I.I.S. "G. B. PENTASUGLIA" – MATERA
ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO
LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE

Indirizzi: Chimica, materiali e biotecnologie - Elettronica ed elettrotecnica - Informatica e telecomunicazioni – Meccanica, meccatronica ed energia- Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate
Via E. Mattei snc, I-75100 Matera, Tel.:+39-0835264114, Fax:+39-0835389209, C.Mec.: MTIS01200R , C.F.: 80002480772
http://www.itismt.it – e.mail: mtis01200r@istruzione.it

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Approvato il 0 4 Maggio 2018, pubblicato il 1 5 Maggio 2018

ANNO SCOLASTICO 2017/2018

CLASSE Quinta SEZ. A

Indirizzo:

Chimica materiali e biotecnologie

Articolazione: Chimica e materiali

INDICE

Per aggiornare: rimuovere la protezione del documento, click con il tasto destro sull’indice: “Aggiorna campo”, “Aggiorna solo numeri di pagina”, “OK”.

Delibera del Consiglio di Classe 2
PRESENTAZIONE DELL’ISTITUTO 3
PRESENTAZIONE E STORIA DELLA CLASSE 5
ELENCO STUDENTI INTERNI DELL’ULTIMO ANNO 6
ELENCO DOCENTI DELL’ULTIMO ANNO 6
AREA DI PROGETTO 7
OBIETTIVI TRASVERSALI CONSEGUITI DAGLI STUDENTI 7
TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO DIDATTICO ATTUATI 7
ATTIVITÀ INTEGRATIVE ANNO IN CORSO 8
CRITERI DI VALUTAZIONE DEFINITI NEL POF PER GLI STUDENTI DEL TRIENNIO 9
SIMULAZIONI E RISULTATI DELLE TERZE PROVE 10
MODALITÀ DI CONDUZIONE DEL COLLOQUIO 10
METODOLOGIE USATE 10
TIPOLOGIE DI VERIFICA 11
CRITERI PER L’ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO 11
REGISTRO ASSENZE AL 15 MAGGIO 11
PROGRAMMI DISCIPLINARI EFFETTIVAMENTE SVOLTI AL 10 MAGGIO CON PREVISIONE FINO AL TERMINE DELLE LEZIONI 12
APPROVAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE 31

Allegati*

- Nota MIUR: Diffusione dei dati personali riferiti agli studenti nell’ambito del c.d. “documento del 15 maggio” ai sensi dell’art. 5, c. 2 del D.P.R. 23 luglio 1998, n. 323 - indicazioni operative;
- Garante della privacy: Nota n. 10719 del 21 marzo 2017;
- Copia della simulazione delle terze prove con criteri di valutazione;
- Area di progetto;
- Relazioni finali disciplinari: unità didattiche, moduli e obiettivi conseguiti.

Matera, 04 Maggio 2018

* al termine delle lezioni

ESAMI DI STATO CONCLUSIVI DEL CORSO DI STUDI

Documento del Consiglio di Classe
Anno Scolastico 2017/2018 Classe Quinta Sez. A

Chimica materiali e biotecnologie
Articolazione: Chimica e materiali

Delibera del Consiglio di Classe

VISTA	la Legge n. 425 del 10/12/1997 e la Legge n. 1 del 11/01/2007;
VISTO	il D.P.R. n. 323 del 23/7/98;
VISTA	l’O.M. n. 3 5 0 del 0 2 Maggio 2018;
VISTA	la nota del garante della privacy n. 10719 del 21 marzo 2017;
VISTA	la nota MIUR n. 558 del 28 marzo 2017;
VISTA	la programmazione didattico - educativa formulata dal Consiglio di Classe per l’anno scolastico 2017/2018;
VISTI	i piani di lavoro formulati per l’anno scolastico 2017/2018 dai docenti membri del Consiglio di classe per le singole discipline previste dal piano di studi;
VISTE	le linee di indirizzo circa la programmazione didattica ed educativa formulata dal Collegio dei Docenti di quest’istituzione per l’anno scolastico 2017/2018;
VISTE	le attività didattico - educative curriculari ed extracurriculari effettivamente svolte dalla classe nel corso dell’anno scolastico 2017/2018;
TENUTO	conto dei risultati conseguiti da ciascun alunno negli scrutini finali negli anni precedenti e i risultati delle prove relative al saldo dell’eventuale debito scolastico contratto;

Il Consiglio di Classe all’unanimità,

DELIBERA

di redigere il seguente documento relativo alle attività didattico - educative svolte dalla classe quinta sez. A Chimica materiali e biotecnologie nell’anno scolastico 2017/2018.

Matera, 04 Maggio 2018

PRESENTAZIONE DELL’ISTITUTO

Caratteri specifici, indirizzi di studio, profilo dello studente in uscita e quadro orario

L’istituto IIS “G.B. Pentasuglia” comprende il Liceo Scientifico delle Scienze Applicate e l’Istituto Tecnico – Settore Tecnologico con i seguenti indirizzi:

- Chimica, Materiali e Biotecnologie;
- Elettronica ed Elettrotecnica;
- Informatica e Telecomunicazioni;
- Meccanica, Meccatronica ed Energia.

L’IIS è articolato in un’unica grande sede composta da due stabili. Il primo, più grande, ospita l’Istituto tecnico, il secondo il Liceo; entrambi accolgono studenti provenienti dalla Provincia di Matera e dai vicini comuni della Puglia.

Il numero di iscritti alle prime classi, a dispetto della denatalità, si incrementa ogni anno. Attualmente risultano iscritti al nostro IIS circa 1200 studenti per la maggior parte appartenenti alla classe media, pertanto i loro genitori hanno un grado d’istruzione e un reddito familiare medio o basso. Proprio per questo, da lungo tempo, la scuola si fa carico di organizzare, con proprie risorse, corsi per il conseguimento di ECDL, CISCO, Cambridge PET. Sin dal 1992, in ambito europeo, l’Istituto è stato coordinatore di progetti Comenius, Lingua e Pilota Leonardo ed è ora impegnato in progetti Erasmus+.

L’esperienza del nostro istituto nel recupero e il rientro degli studenti drop-out e la collaborazione con il Comitato Tecnico Scientifico presente nella nostra scuola, ci hanno consentito di raggiungere eccellenti percentuali di successo scolastico unito ad altrettanti lusinghieri risultati delle prove INVALSI. Rimarchevoli il successo dei nostri studenti all’università e i dati espressi dalla Fondazione Agnelli.

La realtà sociale in cui operiamo è tuttavia caratterizzata da un reddito precario e da un elevato indice di disoccupazione che, uniti alla considerevole distanza che ci divide dal cuore dell’Europa, ci rendono, da questa, distanti nell’accezione più ampia del termine. Nasce così l’esigenza di arricchire il bagaglio culturale dei nostri docenti con competenze in lingua inglese, con nuove tecnologie, e soprattutto con nuove metodologie d’insegnamento in vista di una nuova fase di progettazione che porti sia i nostri studenti ad esperienze di mobilità sia la nostra istituzione a nuove collaborazioni nell’ambito dei progetti Erasmus+.

Per il biennio 2015-2018, nell’ambito dell’azione KA1 di Erasmus+ l’Istituto ha ottenuto finanziamenti per la formazione in lingua inglese dei propri docenti all’estero e nell’ambito dell’azione KA2 per la realizzazione di un’auto elettrica relativa al progetto “MST+Culture through e car”.

Le competenze tecnologiche e multimediali sono comprese sia nei percorsi scolastici sia nella formazione degli alunni. L'uso delle nuove tecnologie, inoltre, si inserisce nei processi educativi, nella fruizione e nella creazione di prodotti multimediali, finalizzati alla cooperazione, alla produzione creativa e alla motivazione nell'acquisizione di conoscenze.

