidi: ATP, e NAD⁺ .

Introduzione alla respirazione cellulare. Introduzione alla glicolisi; Introduzione al ciclo di Krebs ed alla fosforilazione ossidativa.

Obiettivi cognitivi – operativi

Conoscere e comprendere l'importanza dei processi catabolici in termini di produzione di energia e biomolecole di base.

Saper distinguere un processo esoergonico;



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Conoscere le fasi principali e l'importanza della glicolisi.

Conoscere l'importanza e le principali caratteristiche della respirazione cellulare.

Conoscere il biochimismo della glicolisi e l'intero bilancio energetico della respirazione cellulare aerobica.

Coltivazione e crescita dei microrganismi

Terreni di coltura: principali tipi di terreni

Laboratorio: Preparazione terreno di coltura (PCA). Conta vitale di batteri in un campione di acqua con metodo dell'inclusione in agar. Semina su piastra per strisciamento di lievito per panificazione e isolamento in coltura pura.

Le Fermentazioni industriali

Introduzione ai processi biotecnologici ed alle fermentazioni: la fermentazione alcolica. Introduzione alla fermentazione omolattica.

Obiettivi cognitivi – operativi

Conoscere i principi di base delle fermentazioni e le relative applicazioni industriali.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

6.3 Lingua Inglese

DOCENTE: Prof.ssa Antonella Pallucchini.

Libro di testo e sussidi didattici:

- C: Oddone, E. Cristofani, ***Chemistry&Co***, Editrice San Marco, Bergamo
- C. Oddone, ***ScienceWise-English for Chemistry, Materials and Biotechnology***, Editrice San Marco
- Siti web

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 con un linguaggio semplice e corretto.

OBIETTIVI DISCIPLINARI.

Conoscenza:

- 1) Conoscere gli argomenti trattati;
- 2) Conoscere la terminologia tecnico-specifica del ramo di specializzazione;
- 3) Conoscere gli elementi costitutivi di un testo e le principali strutture linguistiche.

Competenza:

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

Capacità:

- 1) Saper produrre schemi, tabelle e mappe concettuali;
- 2) Produrre un testo sintetico, logico e coerente, utilizzando un linguaggio adeguato;
- 3) Esprimere opinioni personali riguardanti gli argomenti trattati.

Modulo 1

1. Jobs and Careers in Chemistry
2. How to write a lab report



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

3. From lab to court: forensic science
4. Essential features of a chemistry lab

Modulo 2

1. Formulae and Nomenclature
2. Chemical Reactions
3. Acids, Bases and Salts

Modulo 3

1. What is the scope of Organic Chemistry?
2. Carbon
3. Alcohols
4. Functional Groups and Organic Families

Modulo 4

1. What is Biochemistry?
2. Carbohydrates
3. Lipids
4. Proteins
5. The importance of food and nutrition
6. Food problems: allergies and intolerances

Modulo 5

1. Green Chemistry
2. Main types of pollution
3. Causes and effects of global warming
4. The Greenhouse effect

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



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

6.4 Lingua e Lettere Italiane

Docente: Prof. Cartuccia Simone

Finalità

- acquisire e/o consolidare la capacità di analizzare diverse tipologie testuali;
- conoscere e comprendere i lineamenti basilari della letteratura italiana dal Verismo al Neorealismo;
- maturare senso estetico attraverso l'opera letteraria;
- saper strutturare un discorso in forma scritta, in maniera corretta e secondo un percorso logico e coerente;
- acquisire, previa acquisizione di un metodo di studio sistematico e organizzato le conoscenze fondamentali e le terminologie specifiche relative alle varie discipline di studio;
- saper leggere e comprendere diverse tipologie testuali; acquisire e/o consolidare la capacità di operare sintesi, decodificando le varie forme di linguaggio;
- acquisire strategie di scrittura in base alle nuove tipologie previste per l'Esame di Stato;
- acquisire elementi semplici di microlingua correlati all'indirizzo di studio frequentato;
- maturare un atteggiamento aperto all'informazione;
- acquisire una lettura critica dell'informazione;
- allargare gli interessi e stimolare la curiosità negli alunni;
- saper esprimere un giudizio coerente e motivato, relativo agli argomenti proposti nonché a tematiche più ampie di ordine socio-culturale;
- stabilire un contatto con la contemporaneità, nella dimensione spaziale lontana e vicina.

