



**Istituto Tecnico Tecnologico  
“I.I.S.S. Galileo Galilei” di Bolzano**

**Documento del**  
**Consiglio della Classe 5 C**  
**-Chimica, Materiali e Biotecnologie-**  
**ARTICOLAZIONE**  
**– Chimica e Biotecnologie Ambientali –**



**Esame di Stato**  
**Anno Scolastico 2017 – 2018**

# INDICE

- L'articolazione "Chimica e Biotecnologie Ambientali"

Il quadro orario

- La programmazione didattica

Presentazione generale della classe

- Lingua e letteratura italiana
- Storia
- Tedesco II lingua
- Lingua inglese
- Matematica
- Scienze motorie e sportive
- Religione
- Chimica analitica e strumentale
- Chimica organica e biochimica
- Biologia microbiologia e tecnologie di controllo ambientale
- Fisica ambientale

- Allegati

**L'ARTICOLAZIONE**  
**“Chimica e Biotecnologie Ambientali”**

## IL PROFILO PROFESSIONALE

Il Diplomato in “Chimica, Materiali e Biotecnologie” ha competenze specifiche nel campo delle analisi strumentali chimico-biologiche, nei processi di produzione, in relazione alle esigenze delle realtà territoriali, negli ambiti chimico, merceologico, biologico e farmaceutico; ha competenze nel settore della prevenzione e della gestione di situazioni a rischio ambientale e sanitario.

È in grado di: collaborare, nei contesti produttivi d’interesse, nella gestione e nel controllo dei processi, nella gestione e manutenzione di impianti tecnologici e biotecnologici, partecipando alla risoluzione delle problematiche relative agli stessi; ha competenze per l’analisi e il controllo dei reflui, nel rispetto delle normative per la tutela ambientale; integrare competenze di chimica, di biologia e microbiologia, di impianti e di processi chimici e biotecnologici e di organizzazione, per contribuire all’innovazione dei processi e delle relative procedure di gestione e di controllo, per il sistematico adeguamento tecnologico e organizzativo delle imprese; applicare i principi e gli strumenti in merito alla gestione della sicurezza degli ambienti di lavoro, del miglioramento della qualità dei prodotti, dei processi e dei servizi; collaborare nella pianificazione, gestione e controllo delle strumentazioni di laboratorio di analisi e nello sviluppo del processo e del prodotto; verificare la corrispondenza del prodotto alle specifiche dichiarate, applicando le procedure e i protocolli dell’area di competenza; controllare il ciclo di produzione utilizzando software dedicati alle tecniche di analisi di laboratorio; essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.

Nell’articolazione “Biotecnologie ambientali” vengono identificate, acquisite e approfondite le competenze relative al governo e controllo di progetti, processi e attività, nel rispetto delle normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza degli ambienti di vita e di lavoro, e allo studio delle interazioni fra sistemi energetici e ambiente, specialmente riferite all’impatto ambientale degli impianti e alle relative emissioni inquinanti. A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell’indirizzo “Chimica, Materiali e Biotecnologie” consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze: acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate; individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali; utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni; essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate; intervenire nella pianificazione di attività e controllo della qualità del lavoro nei processi chimici e biotecnologici; elaborare progetti

chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio; controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

<b>DISCIPLINA</b>	<b>ORE SETTIMANALI</b>
LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	3
TEDESCO II LINGUA	3
LINGUA INGLESE	2
STORIA	2
MATEMATICA	3
SCIENZE MOTORIE SPORTIVE	2
RELIGIONE	1
CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE	5 (3)
CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA	5 (3)
BIOLOGIA MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE	7 (4)
FISICA AMBIENTALE	3
( ) Ore di laboratorio in copresenza con l'Insegnante Tecnico Pratico	TOT. 36 ORE/SETT

# **LA PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

---

# IL CORPO DOCENTE

- Lingua e letteratura italiana : STOPPARI Antonella
- Storia : STOPPARI Antonella
- Tedesco II Lingua : SUMA Daniel
- Lingua inglese : VALENTINI Lilia
- Matematica : D'ALESSIO Valeria
- Scienze motorie e sportive : DALLAGO Sandro
- Religione : ZENI Antonella
- Chimica analitica e strumentale : PELLIZZARI Valter
- Laboratorio di chimica analitica e strumentale : MODONESE Daniele
- Chimica organica e biochimica : GUADAGNINI Maria Pia
- Laboratorio di chimica organica e biochimica : BIANCHI Patrick
- Biologia microbiologia e tecn. di contr. ambient.: STICCOTTI Gea
- Lab. di microbiologia e tecniche di contr. amb. : FIORINI Raffaele
- Fisica ambientale : ZECCHIN Enrico

## **PRESENTAZIONE GENERALE DELLA CLASSE**

La quinta C si compone di 16 alunni (4 femmine e 12 maschi) di cui solo 1 ripetente e nella maggior parte regolarmente frequentanti. La classe si presenta all'esame di Stato al termine di un percorso, durante il quale il livello delle conoscenze e delle competenze è cresciuto gradualmente, anche se non tutti gli allievi hanno messo a frutto pienamente le proprie potenzialità. Per quanto riguarda gli obiettivi relazionali, si può dire che essi siano stati raggiunti, in particolare l'atteggiamento degli alunni è stato rispettoso ed educato sia nei confronti degli insegnanti che dei compagni. La classe, relativamente al profitto, alle capacità logico-espressive e all'applicazione presenta un profilo eterogeneo e diversificato. Infatti un numero discreto di studenti si è impegnato, durante il triennio, con costanza e con buone motivazioni e ha così ottenuto risultati complessivamente buoni e in taluni casi ottimi, mentre un gruppo ha raggiunto solo in alcune materie una preparazione sufficiente. Infatti a causa della discontinuità nell'impegno e di poca determinazione, questi alunni non hanno conseguito una piena padronanza delle competenze e sono pervenuti a risultati ai limiti della sufficienza. Nell'arco del triennio non c'è stata continuità didattica nelle materie: Tedesco, Matematica e Inglese. Per Italiano e Storia il monte orario effettivo è stato ridotto negli ultimi due anni a causa dell'assenza motivata dell'insegnante e della difficoltà nel reperimento di supplenti delle discipline.

È stata svolta attività di recupero in itinere in tutte le discipline attraverso gli sportelli e, per i ragazzi che hanno avuto insufficienze nel primo quadrimestre, una settimana di recupero a gennaio organizzata dalla scuola. Alcuni docenti effettueranno nell'ultima parte dell'anno scolastico lezioni di integrazione e approfondimento per gli esami di Stato

Il consiglio di classe ha programmato simulazioni per ciascuna prova scritta, che si sono svolte nella seconda parte dell'anno scolastico.

### **Tipologia della terza prova e discipline coinvolte**

Tipologia B: Materie coinvolte Matematica, Inglese-Biologia, Microbiologia e Tecni.di controllo Ambientale - Chimica Analitica e strumentale.

### **Attività svolte durante l'ultimo anno**

La classe ha partecipato a un viaggio di istruzione a Praga ed ha assistito al seguente spettacolo teatrale:

- Questa sera si recita a soggetto (Pirandello)

Inoltre ha visitato la fiera di Chimica analitica a Monaco e sono previste a fine maggio una visita all'inceneritore di Bolzano e una al depuratore di Bolzano.



La classe nel triennio ha partecipato anche alle seguenti attività:

- Soggiorno studio Val Canali sulla biodiversità con prelievi e analisi sul campo.
- Soggiorno studio in Valle Aurina in L2 con visite al termovalorizzatore e impianto di compostaggio
- Corso di Tedesco (Randstadt)
- Progetto CLIL Biotecnologie in Inglese
- Incontro per l'orientamento in uscita
- Incontro con l'AIDO
- Incontro con: Carabinieri, Esercito, Guardia di Finanza
- Incontro "Allenarsi per il Futuro" con Bosch, Randstad

Nel corso del triennio la classe ha svolto oltre 200 ore di stage presso aziende del settore chimico, ambientale e sanitario della provincia, ottenendo ottime valutazioni relative alle competenze specialistiche, all'autonomia gestionale ed all'attività relazionale. L'esperienza ha costituito un arricchimento personale per gli studenti sia perché inseriti in attività produttive o di ricerca altamente qualificate, sia perché hanno potuto conoscere ed utilizzare tecniche analitiche, strumentazioni, metodi di caratterizzazione e finalità di ricerca che la scuola non è in grado di offrire. Inoltre per alcuni l'esperienza maturata ha costituito un momento di riflessione per una scelta futura in relazione al proseguimento degli studi o all'inserimento nel mondo del lavoro.

La maggior parte di loro ha svolto stage anche durante tutta l'estate al di fuori del periodo scolastico.

**PRESENTAZIONE PROGRAMMA**

**E**

**RELAZIONE FINALE**

**ANNO SCOLASTICO 2017 - 2018**

---

---

**“LINGUA E LETTERATURA ITALIANA”**

**RELAZIONE FINALE – MATERIE LETTERARIE**  
**CLASSE V C Anno Scolastico 2017 - 2018**  
**A cura dell'insegnante prof.ssa Antonella Stoppari**

**1. Profilo della classe.**

La classe – formata da 16 alunni tutti provenienti dalla classe IV C, eccetto uno già ripente nella medesima sezione – non ha presentato particolari problemi di carattere disciplinare. Per quel che riguarda la socializzazione, il gruppo ha raggiunto un livello di coesione apprezzabile anche se alcuni elementi si sono distinti per la loro riservatezza e, talvolta, per il loro atteggiamento eccessivamente polemico. Spesso, e specialmente nell'ultimo periodo, in una parte del gruppo la tendenza al chiacchierare e alla distrazione, ha distolto l'attenzione e affievolito l'impegno, sebbene non incidendo sempre pesantemente sul profitto.

Gli alunni, infatti, hanno spesso concentrato la propria applicazione nello studio specie in occasione della somministrazione di prove di verifica e nei momenti valutativi conclusivi.

In contesto curricolare, è stato in questo modo trascurato il piacere dell'apprendere finalizzato alla propria armoniosa crescita culturale e formativa, che – pertanto – limitatamente ad alcuni casi, non si è rivelata in sintonia con le aspettative.

Non sempre, infatti, il grado di maturazione e il senso di responsabilità si sono rivelati adeguati all'età, specialmente nel rispetto di scadenze e di consegne, nella gestione dei permessi di entrata e uscita fuori orario, talvolta dovute a futili motivi, e nella regolarità della frequenza, specie per alcuni elementi del gruppo.

Ne ha risentito, a questo proposito, anche la relazione docente/alunni, improntata fino a febbraio su toni generalmente armoniosi, forieri in molti frangenti di una proficua sinergia didattica, toni che però si sono guastati con una parte del gruppo specie negli ultimi mesi dell'anno scolastico, penalizzando in questo modo anche l'apprendimento.

**2. Raggiungimento degli obiettivi didattico-disciplinari. Profitto.**

Solo una parte degli allievi ha evidenziato partecipazione, impegno concreto ed interesse assiduo per le discipline specifiche, rispondendo costantemente agli stimoli offerti dall'insegnante. Su ciò può aver influito anche una certa discontinuità che l'azione didattica ha dovuto subire a causa di due lunghi periodi di assenza dell'insegnante titolare, dovuti a gravissimi problemi familiari. Nei mesi di settembre e ottobre, e in buona parte di quello di febbraio e tutto marzo, la docente è stata infatti sostituita da due diversi supplenti.

Ciò nonostante, gli elementi rimanenti del gruppo hanno sopperito alla scarsa attenzione, intensificando l'impegno nei momenti cruciali, per cui il profitto complessivo non ne ha risentito in maniera determinante e può dirsi nel complesso sufficiente. Solo due alunni non hanno ottenuto risultati sufficienti in corrispondenza delle valutazioni del I trimestre, in Italiano, e uno in Storia e, a causa delle molteplici defezioni, costoro non hanno ad oggi recuperato il debito; in ogni caso il loro profitto nella scheda di valutazione infra-pentamestrale risulta sufficiente, in virtù forse di un maggior impegno profuso nel secondo periodo.

