



**Istituto Tecnico Industriale
STANISLAO CANNIZZARO
CATANIA**

Anno Scolastico 2018/2019

ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

Documento predisposto dal Consiglio di classe
(ai sensi dell'Articolo 5 legge n°425 del 10/12/97)

Classe 5^a A CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE
ARTICOLAZIONE CHIMICA E MATERIALI

Catania 10/05/2019

Si indicano le parti costitutive del documento:

1. STORIA DELLA CLASSE	pag. 3
2. CONSIGLIO DI CLASSE	pag.5
3. PROFILO DI INDIRIZZO	pag.6
4. PROFILO DELLA CLASSE.....	pag.8
5. FINALITA' EDUCATIVE	pag. 8
6. OBIETTIVI DIDATTICI	pag. 9
7. CONTENUTI DISCIPLINARI	pag.10
8. METODI E MEZZI	pag.10
9. SPAZI E TEMPI	pag.12
10. STRUMENTI DI VERIFI CA-CRITERI DI VALUTAZIONE	pag.13
11. ASSEGNAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO.	pag.15
12. CRITERI PER L'INTEGRAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO FORMATIVO	pag.17
13. CRITERI PER L'ASSEGNAZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA	pag.18
14. CITTADINANZA E COSTITUZIONE CON ATTIVITA' INTEGRATIVE.....	pag.19
15. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO - ex Alternanza Scuola-Lavoro Legge 107)	pag.22
16. ATTIVITA' CLIL	pag. 30
17. SIMULAZIONI ESAMI DI STATO.....	pag. 33
18. SCHEDA MATERIA SINGOLE DISCIPLINE.....	pag.36

Allegati:

1. -ELENCO STUDENTI	pag. 53
2. PROGRAMMI DI CIASCUNA DISCIPLINA.....	PAG. 54

1. STORIA DELLA CLASSE

1.1 FLUSSI DEGLI STUDENTI NEL TRIENNIO CONCLUSIVO

CLASSE Spec.	ISCRITTI STESSA CLASSE	PROMOSSI A GIUGNO	PROMOSSI A SETTEMBRE	MAI FREQUENTANTI/ RESPINTI/ TRASFERITI/ RITIRATI	ALUNNI CON DIFFICOLTA' MOTORIE
Terza	29	11	10	8	----
Quarta	23	10	10	3	---
Quinta	27				---

1.2 CONTINUITA' DOCENTI NEL TRIENNIO

DISCIPLINE	CLASSE TERZA	CLASSE QUARTA	CLASSE QUINTA
Italiano	Rita Rosa Indelicato	Rita Rosa Indelicato	Rita Rosa Indelicato
Storia	Rita Rosa Indelicato	Rita Rosa Indelicato	Rita Rosa indelicato
Matematica	Pinnisi Lucia	-Pinnisi Lucia -Patti Alfio (da Aprile 2018)	Calanni Fracono Antonina
Chimica organica e biochimica	Palermo Maria Serafina Bergamo (ITP)	Ligresti Valeria Maria Gagliano Rosa Alba (ITP)	Ligresti Valeria Maria Gagliano Rosa Alba (ITP)
Chimica analitica e Strumentale	Percolla Angela Consoli Salvatore (ITP)	Percolla Angela Trovato Concetta (ITP)	Percolla Angela Trovato Concetta (ITP)
Tecnologie chimiche e industriali	Astorina Fausto Consoli Salvatore (ITP)	Astorina Fausto Caruso Marcella (ITP)	Astorina Fausto Lana Dario Alberto (ITP)
Inglese	Raccuia Silvana	Raccuia Silvana	Raccuia Silvana

Ed. Fisica	Giuseppe Giacalone	Giuseppe Giacalone	Giuseppe Giacalone
Religione	Giuseppa Peligra	Giuseppa Peligra	Giuseppa Peligra
Insegnamento alternativo alla Religione Cattolica	-----	-----	Grasso Santo

2. CONSIGLIO DI CLASSE

Il Consiglio di Classe risulta così composto:

MATERIA	DOCENTE	INCARICO	FIRMA
ITALIANO E STORIA	Indelicato Rita Rosa		
MATEMATICA	Calanni Fraccono Antonina		
LINGUA INGLESE	Raccuia Silvana		
ANALISI CHIMICA, ELABORAZIONE DATI E LABORATORIO	Percolla Angela		
	Trovato Concetta (ITP)		
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Ligresti Valeria Maria	Coordinatore	
	Gagliano Rosa Alba (ITP)		
TECNOLOGIE CHIMICHE	Astorina Fausto		
	Lana Dario Alberto (ITP)		
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Giacalone Giuseppe		
RELIGIONE	Peligra Giuseppa		
INSEGNAMENTO ALTERNATIVO ALLA RELIGIONE	Grasso Santo		

3. PROFILO DI INDIRIZZO

3.1 OBIETTIVI GENERALI DELL'INDIRIZZO

Obiettivo primario del corso di "**CHIMICA**" è quello di fornire agli alunni una mentalità critica e scientifica, un uso razionale delle capacità intellettive, favorendo l'abilità di applicare le conoscenze teoriche alla risoluzione di problemi pratici.

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 perito chimico è una figura professionale con un'ampia gamma di conoscenze non solo nel campo strettamente chimico, ma nell'ambito della biotecnologia, dell'ecologia, dell'informatica. La preparazione tiene conto delle nuove realtà produttive che prefigurano nuovi bisogni e tendono a ridefinire il concetto di professionalità nel senso della più ampia polivalenza delle capacità e delle competenze.

Le mutate prospettive dell'industria chimica e le affermazioni di nuovi interessi quali la salvaguardia dell'ambiente e la tutela della salute, hanno favorito anche nel campo dei programmi didattici una scelta indirizzata ad una chimica più evoluta e a più alto contenuto tecnologico.

Nell'ambito del proprio livello operativo, il perito chimico ha compiti di operatore nei laboratori di analisi adibiti a controlli nei settori: chimico, merceologico, biochimico, farmaceutico, bromatologico, ecologico e dell'igiene ambientale; ha competenze di conduzione e controllo di impianti di produzione industriale; ha compiti di operatore nei laboratori scientifici e di ricerca.

Come tale deve essere in grado di saper valutare le problematiche di un processo analitico, dal campionamento al referto; di operare come addetto agli impianti e di inserirsi in un gruppo di progettazione.

Un discorso a parte merita poi il settore dell'alimentazione che rappresenta quanto di più delicato e vulnerabile possa esserci per l'umanità.

Il chimico ha le competenze necessarie per scoprire frodi e sofisticazioni, per sapere riconoscere la genuinità di un prodotto al di là delle manipolazioni chimiche o microbiologiche, per ricercare nuove e più sicure modalità di produzione nell'ambito dell'industria alimentare e, in definitiva, per difendere i diritti, non già del semplice "consumatore", ma della "persona umana".

Il perito industriale nel settore chimico può accedere all'industria, ai laboratori di analisi, all'insegnamento, alla libera professione.

Il perito industriale nel settore chimico può accedere all'industria, ai laboratori di analisi, all'insegnamento, alla libera professione.

Al termine del corso l'allievo, pertanto, deve essere in grado di:

- potersi inserire con adeguate competenze nell'industria chimica e operare diversi gradi di responsabilità nell'ambito della produzione, fornendo corretti elementi di valutazione relativamente agli aspetti chimici, chimico- fisici, economici ed impiantistici di un processo chimico;
 - saper utilizzare le moderne tecniche analitiche;
 - interpretare e realizzare lo schema di un processo chimico valutando l'efficacia di un sistema di regolazioni automatiche;
 - partecipare a lavori d'equipe nella progettazione di apparecchiature industriali;
 - comunicare, con proprietà di linguaggio tecnico, con gli specialisti di informatica e di automazione;

- utilizzare autonomamente strumenti informatici e software applicativi operando con strumenti di acquisizione ed elaborazione dati;
- valutare tutte le problematiche connesse con la salvaguardia dell'ambiente.

3.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE

Chimica, Materiali e Biotecnologie articolazione Chimica e Materiali					
MATERIA DI INSEGNAMENTO	1° BIENNIO		2° BIENNIO		5° ANNO
Lingua e Letteratura Italiana	4	4	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze Integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2			
Scienze Motorie e Sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o Materie Alternative	1	1	1	1	1
Scienze Integrate (Chimica)	3 (1)	3 (1)			
Scienze Integrate (Fisica)	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica	3 (1)	3 (1)			
Tecnologie Informatiche	3 (2)				
Scienze e Tecnologie Applicate		3			
<hr/>					
Chimica Analitica e Strumentale			7(4)	6(5)	8(6)
Chimica Organica e Biochimica			5(2)	5(3)	3(2)
Tecnologie Chimiche Industriali			4(2)	5(2)	6(2)
Totale Ore	32	32	32	32	32

4. PROFILO DELLA CLASSE

La classe quinta sez. A indirizzo Chimica e Materiali risulta composta da ventotto alunni, di cui 13 ragazze e 15 ragazzi. Di questi alunni, tre non hanno mai frequentato e una è una candidata esterna che ha però presentato formale rinuncia a sostenere gli esami di idoneità e di ammissione.

Il gruppo classe ha seguito un regolare corso di studi con un corpo docente rimasto pressoché stabile lungo il triennio (ad eccezione delle discipline Chimica Organica, cambiata al quarto anno e Matematica, cambiata al quarto e poi al quinto anno). La classe si rivela piuttosto eterogenea nella preparazione di base e non sempre rispettosa delle regole (puntualità in entrata, al rientro dalla ricreazione, nelle giustificazioni delle assenze). Un piccolo gruppo ha sempre partecipato attivamente al dialogo educativo, rispettando consegne ed impegni e distinguendosi per il comportamento sempre corretto nei confronti dei docenti e dei compagni; una buona parte degli allievi ha mostrato un impegno saltuario ed incostante soprattutto nell'anno in corso quando la composizione è variata per la presenza di ripetenti; infine un piccolo gruppo ha mostrato disinteresse, scarso coinvolgimento e poca partecipazione nei confronti delle proposte educative e didattiche dei docenti.

Per questa ragione, nel mese di Marzo è stato convocato un Consiglio di Classe straordinario, al quale erano invitati a partecipare i genitori degli studenti, in cui le famiglie venivano messe al corrente della grave e generalizzata situazione di profitto di buona parte degli studenti della classe.

I docenti delle materie di indirizzo lamentano carenze da parte di alcuni nella preparazione e poca propensione ad uno studio costante e continuo, anche se, come sopra evidenziato, un gruppo emerge rispetto al contesto per l'impegno assiduo mostrato e per le conoscenze acquisite. In diversi alunni, alla fine del primo trimestre, sono emerse difficoltà o carenze, le quali sono state solo in minima parte superate.

Infine, per quanto concerne la partecipazione e la frequenza alle lezioni, questa è stata nel complesso regolare, anche se non sono mancati casi di alunni che hanno riportato un elevato numero di assenze.

5. FINALITA' EDUCATIVE

Tra le finalità educative programmate dai docenti e conseguite dalla classe, importante è stata quella tendente a far sviluppare e maturare la personalità di ogni alunno, a favorire la crescita integrale della persona, attraverso la partecipazione consapevole al dialogo educativo. In tal senso si è cercato di far cogliere ad ognuno di essi, pur nella diversità delle discipline, l'unitarietà del sapere, i grandi valori umani, morali, sociali e culturali ad essi sottesi. Attraverso lo studio delle varie discipline gli alunni, chi più chi meno, sono stati messi in condizione di comprendere l'importanza della funzione educativa, formativa della Scuola, per la loro vita, per le loro scelte future. Ad essi è stata trasmessa la consapevolezza dell'importanza delle conoscenze specifiche, della riflessione logico-critica, di un sicuro metodo di studio, di un maggiore grado di autonomia, per comprendere la realtà che ci circonda.