Obiettivi di Competenza

LINGUA

CONOSCENZA

- ⇒ degli aspetti formali dei testi letterari per procedere ad una storicizzazione degli stessi;
- ⇒ della struttura e degli elementi caratterizzanti le diverse tipologie di testi letterari;
- ⇒ di un testo letterario nella sua struttura complessiva.

ABILITÀ

- ⇒ saper leggere diversi tipi di testo, analizzarli e interpretarli, differenziando la tecnica di lettura in relazione agli scopi;
- ⇒ comprendere, analizzare ed interpretare i testi letterari;
- ⇒ contestualizzare il fatto letterario nel suo tempo sul piano della forma;
- ⇒ arricchire la propria espressività;
- ⇒ esporre oralmente in modo chiaro ed organico quanto appreso;
- ⇒ esprimersi in modo ortograficamente e grammaticalmente corretto;
- ⇒ esporre in forma scritta contenuti organizzati, adeguando lo stile alle diverse situazioni comunicative e al genere di testo che si produce, rispettando la corrispondenza tra proposta e svolgimento;
- ⇒ saper redigere relazioni, sintesi, argomentazioni, parafrasi, commenti, recensioni in modo organico e pertinente;
- ⇒ saper strutturare discorsi anche di tipo argomentativo in modo logicamente sequenziale e corretto a livello lessicale e sintattico;
- ⇒ saper pianificare il proprio discorso adeguandolo alle diverse situazioni comunicative;
- ⇒ saper svolgere una relazione orale della durata di alcuni minuti, anche sulla base di appunti, su un argomento culturale appositamente preparato.

LETTERATURA

CONOSCENZA

- ⇒ del processo di formazione, sviluppo e degli esiti di una corrente di pensiero;
- ⇒ dei modelli culturali e delle poetiche di una data epoca letteraria;
- ⇒ degli elementi principali di un determinato fenomeno storico-letterario;
- ⇒ delle opere di alcuni autori e dei rapporti che le legano alla loro epoca;
- ⇒ delle fasi evolutive nella poetica di un autore.

ABILITÀ

- ⇒ saper cogliere il rapporto tra la produzione letteraria ed il contesto storico-culturale in cui è situato;
- ⇒ contestualizzare il fatto letterario nel suo tempo sul piano del contenuto;



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

- ⇒ comprendere l'intreccio di fattori individuali e sociali nella formazione di una personalità letteraria;
- ⇒ saper compiere una riflessione su problematiche attuali e personali attraverso la lettura e l'interpretazione di testi letterari;
- ⇒ saper formulare un giudizio motivato e coerente sui testi affrontati, in base al gusto personale e/o all'interpretazione storico-critica;
- ⇒ saper formulare giudizi motivati su un testo letto o ascoltato e darne un'interpretazione.

