

I.T.I.S. "G. CARAMUEL" - VIGEVANO

ESAME di STATO

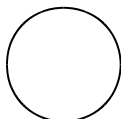
Anno Scolastico 2013-2014

# DOCUMENTO FINALE

## CLASSE 5<sup>A</sup> AT

### INDIRIZZO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Secondo la normativa vigente, il Consiglio di Classe della 5<sup>A</sup>AT, riunito l'otto maggio 2014, ha preso in esame i documenti programmatici dei singoli docenti ed ha elaborato il seguente documento relativo all'azione educativa e didattica realizzata nel presente anno scolastico 2013-2014.



IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
(Dott. Ottaviano Grassi)

# INDICE

## PARTE PRIMA

Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica	pag. 2
1. Presentazione del corso	pag. 3
1.1. Obiettivi	
1.2. Quadro orario settimanale triennio	
2. Composizione della classe	pag. 4
2.1. Elenco degli alunni e dati anagrafici	
3. Profilo della classe	pag. 5
Criteri di ammissione all'Esame di Stato	pag. 6
Criteri di attribuzione del credito A.S. 2010-2011:	
3.1.1. Credito scolastico	
3.1.2. Credito formativo	
4. Obiettivi Educativi e Didattici trasversali	pag. 8
5. Metodi	pag. 9
6. Strumenti – Spazi – Tempi	pag. 10
7. Attività curricolari	pag. 11
8. Attività di recupero e potenziamento	pag. 11
9. Strumenti di verifica	pag. 12
10. Valutazione	pag. 13
10.1. Criteri di valutazione	
10.2. Griglia di valutazione	
11. Simulazioni prove d'esame	pag. 14

## PARTE SECONDA

Consuntivo attività disciplinari	pag. 15
----------------------------------	---------

## ALLEGATI (\*)

- Allegato n. 1: tabella credito scolastico complessivo
- Allegato n. 2: griglie di valutazione della prima prova
- *Allegato n. 3: griglia di valutazione della seconda prova*
- *Allegato n. 4: griglia di valutazione della terza prova (quesiti a risposta singola)*
- *Allegato n. 5: griglia di valutazione della terza prova (quesiti a risposta breve)*
- *Allegato n. 6: griglia di valutazione del colloquio*
- *Allegato n. 7: scheda descrittiva dei risultati delle simulazioni delle prove di esame*

(\*) *Gli allegati verranno prodotti successivamente allo scrutinio finale*

## PARTE PRIMA

### 1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITÀ DIDATTICA

Nella tabella sottostante si riportano i nominativi dei docenti del Consiglio di Classe della 5<sup>A</sup>AT con indicazioni in merito alla disciplina d'insegnamento e alla continuità didattica nel triennio conclusivo del corso.

	MATERIA	DOCENTE	CONTINUITÀ DIDATTICA	FIRMA
	<b>ED. FISICA</b>	Prof. Enrica Ferrari	3-4-5	
	<b>RELIGIONE CATTOLICA</b>	Prof. Paolo Giuseppe Caruso	3-4-5	
	<b>ITALIANO e STORIA</b>	Prof.ssa Maria Elena Tacchini	4-5	
X	<b>LINGUA INGLESE</b>	Prof.ssa Rita Antonella Rampoldi	5	
	<b>FILOSOFIA</b>	Prof.ssa Angela Maria Ramaiola	5	
	<b>MATEMATICA</b>	Prof.ssa Rosa Pomati	3-4-5	
	<b>LAB. MATEMATICA</b>	Prof. Rocco Pezzana	3--5	
	<b>INFORMATICA</b>	Prof. Marco Castano	3-4-5	
	<b>LAB. INFORMATICA</b>	Prof. Carmelo Calarco	5	
X	<b>SCIENZE DELLA TERRA</b>	Prof.ssa Mara Arpa	5	
	<b>BIOLOGIA E LAB.</b>	Prof.ssa Mara Arpa	5	
	<b>LAB. BIOLOGIA</b>	Prof.ssa Rosa Marina Gandolfo	3-4-5	
X	<b>FISICA E LAB.</b>	Prof. Danilo Coldesina	3-4-5	
	<b>LAB. FISICA</b>	Prof Emilio Bocca Corsico Piccolino	3-4-5	
	<b>CHIMICA e LAB.</b>	Prof.ssa Elisa Negri	3-4-5	
	<b>LAB. CHIMICA</b>	Prof.ssa Rosa Marina Gandolfo	3-4-5	

Coordinatore di classe: Prof.ssa Maria Elena Tacchini

Con la "X" sono indicati i Commissari Interni

## 2. PRESENTAZIONE DEL CORSO

### 2.1 OBIETTIVI

Il corso dell'Indirizzo Scientifico Tecnologico si pone l'obiettivo di far raggiungere allo studente una formazione culturale generale solida, nella quale siano ben armonizzati gli apporti delle varie aree disciplinari.

La preparazione acquisita in questo indirizzo tuttavia si caratterizza soprattutto per il ruolo fondamentale che in essa assumono le discipline scientifiche, specificamente nell'assicurare la consapevolezza del carattere culturale delle tecnologie, nel passaggio dal progetto ideativo al sistema operativo e produttivo.

Questo indirizzo offre la possibilità di accedere all'attività produttiva attraverso corsi di specializzazione post-secondaria, oppure di proseguire gli studi in ambito universitario, preferibilmente in una Facoltà Scientifica.