6. OBIETTIVI DIDATTICI

L'attività didattica delle varie discipline è stata finalizzata al raggiungimento di una serie di obiettivi, non solo specifici e particolari, ma anche generali e trasversali; con riferimento al prospetto delle competenze deliberate nell'ambito del PTOF e al profilo della classe, i docenti hanno individuato quali obiettivi didattico - formativi trasversali per il corrente anno scolastico i seguenti obiettivi:

6.1 OBIETTIVI EDUCATIVI E FORMATIVI

- Educare al senso di responsabilità morale, civile, sociale
- Promuovere le capacità espressive, operative nonché le attitudini individuali
- Impostare un metodo di studio e una capacità organizzativa
- Impostare una educazione al metodo scientifico
- Sviluppare le abilità operative nello specifico settore tecnologico
- Far assumere un comportamento responsabile
- Valorizzare la disponibilità alla socializzazione e alla collaborazione
- Sviluppare capacità di lavorare in gruppo e di comunicare correttamente
- Usare il linguaggio scientifico in modo rigorosamente corretto
- Essere in grado di prendere appunti su una lezione, conferenza, dibattito
- Scomporre un problema in sottoproblemi
- Esprimere giudizi critici e motivati

6.2 OBIETTIVI DIDATTICI TRASVERSALI

- Saper comunicare efficientemente utilizzando linguaggi specifici
- Usare e produrre documentazione
- Motivare le scelte logiche e tecniche
- Acquisire un habitus mentale tecnico – scientifico
- Saper esprimere giudizi critici per compiere scelte motivate
- Acquisire un corpo organico di contenuti finalizzati ad una adeguata interpretazione delle materie
- Sapere raccogliere, analizzare e rappresentare i dati ricavati da una misura evidenziando le informazioni significative e trarre semplici deduzioni teoriche

7. CONTENUTI DISCIPLINARI

Per i contenuti specifici e particolareggiati di ogni disciplina si rimanda ai “Programmi” presentati dai singoli docenti, che si allegano al presente “Documento”. Si fa presente che i “Programmi” essendo inseriti con anticipo rispetto alla fine delle attività didattiche, possono essere soggetti a modifiche e/o integrazioni, da parte dei docenti e saranno disponibili per la consultazione nella versione completa presso gli Uffici della Didattica.

In generale si può dire che la scelta dei contenuti è stata fatta da ogni insegnante al fine di raggiungere gli obiettivi didattico – educativi prefissati. E’ stata privilegiata la qualità dei contenuti, secondo criteri di completezza e varietà in modo da dare agli alunni un quadro organico ed esauriente di ogni singola disciplina.

8. METODI E MEZZI

I docenti hanno fatto ricorso a una molteplicità di strategie, tra loro integrate: la lezione frontale, l’attività di laboratorio, la discussione organizzata, l’attività di gruppo, la ricerca personale, l’uso di tecnologie informatiche, scegliendo, di volta in volta, le più opportune nei diversi momenti del lavoro scolastico per favorire l’apprendimento, la partecipazione, l’interesse: la lezione frontale è stata integrata da una costante attività didattica interattiva (dialogo, discussione). Tutte le volte che si riteneva opportuno sono stati operati raffronti interdisciplinari o collegamenti con la realtà attuale. Durante la normale attività didattica si è trovato il tempo per qualche intervento individualizzato di recupero. I libri di testo in adozione, fondamentali mezzi di studio, sono stati integrati da materiale didattico di supporto, vario da docente a docente: fotocopie ricavate da testi alternativi, appunti presi durante la lezione in classe, audiovisivi, ecc. Si è cercato di individualizzare gli interventi tenendo conto della gradualità dei processi di apprendimento e del livello di complessità dei contenuti proposti. Lo studio delle discipline è stato sostenuto da attività di stage, che hanno consentito agli studenti di attuare concretamente i principi della metodologia della ricerca, di coniugare gli aspetti teorici e pratici di un problema, di migliorare gli aspetti motivazionali. Gli strumenti utilizzati sono stati: Libri di testo, Biblioteca, Aula multimediale, Aula di informatica, Palestra, Videoteca, Lavagna luminosa, Proiettore di diapositive, Videoproiettore, laboratorio di settore.

TIPOLOGIA DIDATTICA

(0: MAI, 1: EPISODICO, 2: PRIMARIO)

Modalità	Lezione frontale	Lezione partecipata	Problem Solving	Lavoro di gruppo	Progetto/indagini
Discipline					
Italiano	2	2	1	2	1
Storia	1	2	2	2	1
Matematica	2	1	1	2	1
Analisi Chimica, Elaborazione Dati E Laboratorio	2	2	2	1	1
Chimica organica e biochimica	2	1	1	1	1
Tecnologie chimiche e industriali	2	1	2	1	1
Inglese	2	2	1	1	1
Scienze motorie	1	2	1	0	0
Religione	2	2	2	0	0
Ora alternativa all'IRC	2	2	0	0	0

MATERIALI E STRUMENTI UTILIZZATI

(0: MAI, 1: EPISODICO, 2: PRIMARIO)

Strumenti	Libri di Testo	Altri libri	Dispense	Audiovisivi	Laboratorio	Software didattico multimediale
Discipline						
Italiano	2	1	1	1	0	0
Storia	2	1	1	2	2	2
Matematica	2	0	1	0	0	2
Analisi Chimica, Elaborazione Dati E Labor.	2	0	1	0	2	1
Chimica organica e Biochimica	2	1	1	1	2	1
Tecnologie chimiche e industriali	2	0	1	0	2	2
Inglese	2	1	2	1	1	1
Scienze motorie	1	0	0	0	0	0
Religione	2	0	1	0	0	0
Insegnamento alternativo alla IRC	0	0	2	0	0	0

9. SPAZI E TEMPI

Alunni e docenti, per l'attività didattica, si sono serviti degli spazi di cui la scuola dispone (Aula Magna; palestra; laboratori specialistici di settore; aula di informatica; aula con audiovisivi, Aula Videoconferenze). Per quanto riguarda i tempi, ogni docente, in base al monte-ore, ha distribuito ed utilizzato le proprie ore per lo svolgimento degli argomenti, in base all'importanza e alla qualità dei vari settori di contenuti, talora dietro suggerimento degli stessi ragazzi per riprendere ed approfondire certi argomenti.

10. STRUMENTI DI VERIFICA – CRITERI DI VALUTAZIONE

10.1 STRUMENTI DI VERIFICA

Per quanto riguarda gli strumenti di verifica i docenti si sono serviti di una serie di opzioni: verifiche orali (interrogazioni, discussioni) e verifiche scritte (temi, versioni, questionari, relazioni, test), prove pratiche (per l’Educazione Fisica).

Considerato che tutte le discipline possono svolgere prove oggettive, ai fini della valutazione, sono state utilizzate varie tipologie di prova di verifica:

- a) Questionari. Griglie di osservazione.
- b) Prove strutturate e semi strutturate
- c) Colloqui. Esercitazioni.
- d) Prove scritte di tipo tradizionale
- e) Quesiti a risposta multipla. Quesiti a risposta breve. Quesiti a completamento
- f) Relazioni scritte e orali
- g) Stesura di progetti

(0: MAI, 1: EPISODICO, 2: PRIMARIO)

Modalità	Interrogazione	Prove di laboratorio o Prove pratiche	Questionari o /test	Discussion e guidata	Relazione	Compito o problema
Discipline						
Italiano	2	0	1	1	1	2
Storia	2	0	1	1	1	2
Matematica	2	0	1	1	0	2
Analisi Chimica, Elaborazione Dati E Laboratorio	2	2	2	1	2	2
Chimica organica e Biochimica	2	2	1	1	0	1
Tecnologie chimiche e industriali	2	2	1	2	0	2
Inglese	2	1	2	2	1	2
Scienze motorie	1	2	0	0	0	0
Religione	0	0	2	2	1	0
Ora alternativa all'IRC	0	0	2	0	0	0

10.2 VALUTAZIONE

La valutazione ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- § i progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza e nei ritmi di apprendimento.
- § integrazione tra gli aspetti cognitivi e non cognitivi del processo di formazione, l'attuazione di un efficace metodo di studio.
- § qualità di partecipazione e di interesse nelle varie attività didattiche, della disponibilità al dialogo educativo, tenendo conto anche della assiduità della frequenza scolastica.
- § attenzione ai problemi, ai messaggi, ai contenuti più profondi e significativi più che al facile nozionismo.
- § la realizzazione degli obiettivi programmati .

I criteri e gli strumenti della valutazione utilizzati sono riassunti nella seguente tabella:

INDICAZIONE COMUNE DEI CRITERI DI VALUTAZIONE	
DESCRITTORE DEL SIGNIFICATO DEL VOTO	VOTAZIONE
Le conoscenze/abilità acquisite sono sicure, complete e approfondite. L'alunno rielabora in modo autonomo e personale le proprie conoscenze.	9 - 10
Le conoscenze/abilità sono sicure e complete. L'alunno rielabora in modo personale le proprie conoscenze.	8
Le conoscenze/abilità sono buone. L'alunno rielabora in modo articolato le proprie conoscenze.	7
Le conoscenze/abilità sono sufficienti. L'alunno è incerto nell'organizzare in modo personale le proprie conoscenze	6
Le conoscenze/abilità sono essenziali. L'alunno riesce ad organizzare le proprie conoscenze solo se opportunamente guidato.	5
Le conoscenze/abilità sono insufficienti, commette molti e/o gravi errori. Anche se opportunamente guidato l'alunno non sempre riesce ad organizzare le conoscenze.	4
Le conoscenze/abilità sono gravemente insufficienti. Non sa applicare le conoscenze di cui è in possesso, neanche se guidato opportunamente.	3 - 2

La valutazione è stata di tipo formativo alla fine di ogni unità didattica e/o modulo, di tipo sommativo alla fine di ogni quadrimestre.

11. ASSEGNAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Per l'assegnazione del credito scolastico si tiene conto della media dei voti come da tabella A allegata al D.L.13 aprile 2017 n°62 art.15 che ha modificato le tabelle per l'attribuzione del credito scolastico secondo il seguente schema, valido per gli studenti interni:

MEDIA DEI VOTI	FASCE DI CREDITO III ANNO	FASCE DI CREDITO IV ANNO	FASCE DI CREDITO V ANNO
$M < 6$	-----	-----	7 - 8
$M=6$	7 - 8	8 - 9	9 - 10
$6 < M \leq 7$	8 - 9	9 - 10	10 - 11
$7 < M \leq 8$	9 - 10	10 - 11	11 - 12
$8 < M \leq 9$	10 - 11	11 - 12	13 - 14
$9 < M \leq 10$	11 - 12	12 - 13	14 - 15

La media aritmetica dei voti dello scrutinio finale degli ultimi tre anni permetterà di stabilire a quale fascia di rendimento appartiene lo studente; entro ciascuna fascia è previsto per legge un punteggio minimo ed un punteggio massimo; le variabili comportamentali e i crediti formativi permettono di incrementare il punteggio, pur restando entro la fascia di rendimento.

Riguardo l'attribuzione del credito scolastico, in sede di scrutinio finale si assumono i seguenti criteri:

Ai fini dell'attribuzione del punteggio di banda, si utilizzerà il seguente criterio:

- L'alunno **aiutato** con voto di consiglio prenderà il punteggio **minimo** della fascia;
- L'alunno con **media inferiore** alla mezzeria deve presentare **3** elementi appartenenti a punti diversi della tabella per ottenere il massimo della fascia;
- L'alunno con **media maggiore o uguale** alla mezzeria deve presentare **1** elemento appartenente alla tabella per ottenere il massimo della fascia.

ELEMENTI CREDITI SCOLASTICI e FORMATIVI	
1 Frequenza scolastica assenze non superiore al 10% del monte ore annuale)	(numero)
2 Impegno e partecipazione alle attività integrative e complementari effettuate all'interno dell'Istituto	
• Attività integrative pomeridiane	
• Attività di orientamento organizzate in orario extra scolastico	
• Attività sportive	
• Partecipazione a progetti in orario extra-scolastico	
• Stage organizzati nell'ambito del Progetto di alternanza scuola lavoro .	
3. Attività formative esterne all'Istituto	
• Attività socio assistenziali	
• Attività didattica – culturale coerente con il corso di studi	
• Certificazioni europee nelle lingue straniere	
• Esperienze di lavoro coerenti con il corso di studi	
• Esami di conservatorio musicale	
• Attività sportive esterne e certificate da società sportive	
• Eventuali diplomi rilasciati da accademie artistiche	
• Donatori di sangue	
• Patente europea del computer (ECDL), CAD	
4. L'interesse con il quale l'alunno ha seguito l'insegnamento della religione cattolica ovvero l'attività alternativa e il profitto che ne ha tratto ovvero altre attività, purché certificate e valutate dalla scuola secondo modalità deliberate dalla istituzione scolastica medesima (art..8 punto 12 dell'O.M. n. 42 prot. 3145 del 6/05/2011) Si ha diritto alla segnalazione solo per una valutazione pari a "ottimo"	

Il credito scolastico del 3° e 4° anno sono stati convertiti come da tabella allegata e secondo le seguenti tabelle:

Candidati che sostengono l'esame nell'a.s. 2018/2019
Tabella di conversione del credito conseguito nel III e nel IV anno

SOMMA DEI CREDITI CONSEGUITI AL TERZO E QUARTO ANNO	NUOVO CREDITO ATTRIBUITO PER IL TERZO E QUARTO ANNO (TOTALE)
6	15
7	16
8	17
9	18
10	19
11	20
12	21
13	22
14	23
15	24
16	25

Il **credito formativo** consiste in ogni qualificata esperienza maturata al di fuori della scuola, coerente con l'indirizzo di studi del corso cui si riferisce l'esame di stato e debitamente documentata dagli enti, associazioni, istituzioni presso cui lo studente ha studiato o prestato la sua opera.