PROGRAMMA

- **Naturalismo francese, Verismo:** aspetti generali dei vari movimenti.
 - **G. Verga.:** biografia, poetica e visione del mondo, tecnica narrativa, lettura e commento di alcune novelle: "Fantasticheria", "Rosso Malpelo", "La roba"; lettura e commento di brani proposti dal manuale in adozione e tratti da "I Malavoglia".
 - **Il Decadentismo:** contesto storico, la posizione dell'intellettuale, la poetica decadente, tipologia dell'eroe decadente.
 - **G. Pascoli:** l'esperienza biografica, la personalità, la visione del mondo, la poetica (brano da "Il fanciullino"), l'ideologia politica, lo stile, lettura e analisi testuale di alcune liriche: "Temporale", "Il lampo", "Lavandare", "Novembre", "L'assiuolo", "X Agosto", "La mia sera", "Il gelsomino notturno".
 - **G. D'Annunzio:** l'esperienza biografica, la personalità, la visione del mondo (brano da "Il piacere"), la poetica, l'ideologia politica, lo stile, lettura e analisi testuale di alcune liriche: "La sera fiesolana", "La pioggia nel pineto", "I pastori".
 - **I. Svevo:** contesto storico, l'esperienza biografica, "La Coscienza di Zeno": le tematiche, lettura e commento di brani proposti manuale in adozione e tratti dal romanzo, lo stile.
 - **L. Pirandello:** l'esperienza biografica, la visione del mondo (brani da "L'umorismo"), lettura e commento di alcune novelle ("Ciaula scopre la luna", "Il treno ha fischiato", "La patente", "Una giornata", lettura e commento di brani proposti dal manuale in adozione e tratti da "Il Fu Mattia Pascal" (libro di testo) - Lo stile.
- **Crepuscolari e Futuristi:** aspetti generali dei due movimenti; letture da Marinetti (brano da "Zang, Tumb, Tumb"), Corazzini ("Desolazione del povero poeta sentimentale", Gozzano (frammento da "La signorina Felicita..."))
- **G. Ungaretti:** contesto storico, l'esperienza biografica, la poetica del frammentismo, lettura e analisi testuale di alcune liriche tratte da:
 - "L'Allegria": "I fiumi", "Veglia", "Fratelli", "Soldati", "San Martino del Carso", "Mattina";
 - "Sentimento del tempo": "Di luglio" (dispensa);
 - "Il dolore": "Non gridate più".
- **E. Montale:** biografia, poetica e visione del mondo, stile, lettura e analisi di alcune liriche da
 - - "Ossi di seppia": "Non chiederci la parola", "Meriggiare pallido e assorto", "Spesso il male di vivere ho incontrato";
 - "Le occasioni": "Ti libero la fronte dai ghiaccioli", "La casa dei doganieri";
 - "Satura": "Ho sceso dandoti il braccio".



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

- **S. Quasimodo e l'Ermetismo:** aspetti generali del movimento, liriche scelte dell'autore: "Ed è subito sera", "Alle fronde dei salici".
- **U. Saba:** esperienza biografica, il legame con Trieste, la linea antinovecentista di Saba, lettura e analisi di liriche scelte "A mia moglie", "Trieste", "Città vecchia", "Goal".
- **Aspetti e autori del Neorealismo** (letture scelte)

Esercitazioni periodiche e n.2 simulazioni sulle tipologie previste per la Prima Prova scritta dell'Esame di Stato, discussioni guidate in classe su tematiche scaturite da fatti di attualità o dagli stessi argomenti letterari.

RELAZIONE FINALE

.....
OMISSIS
.....

Libro di testo: Monica Magri, Valerio Vittorini, "Dal testo al mondo", vol.3, Paravia

6.5 Storia

Docente: Prof. Cartuccia Simone

Finalità
<ol style="list-style-type: none">1. favorire la capacità di dialogo e di confronto costruttivo;2. favorire la coscienza civica nei giovani;3. acquisire una cognizione storicizzata della realtà contemporanea;4. sviluppare interesse per le questioni geopolitiche di ieri e di oggi;5. maturare opinioni scevre da ideologismi e pregiudizi;6. avviare l'approfondimento personale a fatti, fenomeni, questioni socio-politiche-culturali;7. favorire un'armonica crescita culturale e professionale;8. approcciarsi ad un metodo di studio più consapevole e funzionale;9. esporre in modo chiaro, articolato e coerente, utilizzando un linguaggio appropriato;10. organizzare in modo autonomo le proprie conoscenze effettuando collegamenti tra le varie discipline;11. utilizzare le conoscenze acquisite in contesti nuovi, dimostrando capacità induttive e deduttive;12. potenziare capacità di analisi e sintesi;13. sviluppare atteggiamento critico sulla realtà.
Obiettivi di Competenza (dalle Linee Guida nazionali degli Istituti Tecnici)
<ul style="list-style-type: none">• conoscere i più significativi aspetti politici, economici e sociali che caratterizzano la seconda metà dell'Ottocento e il Novecento;<ul style="list-style-type: none">• analizzare le più importanti cause e conseguenze dei fatti storici presi in considerazione;• individuare relazioni tra vicende storiche comparabili sul piano sincronico e diacronico;