Profilo dello studente in uscita e Piano di studi

Chimica, materiali e biotecnologie

Il Diplomato in Chimica e materiali:

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

A conclusione del percorso quinquennale, previo superamento dell'Esame di Stato, lo studente deve essere in grado di:

- acquisire i dati ed esprimere quantitativamente e qualitativamente risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate;
- individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali;
- intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio;
- controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

Orario annuale

Attività ed insegnamenti generali comuni a tutti gli indirizzi	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1°	2°	3°	4°	
Lingua e letteratura italiana	132	132	132	132	132
Lingua inglese	99	99	99	99	99
Storia	66	66	66	66	66
Geografia	33				
Matematica	132	132	99	99	99
Diritto ed economia	66	66			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	66	66			
Scienze motorie e sportive	66	66	66	66	66
Religione cattolica o attività alternative	33	33	33	33	33
Totale ore annue di attività e insegnamenti generali (I)	**693**	**660**	**495**	**495**	**495**

Attività ed insegnamenti obbligatori per Indirizzo e articolazione(II)	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1°	2°	3°	4°	
Scienze integrate [Fisica)	99(33)	99(33)			
Scienze integrate (Chimica)	99(33)	99(33)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	99(33)	99(33)			
Tecnologie informatiche	99(66)				
Scienze e tecnologie applicale (III)		99			
Complementi di matematica			33	33	
Chimica analitica e strumentale			231(132)	198(132)	264 (165)
Chimica organica e biochimica			165(66)	165(99)	99
Tecnologie chimiche industriali			132(66)	165(66)	198(132)
Totale ore annue (I)	**396**	**396**	**561**	**561**	**561**
Totale complessivo ore annue(I)	**1.056**	**1.056**	**1.056**	**1.056**	**1.056**

(I) La durata di un anno scolastico è da considerarsi pari a 33 settimane;
(II) Le ore indicate tra parentesi sono riferite alle attività di laboratorio e prevedono la compresenza dell’insegnante tecnico-pratico;
(III) I risultati di apprendimento della disciplina denominata “Scienze e tecnologie applicate”, compresa fra gli insegnamenti di indirizzo del primo biennio, si riferiscono all’insegnamento che caratterizza, per il maggior numero di ore, il successivo triennio;
(IV) Il numero tra parentesi indica le ore di laboratorio.

PRESENTAZIONE E STORIA DELLA CLASSE

La classe Quinta A chimica è costituita da 13 persone delle quali sei di sesso femminile e sette di sesso maschile. Dei tredici allievi, la maggioranza risulta essere fuori sede, con provenienza dai comuni di Ginosa e Laterza; una componente minoritaria risulta, invece, essere proveniente dalla città di Matera. La classe, negli anni passati, ha avuto una storia complessa, essendo risultata dall'accorpamento di due classi prime in un'unica seconda la quale è stata, in seguito, suddivisa in due classi quarte delle quali l'altra è l'attuale quinta B. Tutti gli allievi risultano essere provenienti dalla classe quarta A dell'anno scolastico 2016 - 2017.
Durante il corso di questo quinto anno, e presumibilmente anche negli anni precedenti, per quanto si evince dai documenti pregressi, gli allievi si sono sempre comportati in modo maturo da un punto di vista umano e relazionale: non si sono rilevate situazioni di disagio dovute a suddivisione in gruppi di qualsiasi tipologia, anzi, essi hanno rivelato un buon grado di competenza nel lavoro di gruppo e nella convivenza.
Per quanto riguarda l'andamento didattico, gli allievi hanno dimostrato, in particolare negli ultimi anni, una serena consapevolezza del compito e una discreta volontà di partecipazione al dialogo didattico ed educativo; da una prima analisi dell'andamento delle valutazioni del secondo quadrimestre si evince che quattro allievi hanno un andamento medio buono, sei allievi hanno un andamento medio discreto, mentre i rimanenti tre allievi hanno un andamento medio sufficiente. Lo svolgimento delle programmazioni didattiche è stato, grosso modo, congruente con le previsioni fatte inizialmente. Gli studenti hanno tutti raggiunto il monte ore per l'alternanza scuola - lavoro, svolgendo nel triennio le attività previste all'uopo, in particolare, nel periodo di ottobre di quest'ultimo anno, presso aziende nei territori comunali e poi, in seguito, attraverso lo svolgimento dell'area di progetto la quale ha avuto connotazione professionalizzante avendo riguardato la caratterizzazione di prodotti agroalimentari: latte e olio ed essendosi svolta, in parte, attraverso visite guidate in Alsia a Metaponto, al frantoio QUARTO di Matera, e al caseificio Methera di Matera, alle quali è stato premesso un periodo di adeguata formazione da parte di esperti esterni, e in parte attraverso lezioni di natura laboratoriale all'interno dell'istituto.

ELENCO STUDENTI INTERNI DELL’ULTIMO ANNO

N.	Cognome e Nome	Fuori Sede	Provenienza scolastica
1	Bongermino Sonia	Si	Classe quarta dello stesso corso
2	Catapano Giusy	Si	Classe quarta dello stesso corso
3	Chito Giorgio	No	Classe quarta dello stesso corso
4	Clemente Angelica	Si	Classe quarta dello stesso corso
5	Contini Marco	No	Classe quarta dello stesso corso
6	De Meo Elisabetta	Si	Classe quarta dello stesso corso
7	Didio Angelo	No	Classe quarta dello stesso corso
8	Laperchia Cristina	No	Classe quarta dello stesso corso
9	Lucariello Valerio	Si	Classe quarta dello stesso corso
10	Paradiso Danilo	Si	Classe quarta dello stesso corso
11	Rizzi Antonello	Si	Classe quarta dello stesso corso
12	Ruggieri Aurora	No	Classe quarta dello stesso corso
13	Schembri Rosario	Si	Classe quarta dello stesso corso
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

ELENCO DOCENTI DELL’ULTIMO ANNO

Rispettare l’ordinamento delle discipline in pagella riportando prima i docenti teorici quindi gli ITP dopo il 12° rigo.

N.	Disciplina	Docenti di teoria: Cognome e Nome	Coord. o Segr.	Stabilità	Num. Ore/Sett.
1	INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA	Emilia Cascella	No	Si	1
2	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Carmelo Pierro	Segr.	Si	4
3	LINGUA INGLESE	Giovanna Casamassima	No	Si	3
4	STORIA	Carmelo Pierro	No	Si	2
5	MATEMATICA	Mariella Cosola	No	Si	3
6	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Giacomo Racanelli	No	Si	7
7	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Guido Cicchetti	No	Si	3
8	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	Felice Giovinazzo	Coord.	Si	6
9	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Beniamino Rotondò	No	Si	2
10			No	Si	
11			No	Si	
12			No	Si	
N.	**Disciplina**	**Docente di laboratorio: Cognome e Nome**	**Coord. o Segr.**	**Stabilità**	**Num. Ore/Sett.**
13	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Francesca Sciacoviello	No	Si	5
14	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Francesca Sciacoviello	No	Si	1
15	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	Pietro Burdo	No	Si	4
16					

AREA DI PROGETTO

All’area di progetto è stato destinato un numero di ore non superiore al 10% del monte ore annuo delle discipline convolte in questa attività

Il titolo della stessa è: caratterizzazione analitica di prodotti agroalimentari: olio e latte

Discipline coinvolte: Tecnologie Chimiche Industriali, Chimica Organica e Biochimica, Chimica Analitica e Strumentale, Inglese
Prodotto finale: relazione tecnica; la stessa ha avuto carattere professionalizzante ed ha contribuito a raggiungere il monte ore previsto per l'alternananza scuola - lavoro, dato che sono stati effettuati incontri di formazione con esperti esterni sulle tematiche considerate e visite didattiche in siti lavorativi, oltre che lezioni di natura laboratoriale nell'istituto.

OBIETTIVI TRASVERSALI CONSEGUITI DAGLI STUDENTI

- Sviluppo dell'attitudine al dialogo, alla tolleranza, alla lealtà, al rispetto di sé e degli altri nell’osservanza delle regole della convivenza civile.
- Acquisizione di adeguate abilità linguistiche, che coinvolgono linguaggi verbali e non, all’interno di tutte le discipline.
- Capacità di autovalutarsi, ai fini di un orientamento consapevole.
- Capacità di orientarsi di fronte a situazioni nuove.
- Consapevolezza delle ricadute del progresso tecnologico sulla società, in termini produttivi, etici e culturali.
- Consolidamento delle conoscenze, competenze ed abilità specifiche del percorso formativo.
- Capacità di rielaborare i contenuti ed operare una sintesi efficace tra operatività laboratoriale e conoscenze teoriche

TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO DIDATTICO ATTUATI

	Tipologie / Discipline	Recupero in Itinere	Pausa didattica	Sportello didattico	Corsi pomeridiani	Gruppi di lavoro	Peer to peer	Altro	Altro 1
1	INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA	X							
2	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	X							
3	LINGUA INGLESE	X							
4	STORIA	X							
5	MATEMATICA	X							
6	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	X							
7	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	X							
8	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	X							
9	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	X							

ATTIVITÀ INTEGRATIVE ANNO IN CORSO

In convenzione con Enti esterni

Durata complessiva: 1 5 giorni

N.ro Partecipanti: 1 3 studenti

Descrizione: Alternanza scuola lavoro presso enti e aziende situati nei territori comunali di appartenenza degli allievi. Progetto nuoto.