Si può tuttavia affermare che gli obiettivi siano nel complesso acquisiti dal gruppo e che – nonostante la sua natura piuttosto eterogenea – le attività proposte abbiano avuto una propria ricaduta didattica.

In particolare, due allievi si sono distinti – oltre che per partecipazione ed interesse verso le discipline specifiche – per il costante impegno dimostrato nell'approfondire gli argomenti trattati in classe con spunti personali, evidenziando capacità critiche non comuni. Tali alunni sono stati insigniti del Premio Dante. Il resto del gruppo dei più motivati e diligenti ha comunque saputo avvalersi delle proprie discrete capacità espositive, critiche, di analisi e di sintesi.

Buona parte degli allievi ha dunque dimostrato, sia nell'ambito umanistico, sia in quello antropologico, di sapersi orientare autonomamente nelle attività di ricerca ed approfondimento delle tematiche affrontate; solo per alcuni permangono ancora certe lacune linguistiche nell'esposizione orale e nella produzione scritta.

**3. Programmi.**

Ai programmi sono state necessariamente apportate alcune modifiche tematiche e nella scansione cronologica e riduzioni, non solo a causa di una certa discontinuità dell'azione didattica di cui sopra, ma anche in relazione con gli stimoli culturali extracurricolari offerti, come ad esempio la rappresentazione di spettacoli teatrali, come "Questa sera si recita a soggetto", di Pirandello, o la visione del film "The reader" sul tema della Shoah.

a) Per quanto riguarda l'Italiano, nello specifico, si è cercato di privilegiare la qualità, piuttosto che la quantità, degli interventi e degli approfondimenti effettuati, per nulla togliere alla preparazione

dei discenti, specie in vista degli impegni relativi all'Esame di Stato, operando un adattamento dei contenuti affrontati alle esigenze della programmazione stessa.

E' stata praticata, pertanto, una riduzione del numero di testi analizzati, rispetto a quanto inizialmente preventivato, relativamente ad alcuni moduli: il I modulo, "Incontro con l'autore Giacomo Leopardi"; il II modulo, "Dalla fiducia nel progresso alla crisi dei valori del Positivismo"; il IV modulo, "Decadentismo e Simbolismo".

Non è stato possibile, altresì, svolgere, per ragioni di tempo, l'VIII modulo "E. Montale. La poesia a testimonianza della crisi del mondo moderno".

b) Per quanto riguarda la Storia, i programmi sono complessivamente in linea con le previsioni del piano di annuale dell'insegnante, fatta eccezione per il VI e ultimo modulo, "Fine millennio", che non è stato possibile svolgere per le medesime ragioni suddette.

Nell'approccio con i grandi temi, previsti dal metodo di programmazione modulare, sono stati adottati grandi quadri storici di contestualizzazione, mettendo in luce in special modo le relazioni causa/conseguenza implicate in ogni macroevento. Gli alunni hanno poi approfondito, su precise indicazioni dell'insegnante, tutti gli aspetti economico-politici e socio-culturali relativi alle tematiche affrontate in ogni modulo, attraverso lavori di ricerca individuale, elaborazione di mappe concettuali o presentazioni in P.p.t. o rielaborazione e/o ricostruzione del discorso storiografico sulla base delle concettualizzazioni fornite.

Il Modulo V "Per non dimenticare", contrariamente a quanto indicato nel piano preventivo, non è stato svolto in maniera interdisciplinare, essendo l'insegnante assente nel periodo prestabilito, ma le letture sono state proposte in Italiano, nel modulo IX sotto la denominazione "Letteratura della Shoah e della seconda guerra mondiale" le attività programmate sono state trattate in due tempi, il primo in concomitanza con la "giornata della memoria" (visione "The reader") e il secondo in relazione con il modulo di storia, comprendente l'antisemitismo, ideologia dominante del nazifascismo.

#### **4. Linee metodologiche.**

Tutte le attività modulari sono state proposte partendo dal quotidiano e/o dal vissuto dei ragazzi, attraverso la lettura di documenti, l'ascolto di brani musicali, la visione di film e lezioni multimediali in DVD o in rete, rappresentazioni teatrali, come "Questa sera si recita a soggetto", di Luigi Pirandello; lettura di opere d'arte e di quotidiani. L'opportunità dell'uscita didattica al Vittoriale di Gardone, proposta dall'insegnante già ad ottobre scorso a coronamento del modulo su Gabriele D'Annunzio, non è stata invece colta dai ragazzi per la mancanza di un'adesione massiccia al progetto.

Nell'azione didattica, è stato impiegato il metodo della lavagna luminosa e di quella multimediale. Al metodo induttivo è stato altresì alternato quello deduttivo. Gran parte delle attività sono state proposte con l'ausilio di supporti multimediali, quali: Dvd, Cmap, Ppt, Siti Web, ecc. .

#### **5. Verifiche e valutazione.**

a) Le verifiche svolte sono state:	ITALIANO	STORIA
- nel I trimestre:	2 grafico-concettuale 1 oral-scritto 2 scritti	1 grafico-concettuale 2 oral-scritto 1 orale
- nel II periodo:	3 scritti 2 oral-scritto	1 orale 3 oral-scritto

b) La valutazione, da 1 a 10, per ogni tipologia di prova è stata calibrata in modo da consentire a tutti gli allievi di superare la soglia della sufficienza, ma anche in modo da favorire il raggiungimento dell'eccellenza, verificatosi in alcuni casi.

Si è tenuto conto, altresì, degli aspetti metacognitivi attivati dagli allievi e della capacità individuale di sviluppare strategie d'apprendimento in relazione allo stile cognitivo di ciascuno

(visuo-spaziale/verbale, analitico/globale, impulsivo/riflessivo, intuitivo/sistematico), cercando di potenziare gli stili emergenti e di rinforzare quelli carenti.

**6. Simulazioni prove scritte.**

Le simulazioni della Prima prova (svoltesi il 28 marzo e il 2 maggio 2018) sono state ricavate dalle tracce dell'archivio del MIUR, e assemblate conformemente sia alle linee comuni definite nell'ambito del Gruppo didattico di Lettere dell'Istituto, sia alle esigenze e allo stato effettivo della programmazione.

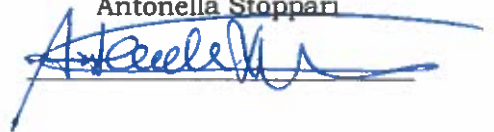
Le prove sono state somministrate e valutate dal supplente, prof. Adami, in accordo con la docente titolare. La valutazione è stata espressa sia in decimi, sia in quindicesimi – secondo una tabella condivisa dal Gruppo didattico di Lettere. Tale tabella fungerà da griglia per la correzione della prova suddetta dell'Esame di Stato.

**7. Rapporti con le famiglie.**

I rapporti con le famiglie, per quanto piuttosto saltuari, sia nelle udienze settimanali, sia in quelle generali, sono stati sempre sereni e cordiali.

Bolzano, 5 maggio 2018

L'insegnante  
Antonella Stoppari



**SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2017-2018**

DELLA PROF.SSA		DOCENTE DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO		ORE SETT	
ANTONELLA STOPPARI		ITALIANO		VC		TRIENNIO I.T.T. CHIMICO-BIOLOGICO		3	
BLOCCHI TEMATICI O DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI COMPLESS. RAGGIUNTI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPL.	TIPOLOGIA DI VERIFICA			
1. Recupero modulo: INCONTRO CON L'AUTORE: GIACOMO LEOPARDI	GIACOMO LEOPARDI: vita e formazione; erudizione e filologia - Cenni allo Zibaldone dei pensieri. Lettura e analisi da: - Operette morali: "Dialogo di un venditore di almanacchi e di un passeggero"; "Dialogo della Natura e di un Islandese"; solo riferimenti al "Dialogo di Federico Ruysch e delle sue mummie"; - Idilli: "L'infinito"; Canti: "A Silvia"; cenni a "Canto notturno di un pastore errante dell'Asia".	<i>Gli stessi per tutti i percorsi modulari.</i>  - Conoscere e comprendere i caratteri dei periodi affrontati; - individuare caratteristiche e tendenze culturali; - individuare le caratteristiche dei generi affrontati; - riconoscere i nuclei tematici, la struttura portante, gli aspetti stilistici delle opere prese in esame; - individuare nei testi le poetiche degli autori presi in considerazione e la loro evoluzione; - riconoscere persistenze e variazioni tematiche e formali.	<i>Le stesse per tutti i percorsi modulari:</i> (Eccetto il primo trattato dalla supplente solo tramite lezione frontale)	7 ore	- Storia	- Test oral-scritto - Interrogazione orale			
2. DALLA FIDUCIA NEL PROGRESSO ALLA CRISI DEI VALORI DEL POSITIVISMO (contesto storico-artistico e culturale)	- La fine dell'Ottocento tra Positivismo e Decadentismo. Arte e letteratura. - Naturalismo e Simbolismo - Lo sviluppo della società di massa e l'idea di progresso tra i letterati (Verga, Baudelaire, Pirandello) - Verga e il progresso; lettura della "Lettera a Capuana"; il determinismo sociale in Verga. - La tipologia dell'eroe decadente nel romanzo di fine '800. Lettura dal cap. I "Nell'attesa di Elena", da "Il piacere" di G. D'Annunzio; estetismo e dandyismo in Andrea Sperelli. Cenni ai romanzi "A ritroso", di J. K. Huysmans e "Il ritratto di Dorian Gray", di O. Wilde.		- Lezione frontale anche con ausilio LIM - lezione partecipata - analisi testi storici e documenti - utilizzo di supporti multimediali	6 ore	Storia	- Test oral-scritto			

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI COMPLESS. RAGGIUNTI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
3. NATURALISMO E VERISMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturalismo e Verismo: i caratteri dei movimenti.</li> <li>- Letture: E. e J. Goncourt, prefazione a "Germinie Lacerteux"; Emile Zola, da "L'ammazzatoio"; "Gervaise e l'acquavite".</li> <li>- Giovanni Verga: la vita, la formazione e le opere. La poetica: l'impersonalità dello scrittore, l'artificio di straniamento e di regressione.</li> <li>Letture: da "Vita dei Campi", "Rosso Malpelo"; "Dedicatoria a Salvatore Farina"; dalla novella "L'amante di Gramigna", "La Lupa"; "Pentolaccia"; "Fantasticheria".</li> <li>Il ciclo dei vinti. Lettura da "I Malavoglia": cap. I "La famiglia Toscano e la partenza di 'Ntoni"; cap. XV, "L'addio di 'Ntoni".</li> </ul>	C.s. (Mod. 1 e 2)	C.s. (Mod. 1 e 2)	Tot. 18 ore	- Storia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tema tip. A</li> <li>- Rielaborazione scritta dei testi affrontati</li> </ul>
4. PIRANDELLO E SVEVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pirandello testimone della crisi della cultura europea del primo Novecento.</li> <li>- Analisi della crisi nel saggio "Arte e coscienza d'oggi".</li> <li>- L'elaborazione della poetica dell'Umorismo. Lettura dal saggio "L'umorismo"; "L'esempio della vecchia imbellettata"; lettura della lettera alla sorella Lina "La vita come enorme pupazzata".</li> <li>Letture e riflessione poetico-stilistica, da "Novelle per un anno"; "La carriola"; "La patente"; "Certi obblighi".</li> <li>- Comparazione e analisi novelle a sfondo regionalistico: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) "Ciaula scopre la luna"</li> <li>b) "Rosso Malpelo" (G. Verga)</li> </ul> </li> <li>"Il fu Mattia Pascal" (sinossi e visione DVD*)</li> <li>"Sei Personaggi in cerca d'autore": realtà e finzione, persona e personaggio; la pratica metateatrale.</li> <li>Letture dal copione: "L'irruzione dei personaggi in scena".</li> <li>* <u>Rappresentazione teatrale "Questa sera si recita a soggetto"</u>.</li> </ul>	"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale e partecipata</li> <li>- Lettura di saggi critici e testi</li> <li>- Visione DVD*:</li> <li>"Pirandello. 1 La poetica dell'Umorismo e Il fu Mattia Pascal", "a cura di Romano Lupertini con intervista a Giuseppe Petronio; "Pirandello. 2 La grande stagione teatrale"; "Pirandello. 3 Novelle per un anno"</li> </ul>	Tot 10 ore	- Storia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Questionari sulla comprensione del testo</li> <li>- Tema in classe</li> <li>Tipologia A</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- * <i>Visione spettacolo teatrale "Questa sera si recita a soggetto", di L. Pirandello</i></li> </ul>	*13 novembre 2017)		



BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI COMPLESSIVAMENTE RAGGIUNTI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
5. LA POESIA DELLA GRANDE GUERRA; CLEMENTE REBORA; GIUSEPPE UNGARETTI; FEDERICO DE ROBERTO. IL FUTURISMO ITALIANO: FILIPPO TOMMASO MARINETTI. IL FUTURISMO RUSSO VLADIMIR MAJAKOVSKIJ	<p>- Italo Svevo: nota biografica, pensiero e formazione. La psicoanalisi come metodo; il flusso di coscienza; il tema dell'inevitabile; la poetica: la "letteraturizzazione" della vita.</p> <p>- I romanzi: "Una vita" e "Senilità" (sinossi).</p> <p>"La coscienza di Zeno"; lettura e analisi cap. III "L'ultima sigaretta", cap. IV "Lo schiaffo del padre", cap. VIII "La grande esplosione".</p> <p>- Clemente Rebora: cenni biografici, lettura e analisi testi poetici: "Viatico"; "Voce di vedetta morta".</p> <p>- Giuseppe Ungaretti: scheda biografica e formazione.</p> <p>- Poesia ed esperienza biografica</p> <p>- La poetica del frammento</p> <p>- La scoperta della "parola" tra essenzialità e gioco analogico</p> <p>Letture e analisi da "L'allegria": "Veglia"; "Soldati"; "Fratelli"; "San Martino del Carso".</p> <p>- Federico De Roberto. Orrori e assurdità dell'inutile carneficina: sinossi della novella "La paura"</p> <p>- Il Primo Manifesto del Futurismo (20/02/1909). Cenni al "Manifesto Tecnico della Letteratura futurista".</p> <p>- Filippo Tommaso Marinetti e Vladimir Majakovskij: cenni biografici, ideologia ed esiti formali diversi del Futurismo russo rispetto a quello italiano.</p> <p>Letture e analisi di testi poetici: F. T. Marinetti, da "Zang Tumb Tumb", "Carta sincrona"; V. Majakovskij, "La guerra è dichiarata".</p>	C.s. (Mod. 1, 2)	"	8 ore	- Storia	"
			- Lezione frontale anche con ausilio LIM			- Test oral-scritto - conoscenza, - comprensione ed - analisi testuale - Parafrasi dei testi

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI COMPLESS. RAGGIUNTI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
6. LA POESIA DECADENTE IN EUROPA E IN ITALIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simbolismo e Decadentismo</li> <li>- Stéphane Mallarmé e il manifesto del Simbolismo: Il "pomeriggio di un fauno" francese (cenni).</li> <li>- Charles Baudelaire: tra Parmassianesimo e Simbolismo, <i>emui</i> e <i>idéal</i>. Nota biografica.</li> <li>Letture e analisi della lettera a Jane Duval</li> <li>"L'oceano dei tuoi capelli" e di testi poetici da "I fiori del male": "Il Vampiro", "L'albatro" (solo riferimenti), "Spleen", "A una passante".</li> <li>- Arthur Rimbaud: nota biografica e ascolto brano musicale*. Il ribelle e il veggente; il deragliamento dei sensi e la breve stagione poetica (riferimenti alla "Lettera del veggente").</li> <li>Letture e analisi testi poetici: da "Illuminazioni", "Alba"; cenni a "Vocali"; lettura passi da "Il battello ebbro" e da "Mes petites amoureuses": riferimenti alla pittura espressionista della Secessione di Dresda "Le safor", di Otto Dix.</li> </ul>	<p>C.s. (Mod. 1 e 2)</p> <p>- Istituire connessioni tra Letteratura ed Arti figurative</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- * Ascolto brano musicale su CD di Roberto Vecchioni "Arthur Rimbaud"</li> <li>- Lezione frontale e partecipata</li> <li>- Analisi testuale</li> <li>- Fissazione dei nuclei concettuali</li> <li>d'interpretazione</li> </ul>	5 ore	- Storia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test oral-scritto</li> <li>- Parafrasi dei testi</li> </ul>
7. INCONTRO CON L'AUTORE: GABRIELE D'ANNUNZIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il Decadentismo italiano: Gabriele D'Annunzio, ardore sensuale e artificio.</li> <li>Vita, ideologia e formazione. D'Annunzio: l'esteta e il Superuomo.</li> <li>- Le opere: il romanzo "Il piacere".</li> <li>Le influenze culturali europee: J.-K. Huysmans e O. Wilde.</li> <li>Letture del cap. I, "Nell'attesa di Elena".</li> <li>Le Laudi. Lettura e analisi di testi poetici: da Alcyone: "La pioggia nel pineto"; "La sera fiesolana"; "Qui giacciono i miei cani", pubblicato postumo; "O falce di luna calante", da "Canto novo" (solo riferimenti).</li> </ul>	<p>C.s. (Mod. 1 e 2)</p>	<p>C.s. (Mod. 1 e 2)</p>	7 ore	- Storia, Inglese	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test oral-scritto</li> </ul>

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI COMPLESSIVAMENTE RAGGIUNTI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
8. INCONTRO CON L'AUTORE: GIOVANNI PASCOLI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biografia e formazione.</li> <li>- La poetica del "fanciullino": la scoperta dell'infanzia, il nido e la poesia delle umili cose. "</li> <li>- I temi dominanti della poetica decadente: il mistero arcano della vita e della morte, il motivo dei cari morti e delle dolorose memorie familiari.</li> <li>- Lettura analisi testi poetici: da Myrica, "Il lampo", "Il tuono", "Lavandare", "L'assiolo", "X agosto".</li> <li>- Il rapporto ambiguo con l'eros. Letture: da "Canti da Castelvecchio", "Il gelsomino notturno"; da "Poemetti", "Digitale purpurea".</li> </ul>	C.s. (Mod. 1 e 2)	C.s. (Mod. 1 e 2)	5 ore	- Storia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tema tip. A (vedi Prova di simulazione Esame di Stato)</li> <li>- Rielaborazione scritta dei testi affrontati</li> </ul>
9. LETTERATURA DELLA SHOAH E DELLA II GUERRA MONDIALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Seconda Guerra mondiale e la Shoah: lettura del saggio di Dacia Maraini "Turisti ad Auschwitz, per non dimenticare", da <i>Corriere della Sera</i>, 30/7/1998.</li> <li>- Lettura ed analisi semantico-stilistica delle poesie di Primo Levi "Shemà", da "Se questo è un uomo"; e "Il superstite", da "Ad ora incerta".</li> <li>- Lettura e riflessione da <i>Memoriale</i>, "Rudolf Höss, comandante ad Auschwitz", di Rudolf Höss; da <i>Il gran sole di Hiroshima</i>, di K. Bruckner, "Enola Gay".</li> <li>- Celebrazione "Giornata della memoria": visione "The reader"**, film di Stephen Daldry.</li> <li>- Lettura del saggio di Vittorio Zucconi "Stranieri come noi".</li> </ul>	"	"	6 ore	- Storia, Tedesco L2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tema tip. B e C</li> </ul>

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI COMPLESSIVAMENTE RAGGIUNTI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
10. LETTURA INTEGRALE DI UN TESTO LETTERARIO	- Cesare Pavese, <i>La luna e i falò</i> . Caratteri del romanzo, contestualizzazione e riferimenti alla biografia e al pensiero dell'autore.	- Individuare nuclei tematici, soluzioni espressive.	- Lettura individuale - Lezione partecipata e confronto in classe	3 ore	/	- Restituzione orale in classe
EDUCAZIONE LINGUISTICA: PROVE DELL'ESAME DI STATO	- Analisi del testo poetico - L'articolo - Il saggio breve - La relazione	- Rafforzare tecniche di scrittura diverse - Consolidare la padronanza delle competenze linguistiche in vista dell'Esame di Stato	- Esercitazioni individuali e di gruppo	Nel corso dell'anno, all'interno dei diversi moduli	/	- Compiti in classe su testi analizzati, argomenti d'attualità ed eventi culturali nelle varie tipologie testuali

Firma degli alunni Benny Francesco Gonet Yelise Ferratto

---

**“STORIA”**

## SCHEDA PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2017-2018

DELLA PROF.SSA ANTONELLA STOPPARI		DOCENTE DI STORIA		NELLA CLASSE V C		INDIRIZZO TRIENNIO I.T.T. CHIMICO-BIOLOGICO		ORE SETT 2					
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE		CONTENUTI		OBIETTIVI COMPLESS. RAGGIUNTI		SCELTE METODOLOGICHE		TEMPI		COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI		TIPOLOGIA DI VERIFICA	
1. L'ITALIA DA DEPRETIS A GIOLITTI		<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Sinistra storica al governo: le questioni risolte e quelle aperte</li> <li>- Crispi e l'impresa coloniale italiana</li> <li>- La crisi di fine secolo</li> <li>- L'età giolittiana: il decollo industriale e innovazioni politiche (socialismo, impegno cattolico e nazionalismo)</li> <li>- Luci ed ombre dell'Italia liberale: il suffragio universale, la guerra di Libia e a crisi del sistema giolittiano</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper collocare nello spazio e nel tempo eventi storico-politici e aspetti culturali caratterizzanti un'epoca</li> <li>- Padroneggiare il linguaggio storiografico</li> <li>- Saper individuare i nodi problematici riferiti ad un evento storico studiato</li> <li>- Stabilire relazioni tra eventi</li> </ul>		<p><i>Le stesse per tutti i percorsi modulari:</i></p>		8 ore		Italiano		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test su mappa concettuale</li> <li>- Test tip. A</li> <li>- Correzione collettiva ed autocorrezione tabelle e mappe concettuali</li> <li>- Ricostruzione e rielaborazione del discorso storiografico sulla base di mappe concettuali</li> </ul>	
2. IMPERI, MASSE E NAZIONI (L'Età dell'Imperialismo)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- La nascita della nazione tedesca</li> <li>- Il Congresso di Berlino</li> <li>- La grande depressione</li> <li>- Colonialismo e Imperialismo</li> <li>- Il Giappone dallo shogunato, alla defederalizzazione, all'imperialismo.</li> <li>- Il nuovo ciclo di espansione economica (1900 – 1914)</li> <li>- Taylorismo e Fordismo</li> <li>- La società di massa</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare in modo appropriato il linguaggio storiografico</li> <li>- Acquisire coscienza della complessità del presente attraverso la conoscenza del passato</li> </ul>		<p>Lezione frontale, lettura del manuale, ricapitolazioni con domande mirate, costruzione di mappe concettuali e schemi a lista, eventuale utilizzo di supporti multimediali.</p>		5 ore		Italiano, Tedesco		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verifiche orali (Esposizione orale ricerche di approfondimento)</li> </ul>	
3. LA GRANDE GUERRA E LA RIVOLUZIONE RUSSA		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le premesse: crisi, conflitti e annessioni del primo Novecento</li> <li>- Lo scoppio delle ostilità e gli opposti schieramenti</li> <li>- L'Italia in guerra tra interventisti e neutralisti</li> <li>- La svolta del '17: la Rivoluzione bolscevica e l'intervento degli USA</li> <li>- Il crollo degli Imperi centrali e la pace di Versailles</li> <li>- Egoismi nazionali e nuovi assetti mondiali.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rilevare la complessità degli interessi politico-economici alla radice della I guerra mondiale.</li> <li>- Comprendere le relazioni tra fenomeni economici, sociali, politici.</li> </ul>				5 ore		Italiano, Tedesco		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test di verifica di tipologia mista B e C</li> <li>- Tema tip. B ambito storico-politico (vedi Prova di simulazione degli esami di Stato)</li> </ul>	