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

- stabilire confronti tra i fatti storici, cogliendo le principali differenze e analogie;
- saper mettere in relazione i contenuti appresi con le più significative trasformazioni culturali del periodo trattato;
- essere in grado di trarre informazioni da documentari, film, documenti storiografici e iconografici;
- conoscere il lessico fondamentale della disciplina e utilizzarlo in modo sufficientemente corretto.

PROGRAMMA

- **Il primo Novecento:**
principali aspetti sociali politici ed economici in Europa e negli Stati Uniti, società di massa, nazionalismo e imperialismo, “fordismo” e “taylorismo”.
- L'Italia negli anni precedenti alla Grande Guerra; l'età giolittiana.
- La prima guerra mondiale.
Le principali fasi del conflitto - La situazione italiana -L'anno della svolta: 1917 - I trattati di pace – Peculiarità della “Grande Guerra” – concetto di “guerra di massa”.
- Il comunismo in Unione Sovietica
Dalla Rivoluzione russa, all'affermazione di Lenin, l'età di Stalin.
- Gli Stati Uniti: 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 primo dopoguerra in Europa - Il fascismo - Il nazismo - Lo stalinismo – il franchismo.
- **La seconda guerra mondiale.**
Le origini del conflitto - Le fasi cruciali della guerra – La Shoà - la Repubblica di Salò – la Resistenza – l'epilogo “nucleare” - il processo di Norimberga.
- **L'Italia dalla fine della seconda guerra mondiale agli anni Sessanta.**
Il periodo dell'Assemblea Costituente - Il referendum del 1946 – le elezioni del '48 - gli anni del “boom” economico.
- **La situazione internazionale dalla fine della guerra agli anni Sessanta.**
La guerra fredda - Gli inizi della distensione - USA e URSS: le due superpotenze mondiali - Il Sessantotto – la questione palestinese.
- **La fine dell'URSS e il crollo del sistema comunista nell'Est.**
La crisi del modello sovietico - L'Unione Sovietica da Kruscev a Gorbaciov - Il crollo dei regimi comunisti.

RELAZIONE FINALE

.....
OMISSIS
.....



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Libro di testo: M.Onnis, L. Crippa, Orizzonti dell'uomo, vol.3, Loescher

CITTADINANZA E COSTITUZIONE

Relativamente alle attività di Cittadinanza e Costituzione, il docente di Lettere, in coerenza con quanto deliberato in sede di Dipartimento, ha proposto alla classe i seguenti quattro ambiti tematici:

- 1) Cittadinanza e Costituzione (nello specifico: diritto all'istruzione e diritto al lavoro);
- 2) Cittadinanza digitale;
- 3) Cittadinanza europea;
- 4) Ambiente ed Ecologia.

Contestualmente alla classe 5CH, gli alunni scelgono n.3 dei suddetti ambiti tematici e affrontano altrettanti percorsi di approfondimento su una tematica di pertinenza e di interesse personale. La trattazione verte sulla discussione di uno o più argomenti scelti dalla Commissione, in riferimento a materiali di vario tipo reperiti individualmente da ciascun alunno: lettura di un brano letterario, articolo di giornale (cronaca, editoriale, reportage, dossier), grafico, fotografia, dato statistico, relazione di esperienze scolastiche ed extrascolastiche.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