Progetti Erasmus+

Durata complessiva: 0 0 giorno

N.ro Partecipanti: 0 studente

Descrizione:

Viaggi d’Istruzione

Durata complessiva: 0 0 giorno

N.ro Partecipanti: 0 studente

Descrizione:

Visite guidate

Durata complessiva: 0 3 giorni

N.ro Partecipanti: 1 3 studenti

Descrizione: Visite guidate Alsia, Frantoio Quarto, Caseificio Methera

Partecipazione a concorsi

Durata complessiva: 0 giorno

N.ro Partecipanti: 0 studente

Descrizione:

Altro

Durata complessiva: 0 giorno

N.ro Partecipanti: 1 1 studente

Descrizione: **Lezione concerto sulla prima guerra mondiale**

CRITERI DI VALUTAZIONE DEFINITI NEL POF PER GLI STUDENTI DEL TRIENNIO

	Prerequisiti		Capacità		
VOTI	**CONOSCENZE**	**COMPETENZE**	**ANALISI**	**SINTESI**	**VALUTAZIONE**
1-3	Non ha acquisito alcuna conoscenza. Rifiuta le verifiche.	Commette gravi errori negli elaborati e nelle comunicazioni. Incontra difficoltà nella comprensione delle consegne.	Analizza in modo inconsistente.	Esegue sintesi insignificanti.	Non sa esprimere valutazioni personali adeguate e coerenti con la situazione.
4	Ha acquisito una conoscenza frammentaria e lacunosa	Commette errori diffusi nella elaborazione scritta, orale e grafica.	Analizza in maniera lacunosa e con errori.	Sintetizza in maniera approssimativa e generica.	Esprime valutazioni non coerenti sul piano dellamotivazione.
5	Possiede conoscenze incomplete e superficiali.	Commette errori nella esecuzione di compiti semplici.	Aiutato analizza anche se in maniera incompleta.	Aiutato sa sintetizzare in modo incerto ed insicuro.	Esprime giudizi semplici con qualche incertezza.
6	Possiede una conoscenza essenziale de contenuti disciplinari.	Esegue compiti e procedure in modo consapevole in situazioni note.	Sa cogliere le relazioni di una situazione semplice.	Sa sintetizzare le conoscenze in modo chiaro e semplice.	Se sollecitato mostra adeguate capacità di autonomia di giudizioin situazioni semplici e/o note.
7	Possiede conoscenze complete ma non approfondite.	Sa comprendere rimodulare concetti e procedure anche in situazioni non note	Sa effettuare analisi appropriate e pertinenti.	Sa effettuare sintesi autonome, coerenti e puntuali.	Effettua valutazioni in maniera autonoma e articolata.
8	Possiede conoscenze complete, approfondite e ben coordinate.	Sa cogliere le implicazioni e determinare correlazioni tra eventi e fenomeni.	Sa condurre analisi complete e approfondite.	Sa effettuare sintesi corrette e personali di conoscenze complesse.	Effettua valutazioni personali complete e approfondite.
9-10	Possiede conoscenze approfondite, integrate ed ampliate.	Sa cogliere le implicazioni e determinare le correlazioni in modo personale ed originale.	Ha padronanza degli strumenti di analisi che realizza in situazioni complesse e interdisciplinari.	Sa organizzare in modo metodico e razionale e le conoscenze e le procedure apprese.	Effettua in forma autonoma e con elevato senso critico valutazioni personali corrette e approfondite in ogni situazione.

SIMULAZIONI E RISULTATI DELLE TERZE PROVE

1° Prova - data: 0 6 Marzo 2018 - durata 2 ore		2° Prova - data: 1 7 Aprile 2018 - durata 2 ore	
Materia	**Tipologia**	**Materia**	**Tipologia**
Lingua inglese	B	Lingua Inglese	B
Chimica organica e biochimica	B	Chimica organica e biochimica	B
Storia	B	Storia	B
Matematica	B	Matematica	B
Chimica analitica e strumentale	B	Scienze motorie e sportive	B

N.B. N.ro quesiti 3 per ciascuna disciplina con lunghezza massima della risposta di 5 righi

RISULTATI

Risultato medio e intervallo di variabilità	Punteggi	
	1° Prova	2° Prova
Punteggio medio della classe	10	11
Punteggio minimo conseguito	7	8
Punteggio massimo conseguito	12	13

MODALITÀ DI CONDUZIONE DEL COLLOQUIO

1° FASE Argomento o lavoro presentato dal candidato
2° FASE Argomenti scelti dalla commissione
3° FASE Discussione degli elaborati di esame

METODOLOGIE USATE

Contrassegnare con una X la voce che interessa

Discipline / Modalità	INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	LINGUA INGLESE	STORIA	MATEMATICA	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE			
Lezione Frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Lezione partecipata	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Problem - solving					X	X	X	X				
Metodo induttivo					X	X						
Metodo deduttivo					X		X					
Lavoro di gruppo	X					X	X	X	X			
Discussione guidata	X		X	X	X	X		X	X			
Simulazioni			X	X	X	X	X	X	X			
Ricerca - azione												
Didattica laboratoriale						X	X	X				
Sperimentazione sul campo									X			

TIPOLOGIE DI VERIFICA

Contrassegnare con una X la voce che interessa

Discipline / Tipologia	INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA	LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	LINGUA INGLESE	STORIA	MATEMATICA	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE			
Prove scritte/grafiche		X	X		X	X		X				
Verifiche orali	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Risoluzione problemi					X		X	X				
Questionario			X									
Simulazioni			X	X	X	X	X		X			
Verifiche strutturate					X							
Verifiche semistrutturate			X		X			X				
Esercitazioni					X	X	X	X	X			
Altro												
Altro 1												

CRITERI PER L’ATTRIBUZIONE DEL CREDITO SCOLASTICO

Il Consiglio di Classe attribuisce ad ogni alunno che ne sia meritevole, in sede di scrutinio finale, un apposito punteggio per l’andamento degli studi, denominato credito scolastico. Il punteggio esprime la valutazione del grado di preparazione complessiva raggiunta da ciascun alunno, con riguardo al profitto conseguito nelle diverse discipline e tenendo in considerazione i seguenti requisiti aggiuntivi:

1. assiduità della frequenza scolastica (assenze, di norma, non superiori a 25 giorni);
2. partecipazione alle attività complementari ed integrative promosse dalla scuola;
3. crediti formativi esterni documentati che hanno contribuito alla formazione dello studente;
4. valutazione “moltissimo“ in Religione o in attività alternative.

Per l’attribuzione del credito si prende in considerazione la Media Totale dei voti incluso il voto di condotta ed in più i requisiti aggiuntivi, salvo che sia espressamente previsto altrimenti.

Allo studente che, negli scrutini di giugno, avrà conseguito l’ammissione all’esame di stato con voto del consiglio di classe NON sarà assegnato alcun punteggio aggiuntivo con attribuzione del minimo della banda di oscillazione, pur in presenza di media superiore a 6,50; 7,50; 8,50; 9,50.

Allo studente che consegue la Media del 6 con arrotondamento o intervento da parte del consiglio di classe, sarà attribuito il punteggio minimo previsto dalla relativa banda d’oscillazione, il punteggio massimo se avrà conseguito autonomamente voto 6 in tutte le discipline.

Per dare visibilità ai requisiti aggiuntivi si è deciso di sommare, alla semplice media dei voti un punteggio come segue:

- 0,25 frequenza; - 0,10 partecipazione alle attività della scuola;
- 0,10 crediti formativi esterni; - 0,05 IRC – Attività alternative.

REGISTRO ASSENZE AL 15 MAGGIO

Risultato medio e intervallo di variabilità	Assenze
Numero medio di assenze per studente	0 1 3
Studente con minor numero di assenze	0 0 7
Studente con maggior numero di assenze	0 2 6

PROGRAMMI DISCIPLINARI EFFETTIVAMENTE SVOLTI AL 10 MAGGIO CON PREVISIONE FINO AL TERMINE DELLE LEZIONI

- In successione, inserire qui i programmi di tutte le discipline.
- Ciascun programma, nella versione depositata agli atti, deve essere sottoscritto da tre studenti e da tutti i docenti della disciplina.