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI COMPLESS. RAGGIUNTI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
4. DEMOCRAZIA E TOTALITARISMO TRA LE DUE GUERRE LA II GUERRA MONDIALE E LA NASCITA DEL BIPOLARISMO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Russia dalla Rivoluzione di Lenin al Totalitarismo di Stalin</li> <li>- Pianificazione economia e gulag</li> <li>- L'isolazionismo americano e la crisi mondiale del '29. Il New Deal</li> <li>- rooseveltiano e la risposta dei regimi totalitari</li> <li>- Il Fascismo in Italia</li> <li>- La guerra di Spagna e il Franchismo</li> <li>- Il Regime comunista di Stalin</li> <li>- La Germania della Repubblica di Weimar e la dittatura nazionalsocialista e la <i>stoaah</i></li> <li>- Cause e responsabilità della guerra</li> <li>- Dalla guerra totale alla guerra ideologica</li> <li>- I fronti della guerra: Africa, Europa dell'Est, Mediterraneo, Atlantico, Pacifico</li> <li>- La svolta del '42 - '43: la sconfitta dell'Asse e il Crollo del regime fascista in Italia</li> <li>- La Resistenza in Italia</li> <li>- La resa della Germania e del Giappone; l'orrore atomico.</li> </ul>	- C. s. (modulo 1)	- C. s. (modulo 1, 2, 3)	10 ore	Italiano, Tedesco, Religione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricostruzione e rielaborazione del discorso storiografico sulla base di mappe concettuali</li> <li>- Saggio storico-politico (produzione scritta: tipologia B)</li> <li>- Tip. D (vedi Prova di simulazione Esami di Stato)</li> </ul>
5. IL MONDO DIVISO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La Conferenza di Yalta e l'assetto bipolare del mondo</li> <li>- La guerra fredda</li> <li>- La nascita di Israele e il conflitto con il mondo arabo (cenni)</li> <li>- La guerra in Vietnam</li> <li>- Neocolonialismo e Decolonizzazione (cenni)</li> </ul>	- C. s. (*)	"	8 ore	/	- Test strutturato di tipologia mista B e C

Firma degli alunni Giany Francesco Garab Fabio Perrotto

---

**“TEDESCO II LINGUA”**



PROGRAMMA SVOLTO AL 15 MAGGIO - ANNO SCOLASTICO 2017 - 2018

DEL PROF.	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.	ORE TOTALI SVOLTE
Daniel Suma	Tedesco II. lingua	5 C	Chimica mat. e biotec. ambientali	3	90

MODULI (TITOLO)	CONTENUTI	OBIETTIVI RAGGIUNTI	TEMPI	SPAZIE MEZZI UTIL.	COLLEG. INTER-DISC.	METODI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLE PROVE
-----------------	-----------	---------------------	-------	--------------------	---------------------	--------	------------------------	-----------------------

DIE LEHRKRAFT

AS 5

Basen, 14.05.2018  
DIE SCHÜLER VERTETER (SEITEN NR.2)

Laura Orzorio



Elvira Elffone

Holte Gaudette

RAPRESSENTANT  
DI CLASSE

Date: *Portella*  
Date of Note: *B. de F. Nov.*

DIE LEHRKRÄFT

5

Berlin, 14.05.2018

<p>LITERATUR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Zwischen zwei Revolutionen (1830-48)</li> <li>-Bismarck</li> <li>-Expressionismus</li> <li>-Weimarer Republik</li> <li>-Weltwirtschaftskrise</li> <li>-Die Stellung der Frau</li> <li>-Die neue Sachlichkeit</li> <li>-Erich Kästner; Kennst du das Land, wo die Kanonen blühen;</li> <li>-Berthold Brecht</li> <li>-Das klassische und epische Theater</li> <li>-Das Leben des Galilei: 1. Akt, 1. Szene;</li> <li>-Nationalsozialistische Kunst</li> <li>-Die Nachkriegszeit 1945-49: Deutschland am Nullpunkt: Marshallplan</li> <li>-Zwei deutsche Staaten; Die Mauer (1949-1963)</li> <li>-Wende ab 1989</li> <li>-Wiedervereinigung</li> <li>-Max Frisch: Homo Faber</li> </ul>	<p>Ci sono stati dei progressi nella comprensione del linguaggio, della elaborazione scritta e nel possesso del linguaggio specifico e degli orizzonti culturali</p>	<p>Periodo 1830-1919 (Weimarer Republik 25 ore) 1919-1945 25 ore. Nachkriegszeit bis heute 20 ore. Aktuelle Themen 15 ore. Allfälliges: 5 ore. L'insegnamento è stato effettuato con alternanza letteratura, attualità e esercizi Goethe B 2</p>	<p>Oltre al libro di testo (Frassinetti Anna: "Nicht nur Literatur") in adozione è stato utilizzato materiale tratto da riviste, internet, brani letterari, articoli di attualità E' stato fatto ricorso anche a sussidi audiovisivi.</p>	<p>Collegamenti interdisciplinari erano possibili con diverse materie secondo i contenuti.</p>	<p>L'insegnante ha cercato di coinvolgere gli alunni nella individuazione delle tematiche da trattare in classe nel corso dell'anno. Sono state applicate diverse tecniche didattiche (lezione frontale, lavoro individuale, a coppie, in gruppo, esercizi e prove d'ascolto e di lettura, discussioni, etc.)</p>	<p>Conversazioni orali e scritte. Adempimento del compito, struttura, spettro di mezzi linguistici, correttezza linguistica</p>	<p>Le verifiche scritte hanno caratteristiche di misurazione oggettiva (test a risposta aperta, completamenti). Le prove orali rivelano le conoscenze acquisite, le abilità sviluppate, il livello di comprensione e il possesso del linguaggio specifico. Rientrano nella valutazione l'interesse, la partecipazione attiva, la costanza nell'impegno, lo svolgimento dei compiti a casa.</p>
<p>AKTUELL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sind Bioäpfel besser?</li> <li>-Die EU will 20 Mrd. Euro in künstliche Intelligenz</li> <li>-Wie Roboter dem Menschen ähnlicher werden</li> <li>-Die Energiewende</li> </ul>							

**“LINGUA INGLESE”**

# PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2017/2018

Disciplina ...LINGUA INGLESE..... Classe V C.....PROF. VALENTINI LILIA....

Libro adottato PERFORMER FIRST TUTOR....

Argomento	Contenuti	Obiettivi	Metodologia didattica	Valutazione verifiche	Collegamenti interdisciplinari
<p>Non è stato utilizzato il libro in adozione per la povertà dei contenuti.</p> <p>Per i contenuti di fianco elencati sono state distribuite fotocopie per avere materiale per la prova scritta ed il colloquio dell'esame di stato.</p> <p>Da Culture Matters : Acquistato volontariamente da alcuni studenti e per gli altri o fotocopie o foto col cellulare.</p>	<p>The Dystopian Novel George Orwell 1984 : That was London e Animal Farm :Mayor' Speech  Fahrenheit 451 di Ray Bradbury  John Steinbeck :Grapes of Wrath: California a dream land pag. 76  Nadine Gordimer 'July's People : Why do they come here? pag 178</p>	<p>Lo studente ha acquisito il livello B2 del quadro europeo cioè: Una competenza comunicativa adeguata (orale e scritta) che gli consenta di usare la lingua secondo contesto, con accettabile correttezza formale (grammaticale, fonologica e di intonazione) e proprietà lessicale. Accanto a questa competenza linguistica possiede una competenza sociolinguistica basata sulla consapevolezza e</p>	<p>L'attività didattica si è svolta con lezioni frontali con approfondimenti fatti dagli studenti <del>in</del> <del>gruppo</del> o singolarmente che sono stati presentati alla classe principalmente in power point. Sono state poi distribuite le poche riviste inglesi fornite dalla scuola per lavorare su argomenti più attuali e coinvolgenti per gli studenti. Non sono andati a teatro ad assistere a Farenheit 451 come previsto perché la classe era a Praga in viaggio di istruzione.</p>	<p>Nel trimestre si sono svolte due prove scritte con una valutazione orale e tre prove scritte e due orali nel pentamestre. Queste sono state della tipologia prevista nella terza prova dell'esame di stato con punteggio in 15esimi e griglia di valutazione con descrittori e punteggi relativi. I criteri di valutazione sono quelli approvati dall'istituto e nei consigli per materia. Sono stati valutati i progressi rispetto alla situazione di partenza, la partecipazione, l'interesse e i compiti a casa.</p>	

<p>Man and Nature</p>	<p>This is our world pag. 138  A global climate deal pag. 139  A sea of rubbish pag. 144  Pope Francis pag. 145  Henry David Thoreau: Walden pag. 146  John Krakauer: Into the Wild fotocopia</p>	<p>la conoscenza di una cultura diversa dalla nostra.  Ha sviluppato l'abilità di lettura estensiva ed intensiva di testi autentici, complessi, con argomenti concreti ed astratti di cui comprende il significato esplicito ed implicito, inferendo gli elementi lessicali ignoti dal contesto linguistico e dalla situazione.  Sa riconoscere i generi testuali e al loro interno le costanti che li caratterizzano.</p>	
<p>Fotocopie su argomenti specifici dell'indirizzo chimico</p>	<p>The discovery of DNA  Carbohydrates, triglycerides, lipids.  Electric cars  Solar Panels</p>		
<p>Lecture da Current</p>	<p>End of the Road pag. 4  You don't have to feel ashamed of depression. Pag. 18-19  Stress Management ( fotocopia )</p>		

*Lidia Valerini*

*Love Orson*

*John Penatella*

---

**“MATEMATICA”**

## Matematica 5C

**Osservazioni sulla classe:** La classe, che ho seguito per la prima volta questo anno, si è mostrata in genere collaborativa e partecipe nell'attività didattica. Nonostante le diversità presenti nelle competenze in ingresso dei singoli studenti, si è osservata per la maggior parte degli alunni la volontà di sfruttare le proprie potenzialità, sebbene non tutti gli studenti siano riusciti a farlo appieno a causa di un'applicazione non sempre adeguata in classe e a casa e in alcuni casi di numerose lacune di base.

Alcuni studenti hanno usufruito dello sportello di matematica (attivato settimanalmente nel primo trimestre di scuola) per recuperare le lacune pregresse o approfondire e consolidare i nuovi contenuti appresi durante le ore curricolari. Inoltre, mi sono resa disponibile anche nel pentamestre con ulteriori ore di sportello per gli alunni che ne manifestavano l'esigenza.

**Obiettivi didattici raggiunti:** Gli obiettivi specifici programmati all'inizio dell'anno sono stati raggiunti in modo diversificato a seconda delle capacità e dell'impegno dei singoli alunni. Un primo gruppo di studenti ha una conoscenza approfondita degli argomenti trattati, in un caso anche eccellente, un secondo gruppo conosce gli argomenti fondamentali trattati in modo soddisfacente, ed i restanti studenti, a causa delle lacune pregresse consistenti o di un metodo di studio inadeguato, presentano ancora lacune ed incertezze, in alcuni casi anche gravi.