6.6 Matematica

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 ● Differenziale di una funzione e suo significato geometrico 	<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 la derivata di una funzione inversa ✓ Calcolare le derivate di ordine superiore ✓ Esprimere il differenziale di una funzione.
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. ● Integrali indefiniti immediati. ● 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



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

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.
---	---	--



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

6.7 Scienze Motorie

Docente: Paola Fiori

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

Premessa

Il programma di scienze motorie e sportive, preventivato all'inizio dell'anno scolastico, è stato svolto in maniera soddisfacente, pur essendo state notevoli le difficoltà incontrate in seguito alla necessità di svolgere le lezioni prevalentemente al palazzetto e nelle sedi "sportive" per la carenza di aule nella sede provvisoria "Luzio".

La classe, composta da 16 studenti, nel corso delle lezioni di scienze motorie è articolata con la 5^AE 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, ho lavorato su obiettivi di sviluppo generale, organico e neuro-muscolare, quali la destrezza, l'agilità, la coordinazione generale, la forza e la velocità, 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 inerenti i festeggiamenti del 60° della scuola.

Sono stati affrontati, inoltre, approfondimenti legati al tema della salute psico – fisica.

E' stata sottolineata la valenza educativa e il senso di responsabilità in riferimento ai temi della salute dinamica.

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.

Parte Pratica

Vari tipi di andature ed evoluzioni coordinative di corsa e a balzi .

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 al pre ultimate, tennis tavolo (conoscenza delle principali regole di gioco e sviluppo pratico).

Alcuni studenti hanno, inoltre, partecipato al Progetto Piscina con la frequenza di n° 4 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.

Cenni sui danni da fumo di sigaretta

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



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

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

Considerazioni finali

.....

OMISSIS

.....



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

6.8 Tecnologie Chimiche Industriali

Docenti: prof. Alfredo Tifi e Massimo Corona

Libro di testo adottato: Silvio di Pietro, Tecnologie Chimiche Industriali, vol III Hoepli Editore, con integrazioni da S.Natoli, M. Calatozzolo, Tecnologie Chimiche Industriali, vol. III, Edisco Editore (lisciviazione, estrazione liq. liq.)

Obiettivi cognitivi e operativi:

- A) *Saper risolvere problemi d'esame di bilancio o dimensionamento relativamente ai moduli 1, 4, 5.*
- B) *Conoscere le problematiche generali e specifiche relativamente a tutti gli argomenti elencati.*
- C) *Saper tracciare schemi a blocchi e schemi di processo secondo le convenzioni UNICHIM interpretando descrizioni di casi assegnati con scelte operative idonee e motivazioni scritte.*

1. Tecniche di distillazione Teoria dell'evaporazione di miscugli omogenei ed eterogenei, equilibrio dinamico. Leggi di Dalton e Raoult. Dipendenza della pressione di vapore dalla temperatura ed equazioni di Antoine. Diagrammi lenticolari $P(x)$ e $T(x)$ di miscugli binari. Non idealità lieve ed estrema: azeotropi di minima e di massima. Problema sulla distillazione azeotropica, . Bilanci di massa ed energia nella distillazione. Ripasso differenze tra calore sensibile e latente. Bilancio del singolo piatto e dell'intera colonna, riflusso dal condensatore come piatto 0 e importanza del riflusso come parametro di dimensionamento. Posizionamento dell'alimentazione. Deduzione metodo di McCabe e Thiele. linea "q" a seconda della tipologia di alimentazione e bilancio di materia ed entalpia dei piatti adiacenti all'alimentazione. Diagramma di Young e flussi. Diagramma dei costi di gestione in funzione del rapporto di riflusso. Dimensionamento colonne a piatti con rette di lavoro superiore e inferiore per la rettifica di due componenti. Distillazione in corrente di vapore, distillazione flash, stripping. Apparecchiature per la distillazione: colonne a piatti e impaccate. Disegno di impianti di rettifica e simbologia UNICHIM.