PROGRAMMA DI INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA
SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A
INDIRIZZO: Chimica materiali e biotecnologie **ARTICOLAZIONE**: Chimica e materiali
DOCENTE: Emilia Cascella

Le beatitudini
La responsabilità
Sinodo dei giovani
La libertà religiosa
La vocazione
Il matrimonio
Natale
Messaggio della pace 2018
I diritti umani
L’emigrazione
L’altro. Cittadinanza e Costituzione
L’amore. Cittadinanza e Costituzione
Il dialogo
I difetti della comunicazione
Gestione dei conflitti
La bioetica
Humanae Vitae
Pasqua
Rerum Novarum
Consumo critico
Economia solidale

Da svolgere sino alla fine dell’anno
La solidarietà
La sussidiarietà
Il bene comune
La destinazione universale dei beni

Matera, 07 maggio 2018

La Professoressa

_____

Gli Alunni

_____

_____

_____

PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA
SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A
INDIRIZZO: Chimica materiali e biotecnologie **ARTICOLAZIONE**: Chimica e materiali
DOCENTE: Carmelo Pierro

La situazione politico-sociale ed economica di fine secolo
Il Positivismo: caratteri generali
Comte - J. S. Mill - C. Darwin
Dal realismo al naturalismo
L’intellettuale fra ‘800 e ‘900
Il Naturalismo francese: caratteri generali -I. Taine
E. Zola: Il romanzo sperimentale
Il Verismo: caratteri generali
L. Capuana: Scienza e forma letteraria: L’impersonalità (An. del testo)
G. Verga: vita ed opere—Le opere pre-veriste
Sperimentalismo e pessimismo in Verga
Impersonalità e regressione
Prefazione a “L’amante di gramigna” (analisi del testo)
Fantasticheria (analisi del testo)
Il “Ciclo dei Vinti”
I “Malavoglia” Caratteri generali
La Prefazione ai “Malavoglia”
“I vinti” La fiumana del progresso” (An. del testo)
L’addio di N’Toni (analisi del testo)
Mastro don Gesualdo: caratteri generali
La morte di Gesualdo (analisi del testo)
Il saggio breve-caratteri generali
La crisi del Positivismo-Elementi di irrazionalità
Crisi dei fondamentali.
Crisi della razionalità scientifica
Crisi dell’Io
Il Decadentismo: caratteri generali. Interpretazioni dell’arte.
Gli strumenti della nuova arte: Romanzo, Poesia, Teatro.
G. D’Annunzio: la vita
L’ideologia e la politica
La teoria del superuomo
La produzione letteraria
Le prime poesie: Primo vere-Canto novo-Poema paradisiaco
Le Laudi del Cielo, della terra del mare e degli eroi
Il panismo estetizzante del superuomo
Dall’”Alcione”: La pioggia nel pineto (analisi del testo)
Opere di ispirazione autori russi
Giovanni Episcopo - L’Innocente - Poema paradisiaco
Il Piacere: Caratteri generali
Dal “Piacere”: Il ritratto allo specchio: Andrea Sperelli
Ed Elena Muti (analisi del testo)
Da “Le vergini delle rocce”: Il programma politico
del superuomo (an. del testo)
G. Pascoli: la vita e le opere

La poetica del “Fanciullino”
Una poetica decadente (analisi del testo)
Myricae - I Canti di Castelvecchio
L’Assiuolo (analisi del testo)
La mia sera (analisi del testo)
X Agosto (analisi del testo)
“Il gelsomino notturno” (analisi del testo).

I. Svevo: la vita –Trieste e la società del tempo
La poetica-Le influenze
Nascita del romanzo di avanguardia in Italia
“Una vita”: Caratteri generali
Una vita: Le ali del gabbiano (analisi del testo)
Senilità: caratteri generali
Il ritratto dell’inetto (analisi del testo)
La coscienza di Zeno: caratteri generali
Il fumo (analisi del testo)
Psico-analisi (analisi del testo)
La profezia dell’apocalisse cosmica (analisi del testo)
L. Pirandello: la vita
Il periodo della formazione
La concezione politica di Pirandello
Le fonti di ispirazione
Le opere – L’Umorismo
La poetica dell’Umorismo e caratteristiche
principali dell’arte umoristica
Dall’”Umorismo”: Un’arte che scompone il reale (analisi del testo)
Il fu Mattia Pascal: caratteri generali
La costruzione della nuova identità e la sua crisi (analisi del testo)
Uno, nessuno, centomila-Caratteri generali
“Nessun nome” (analisi del testo)
Il teatro in Pirandello
Struttura e stile-Temi principali.
Autonomia del personaggio-Il teatro dissacrante-Il grottesco
“Sei personaggi in cerca di autore” - Caratteri generali
“La rappresentazione teatrale tradisce il personaggio” (analisi del testo)
L’età tra le due guerre-Le riviste
Giuseppe Ungaretti: Vita ed opere
Da L’Allegria: In memoria-Veglia-Il porto sepolto-Sono una creatura
San Martino del Carso-Soldati-Mattina (analisi del testo)
Da Sentimento del tempo: Di luglio (analisi del testo)
Da Dolore: Non gridate (analisi del testo)
La Divina Commedia:
Il Paradiso canto I – III-VI-XI(vv.1-42) (analisi del testo) **(*)**
(*) Programma svolto al 02-05-2018

Programma da svolgere:
Eugenio Montale: la vita –La poetica-Le opere
Da Ossi di seppia: Meriggiare pallido e assorto-Spesso il male di vivere (an. testo)
Non chiederci la parola (an. testo) Forse un mattino andando (an. testo)
Da Le Occasioni: La casa dei doganieri—Non recidere, forbice, quel volto… (an. testo)

Cigola la carrucola del pozzo (an. testo)
Umberto Saba: la vita
Il Canzoniere: caratteri generali
Da Il Canzoniere: La capra-A mia moglie (analisi del testo)
Lett. Critica-Antonio Pinchera: A mia moglie, una poesia religiosa (an. testo)
Il neorealismo: Caratteri generali-La poetica
Cesare Pavese: il Mito-Rapporto città-campagna
Da La casa in collina: Nessuno sarà fuori dalla guerra (analisi del testo)
Da La luna e i falò: Il ritorno di Anguilla (analisi del testo)
Verrà la morte e avrà i tuoi occhi (An. testo)

Matera, 07 maggio 2018

Il Docente	Gli Alunni
_____	_____
	_____
	_____

PROGRAMMA DI LINGUA INGLESE
SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A
INDIRIZZO: Chimica materiali e biotecnologie **ARTICOLAZIONE**: Chimica e materiali
DOCENTE: Giovanna Casamassima

Dal libro: Paul Radley e Daniela Simonetti, NEW HORIZONS 2, editore Oxford

MODULE 3
Unit 11
- Functions – Imagining different situations
  - Making wishes
  - Talking about feelings
- Grammar – Second conditional (*If I went…)*
  - *wish* + Past simple
  - *make* + object + adjective/verb
- Vocabulary
- Skills and Culture – Reading, speaking, writing

Unit 12
- Functions – Checking information
  - Describing events
  - Reported statements
- Grammar – Question tags
  - Past perfect
  - Reported speech (1): *say, tell*
- Vocabulary
- Skills and Culture – Listening, reading, speaking, writing

MODULE 4

Unit 13 – Functions – Talking about past mistakes
  - Reporting questions
  - Reporting requests and instructions
- Grammar – *should have, ought to have*
  - Reported speech (2): *ask*
  - Reported speech (3): *ask, tell, want*
- Vocabulary
- Skills and Culture – Listening, reading, speaking

Unit 14 – Functions – Talking about past facts
  - Talking about developments
- Grammar – Past simple passive
  - Present perfect passive
  - Present continuous passive
  - Future passive
- Skills and Culture – Listening, reading, speaking

Dal libro: Paola Briano, CHEMISTRY, editore Edisco

SECTION 2:

Unit 5 – ORGANIC CHEMISTRY

- *Organic chemistry*
- *Alkanes, alkenes and aromatic hydrocarbons*
- *Crude oil*
- *The petrochemical industry**
- *Detergents*
- *Esters – Acid amides – Carbamide*
- *Fats as elements of nutrition*
- *Alcohols and fermentation*

Unit 6 – POLYMERS

- *Polymers*
- *Proteins* (Isolation and purification of proteins)
- *Nucleic acids*
- *Carbohydrates*
- *Synthetic polymers: plastics, fibers and elastomers*

Dalle fotocopie: Proteins
Vitamins
*Bacteria**

Area di progetto: Iodine Value

NB: *Si prevede che gli argomenti contrassegnati da un asterisco siano sviluppati entro la fine dell’anno scolastico.*

Matera, 07 maggio 2018

La Professoressa

_____

Gli Alunni

_____

_____

_____

PROGRAMMA DI STORIA
SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A
INDIRIZZO: Chimica materiali e biotecnologie **ARTICOLAZIONE**: Chimica e materiali
DOCENTE: Carmelo Pierro