**Metodi:** La lezione frontale interattiva è stata il metodo di lavoro più frequentemente adottato, cercando però di coinvolgere la maggior parte degli alunni nel dialogo educativo e di abituarli ad una partecipazione attiva al lavoro in classe. Inoltre, ho ritenuto fondamentale la correzione degli esercizi assegnati per casa, sia ad opera del docente che degli alunni stessi, permettendo così un intervento in itinere su eventuali dubbi e difficoltà incontrati dagli studenti e un monitoraggio della loro attitudine e costanza nello studio.

### **Criteri di valutazione:**

Sono state svolte:

- Verifiche orali guidate con lo svolgimento di esercizi svolti alla lavagna e domande teoriche
- Verifiche scritte basate sulla risoluzione di esercizi e problemi e l'esposizione di conoscenze teoriche.

La valutazione complessiva, oltre a tener conto dell'esito delle verifiche, ha considerato anche l'impegno, la partecipazione, eventuali progressi o regressi dello studente.

## PROGRAMMA SVOLTO - MATEMATICA

a.s. 2017-2018

Classe 5°C

MATERIA	DOCENTE	CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIMANALI
Matematica	D'Alessio Valeria	5C	ITBA	3

BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<b>1. DERIVATE</b> ripasso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significato geometrico di derivata di una funzione reale di variabile reale</li> <li>• Derivate di funzioni elementari</li> <li>• Regole di derivazione</li> <li>• Derivate di funzioni composte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i concetti fondamentali e saper applicare le regole di derivazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale interattiva con svolgimento guidato di esercizi.</li> <li>• Correzione in classe degli esercizi assegnati per casa</li> </ul>	Dall'8 Settembre all'11 Ottobre	Materie di indirizzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche scritte strutturate con la risoluzione di problemi ed esercizi e domande teoriche</li> <li>• Verifiche orali</li> <li>• Test orali-scritti strutturati e non</li> </ul>
<b>2. INTEGRALI INDEFINITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di integrale indefinito</li> <li>• Proprietà di linearità dell'integrale</li> <li>• Integrazione di funzioni elementari</li> <li>• Integrazione di funzioni tramite le regole di derivazione delle funzioni composte</li> <li>• Integrazioni di funzioni razionali fratte; con denominatore di primo grado; con denominatore di secondo grado; con grado del numeratore superiore o uguale al grado del denominatore</li> <li>• Integrazione per parti</li> <li>• Integrazione per sostituzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il significato di una primitiva di una funzione e di integrale indefinito.</li> <li>• Conoscere e saper applicare le regole di integrazione trattate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale interattiva con svolgimento guidato di esercizi.</li> <li>• Correzione in classe degli esercizi assegnati per casa</li> </ul>	Dal 18 Ottobre al 12 Gennaio	Materie di indirizzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche scritte strutturate con la risoluzione di problemi ed esercizi e domande teoriche</li> <li>• Verifiche orali</li> <li>• Test orali-scritti strutturati e non</li> </ul>
<b>3. INTEGRALI DEFINITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrale definito e suo significato geometrico</li> <li>• Calcolo di aree di superfici piane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il significato geometrico di integrale definito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale interattiva con svolgimento guidato di esercizi.</li> </ul>	Dal 24 Gennaio al 6 Aprile	Materie di indirizzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche scritte strutturate con la risoluzione di problemi ed</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolo di volumi di solidi ottenuti mediante la rotazione di grafici di funzioni intorno all'asse x.</li> <li>• Teorema della media integrale: enunciato ed applicazioni.</li> <li>• Integrali impropri (semplici applicazioni)</li> <li>• Integrazione numerica: metodo dei rettangoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper calcolare aree e volumi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività di problem solving</li> <li>• Correzione in classe degli esercizi assegnati per casa</li> </ul>		<p>esercizi e domande teoriche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche orali</li> <li>• Test orali-scritti strutturati e non</li> </ul>
<p><b>4. EQUAZIONI DIFFERENZIALI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di equazione differenziale</li> <li>• Ordine di un'equazione differenziale</li> <li>• Integrali generali ed integrali particolari di equazioni differenziali</li> <li>• Problemi di Cauchy.</li> <li>• Equazioni differenziali del tipo <math>y' = f(x)</math></li> <li>• Equazioni differenziali a variabili separabili</li> <li>• Equazioni differenziali lineari del primo ordine omogenee e complete</li> <li>• Legge del decadimento radioattivo</li> <li>• Equazioni differenziali lineari del secondo ordine omogenee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere e risolvere le equazioni differenziali di primo ordine della tipologia trattata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale interattiva con svolgimento guidato di esercizi.</li> <li>• Attività di problem solving</li> <li>• Correzione in classe degli esercizi assegnati per casa</li> </ul>	<p>Dal 6 Aprile all' 11 Maggio</p> <p>Materie di indirizzo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiche scritte strutturate con la risoluzione di problemi ed esercizi e domande teoriche</li> <li>• Verifiche orali</li> <li>• Test orali-scritti strutturati e non</li> </ul>

Data 9.5.2018

Insegnante Roberto Di Stefano

Alumni Sebastiano Di Cello

Matteo Ferraro

**“SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE”**

RELAZIONE FINALE  
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE  
a.s. 2017\2018 classe 5 C

La classe, composta da due terzi di maschi e resto da femmine, ha svolto solamente l'anno finale con me come insegnante e, pur avendo le ultime due ore singole pomeridiane del lunedì e mercoledì, che hanno in parte limitato la proposta educativa in quanto ridotti da otto ore di lezione prima di arrivare in palestra, gli studenti hanno mostrato una costante presenza.

Quest'anno scolastico abbiamo avuto la possibilità di incontrarci solamente per n° 31 ore totali a causa di continue sovrapposizioni di impegni dei ragazzi e del docente.

In ogni caso la partecipazione attiva alle lezioni è stata mediamente buona così come il profitto che, particolarmente in tre casi, risulta essere eccellente.

Non sono mai stati riscontrati problemi disciplinari e anzi i ragazzi hanno manifestato sempre un' assoluta disponibilità a dialogare dal punto di vista didattico e un ottimo senso di responsabilità per alcuni.

Prof. Dallago Sandro



Bolzano 09 maggio 2018

PROGRAMMA FINALE						
"SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE "						
Anno Scolastico 2017\ 2018						
CLASSE 5C ITT						
CONTENUTI			METODOLOGIE			
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI / COMPETENZE	METODI	MEZZI	TEMPI	VERIFICHE
RESISTENZA AEROBICA	INTERVALL TRAINING	Conoscere le caratteristiche e gli aspetti fisiologici del lavoro aerobico ed anaerobico. Conoscere gli effetti positivi del movimento sugli apparati :cardio-respiratorio,osteo-articolare.	GIOCHI DI MOVIMENTO	CIRCUITI ALLENANTI GIOCHI DI MOVIMENTO	12	VERIFICA PRATICA
	FARTLEK					
	CIRCUIT TRAINING					
FLORBALL PALLAVOLO	INDIVIDUALI DIFENSIVI	Conoscenza della regolamentazione specifica. Essere in grado di svolgere il proprio compito difensivo e d'attacco in una situazione di gioco e relazionarsi al resto della squadra nelle situazioni mutevoli di gioco.	ESERCITAZIONI PROPEDEUTICHE	PALESTRA	12	VERIFICA PRATICA
	INDIVIDUALI D'ATTACCO					
	REGOLAMENTAZIONE SPECIFICA					
	TATTICA DI GIOCO					
PRE ACROBATICA	ANELLI SBARRA	Conoscenza delle tecniche elementari di esecuzione dei movimenti elementari della pre-acrobatica	ESERCITAZIONI PROPEDEUTICHE	PALESTRA	7	VERIFICA PRATICA
	PARALLELE					
	VERTICALE					
	MINTRAMPOLINO TRAMPOLINO ELASTICO					

BOLZANO 10 maggio 2018

L'insegnante: *Salvo Felice*

Gli studenti: *Salvo Felice*

*Francesca Pometto*

---

**“RELIGIONE”**

## RELAZIONE PER DOCUMENTO ESAME DI STATO 2017/2018 CLASSE 5D. RELIGIONE

Il gruppo classe ha partecipato e lavorato con interesse e collaborazione.

Gli argomenti trattati sono stati affrontati con l'ausilio di quotidiani, filmati.

Sempre c'è stato confronto, ascolto, voglia di capire e di mettersi in discussione.

L'obbiettivo di costruire un proprio pensiero motivato e strutturato è stato raggiunto dagli studenti, le valutazioni date, sono emerse a seguito di osservazioni sulla loro partecipazione, disponibilità e collaborazione.

Il comportamento del gruppo è sempre stato corretto.

Professoressa Antonella Zeni

**PROGRAMMA SVOLTO AL 15 MAGGIO - ANNO SCOLASTICO 2017 - 2018**

<b>DEL PROF.</b> <b>ANTONELLA ZENI</b>	<b>DOCENTE DI</b> <b>RELIGIONE</b>	<b>NELLA CLASSE</b> <b>5</b>	<b>INDIRIZZO</b> <b>C</b>	<b>ORE SETTIM.</b> <b>1</b>	<b>ORE TOTALI</b> <b>ANTONELLA</b> <b>ZENI</b> <b>23</b>
---	---------------------------------------	---------------------------------	------------------------------	--------------------------------	---

<b>MODULI (TITOLO)</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>OBIETTIVI RAGGIUNTI</b>	<b>TEMPI</b>	<b>SPAZIE MEZZI UTIL.</b>	<b>COLLEG. INTER-DISC.</b>	<b>METODI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA DELLE PROVE</b>
Integralismo	Integralismo vivere in modo radicale esempi di radicalismo religioso norme del Levitico	Sviluppare la capacità di confronto con l'altro ricerca di un equilibrio nel vivere le proprie esperienze	13			Proiezione di film Cadosh	Partecipazione Interesse Collaborazione Capacità di rielaborare dopo ascolto del pensiero altrui	
Diversità	Razzismo presente  vita in carcere	Sviluppare la capacità di incontrare le diversità per un momento di confronto  accrescere il senso di responsabilità verso se stessi e gli altri capacità di perdonare e di credere nel recupero	5  5			Lettura di quotidiani, testi, visione di filmati  incontro operatori progetto ODOS (sensibilizzazione carcere)		
Integrali definiti								

Firma dei rappresentanti di classe:

---

**“CHIMICA ANALITICA  
STRUMENTALE e LABORATORIO”**



## RELAZIONE FINALE

ANNO SCOLASTICO 2016/2017 PROFESSORI	DOCENTI DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
Pellizzari Valter Modonese Daniele	<b>Chimica analitica e strumentale</b>	V C	ITT	5

### Osservazioni finali: Svolgimento del programma, criteri di valutazione e comportamento degli alunni.

Le lezioni sono state svolte essenzialmente in modo tradizionale (frontale). Si sono sfruttate le tre ore di compresenza con l'insegnante tecnico pratico per applicare le metodologie di analisi permesse dalla strumentazione presente nei laboratori dell'Istituto.

Il lavoro di laboratorio è stato un valido banco di prova per le conoscenze proposte teoricamente, ed è stato parte integrante del processo di apprendimento.

Le verifiche somministrate sono state di tutte le tipologie previste, test scritti con domande chiuse, aperte, problemi applicativi, verifiche orali, esposizioni relative all'attività di stage e su argomenti proposti dal docente, relazioni di laboratorio.

Per la valutazione si è tenuto conto anche dell'interesse dimostrato al dialogo educativo nonché della partecipazione e della correttezza dimostrata nelle esperienze di laboratorio.

Si è cercato di seguire il più possibile il testo in adozione, integrandolo con appunti, indirizzi di rete per consultazione e presentazioni.

Il programma previsto ad inizio anno è stato essenzialmente svolto.