Si stabilisce che ai fini dell'attribuzione del credito formativo:

- 1) Le esperienze valutabili debbono essere certificate da un ente, associazione, istituzione per il quale sia chiaramente identificabile il responsabile legale;
- 2) Le certificazioni debbono contenere una sintetica descrizione dell'esperienza svolta e non possono consistere in una mera attestazione di partecipazione ad iniziative nelle quali non siano riconoscibili ed individuabili i compiti o le funzioni o le attività svolte dall'alunno;
- 3) Le certificazioni debbono pervenire all'Ufficio di Protocollo della scuola entro il 31 Maggio 2019;
- 4) In nessun caso il credito formativo riconosciuto può determinare il superamento dei limiti fissati in relazione alla media riportata nello scrutinio finale;

Al fine della valutazione della esperienza svolta si terrà conto dei seguenti criteri:

- a) Coerenza con le finalità e gli obiettivi formativi ed educativi della scuola;
- b) Coerenza con quanto indicato nel profilo professionale del diploma;
- c) Coerenza con gli obiettivi di apprendimento delle discipline dell'area comune e di indirizzo e dell'area di professionalizzazione.

12. CRITERI PER L'INTEGRAZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO FORMATIVO

- ◆ Assegnazione del punteggio minimo previsto dalla banda di oscillazione nel caso in cui l'alunno venga presentato con una insufficienza in una disciplina, ma venga comunque ammesso alla classe successiva per voto di Consiglio

- ◆ Assegnazione del punteggio massimo previsto dalla banda di oscillazione nel caso in cui l'alunno abbia una media inferiore allo 0,5: l'alunno deve possedere almeno 3 elementi appartenenti a punti diversi della seguente tabella.
- ◆ Assegnazione del punteggio massimo previsto dalla banda di oscillazione nel caso in cui l'alunno abbia media superiore o uguale allo 0,5: l'alunno deve presentare almeno un elemento appartenente ai punti diversi della seguente tabella.

13. CRITERI PER L'ASSEGNAZIONE DEL VOTO DI CONDOTTA

Il Consiglio di classe, nell'assegnazione del voto di condotta, ha tenuto conto dei criteri stabiliti dal Collegio Docenti del 01/10/2018. Il voto di condotta scaturisce dalla media aritmetica dei voti assegnati per ogni punto della tabella seguente.

Frequenza (giorni di assenza, entrate in ritardo, uscite anticipate)	Assidua (Assenze: < 10 Ritardi: < 10 Uscite in ant. < 10)	Regolare (Assenze: $\geq 10 \leq 20$ Ritardi: $\geq 10 \leq 20$ Uscite in ant. $\geq 10 \leq 20$)	Discontinua (Assenze: > 20 Ritardi: > 20 Uscite in ant. > 20)
	A	B	C
Partecipazione Descrittori: -chiede spiegazioni/ chiarimenti; - propone tematiche /problemi; - compie interventi pertinenti; -	Attiva	Passiva	Di disturbo
	A	B	C
Impegno Descrittori: - è attento nel lavoro in classe; - svolge puntualmente i compiti; - pronto alle verifiche; - risponde alle sollecitazioni; -	Costante	Saltuario	Inconsistente
	A	B	C
Rispetto delle regole Descrittori: - rispetta il personale scolastico; - rispetta i compagni; - rispetta il regolamento scolastico; - rispetta l'ambiente e l'arredo	Rigoroso	Normale	Manchevole
	A	B	C

scolastico -			
-----------------------	--	--	--

Ipotesi di conversione voto:

Voto 10: può corrispondere a

4A

Voto 9 : può corrispondere a 3 A + 1 B

Voto 8 : può corrispondere a 2 A + 2 B

Voto 7 : può corrispondere a 1 A + 3 B oppure 0 A + 4 B

Voto 6 : può corrispondere a 0 A + 4 C

Voto 5 : in presenza di provvedimenti disciplinari gravi e sanzionati.

PROVVEDIMENTI DISCIPLINARI

L'assegnazione di un provvedimento disciplinare determina un voto massimo di 7

14. CITTADINANZA E COSTITUZIONE con ATTIVITA' INTEGRATIVE

Gli alunni nel corso dell'anno hanno partecipato con interesse a diverse iniziative culturali e formative di tipo integrativo che hanno ampliato il loro patrimonio di competenze e conoscenze in Cittadinanza e Costituzione coerentemente con gli obiettivi stabiliti nel PTOF:

- Favorire la formazione dell'identità personale dello studente
- Ampliare la dimensione civile e sociale della sua persona
- Riconoscere e praticare la parità dei diritti e dei doveri tra uomini e donne
- Saper considerare la diversità di ideologie e di opinioni un'occasione per un confronto e una ricerca comune di valori unificanti
- Riconoscere il diritto alla diversità etnica, religiosa, culturale
- Saper accettare la presenza del disabile nella comunità scolastica, collaborando per la sua integrazione nella scuola, nella società, nel mondo del lavoro
- Fare propria la cultura basata sull'accettazione, sul rispetto degli altri e sulla solidarietà
- Conoscere il proprio corpo e rispettarlo
- Riconoscimento del diritto all'identità sessuale
- Saper apprezzare i valori dell'amicizia, della vita relazionale e della qualità della vita
- Saper cogliere il valore della legalità intesa come rispetto del diritto e, quindi, saper rispettare le regole, l'ambiente, gli altri, le cose proprie e quelle appartenenti alla comunità.

Per contribuire a far raggiungere agli studenti i traguardi individuati nel Piano Triennale dell'offerta Formativa, le attività proposte dal Collegio Docenti, selezionate dal Consiglio di Classe ed effettuate dagli studenti possono essere raggruppate come segue.

ATTIVITA' DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

- Partecipazione al PON "Laboratorio permanente di geometria" (alunni Di Benedetto, Pace, Konate, Stangabiano).
- Partecipazione al PON "CHIMIC-A-MENTE" (alunni Romeo, Distefano, Coco, Fontana, Scuto L., Nicolosi R.)
- PON " L'acqua un bene per tutti ed una risorsa da preservare" – il progetto ha permesso di aumentare le conoscenze e le competenze nell'ambito della depurazione ed analisi di acque reflue, nonché di sviluppare il senso civico di protezione e salvaguardia dell'ambiente. Il progetto è stato seguito dall'intera classe
- PON " Alimentazione sicura". Analisi Chimiche dei conservanti negli alimenti con HPLC seguito da Viola e Muzzone.

INIZIATIVE ED ESPERIENZE FORMATIVE

- Project work " SHIVER" di durata triennale, iniziato nell'anno scolastico 2016-2017. Il progetto nato in collaborazione con l'azienda Danieli di Udine e l'Istituto Malignani di Udine, ha previsto uno studio sull'ossidazione a caldo degli acciai e come prevenire tale fenomeno durante la fase della colata e del pre-riscaldamento. Nella prima annualità è stata coinvolta l'intera classe con l'attività di ASL presso le Acciaierie di Sicilia, successivamente sono stati scelti gli alunni più interessati al progetto e meritevoli (N. Distefano, L. Scuto, A. Romeo, V. Fontana, A. Moschella) che hanno concluso il percorso con un'attività presso il CNR - Istituto di microscopia per la microelettronica e presso i laboratori ENVISEP del prof. Maggiore. Il lavoro è stato premiato al concorso Europeo "FAST".
- Finale regionale (Porte di Catania) del progetto Student Lab con la maggior parte della classe con i progetti :
 - Capsaicina ed allicina -Insetticidi naturali ed ecologici
 - CYP (Check your pets)
- Maker Faire Rome con il progetto: Capsaicina ed allicina – insetticidi naturali ed ecologici con le alunne Aiello Sofia e Barra Marika.
- Finale nazionale e competizione (Livorno) .Progetto Student Lab : Capsaicina ed allicina – insetticidi naturali ed ecologici con le alunne Sofia, Barra, Scuto Chiara
- FAST 2019 Competizione Finale e premio (Partecipazione alla fiera Maker di Barcellona) per il lavoro: Ossidazione a caldo degli acciai. Alunni premiati: Romeo, Distefano, Fontana
- Partecipazione alla selezione regionale della gara nazionale dei "Giochi della Chimica 2019" organizzati dalla Società Chimica Italiana, svoltasi il 4 Maggio presso il Dipartimento di Scienze Chimiche di Catania (alunni coinvolti: Romeo, Distefano, Coco).
- Partecipazione ai Progetti Erasmus+ "Learn & Learn" e "Young Entrepreneurs"

che hanno previsto corsi di formazione internazionali sulle strategie di orientamento professionale e sull'imprenditorialità in un contesto multiculturale (alunni Coco, Di Benedetto e Distefano). Coco ha partecipato al meeting in Romania (Progetto "Young Entrepreneurs"); Distefano e Di Benedetto hanno partecipato al meeting in Gran Canaria (Progetto Young Entrepreneurs). Di Benedetto ha inoltre partecipato al meeting in Italia (Progetto "Learn & Earn")

ALTRE ATTIVITA' CULTURALI

- Visione dell'opera teatrale "La Lupa" presso Teatro Zo;
- Visione dell'opera teatrale "Il fantasma dell'opera" presso Teatro Ambasciatori
- Uscita didattica percorso "Catania Romana"

ATTIVITA' DI ORIENTAMENTO

- Partecipazione all'evento "OrientaSicilia" con finalità di orientamento alla scelta universitaria, tenutosi alle Ciminiere di Catania (alunni Romeo, Distefano, Fontana, Scuto L. Coco, Stangabiano)
- PON "Orientamento alle professioni sanitarie" seguito dagli allievi Aiello, Fontana, Fichera, Konate, Lanza, Nicolosi Lorenzo, Nicolosi Riccardo, Torre, Scuto Chiara

PARTECIPAZIONE A DIBATTITI, CONFERENZE E SEMINARI IN AULA MAGNA su temi di grande interesse per la formazione dei giovani:

- a) Partecipazione al seminario "Di sana e robusta Costituzione", tenuta dal Prof. Castorina, ordinario di Diritto Costituzionale all'Università di Catania.
 - b) "La mia vita nell'altro", incontro-dibattito sulla Cultura della donazione, tenuto dal cardiocirurgo Dott. Grasso Domenico dell'Ospedale Ferrarotto di Catania;
 - c) Seminario informativo di Orientamento professionale in Istruzione e Lavoro nelle Forze di Polizia e nelle Forze Armate, tenuto da AssOrienta
- d) Giornata AISM dedicata alla donna
 - e) Proiezione film "Balon"
 - f) Seminario "Stili di vita AIRC"

INOLTRE

Attività a scopo benefico (raccolta natalizia e fiera pasquale del dolce)

15. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO - ex Alternanza Scuola-Lavoro Legge 107)

Le principali attività di Alternanza Scuola Lavoro effettuate nel corso dei tre anni sono state:

- Acciaieria di Sicilia (3° anno)
- Università di Agraria (4° anno)
- Student Lab - progetto di Imprenditoria giovanile (4° anno)
- Mani nel fuoco ASL presso VVF di Torino (4°anno)
- Interporto di Verona e mobilità sostenibile (4° anno)
- Depurazione acque reflue (5°anno)
- Orientamento Professioni sanitarie (5° anno)

La classe è stata inoltre coinvolta nel progetto triennale SHIVER in collaborazione con l'acciaieria Danieli di Udine e il CNR IMM di Catania. Dopo il primo anno detto di implementazione in cui è stata coinvolta tutta la classe, gli alunni più interessati e meritevoli: Distefano, Romeo, Scuto Lidia, Fontana e Moschella hanno seguito un percorso che gli ha permesso di studiare l'ossidazione degli acciai a caldo durante la colata e la laminazione. L'acciaieria Danieli ha consegnato un attestato di merito per il progetto ed inoltre gli allievi Distefano, Romeo e Fontana hanno presentato il progetto al concorso FAST di Milano vincendo un viaggio a Barcellona.