Le caratteristiche della figura di diplomato nell'Indirizzo Scientifico-Tecnologico, secondo le indicazioni ministeriali e secondo quanto è stato deliberato nel Piano dell'Offerta Formativa del nostro Istituto, prevedono che gli studenti debbano sviluppare:

- l'abitudine al pensiero critico e al rigore concettuale e logico
- l'abitudine ad analizzare i problemi con adeguata metodologia di indagine
- la capacità di collegare scelte operative a rigorosi principi teorici
- lo studio di strutture logico-formali, di concetti, principi e teorie scientifiche in campo matematico, informatico, fisico, chimico e biologico
- l'abitudine ad utilizzare l'attività di laboratorio, analizzando criticamente i fenomeni considerati, le strutture logiche coinvolte e i modelli impiegati, valutando le tecniche adottate

### 2.2 QUADRO ORARIO SETTIMANALE DEL TRIENNIO

DISCIPLINE	ORE (LABORATORIO)			VOTO
	3°anno	4°anno	5°anno	
Italiano	4	4	4	U
Storia	2	2	3	O
Filosofia	2	3	3	O
Lingua Inglese	3	3	3	U
Matematica	4(1)	4(1)	4(1)	U
Chimica e Laboratorio	3(2)	3(2)	3(2)	U
Informatica e Sistemi automatici	3(2)	3(2)	3(2)	U
Biologia e Laboratorio	4(2)	2 (1)	2 (1)	U
Scienze della terra	-	2	2	O
Fisica e Laboratorio	4(2)	3(2)	4(2)	U
Educazione fisica	2	2	2	U
Disegno	2	2	-	O
Religione Cattolica	1	1	1	O

## 3. COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

### 3.1 ELENCO DEGLI ALUNNI E DATI ANAGRAFICI

Si riporta nella tabella sottostante i nominativi degli alunni della classe 5^AT con alcuni dati anagrafici

ALUNNO		Luogo e data di nascita		Residenza
1	ANDREOLI SILVIA	Vigevano (PV)		
2	BELARDI LIJO	India		
3	BOVI NICOLA	Milano		
4	CEDRO ALEX	Vigevano (PV)		
5	CRISTIANI ANTONIO	Vigevano (PV)		
6	FERRARIS FUSARINI ENRICO	Vigevano (PV)		
7	GUARISO LUCREZIA	Vigevano (PV)		
8	MARAVENTANO CHIARA	Vigevano (PV)		
9	MORAN FLORES ANDRES O.	Ecuador		
10	PASTORE YLENIA	Vigevano (PV)		
11	PASTORMERLO ANDREA	Vigevano (PV)		
12	PIZZURRO SARA	Vigevano (PV)		
13	ROSSI ANDREA	Vigevano (PV)		
14	ROSSI GIULIA	Pavia		
15	SBARDELLOTTO CESARE	Vigevano (PV)		

#### 4. PROFILO DELLA CLASSE

La classe è costituita da 15 studenti; durante il corrente anno scolastico sono state inserite due alunne ripetenti che risultano ben integrate nel gruppo originario. I due alunni che hanno frequentato all'estero l'anno scolastico 2012-2013 si sono trasferiti ad altro Istituto in data 5 aprile 2014.

Nonostante la complessiva continuità nel corpo docente - fatta eccezione per italiano e storia, inglese, biologia e scienze della terra, filosofia - a causa di dinamiche contingenti è stato difficoltoso guidare gli alunni all'acquisizione di un metodo di lavoro autonomo e proficuo; faticoso anche l'approccio critico allo studio, recepito solo dagli alunni più motivati come occasione di crescita culturale ed umana.

Nel corso dell'anno gli standard di performance della classe hanno evidenziato un impegno talora settoriale o discontinuo, condizionato dalla possibilità o meno di usufruire della pianificazione degli impegni.

Nel complesso si distinguono alcuni studenti che, sostenuti da una motivazione consapevole e da apprezzabili capacità logico-deduttive, attraverso un percorso regolare hanno ottimizzato il proprio rendimento scolastico nel corso del quinquennio.

Un gruppo di alunni risulta settoriale nell'interesse e, di conseguenza, anche nel profitto nell'insieme comunque discreto, con significativo rilievo per alcuni nella parte laboratoriale che connota e rappresenta il valore aggiunto di questo corso di studi.

Il resto della classe si attesta su risultati modesti riconducibili, in quanto a motivazioni, alle problematiche dei singoli casi. Alcuni, affidandosi ad uno studio per lo più mnemonico o finalizzato all'interrogazione, hanno ottenuto risultati alterni, conseguendo un livello di preparazione essenziale ma accettabile, nonostante la scarsa capacità di gestire in modo autonomo conoscenze e abilità.

Tutti gli alunni hanno partecipato, a partire dalla classe terza, al Progetto "Scienze Under 18", valorizzando nel lavoro di gruppo le potenzialità dei singoli ed applicando le competenze affinate appunto nei laboratori che completano ed integrano le discipline scientifiche. Il percorso di studi in ambito scientifico si è concluso con la visita al CERN di Ginevra, opportunamente preparata da un seminario tematico multidisciplinare.

Per quanto riguarda la condotta, il comportamento della classe è risultato complessivamente in linea sia con gli obiettivi educativi programmati dal Consiglio di Classe sia con le prescrizioni contenute nel Regolamento d'Istituto e sottoscritte nel Patto di corresponsabilità, salvo per alcuni alunni la cui frequenza è stata discontinua o contrassegnata da numerosi ritardi. Buono globalmente sia il livello di maturazione che il rapporto con il corpo docente, sostanzialmente improntato al dialogo, alla collaborazione e al reciproco rispetto.

## 5. CRITERI DI AMMISSIONE ALL'ESAME DI STATO

A decorrere dall'anno scolastico 2009/2010, ai fini dell'ammissione all'esame di Stato sono valutati positivamente nello scrutinio finale gli alunni che hanno conseguito una votazione non inferiore a sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo di discipline, valutate con l'attribuzione di un unico voto, secondo l'ordinamento vigente e un voto di comportamento non inferiore a sei decimi (art. 3 DPR 22 giugno 2009. n°122).