La frequenza è stata assidua per quasi tutti i ragazzi con poche eccezioni. Anche nel caso di quelle poche eccezioni si è rimasti comunque entro livelli accettabili.

Gli alunni hanno manifestato sempre disponibilità alla collaborazione e partecipazione all'attività didattica. Il comportamento in classe ed in laboratorio è sempre stato fondamentalmente corretto, non vi sono mai stati problemi disciplinari di nessun tipo, se non brevi richiami a cui i ragazzi hanno sempre risposto immediatamente in modo positivo, dimostrando maturità e senso di responsabilità.

I docenti

Valter Pellizzari

Daniele Modonese

**PROGRAMMA SVOLTO AL 15 MAGGIO - ANNO SCOLASTICO 2017 – 2018**

DEI PROFF.	DOCENTI DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.	ORE TOTALI SVOLTE
<b>PELLIZZARI VALTER MODONESE DANIELE</b>	<b>CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE</b>	<b>5 C</b>	<b>ITT CHIMICA MAT. E BIOTEC. AMB</b>	<b>5</b>	<b>117</b>
<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>COMPETENZE/ OBIETTIVI/CAPACITA'</b>	<b>METODI</b>	<b>MEZZI</b>	<b>Collega menti</b>
<b>MODULO 1 Spettroscopia IR</b>	<p>Moto della molecola nel suo complesso, separazione in moto traslazionale, rotazionale e vibrazionale. Gradi di libertà rotazionali e vibrazionali. Energia dell'oscillatore armonico, massa ridotta. Quantizzazione dell'energia dell'oscillatore. Andamento reale della curva di energia potenziale dell'oscillatore, anarmonicità, addensamento degli stati alle alte energie di vibrazione. Regole di selezione. Modi di vibrazione: stretching, bending, twisting, rocking. Calcolo delle costanti di forza dalle frequenze di vibrazione e viceversa. Popolazione degli stati vibrazionali. "Quasi indipendenza" delle frequenze di assorbimento dei più importanti gruppi. Fattori che influenzano le frequenze di vibrazione. Riconoscimento delle bande di assorbimento più importanti. Spettrofotometri IR, classici ed a trasformata di Fourier, a singolo raggio ed a doppio raggio. Struttura dello strumento, funzionalità delle varie componenti, modalità di utilizzo, gestione del software, riconoscimento dei picchi utilizzando il database a disposizione. Metodi di laboratorio di preparazione del campione</p>	<p>Saper scindere il moto di una molecola e di conseguenza la sua energia nei contributi traslazionali, rotazionali e vibrazionali. Saper calcolare i gradi di libertà vibrazionali di una molecola sia lineare che non. Saper calcolare l'energia vibrazionale di un oscillatore armonico, la sua frequenza caratteristica, la costante di forza e le energie degli stati vibrazionali. Saper calcolare la popolazione di uno stato vibrazionale. Saper disegnare e descrivere la curva di energia potenziale di un oscillatore reale. Saper leggere ed interpretare uno spettro IR, da esso dedurre le più importanti caratteristiche della sostanza analizzata, riconoscendo ed associando, con l'aiuto del software dello strumento, i picchi ai gruppi più importanti. Conoscere le caratteristiche dello strumento, saperlo utilizzare e conoscere le procedure di preparazione del campione.</p>	<p>Lezione frontale. Laboratorio</p>	<p>Appunti e testo Presentazioni multimediali</p>	<p>verifiche Relazioni Test scritti, colloquio orale</p>

<p><b>MODULO 2</b>  <b>RICHIAMI DI</b>  <b>CINETICA E</b>  <b>CHIMICA-FISICA</b></p>	<p>Richiami di cinetica chimica: definizione di velocità di reazione, fattori che influenzano la velocità di una reazione. Catalisi. Termodinamica. Zeresimo, primo, secondo e cenni sul terzo principio. Stato termodinamico, variabili e funzioni di stato. Le funzioni U, H, S, G. Interpretazione statistica di S e sua interpretazione dal punto di vista della teoria dell'informazione. La funzione G e la costante di equilibrio.</p>	<p>Essere in grado fornire la definizione di velocità di reazione. Saper individuare i fattori che influenzano la velocità di reazione dal punto di vista della teoria degli urti. Comprendere l'importanza della catalisi e conoscere le principali caratteristiche dei catalizzatori. Comprendere l'importanza dell'approccio termodinamico alla chimica, in particolare, l'importanza che assume il fatto che le funzioni termodinamiche sono funzioni di stato. Riconoscere l'importanza della funzione G energia libera di Gibbs e la sua correlazione con la costante di equilibrio</p>	<p>Lezione in Laboratorio</p>	<p>Appunti e testo</p>	<p>Relazioni Test scritti, colloquio orale</p>
<p><b>MODULO 3</b>  <b>IL PROCESSO</b>  <b>ANALITICO TOTALE</b>  <b>APPLICATO ALLO</b>  <b>STUDIO DELLE</b>  <b>MATRICI</b>  <b>AMBIENTALI</b></p>	<p>Fasi preliminari. Prelievo del campione. Riduzione del prelievo. Conservazione e trasporto del campione. Fase analitica. Trattamento del campione. Metodi di analisi strumentale dal punto di vista tecnico e dal punto di vista dell'obiettivo. Analisi qualitativa. Analisi quantitativa. Materiali di riferimento: standard primari e materiali di riferimento. La calibrazione. Retta di taratura. Calibrazione esterna, calibrazione interna. Metodo dell'aggiunta, singola e multipla Controllo di qualità.</p>	<p>Comprendere l'importanza di una corretta effettuazione del prelievo del campione. Conoscere le più importanti procedure per prelievi di solidi, liquidi e gas, nonché le più comuni tecniche di trattamento del campione. Conoscere quali sono i metodi di analisi più comuni dal punto di vista tecnico e dell'obiettivo. Sapere cosa si intende per standard primario e materiali di riferimento. Essere in grado di preparare soluzioni standard diluite e soluzioni standard di lavoro. Saper costruire una retta di taratura, calcolarne i parametri statistici, saperla usare per fornire il valore cercato con la sua incertezza. Capire quando è il caso di utilizzare la calibrazione esterna, interna oppure il metodo dell'aggiunta. Sapere cos'è una carta di controllo e saperla leggere.</p>	<p>Lezione frontale esercizi e laboratorio</p>	<p>Testo ed appunti</p>	<p>Test scritti, colloquio orale  Relazioni di lab</p>
<p><b>MODULO 4</b>  <b>ACQUE.</b></p>	<p>Classificazione in funzione della provenienza e dell'impiego. Inquinamento. Cause della contaminazione. Tipi di</p>	<p>Saper quali sono per grandi linee le caratteristiche dei vari tipi di acque. Saper cos'è la durezza dell'acqua e saperla calcolare in gradi francesi. Conoscere per grandi linee</p>	<p>Lezione frontale esercizi e laboratorio</p>	<p>Testo ed appunti</p>	<p>Test scritti, colloquio orale</p>

	<p>contaminanti. Meccanismi d'azione.  Trattamento delle acque.  Tecnologie di purificazione.  Controllo qualità.  Campionamento. Conservazione del campione. Determinazioni fisiche e chimico-fisiche.  Determinazioni chimiche.  Nutrienti.</p>	<p>quali sono i trattamenti cui vengono sottoposte le acque, in particolare modo il trattamento calce-soda e a resine scambiatrici, per ridurre la durezza; il trattamento con cloro ed ozono per la disinfezione chimica ed il trattamento con osmosi inversa per dissalazione e purificazione. Comprendere l'importanza di un corretto campionamento e sua conservazione. Conoscere alcuni metodi di determinazione chimica tra i più importanti, quali: durezza, ammoniacale, nitrati, nitriti, fosfati.</p>			<p>Relazioni di lab</p>
<p>MODULO 5  TERRENI.</p>	<p>Formazione del suolo.  Composizione del suolo.  Componenti minerali.  Componente organica.  Caratteristiche fisico-meccaniche del suolo. Tessitura. Porosità. Struttura.  Rapporti tra acqua e suolo.  Proprietà chimiche del terreno.  Meccanismi di assorbimento e capacità di scambio cationico.  Proprietà microbiologiche del terreno.  Inquinamento del suolo.  Analisi chimica del suolo.  Campionamento. Analisi di caratterizzazione. Analisi di controllo. Analisi diagnostica comparativa. Preparazione del terreno per l'analisi chimico-fisica.</p>	<p>Conoscere quali sono le caratteristiche dei terreni e collegarle alla loro composizione. Conoscere la struttura ad orizzonti del terreno in conseguenza del processo pedogenetico. Saper leggere un diagramma ternario. Comprendere il ruolo ed i meccanismi con cui l'acqua contribuisce a determinare la qualità e la fertilità di un terreno. Conoscere quali sono le principali tipologie di analisi chimiche che si effettuano sui terreni. Essere in grado di leggere, comprendere e seguire correttamente una procedura di analisi riportata nella manualistica, partendo dai criteri di campionamento fino alle fasi finali dell'analisi.</p>	<p>Lezione frontale  esercizi e laboratorio</p>	<p>Testo ed appunti</p>	<p>Test scritti,  colloquio orale  Relazioni di lab</p>
<p>MODULO 6  TERMODINAMICA DEI SISTEMI AMBIENTALI.</p>	<p>IL SISTEMA TERRA.  TERMODINAMICA DEI SISTEMI E COMPLESSITA'. Bilancio energetico del sistema terra.</p>	<p>Comprendere la non contraddizione tra il secondo principio della termodinamica e la tendenza dei sistemi complessi ad auto organizzarsi prevista dalla teoria della termodinamica dei processi irreversibili di</p>	<p>Lezione frontale  esercizi e laboratorio</p>	<p>Testo ed appunti  fisica</p>	<p>Test scritti,  colloquio orale</p>

	<p>IL SISTEMA ATMOSFERA. Effetto serra. Il buco dell'ozono. Smog fotochimico e piogge acide.  IL SISTEMA ACQUA.  IL SISTEMA GEOSFERA E IL SUOLO.  BIOSFERA E ANTROPOSFERA.</p>	<p>Prigione. Interpretare il pianeta Terra come un sistema complesso e saperne descrivere i bilanci e energetici e la sua composizione in domini. Comprendere la complessità del sistema atmosfera ed il delicato equilibrio a cui è interessato. In quest'ottica comprendere e descrivere compiutamente il fenomeno dell'effetto serra e le sue conseguenze; il fenomeno del "buco nell'ozono" e le sue conseguenze; i più rilevanti fenomeni derivati dall'introduzione di inquinanti in atmosfera, quali lo smog fotochimico e le piogge acide.</p>			Relazioni di lab
<p>MODULO 7  RIFIUTI</p>	<p>CLASSIFICAZIONE in base all'origine e in base ai potenziali danni. IL CODICE CER.  IL SISTEMA DI CONTROLLO DEI RIFIUTI – SISTRI.  LA RISORSA RIFIUTI.  CAMPIONAMENTO. ANALISI DEI RIFIUTI. Analisi chimica. Test di cessione.</p>	<p>Comprendere l'importanza che ha assunto la problematica dei rifiuti nella società contemporanea. Saper classificare i rifiuti. Saper leggere il codice CER con l'aiuto delle opportune tabelle. Conoscere per grandi linee come funziona il sistema di controllo dei rifiuti (SISTRI). Conoscere quali sono le principali tipologie di analisi chimiche che si effettuano sui rifiuti. Essere in grado di leggere, comprendere e seguire correttamente una procedura di analisi riportata nella manualistica, partendo dai criteri di campionamento fino alle fasi finali dell'analisi.</p>	<p>Lezione frontale  esercizi e laboratorio</p>	<p>Testo ed appunti</p>	<p>Test scritti,  colloquio orale  Relazioni di lab</p>

### Attività di laboratorio

Introduzione all'uso dello spettrofotometro FT IR. Struttura e funzionamento dello strumento in dotazione al laboratorio

Produzione di spettri IR e loro analisi

Analisi spettrofotometrica IR di composti organici solidi e liquidi

Analisi di una polvere incognita.