Il progetto di imprenditoria giovanile Students Lab che ha previsto la creazione di una vera impresa con la creazione e vendita del prodotto, ha coinvolto tutta la classe. Le mini-company "Check your pets" e "BIO'S PLANT", che hanno partecipato alla competizione provinciale, si sono classificate alle finali regionali e la mini-company BIO'S PLANT ha vinto la competizione regionale raggiungendo la finale Nazionale a Livorno. Le alunne Aiello Sofia, Barra Marika e Scuto Chiara hanno presentato l'insetticida ecologico a base di peperoncino e aglio a Livorno e successivamente le alunne Aiello e Barra hanno presentato il prodotto alla Fiera Maker Faire di Roma.

Tutte le attività di Alternanza vengono dettagliate nel seguente prospetto:

	Anno scolastico 2016-2017	Anno scolastico 2017-2018	Anno scolastico 2018-2019	Total e ore
	Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 30h Project work " SHIVER" 12h	PMI Day 6h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 18h Impresa dei tuoi sogni 18h	Student Lab (Finale regionale e nazionale) 28h Maker Faire Rome 40h Depurazione acque reflue e analisi 30h	414 h

	Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai Totale: 60h	Student lab 40h ASL - PON Verona Interporto 120h Totale : 226h	PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h Totale: 128h	
	Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 20h Project work "SHIVER" 18h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai Totale: 56h	Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 18h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL - PON Verona Interporto 120h Totale : 220h	Student Lab (Finale regionale e nazionale) 28h Maker Faire Rome 40h Depurazione acque reflue e analisi 30h Totale:98h	374 h
	Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 30h Project work "SHIVER" 10h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai Totale: 58h	PMI Day 6h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 18h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL - PON Torino Vigili del fuoco 120h Totale : 226h	Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h Totale:38h	322 h
	Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 30h Project work "SHIVER" 16h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai Totale: 64h	PMI Day 6h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 18h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL - PON Torino Vigili del fuoco 120h Totale : 226h	Depurazione acque reflue e analisi 30h Totale: 30h	320 h

	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 20h Project work "SHIVER" 14h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai</p> <p>Totale: 52h</p>	<p>Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 18h Student lab 40h</p> <p>Totale : 82h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h</p> <p>Totale: 68h</p>	<p>202 h</p>
	<p>Anno scolastico 2015-2016 Corso sulla sicurezza 12h Visite aziendali: Coca Cola, Moak, Acciaieria di Sicilia 18h Project work: Isolanti ecologici 20h ASL presso "Chromind" (HPLC) 20h</p> <p>Anno scolastico 2016-2017 Project work: Insetticidi naturali 20h ASL presso il laboratorio "CNR –ICB" 40h Corso di imprenditoria(Father and son) 45h</p> <p>Totale:175 h</p>	<p>ASL presso il CNR – ICB 40h</p>	<p>Depurazione acque reflue ed analisi 30h</p>	<p>245 h</p>
	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 30h Project work "SHIVER" 18h + 30h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai + ASL Acciaieria Danieli Udine</p>	<p>PMI Day 6h Maker Faire Rome 40h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL - PON Verona Interporto 120h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h Partecipazione FAST - Progetto Shiver 30h</p> <p>Totale: 68h</p>	<p>482 h</p>

	Totale: 96h	CNR – (progetto SHIVER) 60h		
		Totale : 318h		
	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL “Acciaieria di Sicilia” 30h Project work “ SHIVER” 18h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai</p> <p>Totale: 66h</p>	<p>Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h</p> <p>Totale : 92h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h</p> <p>Totale: 68h</p>	226 h
	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL “Acciaieria di Sicilia” 25h Project work “ SHIVER” 18h+ 30h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai + ASL Udine</p> <p>Totale: 91h</p>	<p>PMI Day 6h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL - PON Verona Interporto 120h CNR – (progetto SHIVER) 60h</p> <p>Totale : 278h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h Partecipazione FAST - Progetto Shiver 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h Orientamento mondo del lavoro ADECCO 20h</p> <p>Totale: 118h</p>	487 h
	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL “Acciaieria di Sicilia” 30h Project work “ SHIVER” 16h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai</p> <p>Totale: 64h</p>	<p>PMI Day 6h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 18h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h</p> <p>Totale : 106h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h</p> <p>Totale: 68h</p>	238 h

	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 25h Project work "SHIVER" 14h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai</p> <p>Totale: 57h</p>	<p>Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL- PON Torino -Vigili del fuoco 120h</p> <p>Totale : 202h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h</p> <p>Totale : 68h</p>	327 h
	<p>Anno scolastico 2015-2016 Corso sulla sicurezza 12h Visite aziendali: Coca Cola, Moak, Acciaieria di Sicilia 18h Project work: Isolanti ecologici 20h</p> <p>Anno scolastico 2016-2017 Project work: Insetticidi naturali 20h ASL presso il laboratorio " CNR -ICB" 40h</p>	<p>ASL presso il CNR – ICB 40h</p>	<p>Depurazione acque reflue ed analisi 30h</p>	180 h
	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 30h Project work "SHIVER" 18h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai</p> <p>Totale: 66h</p>	<p>Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL-PON Torino Vigili del fuoco 120h CNR – (progetto SHIVER) 60h</p> <p>Totale: 272</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h Progetto Shiver 10h Orientamento mondo del lavoro ADECCO 20h</p> <p>Totale: 68h</p>	406h
	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 30h</p>	<p>PMI Day 6h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h</p>	<p>Depurazione acque reflue e analisi 30h Progetto PON – Analisi alimenti (HPLC) 30h</p>	222 h

	Project work “ SHIVER” 16h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai Totale: 64h	Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h Totale : 98h	Totale: 60h	
	Project work: Insetticidi naturali 20h ASL presso il laboratorio “ CNR –IPCB” 40h Totale: 60h	ASL presso il laboratorio CNR –IPCB 40h PNLS (Piano Nazionale lauree scientifiche) 8h Totale: 48h	Depurazione acque reflue ed analisi 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h Orientamento mondo del lavoro ADECCO 20h Totale: 80h	188 h
	Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL NCM del Dott. Catara 40h Totale : 58h	Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 18h Student lab 40h ASL-PON Torino Vigili del fuoco 120h Totale: 202	Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h Orientamento mondo del lavoro ADECCO 20h Totale: 88h	348 h
	Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL “Acciaieria di Sicilia” 30h Project work “ SHIVER” 18h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai Totale: 66h	Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL-PON Verona-Interporto 120h Totale: 212	Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h Totale: 38h	316 h
	Anno scolastico 2015-2016 Corso sulla sicurezza 12h Visite aziendali: Coca Cola, Moak, Acciaieria di Sicilia 18h	Tirocinio formativo presso i laboratori dell’Università Di3A Totale:15 h	Depurazione acque reflue e analisi 30h	195 h

	<p>Project work: Isolanti ecologici 20h ASL presso "Chromind" (HPLC) 20h</p> <p>Anno scolastico 2016-2017 Project work: Insetticidi naturali 20h ASL presso il laboratorio "Studio Chimicoambientale" 60h</p> <p>Totale: 60h</p>			
	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 30h Project work "SHIVER" 18h + 30h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai + ASL Acciaieria Danieli Udine</p> <p>Totale: 96h</p>	<p>PMI Day 6h Maker Faire Rome 40h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL - PON Verona Interporto 120h CNR – (progetto SHIVER) 60h</p> <p>Totale : 318h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h Partecipazione FAST - Progetto Shiver 30h</p> <p>Totale: 68h</p>	482h
	<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale "Coca Cola" 6h ASL "Acciaieria di Sicilia" 15h Project work "SHIVER" 10h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai</p> <p>Totale: 43h</p>	<p>PMI Day 6h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h</p> <p>Totale : 98h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale e nazionale) 28h Depurazione acque reflue e analisi 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h Orientamento mondo del lavoro ADECCO 20h</p> <p>Totale:108h</p>	249h

<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL “Acciaieria di Sicilia” 25h Project work “ SHIVER” 18h + 30h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai + ASL Acciaieria Danieli Udine</p> <p>Totale: 91h</p>	<p>PMI Day 6h Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Impresa dei tuoi sogni 18h Student lab 40h ASL - PON Verona Interporto 120h CNR – (progetto SHIVER) 60h</p> <p>Totale : 278h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h Progetto SHIVER 10h Orientamento mondo del lavoro ADECCO 20h</p> <p>Totale: 68h</p>	<p>437 h</p>
<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL “Acciaieria di Sicilia” 30h Project work “ SHIVER” 14h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai</p> <p>Totale: 62h</p>	<p>Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Student lab 40h</p> <p>Totale : 74h</p>	<p>Depurazione acque reflue e analisi 30h</p> <p>Totale: 30h</p>	<p>166 h</p>
<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL “Acciaieria di Sicilia” 20h Project work “ SHIVER” 12h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai</p> <p>Totale: 50h</p>	<p>Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Student lab 40h</p> <p>Totale : 74h</p>	<p>Depurazione acque reflue e analisi 30h PON Orientamento Professioni Sanitarie 30h</p> <p>Totale:60h</p>	<p>184 h</p>
<p>Corso sulla sicurezza 12h Visita aziendale “Coca Cola” 6h ASL “Acciaieria di Sicilia” 30h</p>	<p>Orientamento 24h Tirocinio formativo presso Università 10h Student lab 40h</p>	<p>Student Lab (Finale regionale) 8h Depurazione acque reflue e analisi 30h Progetto PON – Analisi alimenti (HPLC) 30h</p>	<p>342 h</p>

	Project work " SHIVER" 12h Attività laboratoriali : ossidazione degli acciai Totale: 60h	ASL - PON Torino Vigili del fuoco 120 h) Totale : 194h	Orientamento mondo del lavoro ADECCO 20h Totale: 88h	
--	---	---	---	--

16. ATTIVITA' CLIL

RELAZIONE FINALE SULL'ESPERIENZA CLIL della Prof.ssa Valeria Maria Ligresti

Nell'ambito della revisione degli ordinamenti della Scuola Secondaria di secondo grado, il DPR 15 marzo 2010, n. 88, all'art. 8, comma 2 lettera b), prevede che:

"Con successivi decreti del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, sono definiti:

(...)

b) i criteri generali per l'insegnamento, in lingua inglese, di una disciplina non linguistica compresa nell'area di indirizzo del quinto anno."

Si riporta quanto contenuto nelle LINEE GUIDA PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO DEGLI ISTITUTI TECNICI - per il secondo biennio e il quinto anno:

"Nel quinto anno è previsto l'insegnamento di una disciplina non linguistica in lingua inglese. L'insegnamento è finalizzato, in particolare, a potenziare le conoscenze e abilità proprie della disciplina da veicolare in lingua inglese attraverso la contemporanea acquisizione di diversi codici linguistici. L'integrazione tra la lingua inglese e altra disciplina non linguistica, secondo il modello Content and Language Integrated Learning (CLIL), viene realizzata dal docente, con una didattica di tipo fortemente laboratoriale, attraverso lo sviluppo di attività inerenti le conoscenze e le abilità delle discipline interessate, in rapporto all'indirizzo di studio."

Il Collegio dei docenti, nella sua autonomia, sceglierà, pertanto, la disciplina dell'area d'indirizzo del quinto anno in base ai criteri definiti e alle risorse disponibili.

Per l'anno scolastico 2018/2019, per la classe 5A CHIMICA è stata individuata come DNL da trattare con modalità CLIL la materia "Chimica Organica e Biochimica " essendo la docente Valeria Maria Ligresti in possesso dei requisiti richiesti per legge.

Il Collegio docenti ha previsto come obiettivo verso cui tendere, per l'anno scolastico 2018/2019, quello di insegnare con modalità CLIL orientativamente un modulo della DNL veicolata in lingua straniera.

Pertanto, alla luce di quanto premesso, in ottemperanza alla suddetta legge vigente, nel corso del secondo pentamestre, la classe ha seguito attività CLIL in lingua inglese, per quanto riguarda la disciplina Chimica Organica, Biochimica e Laboratorio, per complessive 6 ore. La prof.ssa Ligresti, in

possego dei requisiti di conoscenze linguistiche richiesti (livello di conoscenza della lingua inglese pari al B2), ha superato l'esame finale in seguito ai corsi universitari sulla metodologia CLIL approntati dall'USR della Sicilia. Con l'ausilio di materiale reperito in rete e sfruttando al meglio il materiale acquisito durante la frequenza dei suddetti corsi, la docente ha predisposto le lezioni CLIL scegliendo di trattare argomenti discorsivi e non molto complessi; "Nucleic Acids: DNA and RNA". Non senza difficoltà il progetto è stato portato a termine e le criticità emerse si possono sintetizzare come segue:

- Il livello di conoscenza della lingua inglese della classe non solo è molto eterogeneo, ma si attesta a livelli molto bassi, tranne per qualche rara eccezione, il che rappresenta un ostacolo quasi insormontabile al fine di conseguire i due obiettivi principali, cioè disciplinare e linguistico, previsti dalla metodologia.