### 5.1 CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEL CREDITO A.S. 2013/2014

#### 5.1.1. Credito scolastico

La tabella utilizzata per l'attribuzione del credito scolastico è la seguente (TABELLA A - D.M. n. 99 del 16/12/09, sostituisce la tabella prevista dall'articolo 11, comma 2 del D.P.R. 23 luglio 1998, n. 323, così come modificata dal D.M. n. 42/2007)

Media dei voti (M)	Credito scolastico (punti)		
	Classe terza	Classe quarta	Classe quinta
M=6	3 - 4	3 - 4	4 - 5
6<M≤7	4 - 5	4 - 5	5 - 6
7<M≤8	5 - 6	5 - 6	6 - 7
8<M≤9	6 - 7	6 - 7	7-8
9<M≤10	7 - 8	7 - 8	8-9

M rappresenta la media dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico. Il voto di comportamento, concorre, nello stesso modo dei voti relativi a ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente, alla determinazione della media (M) dei voti conseguiti in sede di scrutinio finale di ciascun anno scolastico. Il credito scolastico, da attribuire nell'ambito delle bande di oscillazione indicate dalla precedente tabella, va espresso in numero intero e deve tenere in considerazione, oltre la media (M) dei voti, anche l'assiduità della frequenza scolastica, l'interesse e l'impegno nella partecipazione al dialogo educativo e alle attività complementari ed integrative ed eventuali crediti formativi. Il riconoscimento di eventuali crediti formativi non può in alcun modo comportare il cambiamento della banda di oscillazione corrispondente alla media (M) dei voti.

Il collegio docenti ha ritenuto di deliberare le seguenti modalità di attribuzione dei crediti scolastici:

- Agli studenti che nello scrutinio a giugno sono ammessi all'esame di Stato sarà attribuito il credito massimo della relativa banda di oscillazione solo se hanno media (M) superiore di almeno 0,5 all'intero precedente;
- si attribuisce il punteggio minimo agli studenti ammessi all'esame di Stato qualora permangano fragilità in un quadro generale accettabile;
- il credito minimo può essere comunque integrato da eventuali crediti formativi secondo i criteri stabiliti in merito.

#### 5.1.2. Credito formativo

Nell'attribuzione del credito formativo il Consiglio di classe si attiene al dettato del D.M. 452 del 12/11/'98 e al D.M. 49 del 24/02/2000. Sono considerate valide ai fini dell'attribuzione del credito formativo le seguenti esperienze, se documentate in tempo utile prima dello scrutinio:

- concorsi, corsi e attività letterarie, scientifiche e artistiche;

- frequenza di corsi di lingua straniera con attestato certificante il livello raggiunto;
- anno di frequenza all'estero;
- frazione di anno di frequenza all'estero;
- corsi di conservatorio musicale con attestato dell'anno di frequenza e del curriculum formativo;
- corsi di informatica e/o esami di informatica con attestato relativo;
- partecipazione a campionati sportivi non amatoriali di livello regionale o nazionale;
- partecipazione (almeno 40 ore), a progetti di associazioni di volontariato riconosciute;
- esperienze lavorative documentate attinenti al piano di studi, purché non in ambito familiare;
- stage lavorativo o universitario.

Lo stage lavorativo o universitario, la frequenza di corsi di lingua con il conseguimento della relativa certificazione e l'anno di frequenza all'estero, integrano la media dei voti di 0,5 punti permettendo, da soli, di ottenere il massimo della fascia di credito. Le altre esperienze riconosciute permettono l'integrazione della media di 0,25.

## **6. OBIETTIVI EDUCATIVI E DIDATTICI TRASVERSALI**



Di seguito si riportano tabulati gli obiettivi educativi e didattici definiti dal Consiglio di Classe e il grado di raggiungimento degli stessi.

## 7. METODI

A livello di metodologia didattica, nel corso dell'anno scolastico, i docenti hanno impiegato sia strategie comuni e condivise sia metodologie peculiari alle specifiche discipline come si evince dalla tabella sottostante.

OBIETTIVI	R	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I	S	I
DIDATTICI	E	T	T	N	I	A	N	I	C	F	C	E								
	L	A	O	G	L	T	F	O	I	S	I	T								
	G	I	A	I	S	M	R	O	N	C	A	C								
	O	N	A	S	O	A	M	G	Z	E	A	C	A							
CONOSCENZE																				
Contenuti completi e corretti di ogni disciplina	N	O	X		I	I	T	A												C
Approfondimenti disciplinari	E		X		A	C	I													A
COMPETENZE TRASVERSALI																				
Chiarire e condividere obiettivi didattici e formativi	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X									
Argomentare in modo logico e coerente temi e problemi								X												
Preparare e stampare con contributi personali di rilevanza		X	X	X	X	X	X	X					X	X						
Applicare leggi e procedimenti alla risoluzione di problemi								X												
Utilizzare il computer come strumento di lavoro	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X							
Dimostrare autonomia nell'attività didattica e di laboratorio								X												
Operare analisi e sintesi di testi e problemi								X												
Proporre esercizi		X	X	X	X	X	X	X												X
Organizzare conoscenze e procedure in forma schematica								X												X
Interpretare e rielaborare in modo autonomo immagini.								X												
Proporre e dare lavori personali		X				X	X													
Mettere a frutto progetti ed esperienze per favorire un processo di crescita personale								X												
Coinvolgere gli studenti con lezioni dialogate	X	X	X			X	X	X					X	X						
CAPACITA' TRASVERSALI																				
Curare l'uso del lessico specifico	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X							
Correggere e/o potenziare il proprio metodo di studio								X												
Sottoporre in modo consapevole il lessico specifico di ogni disciplina		X	X	X	X	X	X	X				X	X							
Comunicare e interagire con un interlocutore in modo appropriato in relazione al contesto	X					X		X												X
Comprendere e produrre, in forma scritta e orale, testi o richiedi di tipo funzionale e culturale in lingua straniera		X	X	X		X	X						X							
Rielaborare con adeguata capacità critica testi e problemi				X																
Utilizzare in modo autonomo strumenti espressivi e tecnici, anche in contesti nuovi				X																
Operare collegamenti e confronti su tematiche fondamentali in prospettiva pluridisciplinare								X												
Favorire l'espressione di idee personali in momenti di discussione e di confronto, guidando all'autocorrezione	X	X	X	X	X	X		X					X	X						
FORMATIVI E COMPORTAMENTALI																				
Comportarsi in modo civile e responsabile, anche nei confronti delle diversità e difficoltà dei singoli																				X
Conoscere e rispettare le norme del Regolamento di Istituto																				X
Dimostrarsi responsabili nei rapporti interpersonali e nel lavoro didattico								X												
Disporre sempre del materiale scolastico								X												

## 8. STRUMENTI – SPAZI – TEMPI

Nella sottostante tabella sono riportati gli strumenti, gli spazi e i tempi impiegati nelle attività didattiche svolte nell'ambito delle specifiche discipline.