Preparazione dei reattivi e standard per la determinazione dei fosfati, azoto nitrico e azoto ammoniacale nelle acque.

Determinazione spettrofotometrica dell'azoto nitrico, ammoniacale e del fosforo.

Analisi gascromatografica del metanolo

Preparazione campioni per l'analisi dei metalli nel terreno

Determinazione dei metalli nei terreni

Preparazione standard AA per analisi metalli nel terreno

Determinazione K, Na, Ca e Mg nel terreno

Determinazione pH del terreno

Utilizzo del cromatografo ionico di recente acquisizione da parte dell'istituto per la determinazione di alcuni anioni.

Professori : Daniele Modonese, Valter Pellizzari



Gli alunni



---

**“CHIMICA ORGANICA  
BIOCHIMICA e LABORATORIO”**

# RELAZIONE FINALE

Anno Scolastico di riferimento: 2017/2018  
Classe di riferimento: V C  
Disciplina didattica: Chimica organica-biochimica  
Docente: Maria Pia Guadagnini- ITP Patrick Bianchi  
Ore di lezione settimanali: 5

## **1. Situazione finale della classe:**

Ho conosciuto l'anno scorso questa classe, quando erano in quarta. Rispetto al programma che avrebbero dovuto affrontare in terza, il programma non era stato interamente affrontato.

Durante il quarto anno alcuni temi di secondaria importanza sono stati trattati in maniera superficiale per poter dare maggior peso agli argomenti propedeutici al programma di quinta.

La classe nel complesso non ha mai partecipato in maniera propositiva all'attività didattica e rielaborato a casa con costanza, ma la maggior parte degli studenti ha sempre lavorato solo in prossimità di una verifica o di una interrogazione. In generale manca una certa maturità lavorativa.

Nonostante ciò la maggior parte degli studenti ha raggiunto risultati sufficienti.

Bisogna segnalare un ristretto gruppo di studenti, che pur non avendo partecipato in maniera attiva alla lezione, ha lavorato con assiduità a casa, raggiungendo più che buoni risultati.

In laboratorio una buona parte della classe ha lavorato in modo autonomo e diligente.

## **2. Livello di raggiungimento degli obiettivi generali di apprendimento:**

In relazione alla capacità di utilizzare un linguaggio corretto e all'abilità di collegare argomenti di diverse discipline, la classe risulta divisa in due gruppi.

Un gruppo ha raggiunto una sufficiente acquisizione degli obiettivi previsti, mentre un gruppo più ristretto di studenti ha raggiunto con buoni risultati gli obiettivi proposti.

## **3. Livello di raggiungimento degli obiettivi specifici di apprendimento:**

La classe, riguardo al raggiungimento degli obiettivi specifici di apprendimento, risulta ripartita in tre parti. Un primo gruppo ha lavorato con impegno e costanza e ha raggiunto buoni livelli di conoscenza. Un secondo gruppo meno brillante, nonostante l'impegno, ha raggiunto livelli discreti e un terzo gruppo, a causa del poco impegno, ha raggiunto gli obiettivi specifici richiesti in maniera superficiale.

## **4. Contenuti didattici effettivamente trattati e suddivisione temporale:**

Si rimanda all'allegato "Contenuti didattici svolti e suddivisione temporale" con i programmi svolti e controfirmati dal docente e dai rappresentanti di classe.

## **5. Metodologia utilizzata:**

Gli argomenti sono stati trattati utilizzando lezioni frontali, discussione in classe e attività laboratoriale. Si è partiti spesso dalle esperienze reali degli alunni ricollegandole direttamente ai contenuti teorici e sistematici della chimica.

Le lezioni dialogate, oltre ad illustrare i contenuti della disciplina, hanno fornito agli studenti indicazioni su come individuare una metodologia di studio appropriata per il proprio stile cognitivo.



# RELAZIONE FINALE

## **6. Strumenti didattici utilizzati:**

E' stata utilizzata la lavagna tradizionale e proiezioni di power point, a supporto delle lezioni dialogate, il libro di testo, invece, per approfondire gli argomenti trattati.

Sono state effettuate attività laboratoriali per implementare e approfondire gli argomenti trattati.

Occasionalmente i ragazzi hanno utilizzato diverse forme di informazioni come internet, per approfondire alcuni aspetti degli argomenti trattati.

## **7. Modalità di verifica e valutazione utilizzate:**

La valutazione ha considerato il raggiungimento degli obiettivi fissati per la classe, nella valutazione complessiva è stato preso in considerazione il livello iniziale, il miglioramento individuale, il grado di partecipazione in classe e la capacità di collaborazione dimostrata.

Nel corso dell'anno sono state proposte diverse prove di colloquio individuale, al fine di valutare la capacità di utilizzare un linguaggio specifico, la capacità di sintesi e di proporre ipotesi, proporre soluzioni ai quesiti.

Nel corso dell'anno sono state proposte verifiche sommative a risposta aperta, per accertare il raggiungimento degli obiettivi specifici di apprendimento e degli obiettivi generali.

**PROGRAMMA FINALE DEL CORSO DI "CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA"**  
**CLASSE 5C ANNO SCOLASTICO 2017-2018**  
**Prof.ssa Maria Pia Guadagnini – I.T.P. Patrick Bianchi**

CONTENUTI		CONOSCENZE/ COMPETENZE
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	
<b>MODULO 1</b> <b>AMMINE E COMPOSTI AZOTATI</b>	Nomenclatura delle ammine proprietà fisiche e interazioni intermolecolari preparazione delle ammine basicità delle ammine le ammidi composti dell'ammonio quaternario	Conoscere la nomenclatura Conoscere le proprietà fisiche e chimiche delle ammine e di altri composti azotati Conoscere la loro reattività Saper prevedere la basicità in base alla struttura Prevedere come separare miscele contenenti diversi gruppi funzionali
<b>MODULO 2</b> <b>LIPIDI</b>	Classificazione di grassi e oli, struttura e funzione idrogenazione, saponificazione .	Saper classificare e descrivere i lipidi secondo le loro strutture e funzioni
<b>MODULO 3</b> <b>CARBOIDRATI</b>	Classificazione dei carboidrati, struttura e funzione Monosaccaridi: chiralità e proiezioni di Fischer, emiacetali e ciclici, anomeria e mutarotazione, conformazioni degli anelli piranosici e furanosici. Redox dei monosaccaridi, formazione dei glicosidi. I disaccandi e i polisaccaridi, zuccheri fosfati, i deossizuccheri.	Saper classificare e descrivere i carboidrati secondo le loro strutture e funzioni.  Approfondimento: digestione e assorbimento dei glucidi
<b>MODULO 4</b> <b>AMMINOACIDI</b> <b>E PROTEINE</b>	Amminoacidi naturali: nomenclatura e classificazione, proprietà acido-base, elettroforesi di a.a. e proteine, reazioni di a.a., reazione con ninidrina. I peptidi, il ponte disolfuro. Le proteine: struttura e funzione dalla struttura primaria a quella quaternaria. L'analisi sequenziale e la sintesi dei peptidi	Saper classificare e descrivere amminoacidi e proteine  Approfondimento: esempi di proteine, loro struttura e funzione, digestione e assorbimento
<b>MODULO 5</b> <b>ENZIMI</b>	Nomenclatura e classificazione struttura e funzione: il sito attivo, meccanismo di azione e cinetica enzimatica specificità. I fattori che influenzano la velocità di reazione, regolazione enzimatica ed enzimi allosterici.	Saper descrivere struttura e funzione degli enzimi  Saper valutare i parametri che incidono sulla cinetica enzimatica delle reazioni
<b>MODULO 6</b> <b>L'ENERGIA NEI SISTEMI</b> <b>BIOLOGICI</b>	Composti ad alta energia trasportatori di elettroni e ioni idrogeno. Coenzimi importanti e citocromi, vitamine idrosolubili e liposolubili. La produzione di energia e la fosforilazione ossidativa.	Saper descrivere la funzione dell'energia nei sistemi viventi

<p><b>MODULO 7</b> <b>IL METABOLISMO GLUCIDICO</b></p>	<p>Metabolismo glucidico anaerobico: i glucidi nell'alimentazione, la glicolisi, la fermentazione lattica, la fermentazione alcolica. Il ciclo di Cori Metabolismo glucidico aerobico: la formazione dell'acetil-coenzima A, il ciclo di Krebs e il bilancio energetico della respirazione cellulare. Glicogenolisi, glicogenosintesi, gluconeogenesi e il controllo ormonale del metabolismo dei carboidrati.</p>	<p>Saper spiegare le caratteristiche principali del metabolismo glucidico con particolare attenzione ai processi aerobico.</p>
<p><b>MODULO 8</b> <b>IL METABOLISMO DEI LIPIDI</b></p>	<p>Digestione e trasporto dei gliceridi, catabolismo dei gliceridi. Biosintesi degli acidi grassi saturi e regolazione del metabolismo degli acidi grassi. Corpi chetonici e acetone.</p>	<p>Saper spiegare le caratteristiche principali del metabolismo dei lipidi.</p>
<p><b>MODULO 9</b> <b>IL METABOLISMO DELLE PROTEINE</b></p>	<p>Le proteine nell'alimentazione Considerazioni sulla digestione dei principi nutrizionali Il metabolismo degli aminoacidi e il ciclo dell'urea Il fegato: centrale dei metabolismi</p>	<p>Saper spiegare le caratteristiche principali del metabolismo delle proteine.</p>
<p><b>MODULO 10</b> <b>GRUPPI MICROBICI E VIRUS DI INTERESSE BIOTECNOLOGICO</b> ( modulo fatto con la collaborazione dell'insegnante di microbiologia)</p>	<p>Caratteristiche generali dei virus struttura e classificazione dei virus ciclo riproduttivo virale ciclo litico e ciclo lisogeno infezione virale e risposta dell'organismo le difese immunitarie</p>	<p>Saper descrivere le caratteristiche generali dei virus e conoscere la loro classificazione. Conoscere le caratteristiche delle infezioni virali.</p>

*Stefano Fratillo*  
*Lara Deveso*

*Giudith*  
*L. G. R.*

Laboratorio di chimica organica e biochimica

Classe 5C

Anno scolastico 2017/18

Esperienze svolte:

- Sicurezza in laboratorio: norme e regole di comportamento, pittogrammi di pericolo, sistemi di sicurezza
- Lipidi:
  - Determinazione idrocarburi totali nelle acque tramite IR
  - Acidità dell'olio extravergine di oliva
- Carboidrati:
  - Saggi di riconoscimento (Fehling, Lugol)
  - Idrolisi della cellulosa
  - Sintesi acetato di cellulosa
  - Sintesi nitrato di cellulosa
- Proteine:
  - Estrazione amminoacidi dal dado da brodo e riconoscimento tramite TLC
- Sintesi acetato di isopropile
- Estrazione acido benzoico di sintesi
- Sintesi benzocaina, punto di fusione e TLC

10 maggio 2018

prof. BIANCHI Patrick



gli studenti



---

**“BIOLOGIA MICROBIOLOGIA TECNOLOGIE DI  
CONTROLLO AMBIENTALE e LABORATORIO”**

BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE  
CLASSE 5 C  
ANNO SCOLASTICO 2017-2018  
Proff. GEA STICCOTTI , RAFFAELE FIORINI

**Presentazione del programma**

Lo svolgimento del programma è stato attuato mediante lezioni frontali, con l'ausilio delle strutture didattiche dell'Istituto, e mediante esercitazioni di laboratorio. L'attività di laboratorio, che ha coinvolto direttamente gli alunni, ha favorito la comprensione e l'acquisizione di concetti teorici. L'attività di laboratorio è stata valido supporto alle lezioni teoriche come momento utile sia per la rielaborazione e la verifica di concetti, che per l'introduzione di nuovi argomenti. È stata effettuata la scansione degli argomenti in moduli didattici, a loro volta costituiti da unità didattiche, ognuna corredata da propri obiettivi di conoscenza e competenza.