Quanto all'esame orale di Chimica Organica e Biochimica, la classe non sosterrà il colloquio in inglese in quanto la docente della disciplina non fa parte della commissione di esame in qualità di membro interno della disciplina stessa, così come ribadito nella nota 4969 del 25 luglio 2014.

Progettazione CLIL

DNS: CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO

Docente: VALERIA MARIA LIGRESTI

TITOLO DEL MODULO : Nucleic acids: DNA and RNA

LINGUA: Inglese

LIVELLO: B1

DISCIPLINA NON LINGUISTICA: CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO

CONTENUTI:

Durata: 6 ore

Numero, titolo e tempi delle fasi di lavoro:

- 1) Introduzione: "What about DNA?" 1-ora
- 2) Studio: "What DNA is made up of?"- 3 ore
- 3) Verifica: "What have I learnt about DNA?"- 2 ore

OBIETTIVI

LINGUA INGLESE

Obiettivi generali disciplinari: Conoscere la grammatica di base

Obiettivi specifici disciplinari: Conoscere la microlingua

Descrittori in entrata (pre-requisiti): Saper leggere e comprendere semplici testi scientifici in inglese. Aver maturato capacità di ascolto e comprensione orale

Descrittori in uscita (risultati attesi): Saper utilizzare i contenuti acquisiti e rielaborarli utilizzando la lingua straniera.

La disciplina: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Obiettivi generali disciplinari:

Conoscere la chimica organica dei gruppi funzionali principali

Obiettivi specifici disciplinari

Saper rappresentare la struttura chimica di un nucleotide e di un oligonucleotide

Saper spiegare la doppia elica

Descrittori in entrata (pre-requisiti):

- Conoscenza per sommi capi della struttura cellulare
- Sapere quali sono le biomolecole fondamentali per la vita
- Conoscenza della chimica di carboidrati e proteine

Descrittori in uscita (risultati attesi):

- Saper parlare del DNA in inglese
- Migliorare la conoscenza della chimica organica e della lingua straniera
- Aiutare gli studenti a scoprire che è possibile imparare un argomento di chimica anche utilizzando una seconda lingua
- Favorire il dialogo tra pari e la comunicazione in inglese
- Usare il nuovo lessico per descrivere un nucleotide

MODALITA' DI LAVORO (metodologia)

Tipologia di attività: Lavoro a coppie (Cooperative learning), uso di mappe (Brain storming), Gare tra squadre; lettura di brani

Materiali utilizzati: Dispense fornite dall'insegnante, lavagna, internet.

VALUTAZIONE

Prove di verifica: Competizione tra squadre di 4 componenti. Prove strutturate

17. SIMULAZIONE ESAMI DI STATO

La classe ha effettuato le simulazioni delle prove scritte stabilite dal ministero sia per la prima che per la seconda prova nelle date stabilite dal ministero stesso.

Simulazioni I prova nazionale

data 19/02/2019

data 26/03/2019

Simulazioni II prova nazionale

data 28/02/2019

data 02/04/2019

Gli studenti hanno inoltre effettuato una ulteriore simulazione della prima prova scritta in data 11/05/2019

17.1 GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA ESAME DI STATO

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

INDICATORI GENERALI	
INDICATORE 1	Punteggio Max per ogni indicatore (totale 60 pt)
• Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. COMPLETEA 9-10 ESSENZIALE 6-8 INCOMPLETEA E DISORGANICA 4-5	.../10
• Coesione e coerenza testuale. LOGICA E RIGOROSA 9-10 PARZIALE 8-6 INCONGRUENTE 5-4	.../10
INDICATORE 2	
• Ricchezza e padronanza lessicale PERTINENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 LIMITATA 5-4	.../10
• Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura. CORRETTA 9-10 QUALCHE ERRORE 6-8 ERRORI GRAVI 4-5/10
INDICATORE 3	
• Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali COMPLETEA E APPROFONDITA 9-10 ADEGUATA 6-8 LACUNOSA 4-5	.../10
• Espressione di giudizi critici e valutazioni personali ORIGINALE 9-10 ADEGUATA 6-8 INCONSISTENTE 4-5/10
TOTALE	

Indicatori specifici per la TIPOLOGIA A	Punt. Max per ogni indicatore (totale 40 pt)
<ul style="list-style-type: none"> 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). COMPLETO 9-10 ESSENZIALE 6-8 INCOMPLETO 4-5	.../10
<ul style="list-style-type: none"> Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. OTTIMO 9-10 PIENAMENTE SUFFICIENTE 6-8 INSUFFICIENTE 4-5	.../10
<ul style="list-style-type: none"> Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta). SODDISFACENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 INSUFFICIENTE 4-5	.../10
<ul style="list-style-type: none"> Interpretazione corretta e articolata del testo. APPROFONDITA 9-10 ADEGUATA 6-8 INADEGUATA 4-5	.../10
TOTALE	

Indicatori specifici per Tipologia B	Punt. max per ogni indicatore (tot. 40 pt)
<ul style="list-style-type: none"> Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto ESAURIENTE 12-15 ADEGUATA 11-9 ESSENZIALE 8-6	.../15
<ul style="list-style-type: none"> Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti ESAURIENTE 12-15 ADEGUATA 11-9 ESSENZIALE 8-6	.../15
<ul style="list-style-type: none"> Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione ESAURIENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 ESSENZIALE 4-5	.../10
TOTALE	

Indicatori specifici per Tipologia C	Punt. Max per ogni indicatore (tot. 40 pt)
<ul style="list-style-type: none"> Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione. ESAURIENTE 12-15 ADEGUATA 11-9 ESSENZIALE 8-6	.../15
<ul style="list-style-type: none"> Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione. ESAURIENTE 12-15 ADEGUATA 11-9 ESSENZIALE 8-6	.../15
<ul style="list-style-type: none"> Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali ESAURIENTE 9-10 ADEGUATA 6-8 ESSENZIALE 4-5	.../10
TOTALE	

Valutazione su indicatori generali : max 60 punti

Valutazione su indicatori specifici: max 40 punti

Totale: max 100 punti

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

17.2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA ESAME DI STATO

Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

Indicatore	Livello	Voto
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Eccellente 6 Molto buono 5 Sufficiente 4 Mediocre 3 Scarso 2 Nullo 1	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento alla comprensione dei casi e/o situazioni problematiche proposte, all'analisi dei dati e processi e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Eccellente 6 Molto buono 5 Sufficiente 4 Mediocre 3 Scarso 2 Nullo 1	
Completezza e pertinenza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici proposti.	Eccellente 4 Sufficiente 3 Scarso 2 Nullo 1	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Eccellente 4 Sufficiente 3 Scarso 2 Nullo 1	

Voto complessivo.....

18. SCHEDE MATERIA SINGOLE DISCIPLINE

Di seguito si riportano le schede che illustrano sinteticamente lo svolgimento dell'attività didattica delle singole discipline.

18.1 MATERIA: ITALIANO

DOCENTE: Prof.ssa Rita Rosa Daniela Indelicato
II ROSSO e II BLU .VOL.III

LIBRO DI TESTO ADOTTATO:

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Naturalismo e Verismo.	Storia		Localizzazione dei centri culturali .Conoscenza della poetica e delle novità stilistiche	Verifiche orali .Prove semistrutturate; analisi del testo e tipologie B-C-D.	Conoscenze dei movimenti letterari	1
Giovanni Verga		Questionario		1		
Simbolismo e Decadentismo		Verifica orale		Conoscenze dei movimenti letterari	1	
Giovanni Pascoli		Verifica orale		Conoscenza dell'autore	1	
Gabriele D'Annunzio	Storia			Caratteristica del personaggio	Saggio Breve	Conoscenza dell'autore
Luigi Pirandello e Italo Svevo		Rappresentazione teatrale :IL fu Mattia Pascal	Conoscenza della poetica e delle tecniche nella narrativa e nel teatro	Saggio Breve	Approfondimento e confronto fra gli autori	1
Dal primo al secondo dopoguerra	Storia			Verifica orale	Capacità di analisi del periodo	1
Giuseppe Ungaretti ed Eugenio Montale	Storia		Conoscenza della poetica e delle novità stilistiche	Saggio Breve	Conoscenza degli autori	1

18.2 MATERIA: STORIA

DOCENTE: Prof.ssa R.R.D.INDELICATO

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: LA STORIA IN TASCA – VOL. 5 Zanichelli

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
L'Italia giolittiana			Conoscenza della politica interna ed estera; conoscenza delle cause del conflitto.	Verifica orale .Questionario	Conoscenza degli argomenti ed esposizione corretta	1
La Grande Guerra	Italiano			Verifica orale .Questionario		1
Dal dopoguerra alla crisi del 1929	Italiano			Verifica orale .Questionario	Conoscenza della situazione nel primo dopoguerra	1
L'età dei totalitarismi	Italiano		Conoscenza dei regimi totalitari e dei fatti principali della guerra	Verifica orale	Conoscenza dell'impero fascista ,del nazismo e dello stalinismo	1
Dagli anni trenta alla Seconda Guerra Mondiale	Italiano	Visita Museo dello Sbarco	Conoscenza delle figure più influenti del conflitto	Verifica Orale	Capacità di esposizione pertinente degli argomenti	1
USA e URSS: le due super potenze			La contrapposizione di 2 mondi	Verifica orale	Approfondimento sulla guerra fredda	1
Nazionalismo e Islamismo			Conoscenza dei leaders islamici	Verifica orale	Consapevolezza della difficile pace	1

18.3 MATERIA: INGLESE

DOCENTE: Prof.ssa Silvana Raccuia –

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: C. Oddone – E. Cristofani “Chemistry & Co” Editrice San Marco

Altri sussidi didattici: materiale fotocopiato da vari testi

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Organic chemistry Carbon Alcohols and fermentation	Chimica Organica		-Potenziamento e consolidamento delle strutture morfo-sintattiche e delle competenze comunicative. -Acquisizione di lessico specialistico. -Comprensione di testi orali e scritti sia di carattere generale che specifici dell'indirizzo. -Produzione di testi orali e scritti di vario tipo (sintesi, relazioni, lettere su argomenti di orientamento professionale e di carattere specialistico) con utilizzo di strutture e lessico appropriati.	Produzione di brevi testi scritti Questionari Prove strutturate Esercizi di Reading and listening comprehension Riassunti scritti e orali Interrogazioni espositive e dialogiche	-Conoscenza degli aspetti essenziali degli argomenti -Conoscenza delle strutture linguistiche basilari -Comprensione globale di testi scritti e orali non noti anche di carattere specialistico -Espressione sostanzialmente corretta con qualche errore e imperfezione -Lessico semplice ma adeguato	2
Biochemistry Carbohydrates Nucleic Acids	Biochimica					2
Energy Sources: Fossil Fuels Renewable sources of Energy Air Pollution	Chimica organica Tecnologie Chimiche Industriali					2

CAREER GUIDANCE -Europass -How to write an outstanding CV -How to write a cover letter -How to face a job interview						2
--	--	--	--	--	--	---

18.4 MATERIA: MATEMATICA

DOCENTE: Prof. A. Calanni Fraccono

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: L.TONOLINI F.TONOLINI G.TONOLI / A.MANENTI CALVI / G.