<b>STRUMENTI</b>	<b>R E L I G I O N E</b>	<b>I T A L I A N O</b>	<b>S T O R I A</b>	<b>I N G L E S E</b>	<b>F I L O S O F I A</b>	<b>M A T E M A T I C A</b>	<b>I N F O R M A T I C A</b>	<b>B I O L O G I A</b>	<b>S C I E N Z E</b>	<b>F I S I C A</b>	<b>C H I M I C A</b>	<b>E D. F I S I C A</b>
Libri di testo	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
Manuali, formulari e dizionari		X		X			X					
Materiali e strumenti di laboratorio							X			X	X	
Computer						X	X					
Materiale multimediale	X		X		X		X			X		
Materiale audio-video	X				X					X		
Internet		X	X		X		X			X		
Fotocopie	X	X	X		X		X				X	
Palestra												X
Aula	X	X	X	X	X		X			X	X	
Laboratorio						X	X			X	X	
<b>TEMPI</b>												
Valutazioni intermedie del primo quadrimestre	15 NOVEMBRE 2013					Valutazione intermedie del secondo quadrimestre			25 MARZO 2014			
Scrutinio del primo quadrimestre	22 GENNAIO 2014					Scrutinio finale			6 GIUGNO 2014			

## 9. ATTIVITÀ CURRICOLARI

Le attività curricolari sono descritte nei documenti di programmazione disciplinare raccolti nella Parte Seconda del presente documento.

### Esterne

ATTIVITA'	DESTINAZIONE/ MANIFESTAZIONE	DURATA	DATA	Ricaduta
Uscita didattica	"Vittoriale"- Gardone Riviera (BS)	1 giorno	16 ottobre 2013	positiva
Uscita didattica	Spettacolo teatrale in lingua inglese presso il teatro Cagnoni: "Grease"	1 mattina	22 febbraio 2014	positiva
Uscita didattica	Spettacolo teatrale presso il teatro Cagnoni: "La notte che il nulla inghiottì la terra" – incontro con Luca Barisonzi	1 mattina	5 ottobre 2013	positiva
Viaggio d'istruzione e	Ginevra (CERN e sede ONU) – Lione - Chambéry	4 giorni	28 aprile – 2 maggio 2014	positiva
Uscita didattica	Camminata maturandi	1 mattina	16 aprile 2014	positiva
Uscita didattica	Istituto dei Ciechi di Milano – percorso "Dialogo nel buio"	1 mattina	7 maggio 2014	positiva

### Interne

ATTIVITA'/PROGETTO CURRICOLARE	RICADUTA
Esame in lingua inglese – lettorato in lingua inglese	Positiva
One world: educare alla mondialità	Positiva
Quotidiano in classe	Positiva
Orientamento in uscita	Positiva
Seminario sulle radiazioni ionizzanti	Positiva
ARISS School Contact	Positiva
Salute e Sicurezza nel mondo del lavoro	Positiva

## 10. ATTIVITA' DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Durante il corso dell'anno scolastico sono state attuate sia attività di recupero *in itinere*, durante il normale svolgimento delle lezioni, sia attività di sportello. Qualora il Collegio dei Docenti prevedesse lo stanziamento di un *budget* da destinarsi alle attività di potenziamento/preparazione all'Esame di Stato, il coordinatore di classe provvederà a stilare specifico calendario sentiti i docenti di classe.

## 11. STRUMENTI DI VERIFICA

A livello di metodologia didattica i docenti hanno concordato i seguenti strumenti di verifica utilizzati nell'ambito di ciascuna disciplina nel corso dell'anno scolastico

	R E L I G I O N E	I T A L I A N O	S T O R I A	F I L O S O F I A	I N G L E S E	M A T E M A T I C A	I N F O R M A T I C A	B I O L O G I A	S C I E N Z E	F I S I C A	C H I M I C A	E D. F I S I C A
Trattazione sintetica degli argomenti		X	X	X	X	X	X			X	X	
Quesiti a risposta singola		X	X	X	X	X	X			X	X	
Quesiti a risposta multipla		X	X	X	X		X			X		
Relazione											X	
Testi argomentativi		X	X	X								
Analisi dei testi letterari e filosofici		X		X								
Comprensione del testo	X	X	X	X	X							
Simulazione prove d'esame		X	X		X		X				X	
Test di tipo V/F		1			X		X					
Risoluzione di problemi		2				X	X			X	X	
Esercizi di completamento		3			X		X			X		
Interrogazione		X	X	X	X	X	X			X	X	
Approccio interdisciplinare degli argomenti	X	X	X	X			X					
Discussione aperta	X	X	X	X			X					
Relazione delle prove di laboratorio		4								X	X	
Esercitazioni con uso di strumentazione		5					X			X	X	

Rilievo di risultati in ambito scolastico-sportivo	6																			
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 12. VALUTAZIONE