2. Disegno impianti schema a blocchi e schema d'impianto della distillazione azeotropica (compito d'esame 2018); impianti di rettifica a due componenti; criteri per il recupero termico; impianti di flottazione e vari tipologie di sistemi filtranti e relativi schemi di impianto; impianti di assorbimento; stripping; lisciviazione; criteri per il posizionamento dei sistemi di controllo e regolazione. Apparecchiature e schemi di disegni comprendenti le operazioni unitarie della lisciviazione e rigenerazione del solvente.

3. Concetti chimico fisici ed applicazione ad alcuni processi industriali

Principio zero e definizione operativa della temperatura termodinamica.

Primo principio e definizione operativa della funzione di stato energia e dell'entalpia. Concetti di sistema e stato dal punto di vista chimico. Relazione tra entalpia e stabilità energetica - energie di legame.

Problematiche connesse con la trasformazione del calore in lavoro. Integrale definito per il calcolo del lavoro nei diagrammi P-V in vari tipi di trasformazioni. Fonti di dati e calcolo di valori standard delle funzioni di stato. Concetto di trasformazione quasi reversibile in relazione al lavoro utile



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

massimo. Energia libera e distinzione tra processi esotermici ed esoergonici. Fattori entropici ed entalpici favorevoli/sfavorevoli.

Ciclo di Carnot e forme equivalenti del secondo principio.

Concetti cinetici: meccanismi a stadi. Energia di attivazione, distinzione tra energia di attivazione e "innesco". Azione dei catalizzatori. Distinzione tra fattori termodinamici e cinetici.

Termodinamica e cinetica dei processi industriali: sintesi del metanolo, isomerizzazione del butano, sintesi della formaldeide.

4. Assorbimento e stripping legge di Henry e sua relazione con la legge di Raoult. Confronto tra le diverse situazioni di idealità. Aspetti cinetici dell'assorbimento-desorbimento, dipendenza dalla temperatura, coefficiente di viscosità, ed equazione di Fick (legge di diffusione). Risoluzione problemi d'esame.

5.1 Processi di estrazione: lisciviazione continua e discontinua. Funzionamento del Soxhlet come metodo semicontinuo. Conoscenza dei metodi multistadio in contro corrente, correnti incrociate ed equicorrente. Concetto di linea dei residui; Integrazione tra metodo grafico (diagrammi X-Y a triangolo rettangolo isoscele) e metodo algebrico: metodo della leva. Relazione di allineamento delle correnti. Soluzione con metodo algebrico e grafico di diversi problemi d'esame.

5.2 Estrazione liquido-liquido (in fase di svolgimento). Relazione di equilibrio di Nernst. Problemi di dimensionamento e bilanci di materia in casi di completa immiscibilità tra inerte ed estrattore, risolvibili con metodi algebrici (tema d'esame del 1995).

Parti ancora da svolgere al 12 maggio 2019

6. Sistemi di regolazione dei processi (in parte già illustrati nelle schematizzazioni d'impianto precedenti) regolazione semplice ad azione proporzionale, integrale e derivativa. Regolazioni di livello, portata, pressione, pH, temperatura, e in sistemi di reazione chimica-fermentazione, evaporazione, cristallizzazione, essiccazione. Regolazione continua ad azione combinata (PI, PD, PID). Regolazioni multiple in cascata, ad anelli multipli, di rapporto.

7. Produzioni di sostanze di base (come ripasso del modulo 3 e con relativi schemi di impianto): ammoniaca, acido nitrico, acido cloridrico, idrossido di sodio e cloro.

8. Processi e impianti microbiologici industriali. Materie prime, bioreattori, fermentatori industriali e loro controllo, colonne con enzimi o cellule immobilizzate, processi di fermentazione a lotti, continui e semicontinui e loro controllo. Cenni alle leggi cinetiche. Processo biotecnologico in generale dal laboratorio alla scala produttiva. Processi di produzione di SCP, lieviti e antibiotici; impianti di depurazione a fanghi attivi e digestori anaerobici.