La Sinistra Storica al potere
La politica estera della Sinistra
Dal governo Crispi alla crisi di fine secolo
L’Italia di fine secolo
Il '900 --La società di massa
La “Belle Epoche”
Il dibattito politico
Nazionalismo in Europa e in Italia
La crisi di fine secolo e la svolta liberale
L'età giolittiana
Il decollo industriale
Riforme e problemi sociali
La politica estera
La crisi del sistema giolittiano
La prima guerra mondiale
Le cause del conflitto
La crisi del 1914 e la guerra di movimento
L'Italia di fronte alla guerra
Aspetti tecnologici, economici e sociali della guerra
La guerra di posizione
Gli eventi del 1917
La società durante la Grande guerra
La fine della guerra
La vittoria dell'Intesa
La Conferenza di Parigi
I trattati di pace
Dissoluzione degli imperi europei
I problemi del primo dopoguerra
La crisi del dopoguerra in Italia -Il Biennio rosso
Il reinserimento dei reduci e i partiti di massa
L’impresa di Fiume
Le agitazioni sociali
L’ultimo governo Giolitti
La crisi dello stato liberale
Lettura: Il programma dei fasci di combattimento
Dallo squadrismo alla marcia su Roma
Il regime fascista
L'avvento al potere del fascismo
Lettura: Il nuovo ministero costituito da Mussolini
La costruzione dello stato fascista
Dal governo autoritario alla dittatura
I Patti Lateranensi
I limiti del progetto totalitario
La politica economica del fascismo
Il fascismo e la società italiana
L'imperialismo fascista

La politica estera del Fascismo
Le leggi razziali
L'opposizione al fascismo
La politica estera di Hitler
Lettura: La superiorità della razza ariana
Le cause della seconda guerra mondiale
La seconda guerra mondiale
La guerra lampo
La svolta del 1941-La guerra diventa mondiale
Lettura: L’Italia entra in guerra
Principali eventi bellici
Lo sterminio degli ebrei
Lettura: L’orrore di Auschwitz
La sconfitta della Germania e del Giappone
Lettura: La bomba atomica ha polverizzato tutti
Gli esseri viventi a Iroshima
La caduta del Fascismo e la guerra civile in Italia
La Resistenza in Italia
L'Europa divisa dalla "guerra fredda"
Usa e Urss nel dopoguerra
Il piano Marshall -Nascita della NATO-Il Patto di Varsavia
Il processo di decolonizzazione e
l'indipendenza dei paesi del Terzo Mondo
Nascita dello stato d'Israele
La guerra arabo-israeliana (*)
(*) Programma svolto al 02-05-2018

Programma da svolgere:
La nascita della Repubblica italiana
Dalla liberazione alla Costituzione
L'Italia negli anni di De Gasperi-Il centrismo
Il "miracolo economico"
Dal centro-sinistra al Sessantotto
Guerra fredda e distensione
Gli anni settanta e ottanta
Gli anni di piombo
Un altro Ottantanove
La caduta del Muro di Berlino
La caduta dell'URSS

Matera, 08 maggio 2018

Il Docente

_____

Gli Alunni

_____

_____

_____

PROGRAMMA DI MATEMATICA - SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A - **INDIRIZZO**: Chimica materiali e biotecnologie
ARTICOLAZIONE: Chimica e materiali
DOCENTE: Mariella Cosola

Le funzioni di una variabile:

- Funzioni e loro generalità: classificazione, dominio, codominio, principali proprietà
- Zeri di una funzione
- Segno della funzione

Limiti e continuità:

- Concetto di limite, teoremi sui limiti, forme di indeterminazione
- Funzioni continue e punti di discontinuità di una funzione
- Tecniche di calcolo di limiti
- Limiti notevoli
- Asintoti di una funzione

Derivata di una funzione:

- Concetto di derivata e suo significato geometrico
- Derivate fondamentali
- Teoremi sul calcolo delle derivate
- Derivata di una funzione composta.

Teoremi sulle funzioni derivabili:

- Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Applicazioni del teorema di Lagrange.
- Teorema di Cauchy.
- Teorema di De L'Hopital e sue applicazioni.

Massimi, minimi, flessi:

- Definizione di massimo e minimo relativo.
- Definizione di punto di flesso.
- Teoremi sui massimi e minimi relativi e ricerca di massimi e minimi relativi e assoluti.
- Concavità di una funzione e ricerca dei punti di flesso.

Studio di funzioni:

- Schema generale per lo studio di una funzione.

Matera, 07 maggio 2018

La Professoressa

_____

Gli Alunni

_____

_____

_____

PROGRAMMA DI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A
INDIRIZZO: Chimica materiali e biotecnologie **ARTICOLAZIONE**: Chimica e materiali
DOCENTI: GIACOMO Leonardo Racanelli–Francesca Sciacoviello

Metodi ottici d’analisi
ANALISI SPETTRALE IN ASSORBIMENTO: Trasmittanza; estinzione o assorbanza; legge di Lambert-Beer; spettri di assorbimento.
SPETTROFOTOMETRIA UV E COLORIMETRIA: UD. Monocromatori a filtro e a prisma; cellette di assorbimento; schema ottici generali; strumenti analogici; strumenti digitali.
Analisi del latte (Area di progetto): Caratteristiche del latte; Norme tecniche relative al luogo di provenienza del latte

a. Determinazione dell’acidità del latte
b. Determinazione del lattosio
c. Determinazione dell’abbassamento crioscopico
d. Determinazione dei cloruri del latte

Analisi delle acque: Parametri di caratterizzazione:

a. Parametri aspecifici associabili a processi redox (OD-BOD5-COD);
b. Parametri aspecifici associabili a equilibri acido-base (alcalinità);
c. Parametri aspecifici associabili a sostanze in soluzione (durezza, conducibilità);
d. Parametri specifici relativi a componenti ordinari (calcio, cloruri);

1. Analisi dei cloruri nelle acque con il metodo Mohr;
2. Durezza delle acque (totale, permanente e temporanea);
3. Metodo della titolazione complessometrica con EDTA;
4. Determinazione del ferro nelle acque;
5. Determinazione spettrofotometrica dell’azoto ammoniacale;
6. Determinazione dei nitriti nelle acque;
7. Determinazione dei nitrati nelle acque;
8. Determinazione del calcio/magnesio mediante AAS;
9. Determinazione dell’alcalinità totale

Spettrofotometria di assorbimento atomico:

1. Principi teorici;
2. Anomalie ed interferenze;
3. Apparecchiature ed aspetti strumentali:
   a. Sorgenti;
   b. Sistemi di atomizzazione;
   c. Fiamme;
   d. Fornetto a Grafite;
4. Metodo della retta di taratura;
5. Metodo delle aggiunte multiple.

Cinetica chimica:

1. I fattori che influenzano la velocità di reazione;
2. Equazione di Arrhenius;
3. Ordini di reazione (0,1,2);
4. Distribuzione delle velocità di Maxwell-Boltzmann;
5. Teoria delle collisioni;
6. Catalisi omogenea o eterogenea;

Analisi dell’olio di oliva (area di progetto) Caratteristiche dell’olio di oliva; Norme tecniche relative alla produzione dell’olio di oliva

1. Determinazione del numero dei perossidi;
2. Grado di acidità;
3. Numero di iodio
4. Analisi spettrofotometriche nell’UV e calcolo del ΔK.

Metodi cromatografici

1. Principi generali;
2. Meccanismi di Separazione:
   a. Adsorbimento;
   b. Ripartizione;
   c. Scambio Ionico;
   d. Esclusione.

Gascromatografia

Apparecchiature ed aspetti strumentali:

a. Centraline di controllo fine dei gas;
b. Camera Colonne;
c. Colonne;
d. Iniettori;
e. Rivelatori;
f. Cromatogramma;

Cromatografia in fase liquida a elevate prestazioni HPLC

1. Considerazioni generali
2. Caratteristiche strumentali :
   a. pompe;
   b. sistemi di iniezione;
   c. rivelatori.
3. Caratteristiche delle fasi stazionarie e delle fasi mobili.

Cromatografia su strato sottile TLC

1. Considerazioni generali
2. Lo strato sottile
3. Analisi su strato sottile

Sicurezza nei laboratori chimici: Obiettivi del regolamento REACH; Obiettivi del regolamento CLP; Obiettivi del regolamento GHS

DA SVOLGERE

Trattamento dei dati analitici

1. Errore casuale;
2. Errore sistematico;
3. Calcoli e arrotondamento;

4. Distribuzione gaussiana;
5. Media aritmetica;
6. Distribuzione normale ridotta;
7. Distribuzione campionaria delle medie;
8. Distribuzioni del t-student;

Matera, 07 maggio 2018

Gli alunni	I Docenti
_____	_____
_____	_____
_____	

PROGRAMMA DI CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A
INDIRIZZO: Chimica materiali e biotecnologie **ARTICOLAZIONE**: Chimica e materiali
DOCENTI: Guido Mariano Cicchetti – Francesca Sciacoviello

MODULO 1: POLISACCARIDI

1. I Disaccaridi: maltosio, cellobiosio, lattosio e saccarosio.
2. Altri polisaccaridi: chitina e pectina. I fosfati degli zuccheri; i deossi zuccheri; gli ammino zuccheri; l'acido ascorbico (vitamina C).