ZIBETT, "METODI E MODELLI DELLA MATEMATICA" - MINERVA ITALICA

Macroargomenti svolti nell'anno	Durata (settimane)	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove	Durata prove (ore)
Funzioni reali di variabile reale. Dominio e sua ricerca. Limiti di funzioni. Forme indeterminate.	2			Acquisizione certa dei contenuti teorici e delle procedure risolutive. Sviluppo di abilità di tipo operativo.	Colloqui orali, esercitazioni., test a risposta multipla e/o aperta, prove strutturate	Conoscenza teorica generale, possesso di nozioni e procedimenti, capacità di organizzare gli eventuali collegamenti. Esposizione coerente e corretta dei concetti.		
Funzioni crescenti e decrescenti. Derivate Regole e proprietà delle derivate	5			"	"	"	1	2
Massimi, minimi, flessi, punti angolosi e punti cuspidali.	4			"	"	"	1	2
Studio di funzioni analitiche con il calcolo differenziale.	4			"	"	"	1	1
Integrali indefiniti. Proprietà e metodi di integrazione	6	Statistica		"	"	"	1	2
Integrali definiti. La funzione integrale. Teorema di Torricelli. Calcolo delle aree di domini piani.	10	Statistica		"	"	"	2	1

Integrali impropri del primo tipo. Alcune applicazioni								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

18.5 MATERIA: ANALISI CHIMICA, ELABORAZIONE DATI E LABORATORIO

Docenti: Prof. ssa Angela Percolla

Prof. ssa Concetta Trovato (Insegnante Tecnico Pratico)

Libro di testo: R. Cozzi – P. Protti – T. Ruaro - Elementi di Analisi chimica strumentale – Zanichelli

Macroargomenti svolti nell'anno	Obiettivi finali raggiunti	Tipologia prove di verifica	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
<u>Spettrofotometria UV – visibile</u>	<p>Conoscere le onde elettromagnetiche e l'interazione con la materia</p> <p>Conoscere e saper usare uno spettrofotometro UV-visibile</p> <p>Saper eseguire uno spettro ed un dosaggio quantitativo</p>	<p>Prove orali</p> <p>Esercizi di stechiometria</p> <p>Relazioni di laboratorio</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Capacità accettabili di approfondire e di fornire un apporto personale nell'analisi svolta;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove orali: 2</p> <p>Relazioni di laboratorio: 5</p>
<u>Spettrofotometria Infrarosso</u>	<p>Le transizioni energetiche vibrazionali coinvolte nella spettrofotometria IR</p> <p>Saper riconoscere le transizioni caratteristiche dei principali gruppi funzionali</p> <p>Saper interpretare uno spettro IR</p>	<p>Prove orali</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove orali: 1</p>

<u>Spettrofotometria di assorbimento atomico</u>	<p>Conoscere le differenze fra le transizioni elettronico molecolare e le transizioni elettroniche atomiche.</p> <p>Conoscere i componenti presenti nell'assorbimento atomico</p> <p>Saper eseguire un dosaggio quantitativo in AA col metodo della retta di taratura</p>	Prove orali	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	Prove orali: 1
<u>Spettrometria di massa</u>	<p>Conoscere i componenti presenti in uno spettrometro di massa</p> <p>Saper interpretare semplici spettri di massa</p>	Prove orali	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevoli</p>	Prove orali: 1
<u>Le tecniche cromatografiche</u>	<p>Conoscere i principi delle separazioni cromatografiche.</p> <p>Saper eseguire una separazione cromatografica su colonna</p> <p>Saper eseguire una TLC</p> <p>Conoscere i componenti dell'HPLC</p> <p>Saper eseguire delle separazioni semplici mediante HPLC</p> <p>Eseguire un dosaggio con il metodo dello standard esterno</p> <p>Conoscere i principi della gas cromatografia</p> <p>Conoscere i tipi di colonne per GC</p> <p>Conoscere l'influenza della temperatura sui tempi di ritenzione.</p>	<p>Prove orali</p> <p>Relazioni di laboratorio</p>	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	<p>Prove orali: 2</p> <p>Relazioni di laboratorio: 3</p>

	Saper eseguire delle semplici separazioni con la GC			
Potenziometria e conduttometria	Saper interpretare la tabella dei potenziali standard Conoscere i principali tipi di elettrodi Saper costruire una cella elettrochimica	Prove orali Relazioni di laboratorio	Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure; Competenze applicative accettabili; Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto; Esposizione abbastanza scorrevole	Prove orali: 2 Relazioni di laboratorio: 5
*Esercitazioni di laboratorio: analisi acque ed analisi merceologiche	Saper eseguire un'analisi e saper interpretare i risultati ottenuti	Relazioni di laboratorio	Relazione svolta con esposizione corretta, calcoli esatti e rielaborazione personale	Relazioni di laboratorio: 20

* Le esercitazioni di laboratorio sono state svolte presso il laboratorio di analisi chimiche dell'ITI Cannizzaro

***Esercitazioni di laboratorio**

- Colore e spettri di assorbimento
- Uso dei colorimetri e spettrofotometro UV-Vis
- **Analisi delle acque:**
 - Ø Classificazione delle acque
 - Ø Parametri di caratterizzazione
 - Ø Determinazione del residuo fisso
 - Ø Determinazione del pH
 - Ø Determinazione dei cloruri
 - Ø Determinazione della durezza totale
 - Ø Determinazione dei bicarbonati
 - Ø Determinazione dell'IOD
 - Ø Determinazione dell'ammoniaca (metodo di Nessler)
 - Ø Determinazione dei nitriti (metodo di Griess)
 - Ø Uso del colorimetro HANNA per l'analisi delle acque
- **Spettro UV-VIS dello zafferano ed analisi di diversi campioni (potere odoroso, amaricante e colorante)**

- **Analisi dell'olio**
 - ∅ Determinazione dell'acidità totale dell'olio d'oliva
 - ∅ Determinazione dei perossidi
 - ∅ Analisi dell'olio all'UV-VIS
 - ∅ Determinazione del numero di iodio nell'olio di semi
- **Cromatografia su strato sottile :**
 - ∅ Separazione del licopene, xantofilla e β carotene dall'estratto di pomodoro
- **Cromatografia su colonna**
 - ∅ Separazione di due coloranti: fluoresceina e blu di metilene
 - ∅ Separazione delle clorofille in un estratto di spinaci
- **Estrazione di oli da semi di papavero, semi di lino, mandorle e nocchie.**
 - Determinazione del numero di iodio
- **Potenziometria:**
 - ∅ Titolazione potenziometrica acido forte –base forte
 - ∅ Titolazione potenziometrica acido debole – base forte
 - ∅ Costruzione della pila Daniell
 - ∅ Costruzione della scala dei potenziali di ossido riduzione
 - ∅ Costruzione di una pila a concentrazione
 - ∅ Determinazione dell'acido fosforico nella Coca Cola con il pHmetro
 - ∅ Determinazione dell'acido tartarico nel vino con il pHmetro
 - ∅ Verifica della capacità tamponante di un sistema tampone
- **Conduttometria**
 - ∅ Titolazione conduttometria acido forte-base forte
 - ∅ Costruzione di un conduttometro e verifica della conducibilità di soluzioni di elettroliti forti e deboli

<u>Spettrofotometria di assorbimento atomico</u>	<p>Conoscere le differenze fra le transizioni elettronico molecolare e le transizioni elettroniche atomiche.</p> <p>Conoscere i componenti presenti nell'assorbimento atomico</p> <p>Saper eseguire un dosaggio quantitativo in AA col metodo della retta di taratura</p>	Prove orali	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze applicative accettabili;</p> <p>Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto;</p> <p>Esposizione abbastanza scorrevole</p>	Prove orali:1
<u>Spettrometria di massa</u>	<p>Conoscere i componenti presenti in uno spettrometro di massa</p> <p>Saper interpretare semplici spettri di massa</p>	Prove orali	<p>Conoscenze complessivamente sufficienti e sicure;</p> <p>Competenze</p>	Prove orali: 1

			applicative accettabili; Linguaggio chiaro e sufficientemente corretto; Esposizione abbastanza scorrevoli	
--	--	--	--	--

18.6 MATERIA: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

Docenti: Prof. ssa Valeria Maria Ligresti

Prof. ssa Rosa Alba Gagliano (ITP)

LIBRI DI TESTO ADOTTATI : H. Hart, C. M. Hadad, L. E. Craine, D. Hart "CHIMICA ORGANICA" – ZANICHELLI

Fornari, Gando, Evangelisti - "MICROBIOLOGIA E CHIMICA DELLE FERMENTAZIONI" - ZANICHELLI

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Biomolecole: Carboidrati	Biologia, Analisi Chimiche	PON CHIMICA-MENTE	Saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche dei monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi	Verifiche scritte (test a risposta aperta e chiusa). Verifiche orali Relazioni di laboratorio		2
Biomolecole: I lipidi	Analisi Chimiche	PON sulla Sicurezza Alimentare	Saper descrivere le caratteristiche chimiche e fisiche dei lipidi saponificabili e insaponificabili, con particolare riguardo ai gliceridi	Verifiche scritte (test a risposta aperta e chiusa).		1
Amminoacidi e Proteine	Biologia, Analisi Chimiche		Saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche degli amminoacidi, dei peptidi. Conoscere i diversi livelli di organizzazione strutturale delle proteine	Verifiche scritte (test a risposta aperta e chiusa). Verifiche orali Relazioni di laboratorio		2
Enzimi	Biologia, Analisi Chimiche		Sapere descrivere le caratteristiche funzionali degli enzimi e la loro classificazione. Conoscere la cinetica enzimatica e i modelli di interazione con il substrato. Sapere descrivere i vari tipi di inibizione enzimatica	Verifiche scritte (test a risposta aperta e chiusa). Verifiche orali		2
Nucleotidi ed acidi nucleici	Inglese, Biologia,		Conoscere e descrivere la struttura			

(vedi scheda CLIL)	Analisi Chimiche		chimica di un nucleotide e la formazione del polinucleotide degli acidi nucleici.			
Caratteri generali dei microorganismi	Biologia e microbiologia	-----	Saper definire le principali caratteristiche morfologiche e funzionali dei microorganismi impiegati nei processi industriali			
Coltivazione e crescita dei microrganismi	Biologia e microbiologia	-----	Conoscere le varie tecniche di allestimento e sterilizzazione dei terreni di coltura; semina e trapianto di colture. Conoscere i parametri che controllano la crescita microbica; descrivere e rappresentare le varie fasi di crescita limitata e non limitata. Saper allestire un vetrino portaoggetto da osservare al microscopio	Prove pratiche, Relazioni di Laboratorio. Interrogazioni orali		3
Il metabolismo microbico.	Biologia e microbiologia	-----	Saper elencare e riferire per grandi linee la respirazione aerobica, anaerobica e la fermentazione dei microrganismi	Prove orali		1
La fermentazione e i suoi meccanismi. Chimismo della fermentazione alcolica.	Biologia e microbiologia. Tecnologie Chimiche	-----	Conoscere il fenomeno fermentativo e sapere spiegare il chimismo in esso coinvolto (fermentazione alcolica)	Prove orali		1

18.7 MATERIA: TECNOLOGIE CHIMICHE E INDUSTRIALI

DOCENTI: Prof. Fausto Astorina

Prof. Dario Lana (ITP)

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: Tecnologie Chimiche Industriali – Vol. 3

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Il controllo automatico nei processi industriali	Matematica		Descrivere le caratteristiche generali dei controlli	Valutazione orale e grafica	Saper descrivere le variabili in gioco e le relazioni fra esse	3
La distillazione	Analisi Chimica. Fisica		Conoscere il comportamento di miscele reali e ideali. Descrivere le varie tecniche di distillazione. Determinare il numero di stadi necessari. Disegnare schemi di impianto completi.	Valutazione orale, grafica e calcolistica.	Illustrare la legge di Raoult. Applicare il metodo di McCabe e Thiele. Disegnare schemi di impianto completi.	4
L'estrazione	Analisi Chimica		Conoscere i principi su cui si basa l'estrazione. Effettuare semplici bilanci di materia. Calcolare gli stadi necessari. Disegnare schemi di impianto completi.	Valutazione orale, grafica e calcolistica.	Illustrare la legge di Nernst. Descrivere i vari tipi di estrazione. Disegnare schemi di impianto completi.	2
Petrolio, energia e materiali	Chimica Organica		Conoscere le principali caratteristiche del greggio. Conoscere i principali cicli di lavorazione.	Valutazione orale.	Illustrare le principali caratteristiche del greggio. Illustrare i più importanti cicli di lavorazione.	1
Fermentazioni industriali.	Chimica Organica		Conoscere le principali caratteristiche dei fermentatori.	Valutazione orale e grafica.	Illustrare il funzionamento di almeno un fermentatore.	1

Processi industriali e biotecnologie.	Chimica Organica		Conoscere processi produttivi e caratteristiche dei più importanti polimeri. Conoscere alcuni processi fermentativi aerobici e anaerobici di elevato interesse industriale.	Valutazione orale.	Sapere descrivere alcuni processi produttivi e le principali caratteristiche dei materiali polimerici. Descrivere il processo di depurazione industriale delle acque reflue.	1
---------------------------------------	------------------	--	---	--------------------	--	---

18.8 MATERIA: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

DOCENTE: Prof. Giuseppe Giacalone

MATERIALE DIDATTICO: Appunti forniti dall'insegnante; Attrezzature sportive.