ATTIVITÀ CLIL

1. *Video spiegazioni dei bilanci di materia ed energia.* A disposizione dal 9/10/2018

Argomento Bilancio di massa e approccio generale ai problemi.

Metodologia Video originali messi a disposizione, riutilizzati per il ripasso di fine anno, con relativi quesiti in inglese e risposte da fornire in inglese.

2) *Butamer.* Assegnata il 2 novembre 2018 e completata il 13 novembre 2018



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Argomento: a) studio termodinamico-cinetico basato sui dati termodinamici e strutturali e b) ricerca sui processi industriali e schemi d'impianto adottati per operare l'isomerizzazione del butano, in relazioni alle applicazioni.

Metodologia: ambedue le parti sono state coordinate in un unico documento di classe condiviso, tramite percorso guidato con domande. La parte chimico fisica sviluppata con domande, calcoli, risposte e interpretazioni dei risultati in italiano. La parte b) è stata realizzata con domande in italiano e risposte in italiano, richiedenti però la lettura di specifici siti Internet in lingua inglese, la traduzione in italiano di uno schema di un impianto di produzione e della relativa descrizione. Le risposte, sullo stesso documento sono state revisionate in modo collaborativo. I termini tecnici erano in inglese anche nelle domande in italiano.

3. *Lecture su processi Fischer Trops e Cracking e Reforming.* A disposizione dal 2 e 15/11/2018.

Argomento: Materiali originali forniti sul processo Fischer-Trops, Cracking e Reforming.

Metodologia: I materiali sono utilizzati per le spiegazioni in classe e successivamente per il ripasso di fine anno, in quest'ultimo caso tramite questionari con domande e risposte in lingua inglese.

4. *Biochemistry in English* attività del 07/05/2019

Argomento: the History of Fermentation, tratta dal libro di testo di Microbiologia e chimica delle fermentazioni, testo scritto accompagnato da testo audio.

Metodologia: lettura in compresenza con l'insegnante di inglese. Test di comprensione in inglese

5. *Compromises in the synthesis of ammonia and controversy about Haber's legacy* (attività programmata per la terza settimana di maggio 2019)

Argomento: i compromessi chimico-fisici nel processo Haber-Bosch per la sintesi dell'ammoniaca; luci e ombre sull'operato di Fritz Haber.

Metodologia: video BASF e ICI sul processo Haber e breve video sulla vita e opere scientifiche di Fritz Haber a cavallo tra le due guerre. L'obiettivo è rispondere a domande aperte producendo testi di 10 righe ben argomentati.

6. *Metabolism and the biochemistry of glucose* (attività programmata per la quarta settimana di maggio 2019)

Argomento: overview of the catabolism of glucose and the steps of glycolysis

Metodologia: la sequenza di testo originale in inglese (selezionata dal 7° capitolo del testo "Foundations of Chemical Biology", Dobson, Gerrard and Pratt, Oxford Science Publications Ed.) è suddivisa nei frammenti distinti della sequenza testuale principale, nelle equazioni chimiche a cui le stesse parti si riferiscono e nelle relative spiegazioni e note al margine di cui il libro stesso è riccamente corredato. I frammenti separati in tre blocchi (uno per lezione) sono assegnati a caso ai vari studenti che dovranno leggere i frammenti e ricostruire la struttura, poi condivisa come documento della classe. Alla fine di ogni blocco si risponderà oralmente a delle domande aperte che richiederanno la comprensione del materiale, previa costruzione testuale a casa di risposte scritte non direttamente reperibili nel documento a disposizione, e poi la condivisione orale in classe.



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: *Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione*

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

6.9 Religione

Docente: Luciano Ronconi

MODULO 1

Le relazioni: l'amicizia come una delle fonti per il conseguimento della felicità dell'uomo

Meta finale: considerare l'amicizia come un'esigenza umana e cristiana fondamentale per la vita e la felicità dell'essere umano.