MODULO 2: AMMINOACIDI, PEPTIDI E PROTEINE

1. Gli amminoacidi naturali e le loro proprietà acido-base; l'elettroforesi; le reazioni degli amminoacidi; i peptidi;
2. La logica dell'analisi sequenziale dei peptidi; la sintesi peptidica; la struttura secondaria delle proteine; struttura terziaria e quaternaria delle proteine.

MODULO 3: NUCLEOTIDI E ACIDI NUCLEICI

1. La struttura generale degli acidi nucleici; i componenti del DNA; i nucleosidi; i nucleotidi;
2. La struttura primaria del DNA; composizione e struttura del DNA.

MODULO 4: I MICROORGANISMI

1. Origine, classificazione e nomenclatura dei microorganismi;
2. Morfologia, composizione e struttura dei batteri; attività e funzione dei batteri;
3. I batteri: flagelli, pili, fimbrie e capsula; la moltiplicazione; la crescita batterica; differenziazione dei batteri; farmaci batteriostatici, battericidi e altre sostanze e tecniche di difesa.

MODULO 5: LA CELLULA

1. La cellula: segnali fra cellule, movimento cellulare, la membrana plasmatica, permeabilità della membrana;
2. Il citoplasma, i mitocondri, i perossisomi, i ribosomi, il reticolo endoplasmatico, l'apparato di Golgi, il calciosoma, i lisosomi, il nucleo.

MODULO 6: GLI ENZIMI

1. Funzioni, nomenclatura, meccanismi di riconoscimento enzima substrato, effetto della concentrazione del substrato sulla velocità delle reazioni enzimatiche;
2. Effetto della concentrazione dell'enzima, del pH e della temperatura sulla cinetica enzimatica;
3. Gli inibitori: inibizione irreversibile e inibizione reversibile competitiva e non competitiva; controllo di processi metabolici con enzimi a struttura quaternaria; controllo dei processi metabolici mediante enzimi che subiscono modificazioni irreversibili.

MODULO 7: PROCESSI METABOLICI

1. Organizzazione cellulare ed energia libera, produzione di energia negli organismi aerobi ed anaerobi, catena respiratoria e fosforilazione ossidativa, formazione di energia tramite la fermentazione;
2. Flusso di materia nei processi metabolici, glicolisi e ciclo di Krebs;
3. La gluconeogenesi e l'anabolismo glucidico; il piruvato quale metabolita intermedio delle più importanti fermentazioni;
4. Il catabolismo lipidico, la biosintesi dei grassi, la produzione di corpi chetonici;
5. Metabolismo delle proteine;
6. La sintesi delle proteine: replicazione del DNA; rRNA, mRNA e tRNA; il flusso dell'informazione genetica.

MODULO 8: PRODUZIONI BIOTECNOLOGICHE

1. Produzione dell’alcol etilico; materie prime e microorganismi; biochimismo della fermentazione alcolica;
2. impianto di produzione con bioreattore STR e CSTR;
3. sistemi di separazione dell’etanolo dalla fase liquida.

MODULO 9: PROCESSI AEROBICI ED ANAEROBICI (*) modulo da svolgere**.**

1. Trattamento di depurazione per acque reflue civili ed industriali; introduzione, origine composizione e pretrattamenti delle acque reflue;
2. Trattamento secondario o biologico; trattamento aerobio; trattamento anaerobio;
3. Trattamenti misti; trattamenti finali.

MODULO 10: LABORATORIO

1. Caratteristiche e peculiarità del laboratorio di microbiologia: vetreria.
2. Preparazione ed osservazione al microscopio ottico di vetrini.
3. Metodi di sterilizzazione.
4. Preparazione dei terreni di coltura relativi all'analisi batteriologica dell'aria in ambienti confinanti.
5. Preparazione terreni di coltura agar nutritivo.
6. Colorazione di Gram.
7. Determinazione del BOD e del COD: metodica e calcoli per la loro determinazione.
8. Tecniche di semina.

Matera, 07 maggio 2018

Gli alunni	I Docenti
_____	_____
_____	_____

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI
SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A
INDIRIZZO: Chimica materiali e biotecnologie **ARTICOLAZIONE**: Chimica e materiali
DOCENTI: Felice Giovinazzo – Pietro Burdo

01. Il controllo automatico nei processi chimici

Il comportamento dei processi, la caratteristica statica, le caratteristiche dinamiche dei processi, ricettività, resistenza e tempo morto.
Il comportamento dinamico dei processi dotati di autoequilibrio, processi di ordine zero con autoequilibro, processi con solo tempo morto, processi con autoequilibrio del primo ordine ed ordini successivi, processi privi di autoequilibrio.
Il regolatore nei sistemi di controllo, il comportamento dinamico dei regolatori continui in retroazione, i regolatori ad azione proporzionale (P), i regolatori ad azione integrale (I), i regolatori ad azione derivativa (d), cenni sui regolatori ad azione composita.
Il processo regolato in retroazione, offset e reset di un regolatore.

02. Le basi chimico-fisiche delle operazioni unitarie:

equilibrio liquido-vapore nei sistemi ad un componente, il comportamento delle miscele ideali, equilibrio liquido-vapore per i sistemi a due componenti, la legge di Raoult e i diagrammi di equilibrio liquido-vapore, le deviazioni dal comportamento ideale, gli equilibri gas-liquido.

03. La distillazione

Aspetti generali della distillazione, la rettifica continua, i bilanci di materia, determinazione degli stadi con il metodo McCabe e Thiele, le rette di lavoro, le condizioni dell’alimentazione, intersezione delle due rette di lavoro, la determinazione del numero di stadi, scelta del rapporto di riflusso, tipi di piatti, efficienza della colonna e calcolo degli stadi reali, diametro della colonna, colonne a riempimento, distillazione flash, distillazione discontinua, stripping, distillazione estrattiva, distillazione azeotropica, distillazione in corrente di vapore. Schema di impianto di rettifica continua a pressione atmosferica e a pressione maggiore della atmosferica.

04. Assorbimento e strippaggio

Aspetti generali dell’assorbimento e dello strippaggio, le equazioni di trasferimento di materia, il modello del doppio film, il coefficiente di trasferimento globale, cenni sul dimensionamento delle colonne di assorbimento, i bilanci di materia e la retta di lavoro, il rapporto minimo solvente/gas, determinazione del numero di stadi, cenni sulle colonne di assorbimento, cenni su assorbimento chimico. Impianto di stripping, impianto combinato di assorbimento e stripping.

05. L’estrazione liquido-liquido

Principali impieghi dell’estrazione liquido-liquido, l’equilibrio di ripartizione e lo stadio d’equilibrio, modalità di conduzione dell’estrazione, il coefficiente di ripartizione e la legge di Nernst, sistemi a completa immiscibilità tra solvente e diluente, estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate, estrazione a stadi multipli in controcorrente, il trasferimento di massa nell’estrazione liquido-liquido, il modello del doppio film, l’unità di trasferimento, cenni su scelta del solvente, cenni su apparecchiature d’estrazione.

06. L’estrazione solido-liquido (lisciviazione)

Principali impieghi dell’estrazione solido-liquido, meccanismo dell’estrazione solido-liquido, fattori che influenzano il processo, bilancio di massa nell’estrazione solido-liquido, diagrammi ternari delle concentrazioni per l’estrazione solido-liquido, bilancio di massa con i diagrammi ternari, l’equilibrio nell’estrazione solido-liquido. La suddivisione del miscuglio d’estrazione, linee d’equilibrio operative, determinazione del numero di stadi

ideali, estrazione a stadio singolo, estrazione a stadi multipli a correnti incrociate, estrazione a stadi multipli in controcorrente, cenni su apparecchiature per l’estrazione solido-liquido, l’estrazione con solvente in condizioni supercritiche, schema a blocchi per l’estrazione discontinua della caffeina con CO_2. AREA DI PROGETTO: Filiera di produzione dell’olio di oliva extravergine, schema di impianto di estrazione di olio da sansa con solvente.

07. Petrolio, energia e materiali

Caratterizzazione del grezzo, caratteristiche ed impieghi dei prodotti petroliferi, cenni sulle frazioni petrolifere, aspetti generali della lavorazione del petrolio, il topping, il vacuum, il cracking catalitico a letto fluido, i diagrammi di Francis e gli aspetti termodinamici del cracking, il reattore ed il processo di cracking, il reforming catalitico, aspetti termodinamici e cinetici del reforming catalitico, il reattore ed il processo di reforming, produzione di metanolo da gas di sintesi, processo di produzione di MTBE.