### 12.1 CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è parte integrante della programmazione e della comunicazione fra i soggetti del percorso formativo e costituisce uno strumento per aiutare lo studente a crescere e ad orientarsi. Momenti fondamentali e distinti sono la misurazione e la valutazione finale. Mediante la misurazione il docente quantifica il grado di apprendimento disciplinare dell'allievo, individuandone le eventuali difficoltà e programmando interventi di recupero. La valutazione finale poi, partendo dalla misurazione, prende in considerazione il percorso di apprendimento compiuto dall'allievo, il suo grado di partecipazione al lavoro scolastico, l'impegno profuso, il metodo di studio. Vengono sempre comunicate agli studenti, registrandole sul libretto personale, le singole misurazioni (voti), i criteri e la griglia a cui ci si attiene, nella convinzione che, così facendo, l'alunno si rende conto della propria situazione in rapporto all'impegno e all'efficacia del metodo di studio, individua le proprie carenze e lacune e riceve indicazioni sul percorso da seguire per il recupero. Il voto non riguarda mai la persona, ma esclusivamente la prova. La quantificazione dei livelli di profitto è effettuata utilizzando una griglia indicativa, approvata dal Collegio dei Docenti, nella quale si definiscono criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza, competenza e capacità. Tale griglia viene inserita nella programmazione annuale delle singole materie, dove i criteri comuni saranno declinati e dettagliati specificatamente in relazione alla materia stessa. Sono ammessi solo voti interi o mezzi voti.

### 12.2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE

VOTO	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITA'
1	Non rilevabili	Non rilevabili	Non rilevabili
2	Gravissime lacune	Non rilevabili	Non rilevabili
3	Gravissime lacune	Numerosi e gravi errori	Non rilevabili
4	Gravi lacune	Errori anche gravi	Errori gravi nell'uso autonomo delle conoscenze e competenze
5	Non pienamente corrispondenti agli obiettivi minimi	Compie errori di lieve entità	Errori nell'uso autonomo delle conoscenze e competenze
6	Corrispondenti agli obiettivi minimi	Qualche imprecisione	Errori non gravi nell'uso autonomo delle conoscenze e competenze
7	Corrispondente agli obiettivi minimi	Corrispondenti agli obiettivi minimi	Uso autonomo e sostanzialmente corretto delle conoscenze e competenze
8	Esaurienti	Applicate anche in situazioni complesse	Uso corretto e organizzato delle conoscenze e competenze
9-10	Approfondite	Applicate anche in situazioni complesse	Analisi e rielaborazione corretta, personale e organizzata delle conoscenze e competenze

### 13. SIMULAZIONE PROVE D'ESAME

- PRIMA PROVA SCRITTA: durante tutto l'anno scolastico gli alunni si sono esercitati sistematicamente in tutte le tipologie. Per tutte le classi quinte è stata programmata una simulazione della durata di 6 ore in data 14 maggio 2014 .
- TERZA PROVA SCRITTA: il Consiglio di classe nel corso dell'anno scolastico ha proposto agli alunni due simulazioni: sono state sperimentate due tipologie di risposta e di conseguenza diversi criteri di valutazione.  
Le simulazioni sono servite a rendere familiari agli studenti prove di verifica pluridisciplinari, non usuali nella prassi didattica abituale, ed a permettere al Consiglio di Classe di individuare le modalità di Terza Prova più adatte agli studenti.

Tempo	Data	Tipologia	Materie
120 minuti	26/02/14	Tipologia A – Trattazione sintetica	Biologia, Inglese, Chimica, Informatica e sistemi
150 minuti	05/04/14	Tipologia B: quesito a risposta breve (tre domande con risposta di 8 righe)	Scienze della Terra, Chimica, Inglese, Informatica e sistemi

- COLLOQUIO: il colloquio rientra tra gli abituali strumenti di verifica adottati dalla maggior parte dei docenti. Pertanto il Consiglio di Classe non ha ritenuto necessario svolgere alcuna simulazione. Per quanto riguarda la presentazione dell'argomento a scelta del candidato, gli studenti hanno lavorato in modo autonomo, sfruttando eventuali indicazioni da parte dei docenti.

#### **Strumenti utilizzati nelle simulazioni delle prove d'esame**

Durante le prove di verifica comprese le simulazioni, gli studenti hanno abitualmente utilizzato i seguenti strumenti :

- uso del dizionario di lingua italiana
- uso del dizionario bilingue italiano inglese
- uso della calcolatrice non programmabile
- uso formulario di fisica



## PARTE SECONDA

### CONSUNTIVO ATTIVITA' DISCIPLINARI

Si riportano di seguito gli obiettivi disciplinari e la programmazione svolta dai docenti del Consiglio di Classe della 5<sup>^</sup> AT nelle specifiche discipline.

Al momento non tutti i contenuti sono stati affrontati né verificati in classe. Il Consiglio di Classe si riserva di verbalizzare in sede di scrutinio il reale svolgimento di quanto previsto.

- ITALIANO.....	pag 16
- STORIA.....	pag 20
- FILOSOFIA.....	pag 22
- INGLESE.....	pag 24
- MATEMATICA E LABORATORIO.....	pag 25
- FISICA E LABORATORIO.....	pag 27
- INFORMATICA E SISTEMI E LABORATORIO.....	pag 29
- CHIMICA E LABORATORIO.....	pag 32
- BIOLOGIA E LABORATORIO.....	pag 34
- SCIENZE DELLA TERRA.....	pag 35
- EDUCAZIONE FISICA.....	pag 36
- RELIGIONE CATTOLICA.....	pag 37

# ITALIANO

**Docente:** Maria Elena Tacchini

## **Testi:**

Baldi, Giusso, Razetti, Zaccaria, LA LETTERATURA, Ed. Paravia  
Vol. 5 La Scapigliatura, il Verismo, il Decadentismo  
Vol. 6 Il primo Novecento e il periodo tra le due guerre  
Vol. 7 Dal dopoguerra ai giorni nostri

## **Contenuti:**

### **VOLUME 5: La Scapigliatura, il Verismo e il Decadentismo**

#### **L'età postunitaria:**

Caratteri generali (interdisciplinare con storia)  
La contestazione ideologica e stilistica della Scapigliatura

#### **Giosuè Carducci**

La vita, le opere, la poetica  
L'evoluzione ideologica e letteraria

- “Alla stazione in una mattina d'autunno” Parafrasi, analisi e commento.