Obiettivi

Livello cognitivo

Comprendere i presupposti psicologici e religiosi della relazionalità dell'esistere.

Saper riflettere sull'esperienza dell'amicizia.

Comprendere perché per i cristiani l'amicizia e l'amore hanno un valore teologico.

Livello formativo

Prendere coscienza della relazionalità dell'esistere di cui l'amicizia è una delle espressioni più elevate.

Valutare il messaggio cristiano in riferimento con l'altro e all'amicizia.

MODULO 2

La coscienza, la legge, la libertà

Meta finale: cogliere e definire il rapporto esistente tra coscienza, libertà e legge nella antropologia cattolica confrontandolo con i modelli proposti dalla cultura contemporanea.

Obiettivi

Livello cognitivo

Conoscere le linee fondamentali del discorso etico cattolico relativo alla libertà umana.

Sapere individuare i termini della discussione sulla responsabilità dell'uomo nei confronti di se stesso, degli altri e del mondo.

Livello formativo

Valutare il ruolo fondamentale della coscienza e l'importanza della libertà nella vita umana.

Cogliere il fondamento dell'opzione etica cattolica.

Stabilire un confronto dei fondamenti dell'etica religiosa e quelli dell'etica laica.

MODULO 3

Le relazioni: pace solidarietà e mondialità

Meta finale : Riflettere sui valori cristiani: la persona umana al centro dell'etica sociale.

Obiettivi

Livello cognitivo

Conoscere alcune delle forme di impegno contemporaneo a favore della pace, della giustizia e della solidarietà.

Sapersi confrontare con il magistero sociale della Chiesa a proposito della pace, dei diritti dell'uomo della giustizia e della solidarietà.

Livello formativo

Prendere coscienza e stimare valori umani e cristiani quali l'amore, la solidarietà, il rispetto di sé e degli altri, la pace, la persona, la giustizia, la convivialità delle differenze, la corresponsabilità, il bene comune, la mondialità e la promozione umana.

Il magistero della Chiesa su aspetti peculiari della realtà sociale, economica, tecnologica.

MODULO 4

L'etica della vita

Meta finale: giungere a un'esplicitazione della sensibilità dello studente che potrà rendersi disponibile a scelte responsabili che favoriscano la cultura della vita.

Obiettivi

Livello cognitivo

Essere in grado di fornire indicazioni di massima per una sintetica ma corretta trattazione di tematiche di bioetica;

approfondire le loro implicazioni antropologiche sociali e quindi religiose

Livello formativo



Istituto Tecnico Tecnologico Statale "Eustachio Divini"

V.le Mazzini, 31- 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

Ind: Chimica Materiali e Biotecnologie: articolazione

Chimica e Materiali a.s. 2018/2019

Documento finale del Consiglio della Classe 5CH

Riuscire a comprendere le varie problematiche che sottendono al concetto e all'esperienza della vita, apprezzandone la ricchezza di relazioni che nascono in un ambito di accoglienza fattiva della vita in genere.

Comprendere che il Concilio Vaticano II è l'evento fondamentale per la vita della Chiesa nel mondo contemporaneo.

Conoscere l'Identità del cristianesimo in riferimento ai suoi documenti fondanti e all'evento centrale della nascita, morte e resurrezione di Gesù Cristo.

7.CONCLUSIONE

7.1 Conclusione sul lavoro svolto fino al 15 maggio e previsione sul tempo rimanente

Gli argomenti indicati nei programmi delle singole discipline e riportati in questo documento sono stati svolti entro la data del 07/05/2019, giorno di convocazione del Consiglio di Classe.

Nel restante periodo scolastico si farà un ripasso generale in preparazione dell'esame e in qualche caso approfondimenti su argomenti già trattati. In particolare per gli alunni che presentano profitti non pienamente sufficienti sono previste prove che permettano di stabilire se ci sono stati dei miglioramenti e verificare il raggiungimento di una preparazione complessiva che consenta loro di affrontare l'esame.