07.1 impianto e processo di produzione del biodiesel, impianto di produzione di Biogas, impianto di fermentazione aerobica e anaerobica.

Fin qui: Programma svolto fino al 4 maggio.

Da qui in poi: Programma da svolgere fino a fine anno scolastico

08. Princìpi di biotecnologia

Cenni su ambiti di applicazione delle biotecnologie, operazioni e processi unitari nelle bioproduzioni, operazioni a monte, materie prime, impianto di sterilizzazione del substrato, impianto di sterilizzazione dell’aria, proprietà dei microrganismi, i bilanci di materia applicati alle cellule, l’inseminazione del reattore, cenni su enzimi e tecniche di immobilizzazione, reattori e sistemi di controllo, reattori batch, reattori per enzimi immobilizzati, recupero dei prodotti. Impianto di idrogenazione di un olio

09. Processi biotecnologici

Impianto di produzione di bioetanolo, impianto di idrogenazione di un olio, impianto di depurazione di acque reflue.

10. Cenni sugli aspetti tecnologici della produzione di polimeri da derivati petroliferi.

Matera, 07 maggio 2018

Gli alunni	I Docenti
_____	_____
_____	_____
_____	

PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
SVOLTO NELL’A.S. 2017-2018
CLASSE: QUINTA **SEZ**: A
INDIRIZZO: Chimica materiali e biotecnologie **ARTICOLAZIONE**: Chimica e materiali
DOCENTE: Beniamino Rotondò

1) Consolidamento delle capacità coordinative e dello schema corporeo e perfezionamento dei Giochi Sportivi: Pallavolo, Basket e Pallamano.
a) Fondamentali e schemi di difesa e attacco nella Pallavolo, Basket e Pallamano.

2) Miglioramento delle qualità fisiche attraverso circuiti di lavoro (circuit training):
a) Resistenza (corse prolungate ed intervallate, fartlek, per la capillarizzazione ed il miglioramento della funzione cardio-respiratoria).
b) Velocità (esercizi per una corretta tecnica di corsa, sprint brevi in linea e a navetta.)
c) Forza (esercizi di potenziamento muscolare di base e generale con sovraccarico naturale.)
d) Flessibilità (esercizi di mobilizzazione generale e di ginnastica stretching ecc.).

3) Alcune specialità dell’Atletica leggera:
a) Tecnica della partenza dai blocchi: gara mt.100.
b) Tecnica del salto in lungo.

4) Il Nuoto:
a) Ambientamento: immersione del viso e respirazione; le posture e gli scivolamenti.
b) Forme propulsive elementari: battuta gambe a dorso e crawl; respirazione laterale nel crawl con sostegno; coordinazione braccia-gambe nel dorso e nel crawl.
c) Nuotate dorso e stile libero: nuotata completa a dorso e stile libero (25 metri); impostazione delle gambe a rana; tuffo di partenza dal bordo e dal blocco in piedi e in ginocchio.
d) Perfezionamento speciale: tecnica degli stili: perfezionamento approfondito delle nuotate a stile libero, dorso, rana e cenni di delfino; elementi di allenamento alla resistenza e prove cronometrate su brevi distanze.
e) Elementi di nuoto per il salvamento: nuoto a stile libero e dorso con gambe a rana.
f) Elementi di pallanuoto: semplici passaggi e tiro elementare.

5) Sistema Aerobico ed Anaerobico.

6) Fonti di Energia muscolare: ATP.

7) Il Doping: Gli Agenti dopanti. Il Doping Ematico. L’EPO.

8) La Piramide Alimentare e Motoria.

9) Cenni di Traumatologia e Pronto Soccorso.

10) Che cos’è l’allenamento.

11) Effetti dell’allenamento sull’organismo.

12) Lo stile di vita (wellness) e i numeri della salute.

13) Il sistema respiratorio, muscolare, cardiocircolatorio.

Matera, 07 maggio 2018

Gli alunni	Il Docente
_____	_____
_____	
_____	

APPROVAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Per approvazione del, presente documento

Disciplina	Docente	Coordinatore o Segretario	Firma
INSEGNAMENTO RELIGIONE CATTOLICA	Emilia Cascella	No	
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	Carmelo Pierro	Segr.	
LINGUA INGLESE	Giovanna Casamassima	No	
STORIA	Carmelo Pierro	No	
MATEMATICA	Mariella Cosola	No	
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Giacomo Racanelli	No	
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Guido Cicchetti	No	
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	Felice Giovinazzo	Coord.	
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	Beniamino Rotondò	No	
		No	
		No	
		No	
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	Francesca Sciacoviello	No	
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	Francesca Sciacoviello	No	
TECNOLOGIE CHIMICHE INDUSTRIALI	Pietro Burdo	No	

Matera, 04 Maggio 2018

Il Dirigente Scolastico
Prof. Antonio Epifania

NOTA MIUR: DIFFUSIONE DEI DATI PERSONALI RIFERITI AGLI STUDENTI NELL’AMBITO DEL C.D. “DOCUMENTO DEL 15 MAGGIO” AI SENSI DELL’ART. 5, C. 2 DEL D.P.R. 23 LUGLIO 1998, N. 323 - INDICAZIONI OPERATIVE

MIUR.AOODPIT.REGISTRO UFFICIALE(U).0000558.28-03-2017

Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione

Ai Direttori Generali e Dirigenti titolari
degli Uffici scolastici regionali

e, p.c.

Al Garante per la protezione dei dati personali
Dipartimento libertà pubbliche e sanità

Al Capo dell’Ufficio di Gabinetto

All’Ufficio speciale di lingua slovena

Al Sovrintendente Scolastico
per la Provincia di Bolzano

All'Intendente Scolastico
per la Scuola in lingua tedesca di Bolzano

All’Intendente Scolastico
per la Scuola delle località ladine di Bolzano

Al Dirigente del Dipartimento Istruzione della
Provincia di Trento

Al Sovrintendente agli studi
della Regione Autonoma della Valle d'Aosta

L'attestazione di copia conforme è allegata al presente documento

Oggetto: Diffusione dei dati personali riferiti agli studenti nell’ambito del c.d. *“documento del 15 maggio”* ai sensi dell’art. 5, comma2, del D.P.R. 23 luglio 1998, n.323 – Indicazioni operative

In riferimento a quanto in oggetto, si rappresenta che in data 22 marzo 2017 è pervenuta la nota n.10719 del 21 marzo 2017 con la quale il Garante per la protezione dei dati personali – Dipartimento libertà pubbliche e sanità fornisce le indicazioni operative ai fini della corretta redazione del documento in oggetto.

Viale Trastevere 76/A – 00153 ROMA
PEC: dpit@postacert.istruzione.it PEO: dpit.segreteria@istruzione.it
Tel. 0658493800

Garante della privacy: Nota n. 10719 del 21 marzo 2018

GPDP.Ufficio.PROTOCOLLO.U.0010719.21-03-2017.h.13:04

GARANTE PER LA PROTEZIONE DEI DATI PERSONALI

DIPARTIMENTO LIBERTÀ PUBBLICHE E SANITÀ

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e formazione

dpit@postacert.istruzione.it

(All. 1)

Oggetto: diffusione di dati personali riferiti agli studenti nell'ambito del c.d. "*documento del 15 maggio*" ai sensi dell'art. 5, comma 2, del d.P.R. 23 luglio 1998, n. 323 - Indicazioni operative.

Diverse sono state, nel corso degli ultimi mesi, le iniziative volte ad aumentare l'attenzione del sistema dell'istruzione sull'importanza di un approccio corretto e consapevole alla protezione dei dati personali da parte di tutti gli attori che lo compongono.

È importante che le scuole del sistema nazionale di istruzione, nello svolgimento delle proprie funzioni istituzionali, agiscano nel pieno rispetto dei diritti e delle libertà fondamentali, nonché della dignità degli studenti, anche con particolare riferimento alla riservatezza, all'identità personale e al diritto alla protezione dei dati personali.

In questo quadro sono state rilevate, nel recente passato, alcune criticità in relazione alle modalità di redazione del c.d. "*documento del 15 maggio*", di cui all'art. 5, comma 2, del d.P.R. 23 luglio 1998, n. 323, che sovente hanno dato luogo a indebite diffusioni di dati personali riferiti a studenti, anche tramite la rete *internet*, da parte di numerose istituzioni scolastiche.