Macroargomenti svolti nell'anno	Durata (settimane)	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
Attività di resistenza, forza, velocità, coordinazione	1° trimestre e 2° Semestre			Utilizzare le qualità fisiche e neuromuscolari in modo adeguato alle diverse esperienze e ai vari contenuti tecnici	Prove pratiche; Test d'ingresso.	Esecuzione pratica degli esercizi.	Varia, a seconda del tipo di prova.
Conoscenza e pratica delle seguenti discipline sportive: pallavolo, basket, calcio a 5, pallatamburello, tennistavolo	1° trimestre e 2° Semestre	Anatomia		Allargare la conoscenza e la pratica di nuove discipline sportive	Prove pratiche; Test d'ingresso.	Esecuzione pratica delle varie discipline sportive.	“
Cenni Teorici apparati muscolare, osseo, circolatorio. Doping effetti e conseguenze. Norme generali di primo soccorso.	2° Semestre	Anatomia		Conoscere i fondamenti di anatomia e fisiologia. Norme fondamentali per un vivere sano.	Colloqui orali ed approfondimenti	Conoscenza ed esposizione degli argomenti trattati.	“

18.9 MATERIA: RELIGIONE

DOCENTE: Prof. Giuseppa Peligra

LIBRO DI TESTO ADOTTATO: F. Pajer, Religione, vol.unico, SEI

ALTRI SUSSIDI DIDATTICI: Bibbia

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati
Il problema etico e le principali tendenze etiche che sono alla base della cultura occidentale. L'etica della vita.	Storia Lettere		Conoscere la dimensione morale della persona umana e il senso religioso della opzione fondamentale. Saper confrontare la morale naturale e la morale cristiana. Individuare ragioni e contenuti dell'etica della vita.	Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico.	Partecipazione. Interesse. Impegno. Ascolto.
L'etica delle relazioni. La civiltà della verità e dell'amore.	Storia Lettere		Riconoscere con chiarezza le ragioni di una corretta etica delle relazioni umane. Individuare il concetto di carità e conoscere in sintesi l'evoluzione storica del rapporto tra cristiani e mondo della povertà.	Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico.	Partecipazione. Interesse. Impegno. Ascolto.
L'etica della solidarietà. La dottrina sociale della Chiesa.	Storia Lettere		Individuare la visione che l'etica cristiana propone sulla società e sulle economie contemporanee.	Prove scritte per modulo (quesiti, saggio breve). Dialogo aperto e confronto critico.	Partecipazione. Interesse. Impegno. Ascolto.

18.10 Materia Alternativa alla Religione Cattolica: Economia Aziendale
Docente : Grasso Santo

Macroargomenti svolti nell'anno	Eventuali altre discipline coinvolte	Attività integrative o extrascolastiche	Obiettivi finali	Tipologia prove di verifica utilizzate per la valutazione	Criteri di sufficienza adottati	Numero prove
L'attività economica: - Bisogni - Beni - Fasi dell'attività economica - Soggetti economici	Diritto		Conoscere i principali bisogni, l'utilità dei beni e le loro distinzioni e i soggetti dell'attività economica	Prove scritte per modulo (quesiti a risposta multipla)	Partecipazione. Interesse. Impegno. Ascolto.	
Soggetto economico impresa: - Istituti e aziende - Varie tipologie di aziende - Elementi essenziali di un'azienda di produzione	Diritto		Conoscere la distinzione tra istituti e aziende. Riconoscere le differenze tra le varie tipologie di aziende. Definire gli elementi essenziali di un'azienda di produzione	Prove scritte per modulo (quesiti a risposta multipla)	Partecipazione. Interesse. Impegno. Ascolto.	

ALLEGATO 1:

ELENCO STUDENTI DELLA 5A CHIMICA E MATERIALI

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.
- 22.
- 23.
- 24.
- 25.
- 26.
- 27.
- 28.

ALLEGATO 2:

PROGRAMMI DELLE SINGOLE DISCIPLINE

PROGRAMMA DI ITALIANO

CLASSE V A CHIMICA E MATERIALI

A.S. 2018/2019

1) TRA POSITIVISMO e DECADENTISMO

-IL POSITIVISMO: Comte, Taine, Darwin

-IL DECADENTISMO

2) NATURALISMO e VERISMO

-Il Naturalismo francese :Zola, Gouncourt e Maupassant

-G.Flaubert: Madame si annoia (testo)

-Gouncourt:Questo romanzo è un romanzo vero (testo)

-E.Zola:Gervaise e l'acquavite (testo)

-Il Verismo in Italia: L. Capuana ,F.De Roberto

3) GIOVANNI VERGA

-Vita e opere . Il pensiero.La poetica

-La prefazione ai Malavoglia (testo)

-Rosso Malpelo (testo)

-La roba (testo)

-La morte di Gesualdo (testo)

4) LA SCAPIGLIATURA

Baudelaire e i simbolisti

5) IL ROMANZO DECADENTE

- L'Estetismo in Inghilterra : OSCAR WILDE
- O . Wilde :La bellezza come unico valore (testo)

6) GABRIELE D' ANNUNZIO

- Vita e opere. Il pensiero . La poetica
- Il PIACERE, Andrea Sperelli (testo)
- Alcyone ,La pioggia nel pineto.

7) GIOVANNI PASCOLI

- Vita e opere. Il pensiero . La poetica
- Myricae : X Agosto
- Canti di Castelvecchio : La mia sera
- Myricae : Il lampo.

8) IL FUTURISMO

LE AVANGUARDIE

I CREPUSCOLARI

9) LUIGI PIRANDELLO

- Vita e opere. Il pensiero. La poetica
- Novelle per un anno : La patente (testo)
- Novelle per un anno : Il treno ha fischiato (testo)
- Il fu Mattia Pascal : Prima e seconda premessa (testo)
- Il fu Mattia Pascal : La nascita di Adriano Meis (testo)

10) ITALO SVEVO

- Vita e opere . Il pensiero . La poetica

- Senilità : Emilio e Angiolina (testo)
- La coscienza di Zeno : Lo schiaffo del padre (testo)
 - Il fidanzamento di Zeno (testo)
 - L ' esplosione finale (testo)
 - L' ultima sigaretta(testo)

DAL PRIMO AL SECONDO DOPOGUERRA

11) Giuseppe Ungaretti

-La vita e opere .Il pensiero . La poetica.

-L'Allegria : Veglia

Sono una creatura

San Martino del Carso

Mattina

Soldati

12) L' ERMETISMO

EUGENIO MONTALE

-Vita e opere. Il pensiero .La poetica.

-Satura : Ho sceso, dandoti il braccio.

PROF:SSA R. INDELICATO

PROGRAMMA DI STORIA
CLASSE VA CHIMICA E MATERIALI
A. S. 2018/2019

1) LA GRANDE GUERRA

- Una nuova guerra in Europa
- L'Italia in guerra
- Il crollo degli imperi centrali
- La rivoluzione bolscevica russa

2) DOPOGUERRA SENZA PACE

- IL dopoguerra in Europa: problemi sociali e politici
- Benessere e crisi negli Stati Uniti

3) L'ETA' DEI TOTALITARISMI:IL FASCISMO IN ITALIA

- IL dopoguerra in Italia
- Il Fascismo prende il potere
- Il Fascismo diventa regime: dittatoriale e totalitario
- L'impero fascista

4) L'ETA' DEI TOTALITARISMI : STALINISMO E NAZISMO

- L'URSS sotto la dittatura di Stalin
- Da Weimar a Hitler
- Il Terzo Reich e il nazismo
- A grandi passi verso la guerra

5) LA SECONDA GUERRA MONDIALE

- Una nuova guerra -lampo
- Gli aggressori verso la disfatta
- La guerra in Italia : guerra civile, resistenza, liberazione
- La resa della Germania e del Giappone

6) DALLA CATASTROFE ALL'ETA' DELL'ORO

- USA e URSS: le due superpotenze
- Nel mondo diviso inizia la guerra fredda
- Un periodo di crescita economica: l'età del benessere
- La ricca America è scossa da problemi sociali

7) IL MEDIO ORIENTE ISLAMICO E LE GUERRE D'ISRAELE

- I nuovi stati arabi: nazionalismo e islamismo
- Israele e Palestina: due nazioni nuove
- Terra in cambio di pace
- Le guerre dell'Afghanistan e dell'Iraq
- Il terrorismo islamico

8) LA REPUBBLICA ITALIANA

- La ricostruzione dello stato : L'Italia diventa una repubblica
- Il miracolo economico trasforma l'Italia

9) CITTADINANZA E COSTITUZIONE

- Principi fondamentali della costituzione
- Concetto di cittadinanza
- Educazione alla legalità

Prof.ssa R Indelicato

Programma di Inglese
Classe 5° Sez. A Indirizzo Chimica e Materiali

Docente: Silvana Raccuia
A.S.2018/2019

Libro di testo: C. Oddone – E. Cristofani “Chemistry & Co” Editrice San Marco

Fotocopie

“Chemistry & Co”

Module 6: ORGANIC CHEMISTRY

What is the scope of Organic Chemistry?

Carbon

Alcoholic fermentation (photocopies)

Module 7: BIOCHEMISTRY

What is Biochemistry?

Carbohydrates

Nucleic acids

Module 9: ENERGY SOURCES

Fossil fuels

Pollution from Fossil Fuels: Greenhouse effect - Acid rain

Major types of Renewable Energy Sources

Module 10: THE EARTH

Depletion of the ozone layer

Photocopies

CAREER GUIDANCE

How to apply for a job:

Portfolio Europass

How to write an outstanding CV

How to write a cover letter

How to face a job interview successfully

INVALSI practice: B1 and B2 Reading and Listening comprehension

Gli Studenti

Il Docente
Prof.ssa S. Raccuia

**PROGRAMMA DI MATEMATICA
ANNO SCOLASTICO 2018/2019
CLASSE V A CHIMICA E MATERIALI**

Derivata di una funzione

Derivata di una funzione. Derivate fondamentali.
Teoremi sul calcolo delle derivate.
Derivate di ordine superiore.
Teoremi sulle funzioni derivabili.
Funzioni crescenti e decrescenti.
Teorema di De L'Hopital.

Studio di funzioni

Studio di una funzione.
Funzione pari e funzione dispari, funzioni periodiche.
Punti di massimo e di minimo.
Criteri necessari e sufficienti per la determinazione dei punti estremanti.
Problemi di massimo e di minimo.
Punti di flesso.
Punti cuspidali.
Punti angolosi.
La concavità di una funzione.
Fasi per lo studio completo di una funzione e la costruzione del suo grafico.
Grafici deducibili da quello di una funzione di equazione $y=f(x)$.

Integrali definiti. Integrali indefiniti. Integrali impropri

Determinazione dell'area di un trapezoide mediante il plurirettangolo inscritto ed il plurirettangolo circoscritto.
L'integrale definito e le sue proprietà.
Le primitive di una funzione.
La funzione integrale
Teorema di Torricelli-Barrow.
Teorema della media.
Formula di Newton- Leibniz
Integrale indefinito di una funzione continua.
Integrali indefiniti immediati.
Proprietà dell' integrale indefinito.
Metodi di integrazione:
- immediata,
-per scomposizione,
Si prevedono
-delle funzioni razionali fratte, funzioni contenenti ax^2+bx+c ;
-per sostituzione,
-per parti.
Integrali impropri

A. Calanni Fracono

ITI “ Cannizzaro” Catania

Anno scolastico 2018-2019

Classe : VA Chimica e materiali

Prof.ssa: Percolla Angela
Prof.ssa Trovato Concetta

Programma ANALISI CHIMICA, ELABORAZIONE DATI E LABORATORIO

Metodi ottici di analisi

- Energia interna delle molecole
- Lo spettro elettromagnetico
- Interazione tra radiazione e materia.
- Analisi spettrale in assorbimento. Orbitali molecolari. Transizioni elettroniche e cromofori. Interazione tra molecole ed energia raggiante. Trasmittanza. Assorbanza. Legge di Lambert Beer. Analisi qualitativa in assorbimento. Scelta della lunghezza d'onda per l'analisi quantitativa.
- Spettrofotometria UV-VIS e colorimetria - Componenti strumentali - Tecniche di analisi spettrofotometrica.
- Spettrofotometria IR - Natura degli spettri infrarossi - Tecniche di campionamento - Strumentazione per IR - Analisi nell'infrarosso
- L'assorbimento atomico - Strumentazione . Analisi in assorbimento atomico.

Spettrometria di massa

- Spettrometria di massa - Strumentazione - Interpretazione di semplici spettri di massa.