#### **Naturalismo e Verismo**

**Il Naturalismo francese:** fondamenti ideologici e letterari

**E. Zola** e il romanzo sperimentale. La poetica e il ciclo dei “Rougon Macquart”

Analisi e commento del brano:

- “L'alcol inonda Parigi”

#### **Il Verismo italiano**

**Giovanni Verga:** la vita, le opere, la poetica

“Vita dei campi” e “Novelle rusticane”

Analisi e commento delle seguenti novelle:

- “Libertà”
- “Cos'è il Re”
- “La lupa”
- “Malaria”

Presentazione del romanzo “I Malavoglia”

Analisi e commento dei seguenti brani:

- “L'abbandono del nido e la commedia dell'interesse”

Presentazione del romanzo “Mastro don Gesualdo”.

Analisi e commento dei seguenti brani:

- “La morte di Gesualdo”

## **Il Decadentismo**

Caratteri generali (interdisciplinare con storia)

Origine del termine, gli strumenti irrazionali della conoscenza, poetica e tecniche espressive.

Temi e miti della letteratura decadente.

### **C. Baudelaire: "I fiori del male"**

Il conflitto con il tempo storico- La Noia e l'impossibile evasione

Parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche:

- "Corrispondenze"
- "Spleen"

La poesia simbolista. Simbolo e allegoria

Il romanzo decadente in Europa e in Italia (sintesi)

## **Gabriele D'Annunzio**

La vita, le opere, la poetica.

L'Estetismo e la sua crisi

Presentazione del romanzo "Il piacere"

Analisi e commento del brano:

- "Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti"

L'evoluzione ideologica di D'Annunzio.

I romanzi del superuomo: "Il Trionfo della morte", "Le vergini delle rocce".

Le "Laudi": struttura dell'opera e temi

Parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche:

- "La pioggia nel pineto"
- "I pastori"

Il periodo "notturno": le prose liriche e di memoria

## **Giovanni Pascoli: la vita, le opere, la poetica**

L'ideologia politica. Temi e soluzioni formali innovative della poesia pascoliana.

"Myrica": struttura dell'opera e temi.

Parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche:

- "Arano"
- "X agosto"
- "Novembre"
- "Lavandare"

I "Canti di Castelvecchio": caratteri della raccolta.

Parafrasi, analisi e commento della lirica:

- "Il gelsomino notturno"

I Poemetti e i Poemi Conviviali

## **VOLUME 6: Il primo Novecento e il periodo tra le due guerre**

### **Il primo Novecento**

Caratteri generali (interdisciplinare con storia)

Ideologie e istituzioni culturali

La stagione delle avanguardie: il **Futurismo**

**F.T. Marinetti** e l'esaltazione della modernità

Analisi e commento dei seguenti testi:

- "Manifesto del Futurismo"
- "Manifesto tecnico della letteratura futurista"
- "Bombardamento"

La lirica del primo Novecento in Italia: i **Crepuscolari** e i **Vocianti** (sintesi)

**Italo Svevo** : la vita, le opere, la poetica

Presentazione dei romanzi "Una vita", "Senilità" : la trama, i temi.

Analisi e commento del seguente brano:

- "Il ritratto dell'inetto"

"La coscienza di Zeno" : la struttura innovativa del romanzo e la trama.

Analisi e commento dei seguenti brani:

- "La morte del padre"
- "La profezia di un'apocalisse cosmica"

**Luigi Pirandello** : la vita, le opere e la poetica dell' "umorismo". Il conflitto tra vita e forma

"Novelle per un anno": struttura, ambientazione, temi.

Analisi e commento delle novelle:

- "Il treno ha fischiato"
- "Qualcuno ride"

"Il fu Mattia Pascal": struttura del romanzo e temi (**lettura integrale**)

"Uno, nessuno, centomila": lo sperimentalismo del romanzo. La trama.

Gli esordi teatrali e il periodo grottesco. La rivoluzione teatrale di Pirandello

"Sei personaggi in cerca d'autore": lo sperimentalismo del teatro d'avanguardia.

L'"Enrico IV" e il concetto di straniamento

**L'età tra le due guerre**

Caratteri generali (interdisciplinare con storia)

La politica culturale del fascismo; consenso ed opposizione alla cultura di regime

**La società italiana fra arretratezza e modernità**

Il realismo sociale: caratteri generali

**Ignazio Silone** : la vita, le opere

**Lettura integrale** del romanzo "**Fontamara**"

**L' Ermetismo**

Poetica e temi. La poesia come "vita" ed il rifiuto della storia (appunti)

**Salvatore Quasimodo**

Profilo dell'autore

Parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche:

- "Ed è subito sera"

- “Alle fronde dei salici”

### **Giuseppe Ungaretti**

La vita, le opere, la poetica.

L’analogia: poesia come illuminazione

Parafrasi, analisi e commento delle liriche:

- “Il porto sepolto”
- “Veglia”
- “ San Martino del Carso”
- “ Soldati”
- “Mattina”

### **Eugenio Montale**

La vita, le opere, la poetica.

Crisi d’identità, memoria e “indifferenza”

Parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche:

- “Merigiare pallido e assorto”
- “Spesso il male di vivere ho incontrato”

### **La linea “antinovecentista”**

#### **Umberto Saba**

Profilo dell’autore

Parafrasi, analisi, commento della lirica:

- “Teatro degli artigianelli”

Da “Scorciatoie e raccontini”: “Tubercolosi, cancro, fascismo”  
“L’uomo nero”

### **Volume 7: Dal dopoguerra ai giorni nostri**

Caratteri generali (interdisciplinare con storia)

Il Neorealismo (appunti)

Lettura e commento del quotidiano

Il docente

I rappresentanti di classe

# STORIA

**Docente:** Maria Elena Tacchini

## **Testo:**

Fabio Bertini, STORIA FATTI E INTERPRETAZIONI. II edizione. Il XX secolo e gli inizi del XXI, Mursia Scuola