Alla luce di precedenti pronunciamenti dell'Autorità, si ritiene quindi opportuno trasmettere un documento nel quale sono riportate specifiche indicazioni sulla corretta redazione, sulla base della disciplina in materia di protezione dei dati personali, del richiamato documento del 15 maggio, con preghiera di darne la massima diffusione presso le scuole interessate.

Si resta a disposizione per ogni ulteriore chiarimento.

IL DIRIGENTE
(Francesco Modafferi)

Piazza di Monte Citorio, 121 - 00186 Roma
Tel. +39 06 696771 - Fax +39 06 69677785
www.garanteprivacy.it

GARANTE
PER LA PROTEZIONE
DEI DATI PERSONALI

Allegato n. 1

Indicazioni operative sulle corrette modalità di redazione, alla lue della disciplina in materia di protezione dei dati personali, del c.d. “*documento del 15 maggio*” di cui all’art. 5, comma 2, del d.P.R. 23 luglio 1998, n. 323.

1. Il documento del 15 maggio

Gli esami conclusivi dei corsi di studio di istruzione secondaria comprendono tre prove scritte ed un colloquio volti ad evidenziare le conoscenze, competenze e capacità acquisite dal candidato (l. 10 dicembre 1997, n. 425 “*Disposizioni per la riforma degli esami di Stato conclusivi dei corsi di studio di istruzione secondaria superiore*”; d.P.R. 23 luglio 1998, n. 323 “*Regolamento recante disciplina degli esami di Stato conclusivi dei corsi di studio di istruzione secondaria superiore*”)

La prima prova scritta consiste nella produzione di uno scritto scelto dal candidato tra più proposte di varie tipologie.

La seconda prova scritta ha per oggetto una delle materie caratterizzanti il corso di studio per le quali l’ordinamento vigente prevede verifiche scritte, grafiche o scrittografiche.

La terza prova, a carattere pluridisciplinare consiste nella trattazione sintetica di argomenti, nella risposta a quesiti singoli o multipli, ovvero nella soluzione di problemi o di casi pratici e professionali o nello sviluppo di progetti.

I testi relativi alla prima e alla seconda prova scritta sono scelti dal Ministro dell’Istruzione dell’Università e della Ricerca (MIUR), mentre per la terza il MIUR sceglie solo le caratteristiche formali generali, giacché il relativo testo è predisposto dalla commissione di esame, anche alla luce dell’azione educativa e didattica realizzata nell’ultimo anno di corso.

Per consentire alla commissione di predisporre tale ultima prova, i consigli di classe sono chiamati ad elaborare, entro il 15 maggio, un apposito documento che esplicita i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi ed i tempi del percorso formativo, nonché i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti.

Ciascun consiglio può, inoltre, aggiungere ogni altro elemento ritenuto significativo ai fini dello svolgimento degli esami (o. m. 4 febbraio 2000, n. 31).

Per quanto concerne gli istituti professionali, tenuto conto della particolare organizzazione del biennio post-qualifica che prevede nel curricolo una terza area professionalizzante, che si realizza mediante attività integrate tra scuola e formazione professionale regionale e/o la partecipazione a *stage* presso aziende, il documento deve recare specifiche indicazioni sul profilo e le caratteristiche di tale area, sulle attività poste in essere e sugli obiettivi raggiunti.

Il documento nelle scuole che attuano l'autonomia didattica e organizzativa in via sperimentale, è integrato con le relazioni dei docenti dei gruppi in cui eventualmente si è scomposta la classe o dei docenti che hanno guidato corsi destinati ad alunni provenienti da più classi. Al documento stesso possono essere allegati eventuali atti relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato, nonché alla partecipazione attiva e responsabile degli alunni.

È previsto, inoltre, che prima della elaborazione del testo definitivo, i consigli di classe possono consultare, per eventuali proposte e osservazioni, la componente studentesca e quella dei genitori.

La richiamata disciplina di settore, infine, prevede espressamente che tale documento debba essere immediatamente affisso all’albo dell’istituto ed consegnato in copia a ciascun candidato. Chiunque abbia interesse può estrarne copia.

Nella prassi, anche sulla base di specifici modelli predisposti da alcune scuole, taluni anche reperibili in rete, il documento in esame viene redatto riportando dati personali riferiti agli studenti.

Dall'elenco nominativo degli studenti appartenenti alle ultime classi, ad ulteriori informazioni anagrafiche o relative al rendimento scolastico, numerosi documenti del 15 maggio vengono redatti con annesse numerose informazioni personali riferite agli studenti.

Per effetto, poi, dell'art. 32, comma 1, della legge 18 giugno 2009, n. 69 "*A far data dal 1° gennaio 2010, gli obblighi di pubblicazione di atti e provvedimenti amministrativi aventi effetto di pubblicità legale si intendono assolti con la pubblicazione nei propri siti informatici da parte delle amministrazioni e degli enti pubblici obbligati*, sovente i documenti così redatti vengono pubblicati, invece che all'albo dell'istituto, sul sito *internet* istituzionale della scuola, nonché indicizzati nelle rete.

2. La disciplina in materia di protezione dei dati personali

Come anticipato, la prassi da ultimo descritta non risulta, per le ragioni di seguito evidenziate, conforme alla disciplina in materia di protezione dei dati personali.

2.a. I principi di necessità e proporzionalità

E' principio cardine della protezione dei dati personali, quello di necessità in base al quale ciascun titolare è tenuto ad escludere trattamenti di dati personali quando le finalità perseguite nei singoli casi possono essere realizzate mediante, rispettivamente, dati anonimi od opportune modalità che permettano di identificare l'interessato solo in caso di necessità (art. 3 del *Codice*).

In altre parole, "*i dati personali dovrebbero essere trattati solo se la finalità del trattamento non sia ragionevolmente conseguibile con altri mezzi*" (considerando n. 39 e par. 5 Regolamento generale sulla protezione dei dati n. 679 del 2016).

Quando necessari per il perseguimento di specifiche finalità, i dati trattati devono, in ogni caso, essere solo quelli effettivamente pertinenti e non eccedenti per il perseguimento di tali scopi (art. 11 del *Codice*). Risulta, quindi, illecito il trattamento di dati eccedenti rispetto alla finalità, intendendosi per tali quelli in assenza dei quali il titolare del trattamento riesce comunque a conseguire utilmente gli obiettivi prefissati.

2.b. Presupposti giuridici per la diffusione di dati personali

In tale quadro, il *Codice* dispone specifiche regole per la diffusione di dati personali (diversi da quelli sensibili e giudiziari), da parte di soggetti pubblici e privati.

Nel rispetto dei richiamati principi di necessità e proporzionalità i soggetti pubblici possono diffondere dati personali solo se tale operazione di trattamento risulta ammessa da una norma di legge o di regolamento (artt. 3, 11 e 19, comma 3, del *Codice*).

Fermi i richiamati principi, i soggetti privati per poter diffondere dati personali necessitano del consenso espresso, libero ed informato degli interessati ovvero di un requisito ad esso equipollente quale l'adempimento ad uno specifico obbligo di legge (artt. 23 e 24 del *Codice*).

3. Indicazioni per la redazione del documento del 15 maggio

Come già evidenziato dal Garante, a fronte di specifici obblighi normativi che impongono la diffusione di atti o documenti amministrativi, le amministrazioni pubbliche prima di mettere a disposizione sui propri siti *web* istituzionali atti e documenti amministrativi contenenti dati personali, devono verificare che sia espressamente previsto l'obbligo di pubblicare anche dati personali, ovvero valutare, caso per caso, se tale diffusione sia effettivamente necessaria rispetto alle finalità sottese alla diffusione del documento (art. 4, comma 1, lett. m, e art. 19, comma 3, del *Codice*, con riguardo ai dati comuni, nonché artt. 20, 21 e 22, comma 11, con riferimento ai dati sensibili e giudiziari).

GARANTE
PER LA PROTEZIONE
DEI DATI PERSONALI

Ebbene alla luce dei principi e regole sopra richiamati non si ha alcuna ragionevole evidenza della necessità di fornire alla commissione esaminatrice dati personali riferiti agli studenti in un documento finalizzato ad orientare tale commissione nella redazione del testo della terza prova che sia il più adeguato possibile agli studenti esaminandi.

È chiaro, infatti, che il senso del documento sia quello di mettere in evidenza il percorso didattico e formativo di ciascuna classe, prescindendo dalle peculiarità dei singoli elementi che la compongono.

Lo stesso dato normativo, nonché le successive indicazioni ministeriali al riguardo, non lasciano margini a un'interpretazione estensiva circa il contenuto del documento tale da comprendere anche riferimenti ai singoli studenti, risultando quindi priva del necessario fondamento normativo la diffusione di un documento così redatto.