Metodi cromatografici

- Principi generali della separazione cromatografica. Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica. Grandezze, equazioni e parametri fondamentali.
- Cromatografia su strato sottile: principi e applicazioni.
- Cromatografia su colonna a bassa pressione: principi e applicazioni
- Gascromatografia: principi ed applicazioni. La strumentazione. Analisi qualitativa e quantitativa.
- Metodo della normalizzazione interna (esteri metilici degli acidi grassi)

- Metodo dello standard interno ed esterno.
- HPLC: principi ed applicazioni. La strumentazione. Analisi qualitativa e quantitativa. Metodo dello standard esterno

Potenziometria:

- La pila Daniell. Potenziale dell'elettrodo. Equazione di Nerst. Tipi di elettrodi. Serie dei potenziali standard di riduzione. Elettrodi di riferimento e di misura. La pila a concentrazione

Analisi chimiche

- Colore e spettri di assorbimento
- Uso dei colorimetri e spettrofotometro UV-VIS
- **Analisi delle acque:**
 - Ø Classificazione delle acque
 - Ø Parametri di caratterizzazione
 - Ø Determinazione del residuo fisso
 - Ø Determinazione del pH
 - Ø Determinazione dei cloruri
 - Ø Determinazione della durezza totale
 - Ø Determinazione dei bicarbonati
 - Ø Determinazione dell'IOD
 - Ø Determinazione dell'ammoniaca (metodo di Nessler)
 - Ø Determinazione dei nitriti (metodo di Griess)
 - Ø BOD
 - Ø COD
 - Ø Uso del colorimetro HANNA per l'analisi delle acque
- **Spettro UV-VIS dello zafferano ed analisi di diversi campioni (potere odoroso, amaricante e colorante)**
- **Analisi dell'olio**
 - Ø Determinazione dell'acidità totale dell'olio d'oliva
 - Ø Determinazione dei perossidi
 - Ø Analisi dell'olio all'UV-VIS
 - Ø Estrazione di oli da semi di diverso tipo. Determinazione del numero di iodio

- **Interpretazione di semplici spettri di massa**
- **Interpretazione di semplici spettri IR**
- **Cromatografia su strato sottile :**
 - ∅ Separazione del licopene, xantofilla e β carotene dall'estratto di pomodoro
- **Cromatografia su colonna**
 - ∅ Separazione di due coloranti: fluoresceina e blu di metilene
- ∅ **HPLC:** Determinazione della caffeina in bevande commerciali; determinazione dell'acido sorbico in alcune bevande commerciali
- **Potenziometria:**
 - ∅ Costruzione Pila Daniell e determinazione f.e.m. della pila
 - ∅ Costruzione pila a concentrazione
 - ∅ Costruzione della tabella dei potenziali redox
 - ∅ Determinazione dell'acido fosforico nella Coca Cola
 - ∅ Determinazione dell'acido tartarico nel vino rosso
 - ∅ Verifica della capacità tamponante di un sistema tampone
- **Conduttometria**
 - ∅ Uso del conduttimetro e determinazione della conducibilità di soluzioni diverse

I docenti

Prof.ssa Angela Percolla
 Prof. ssa Concetta Trovato

I.T.I.S. "S. CANNIZZARO" – CATANIA
ANNO SCOLASTICO 2018/2019
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
CLASSE V^A CHIMICA E MATERIALI

Macromolecole di interesse biologico

Amminoacidi e proteine: Struttura, proprietà chimiche e fisiche degli amminoacidi. Il legame peptidico. Il punto isoelettrico. Le proteine: funzioni biologiche. Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria delle proteine. Proteine globulari e proteine fibrose. Proteine coniugate. La denaturazione delle proteine.

Carboidrati: classificazione e funzioni biologiche. Aldosi e chetosi, proiezioni di Fischer. Strutture cicliche furanosiche e piranosiche, proiezione di Haworth, mutarotazione. Anomeri ed epimeri. Legame glicosidico. Zuccheri riducenti e non riducenti. Formazione dei disaccaridi e polisaccaridi.

Nucleic acids: Strutture, proprietà chimiche e fisiche di DNA ed RNA.

Enzimi

Definizione, nomenclatura, numero di turnover, organizzazione strutturale. Classificazione degli enzimi: enzimi globulari, oloenzimi, enzimi allosterici, proenzimi. Modelli interpretativi dell'interazione tra enzima e substrato: modello chiave-serratura, modello dell'adattamento indotto. Fattori che influenzano la velocità di una reazione enzimatica, equazione di Michaelis-Menten. Effetto cooperativo negli enzimi allosterici. Inibitori enzimatici: inibizione reversibile competitiva, inibizione reversibile non competitiva, inibizione irreversibile.

Metabolismo cellulare.

La cellula: Struttura e organizzazione della cellula procariota ed eucariota nelle linee generali.

Cenni sui principali processi metabolici: Processi catabolici ed anabolici. Flusso di energia nella cellula. Molecole ad alto contenuto energetico: molecole fosforilate (ATP). Coenzimi piridinici (NAD) e flavinici (FAD) degli enzimi deidrogenasi. Produzione di energia negli organismi aerobi e anaerobi: cenni su respirazione aerobia, respirazione anaerobia, fermentazione.

Metabolismo degli acidi nucleici: Replication, transcription and translation. Gene e genetic code. Protein synthesis.

Microbiologia.

I microrganismi: Principi di classificazione. Come si nutrono e si riproducono i microrganismi.

Cenni sulla classificazione: Procarioti, Protisti (protozoi), Funghi (muffe e lieviti).

Coltivazione e crescita dei microrganismi. Terreni di coltura: fonti di carbonio, fonti di azoto, fonti di ioni inorganici, fattori di crescita. Controllo della crescita. Parametri coinvolti (temperatura, pH, osmosi, antimicrobici)..

Microbiologia industriale.

Microrganismi di utilizzo industriale: batteri, lieviti, muffe e funghi. Requisiti dei microrganismi destinati alla microbiologia industriale.

Lieviti: caratteristiche cellulari e metaboliche generali, condizioni chimico-fisiche per la loro sopravvivenza. Produzione biotecnologica di etanolo.

LABORATORIO.

Vetreteria e attrezzatura del laboratorio di microbiologia: uso delle pipette volumetriche. Microscopio ottico. L'autoclave. Stufa per sterilizzazione a secco. Stufa incubatrice termostata. Frigorifero. Terreni di coltura: terreni di arricchimento e terreni selettivi. Preparazione di terreni di coltura. Tecnica di distribuzione in piastra e in provetta. Preparazione

di un vetrino a fresco. Preparazione di un vetrino fissato. Colorazione semplice e di Gram. Osservazione al microscopio. Tecniche di semina: semina a patina, diluizione in piastra, semina per infissione, semina a becco di clarino, semina nel terreno liquido. Antibiogramma.

Catania, li 10/05/2019

Prof.ssa Valeria Ligresti

Prof.ssa Rosa Alba Gagliano

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI

Classe quinta Sez. A

Prof. F. ASTORINA – Prof. D. Lana

Anno scolastico 2018/2019

1. Controllo automatico delle variabili chimiche e fisiche di un processo.
Organi di controllo e regolazione della temperatura, pressione, portata, livello, densità.
Anello automatico di regolazione in retroazione (feedback).
2. L'Operazione unitaria della distillazione: Aspetti generali e principi. Schema di una colonna di distillazione con condensatore dei vapori di testa e ribollitore di coda. Legge di Raoult applicata alle miscele ideali. Rappresentazione su diagramma delle curve di equilibrio X-Y delle composizioni in fase liquida e in fase vapore del componente più volatile. Miscele che presentano azeotropi. Esempio : Acqua / alcol.
Distillazione di rettifica continua. Colonna a stadi di equilibrio. Piatto, campanelle, stramazzo. Bilancio di materia.
Caratteristiche dell'alimentazione e Retta di freddezza q.
Rette di lavoro: zona di arricchimento e zona di esaurimento.
Rapporto di riflusso di una colonna. Riflusso ideale e riflusso effettivo. Condizioni "pinch".
Calcolo del numero di piatti ideali di una colonna con il metodo grafico di McCabe e Thiele. Traffici in colonna. Tipi di colonne.
Il controllo automatico nella distillazione.
3. Assorbimento e Stripping: Generalità e principi dell'assorbimento e Stripping. Equazioni di trasferimento di materia. Bilancio di materia. Curva di equilibrio X-Y e retta di lavoro. Calcolo del numero di stadi.
4. L'estrazione con solvente: Generalità e principi della estrazione. Estrazione liquido-liquido. Stadio di equilibrio. Estrazione a singolo stadio. Estrazione a stadi multipli a correnti incrociate. Estrazione a stadi multipli in controcorrente.
Costruzione grafica per il calcolo del numero di stadi ideali.
Estrazione solido – liquido. Diagrammi ternari a triangolo equilatero e a triangolo rettangolo isoscele. Estrazione a singolo stadio.

5. Depurazione delle acque: descrizione delle operazioni.
6. Petrolchimica: Genesi del petrolio.
I combustibili. Numero di ottani della benzina.
Principali lavorazioni del petrolio: topping, vacuum, reforming.
Cracking termico / catalitico.

SEDE 07 Maggio 2019

I.T.I.S “S. CANNIZZARO” - CATANIA

PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

ANNO SCOLASTICO 2018/2019 –

CLASSE 5 A CHIMICA E MATERIALI

INSEGNANTE GIUSEPPE GIACALONE

-POTENZIAMENTO ORGANICO:

Corse di mezzofondo, esercitazioni basate sul lavoro continuo e sul lavoro interrotto da pause.

-ATTIVITA' AI PICCOLI E GRANDI ATTREZZI:

Esercizi di tonificazione muscolare;

Esercizi di allungamento muscolare (stretching);

Esercizi di coordinazione;

Esercizi per l'equilibrio;

Esercizi per l'irrobustimento generale.

-CONOSCENZA E PRATICA DELLE ATTIVITA' SPORTIVE DI SQUADRA:

Pallavolo: Fondamentali individuali, fondamentali di squadra e regolamento;

Calcio a 5: Fondamentali individuali, fondamentali di squadra e regolamento;

Tennis Tavolo: Pratica e regolamento.

-NORME GENERALI DI PRIMO SOCCORSO

-DOPING: EFFETTI E CONSEGUENZE

-APPARATO SCHELETRICO

-MUSCOLI E ARTICOLAZIONI

- CATANIA 07/05/2019

Prof. GIUSEPPE GIACALONE

PROGRAMMA DI RELIGIONE

CLASSE VA CHIMICA E MATERIALI

ANNO SCOLASTICO 2018-2019

DOCENTE: Prof.ssa Peligra Giuseppa

Testo: F. Pajer, Religione, vol.unico, S.E.I

- Il problema etico
- Persona umana, impegno morale e libertà
- Il divino come misura dei valori umani
- I valori del cristianesimo
- Morale “laica” e morale biblico-cristiana
- Il valore della vita umana: l’etica della vita
- La civiltà della verità e dell’amore: famiglia e amicizia
- Significato umano e sociale della sessualità
- Carità e giustizia
- Il significato del lavoro umano: la centralità e la dignità della persona umana
- L’insegnamento sociale della Chiesa
- Il volontariato
- Giustizia e pace

Firma Studenti

Docente G. Peligra

Programma svolto di Materia Alternativa alla Religione Cattolica

Docente : Grasso Santo

Anno scolastico 2018/19

Materia proposta: Economia Aziendale

Programma svolto classe VA Chimica E MATERIALI

L'attività economica

- 1) Bisogni e beni
 - Bisogni primari e bisogni secondari
 - Beni liberi e beni economici

- 2) Fasi dell'attività economica
 - Consumo
 - Produzione
 - Scambio
 - Risparmio

- 3) I soggetti dell'attività economica (soggetti economici)
 - Famiglia
 - Impresa
 - Stato
 - Resto del mondo

Soggetto economico impresa

- 1) Istituti e aziende

- 2) Vari tipologie di aziende
 - Azienda di consumo (la famiglia)
 - Azienda di produzione (l'impresa)
 - Azienda composta (lo Stato)

- 3) Gli elementi essenziali di un'azienda di produzione (impresa)
 - Assetto istituzionale
 - Assetto organizzativo
 - Assetto tecnico
 - Personale
 - Patrimonio

- 5) Le fasi di vita dell'impresa
 - Fase pre-constituzionale (studio di fattibilità)
 - Fase costituzionale (“nascita” dell'impresa)
 - Fase di funzionamento
 - Fase di cessazione (“morte” dell'impresa)

- 6) La localizzazione dell'impresa