## **Contenuti:**

### **UNITA' 1 L'INIZIO DEL XX SECOLO: SITUAZIONE POLITICA E FERMENTI SOCIALI**

- Le trasformazioni sociali e culturali all'inizio del nuovo secolo
- I Paesi europei e l'Italia
- **Approfondimenti**  
Il nazionalismo in Italia: “La grande proletaria si è mossa”

### **UNITA' 2 LA PRIMA GUERRA MONDIALE**

- La genesi del conflitto mondiale. I precari equilibri politici europei; lo scoppio del conflitto
- La grande guerra. Le fasi e la fine del conflitto. I trattati di pace e il nuovo assetto geopolitico dell' Europa. Il bilancio della guerra.
- **Approfondimenti**  
“Le donne e la guerra: un'esperienza di libertà”

### **UNITA' 3 L'EUROPA DOPO LA GRANDE GUERRA**

- La Russia: dai governi provvisori alla rivoluzione sovietica. Dal crollo del regime zarista alla nascita dell' URSS. Verso la costruzione del socialismo.
- Il Fascismo al potere in Italia. La costruzione del regime.
- La situazione nel resto d'Europa. La Repubblica di Weimar (appunti)

### **UNITA' 4 LA SITUAZIONE INTERNAZIONALE NEGLI ANNI VENTI E TRENTA**

- Dalla crisi del sistema coloniale alla grande crisi economica(sintesi)
- Il crollo di Wall Street (appunti) La reazione degli USA: Roosevelt e il New Deal.
- L'età dei totalitarismi. La costruzione dello Stato fascista in Italia. Lo Stato Totalitario in Germania. Lo Stalinismo in Unione Sovietica. Il diffondersi del fascismo in Europa.
- **Approfondimenti**  
“Il regime fascista: un totalitarismo incompiuto?”

### **UNITA' 5 LA SECONDA GUERRA MONDIALE**

- La tragedia della guerra. Lo scoppio e le fasi del conflitto. La conclusione del conflitto e la sconfitta del Nazismo. I trattati di pace.
- L'Italia: dalla caduta del Fascismo alla liberazione. L'occupazione nazifascista e la Resistenza. Dalla liberazione al governo Parri.

### **UNITA' 6 IL MONDO BIPOLARE**

- Il contesto internazionale (sintesi)
- L'Europa Occidentale (sintesi) L'Italia del centrismo e il boom economico:aspetti generali.

#### **UNITA' 7 IL TERZO MONDO E IL PROCESSO DI DECOLONIZZAZIONE**

- Modelli di decolonizzazione:aspetti generali. Concetto di decolonizzazione e neocolonialismo

#### **UNITA' 8 GLI EQUILIBRI DI UN MONDO DIVISO (cenni)**

#### **UNITA'9 DALLA CRISI DEGLI ANNI SETTANTA ALLA CADUTA DEL COMUNISMO**

- Scenari mondiali (sintesi)
- L'Italia. L'eversione, il compromesso storico, il rapimento e l'uccisione di A.Moro.
- La fine del comunismo sovietico (sintesi)

Il docente

I rappresentanti di classe





# FILOSOFIA

**Docente:** Angela Maria Ramaiola

**Testo:**

L. Neri; P. Mazzucca; F. Paris, SORIA DELLA FILOSOFIA, Editore ALICE

**Contenuti:**

F. W. Hegel: La dialettica (lettura antologica); la Logica; La Fenomenologia dello Spirito;  
I Lineamenti della filosofia del Diritto (Lecture antologiche dai Lineamenti; confronti con passi dall'analitica trascendentale di Kant).

A. Schopenhauer: la quadruplici radice del principio di ragion sufficiente; il mondo come rappresentazione e volontà; arte, ascesi e noluntas; (letture antologiche).

S. Kierkegaard: la vita estetica, la vita etica e la vita religiosa; la scelta e il sentimento d'angoscia; (letture antologiche da opere di Kierkegaard).

La scuola hegeliana e Feuerbach: visione antropologica delle religioni.

Karl Marx: la critica alle ideologie; rilettura critica di: Hegel, della sinistra hegeliana, dei socialisti utopisti e di Proudhon; la critica dell'economia politica e il capitale; la caduta tendenziale del saggio di profitto in Marx.

Sviluppi del marxismo fino alla seconda Internazionale (lettura antologica da un passo di Lenin)

Il positivismo: la filosofia positiva di Auguste Comte; Sociologia e scienza; statica e dinamica sociale; una nuova religione fondata nella scienza.

Il Positivismo inglese e l'utilitarismo: J.S. Mill; la logica induttiva; il liberalismo; un nuovo civismo basato sul rispetto delle donne e delle minoranze.

L'evoluzionismo: da Linneo e Cuvier a Darwin; sviluppi della genetica e conferme successive alla teoria della selezione naturale.

F. Nietzsche: la nascita della tragedia, la visione della storia, al di là della morale; il nichilismo; la transvalutazione dei valori e la volontà di potenza (lettura antologica tratta da *Così parlò Zarathustra*).

S. Freud: la cura parlata delle nevrosi; l'interpretazione dei sogni e la scoperta dell'inconscio; le due topiche della mente umana; lo sviluppo sessuale dalla prima infanzia all'età adulta; inibizione e angoscia; il disagio della civiltà (Lettura di un passo da "Il disagio della civiltà").

La psicologia scientifica: le ricerche della scuola della Gestalt; Il comportamentismo, l'epistemologia genetica di J. Piaget; il cognitivismo; l'esagono cognitivista.

Storia della matematica: gli infinitesimi di Newton e Leibniz, la sistematizzazione di Cauchy, le soluzioni di Weierstrass, l'insiemistica da Cantor fino a Zermelo.

Le geometrie non euclidee; la nuova assiomatizzazione della matematica di Peano e Frege; il formalismo di Hilbert, il logicismo da Frege e Russell a Gödel (letture antologiche)

Poincaré e gli intuizionisti (lettura antologica tratta da un'opera di Odifreddi).

L'epistemologia e l'empirio-criticismo (cenni); il convenzionalismo di Poincaré e Duhem; B. Russell: classi e relazioni; la scoperta delle antinomie e la teoria dei tipi; la teoria della denotazione.