**Svolgimento del programma, profitto, criteri di valutazione e comportamento degli alunni.**

L'attività didattica è stata svolta nel rispetto delle indicazioni nazionali e provinciali. Il programma è stato svolto in maniera completa rispetto alla programmazione preventiva.

Il clima della classe è sempre stato sereno e gli alunni sono sempre stati disponibili al dialogo educativo e interessati alle proposte fatte. Il lavoro è stato svolto con buona collaborazione ed attenzione in classe in laboratorio.

L'impegno individuale è risultato diversificato. Alcuni studenti hanno mantenuto per tutto il corso dell'anno un impegno attento, serio e preciso dimostrando interesse e facendo quesiti stimolanti e pertinenti. Questi ragazzi hanno dimostrato un atteggiamento maturo e consapevole. In altri casi l'impegno nello studio non è stato sempre continuo ma gradualmente si è fatto più serio e costante. Capaci nel lavoro in laboratorio, dove l'intuito e le capacità manuali si evidenziano, faticano in alcuni casi ad esprimersi con linguaggio corretto.

Nella necessità di dover affrontare svariati argomenti si sono utilizzate diverse tipologie di verifica: interrogazioni orali, verifiche scritte con domande a risposta aperta in modo da sollecitare l'attenzione anche sulla capacità di esprimere i concetti con il linguaggio adeguato. Per alcuni moduli ci si è avvalsi di lavori ed approfondimenti individuali o di gruppo con esposizione finale. È stata svolta una simulazione della Terza Prova.

Per la valutazione si è tenuto conto, oltre che del profitto e dell'impegno, anche della partecipazione, dell'interesse e della capacità di ragionare, di documentarsi e di osservare.

Le attività di laboratorio sono state valutate prevalentemente attraverso l'osservazione diretta dell'insegnante durante l'esecuzione dell'esperienza e attraverso relazioni sulle attività e alcune verifiche scritte.

**PROGRAMMA DEL CORSO DI  
BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE  
CLASSE 5 C**

**ANNO SCOLASTICO 2017-2018  
Prof. GEA STICCOTTI, RAFFAELE FIORINI**

CONTENUTI		CONOSCENZE / COMPETENZE	STRUMENTI E METODI	LABORATORIO	COLLEGAMENTI	VERIFICHE
MODULI	UNITÀ DIDATTICHE					
Tecnologie utilizzate per il trattamento chimico, fisico e biologico delle acque, lo smaltimento dei fanghi e la produzione di biogas.	Ciclo naturale e ciclo integrato dell'acqua. Tecnologie per la potabilizzazione delle acque. Tecnologie per la depurazione delle acque reflue. Impianti di depurazione delle acque reflue. Tecnologie naturali per la depurazione dei reflui.	Conoscere le fonti di approvvigionamento delle acque. Analizzare e descrivere lo schema di processo di un impianto di depurazione biologico delle acque. Analizzare i principali parametri chimici, fisici e biologici delle acque. Conoscere e descrivere le tecnologie naturali per la depurazione dei reflui.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali Visite guidate Laboratorio	Parametri microbiologici per le analisi delle acque. Indicatori biologici di inquinamento fecale delle acque (ricerca dei coliformi totali e fecali, ricerca degli streptococchi fecali e dei clostridi solfito riduttori)	Chimica  Fisica	Prove scritte. Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio.
Il compostaggio	La produzione di compost. Schema del processo e microorganismo responsabili. I fattori condizionanti. Tecnologie di compostaggio.	Conoscere lo schema del processo di compostaggio. Comprendere come il compostaggio rappresenta una risorsa per il riciclaggio dei rifiuti di natura organica e per il biorisanamento dei suoli inquinati.	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali		Chimica  Fisica	Prove scritte. Colloquio orale.
Trattamento chimico, fisico e biologico del suolo, biorisanamento e recupero dei suoli contaminati. (Il modulo è stato svolto in parte in lingua inglese)	Richiami sulle caratteristiche del suolo. Siti contaminati e biorisanamento. Microorganismi e degradazione degli inquinanti. Tecnologie di biorisanamento in situ ed ex situ. Microorganismi geneticamente modificati e biorisanamento.	Riconoscere ed analizzare i rischi derivanti dalla contaminazione del suolo. Conoscere i fattori su cui si basa la valutazione della possibilità e convenienza di un intervento di bonifica biologica. Conoscere le principali tecniche di biorisanamento e di recupero dei suoli contaminati. Comprendere come microorganismi appositamente ingegnerizzati possono essere impiegati per il biorisanamento ambientale	Libro di testo Supporti multimediali Lezioni frontali. Laboratorio	Campionamento e analisi del suolo. Classificazione del suolo in base alla tessitura (analisi sensoriale). Ricerca dei batteri nitrosanti, nitrificanti, proteolitici, cellulolitici.	Chimica  Fisica	Prove scritte. Colloquio orale. Prove pratiche di laboratorio.

# **“FISICA AMBIENTALE”**



## Documento del 15 maggio 5.C ITT 2017-18

### Relazione finale di Fisica ambientale - prof.Zecchin

Gran parte della disciplina è stata presentata agli allievi facendo ricorso preferibilmente a lezioni frontali, rimandando a sporadiche esperienze di laboratorio la verifica sperimentale delle nozioni di Elettromagnetismo acquisite.

Per l'argomento Onde elettromagnetiche si è scelto di far ricercare direttamente agli allievi le informazioni e gli approfondimenti delle varie bande dello spettro e di far loro esporre al resto della classe quanto studiato. In occasione di tali esposizioni si è poi cercata la collaborazione di tutti gli studenti, stimolandoli con domande e richieste di chiarimenti. Tale tipo di lavoro ha decisamente favorito un buon coinvolgimento degli allievi.

La classe si è comunque mediamente mostrata interessata soprattutto agli argomenti maggiormente legati alla pratica e alla vita reale e un po' meno a quelli prettamente teorici.

A tal proposito, l'argomento Energia fotovoltaica si è appunto mostrato ostico per via della trattazione teorica impegnativa.

Nella seconda parte dell'anno l'intensità di impegno nella disciplina è poi diminuito nel momento in cui gli studenti hanno avuto la comunicazione dell'assenza della materia all'Esame di Stato e l'insegnante ha scelto quindi di non sovraccaricarli di lavoro.

Così il tema Nucleo atomico e decadimento radioattivo ha portato via molto più tempo di quanto preventivato ad inizio anno scolastico. Complessivamente, pur senza raggiungere un grado di approfondimento rimarchevole, il livello di profitto è risultato più che discreto e non è mancata qualche sporadica punta di eccellenza.

I.I.S.S. "Galilei" di Bolzano  
PROGRAMMA SVOLTO - Anno Scolastico 2017-18

Materia: Fisica Ambientale

Ore settimanali: 3

Classe: 5C - ITT

Metodi: Lezioni frontali in aula, ricerche ed esposizioni, esercitazioni pratiche in laboratorio.

Mezzi: Quelli consueti delle lezioni in aula nonché le apparecchiature del laboratorio di Fisica.

Spazi: aula e/o laboratorio di Fisica.

Valutazioni: interrogazioni orali ed esposizioni di ricerche valide per l'attribuzione del voto orale. Verifiche e relazioni sulle esperienze e conduzione del lavoro in laboratorio, per l'attribuzione del voto scritto/pratico.

1.trimestre			
Argomenti	Unità didattiche	Obiettivi	Ore
Ripasso	Notazione scientifica ed equivalenze.	Consolidare le nozioni di base su: notazioni scientifiche, tabelle dei prefissi delle unità di misura, equivalenze.	2
Campo elettrico e campo magnetico	Campo elettrico generato da una carica puntiforme. Prodotto vettoriale e regola della mano destra. Campo magnetico prodotto da un filo rettilineo, da una spira circolare, da un solenoide percorsi da corrente. Forza di Lorentz. Movimento di una carica elettrica in una zona con campo elettrico uniforme e in una con campo magnetico uniforme.	Conoscere i meccanismi di interazione tra correnti elettriche e campi magnetici. Conoscere l'effetto termoionico e capire il meccanismo di visualizzazione del fascio di elettroni. Riuscire a determinare sperimentalmente la carica specifica dell'elettrone tramite tubo catodico a fascio filiforme inserito in una coppia di bobine di Helmholtz.	7
Onde elettromagnetiche	Generalità sulle onde. Caratteristiche delle onde elettromagnetiche. Onde radio, microonde, radiazione IR, luce visibile, radiazione ultravioletta.	Conoscere le principali caratteristiche delle onde elettromagnetiche, la suddivisione dello spettro elettromag. e le peculiarità delle varie bande.	14
Energia fotovoltaica	Curva di emissione di un corpo nero. Legge di Wien. Legge di Stefan-Boltzmann. Giunzione p-n, caratteristica ( $\Delta V$ , $i$ ), potenza massima, fattore di riempimento, rendimento della cella fotovoltaica,	Calcolo della potenza solare irraggiata sull'unità di superficie terrestre.	10

2.pentamestre			
Argomenti	Unità didattiche	Obiettivi	Ore
Energia fotovoltaica	L'inverter e il suo rendimento. Rendimento degli accumulatori e di un impianto fotovoltaico.	Dimensionamento di un impianto fotovoltaico.	7
Nucleo atomico	Difetto di massa nei nuclei, energia di legame, energia di legame per nucleone. Stabilità dei nuclei e decadimenti $\alpha$ , $\beta^+$ , $\beta^-$ . Legge del decadimento radioattivo.	Conoscere la struttura della materia. Comprendere il meccanismo del decadimento radioattivo. Analizzare i vari tipi di decadimento.	26
Da svolgere: Centrali nucleari	Fissione nucleare. Struttura di una centrale nucleare. Problema delle scorie radioattive. Fusione nucleare	Conoscere la fissione nucleare e il funzionamento di una centrale. Capire i principi base della fusione nucleare.	6
Da svolgere: Radon	Caratteristiche chimico-fisiche del Radon e sua origine. Diffusione in Italia. Utilizzo in sismologia.	Analizzare il problema dell'inquinamento da Radon.	8

Bolzano, 07.05.2018

L'insegnante, prof. Enrico Zecchin:

*Enrico Zecchin*

Gli studenti:

*Mattia Zecchin*  
*Luca Zecchin*  
*Diego Zecchin*

# ALLEGATI

Al presente documento vengono allegati:

- Esempi di prove di verifica assegnate
- Griglie di valutazione impiegate
- Testo della simulazione della prima prova
- Testi delle due simulazioni di seconda prova dell'Esame di Stato
- Testi delle due simulazioni di terza prova dell'Esame di Stato

---

**FIRME**

- Preside : ARCIERI Calogero .....
- Italiano : STOPPARI Antonella.....
- Storia : STOPPARI Antonella.....
- Tedesco II Lingua : SUMA Daniel.....
- Inglese : VALENTINI Lilia.....
- Matematica : D'ALESSIO Valeria.....
- Scienze motorie e sportive : DALLAGO Sandro.....
- Religione : ZENI Antonella.....
- Chimica analitica e strumentale : PELLIZZARI Valter.....
- Chimica organica e biochimica : GUADAGNINI Maria Pia.....
- Laboratorio di chimica analitica : MODONESE Daniele.....
- Laboratorio di chimica organica : BIANCHI Patrick.....
- Biologia microbiologia e tecnologie  
di controllo ambientale : STICCOTTI Gea.....
- Laboratorio di microbiologia : FIORINI Raffaele.....
- Fisica ambientale : ZECCHIN Enrico.....

Bolzano, 15.05.2018