L. Wittgenstein: Il Tractatus; Il secondo Wittgenstein; il circolo di Vienna.

E. Husserl e la fenomenologia: la visione psicologica della matematica; la riduzione fenomenologica e la riduzione eidetica; l'intenzionalità di coscienza; (lettura antologica da "La crisi delle Scienze europee..").

*Argomenti svolti fino al 16-04-14.*

*Da questo punto si elencano gli argomenti che si presume saranno svolti nel corso delle restanti ore del mese di aprile, maggio e giugno.*

M. Heidegger: l'analitica esistenziale; esserci e temporalità; con-essere, essere nel mondo; in cammino verso il linguaggio; confronto con l'esistenzialismo di K. Jaspers e J. P. Sartre.

Il pensiero politico del Novecento: Jürgen Habermas, Hannah Arendt; John Rawls: il neocontrattualismo e le recenti teorie sulla giustizia.

Il docente

I rappresentanti di classe

# LINGUA E LETTERATURA INGLESE

**Docente:** : Rita Antonella Rampoldi

**Testo:**

Thomson, Maglioni, NEW LITERARY LANDSCAPE, Black Cat

**Contenuti:**

**THE MODERN AGE**

THE HISTORICAL GROUND

A TIME OF WAR – THE LAST DAYS OF VICTORIAN OPTIMISM – WORLD WAR I –  
CONSEQUENCES OF THE WAR – THE SUFFRAGETTES  
VERA BRITTAIN: “TESTAMENT OF YOUTH” – WOMEN AT WAR  
THE WAR POETS: RUPERT BROOKE “THE SOLDIER”, SIGFRIED SASSON  
“SUICIDE IN THE TRENCHES”, WILFRED OWEN “ANTHEM FOR DOOMED YOUTH”

THE LITERARY GROUND

MODERNISM IN EUROPE – MODERNISM AND THE NOVEL – FREUD, BERGSON  
AND JAMES – PSYCHOLOGY AND THE MODERN NOVEL – STREAM OF  
CONSCIOUSNESS FICTION – OTHER MODERNISTS – THE CONTINUITY OF THE  
REALIST TRADITION- MODERNIST POETRY – AFTER MODERNISM  
JOSEPH CONRAD : “HEART OF DARKNESS” – Chinua ACHEBE:”An Image of Africa:  
Racism in Conrad’s “Heart Of Darkness”  
E.M. FORSTER: “A PASSAGE TO INDIA”  
A. CONAN DOYLE : CENNI  
VIRGINIA WOOLF:”Mrs DALLOWAY” – ESSAY “Women and fiction” - Virginia’s suicide  
letter to Leonard Woolf– Cunningham’s THE HOURS  
JAMES JOYCE : “THE DEAD”  
D.H.LAWRENCE: “SONS AND LOVERS”  
FROM UTOPIA TO DYSTOPIA : HUXLEY ,“BRAVE NEW WORLD”; ORWELL ,  
NINETEEN EIGHTY-FOUR  
W.B.YEATS : cenni  
T.S.ELIOT: cenni  
ART LINK – NASH: THE MACHINERY OF DEATH –“TOTES MEER”, PICASSO –  
“WEEPING WOMAN”

A partire dal mese di novembre 2013 sino alla fine di maggio 2014 la classe ha usufruito di 2 ore mensili di conversazioni con un’insegnante madrelingua.

Il docente

I rappresentanti di classe

## MATEMATICA E LABORATORIO

**Docenti:** Pomati Rosa, ITP Pezzana Rocco

### **Testo:**

Bergamini , Trifone, Barozzi, MATEMATICA BLU 2.0 volume 5, Zanichelli

### **Contenuti:**

**Funzioni reali di variabile reale** , le proprietà delle funzioni e la loro composizione , calcolo del dominio di una funzione .

**I limiti** concetto di intervalli e di intorni, punti isolati e di accumulazione, le varie definizioni di limite, teoremi sui limiti : unicità ( con dimostrazione) , teorema della permanenza del segno ( con dimostrazione), teorema del confronto.

**Le funzioni continue e il calcolo dei limiti** : le funzioni continue , le operazioni sui limiti, il calcolo dei limiti e la risoluzione delle forme indeterminate .

Limiti notevoli :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  con dimostrazione  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$  ,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x} = \log_a e$  ,

con dimostrazione,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a$  , e caso particolare con  $a=e$  (con dimostrazione).

**Gli asintoti e la loro ricerca** : asintoti orizzontali , verticali e obliqui.

Teoremi delle funzioni continue . Weierstrass, dei valori intermedi e di esistenza degli zeri.( senza dimostrazione ) .

Punti di discontinuità : discontinuità di 1°, 2° e 3° specie.

La derivata di una funzione

Rapporto incrementale e suo significato geometrico, definizione di derivata prima di una funzione in un punto  $x_0$  e suo significato geometrico .

La continuità e la derivabilità : dimostrazione del fatto che l'essere derivabile in un punto  $x_0$  implica la continuità nel punto , esempi di funzioni continue in un punto ma non derivabili nel punto . Punti angolosi e cuspidi , esempi .

**Funzioni reali di variabile reale** , le proprietà delle funzioni e la loro composizione , calcolo del dominio di una funzione .

**I limiti** concetto di intervalli e di intorni, punti isolati e di accumulazione, le varie definizioni di limite, teoremi sui limiti : unicità ( con dimostrazione) , teorema della permanenza del segno ( con dimostrazione), teorema del confronto.

**Le funzioni continue e il calcolo dei limiti** : le funzioni continue , le operazioni sui limiti, il calcolo dei limiti e la risoluzione delle forme indeterminate .

Limiti notevoli :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  con dimostrazione  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$  ,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log_a(1+x)}{x} = \log_a e$  ,

con dimostrazione,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{x} = \ln a$  , e caso particolare con  $a=e$  (con dimostrazione).

**Gli asintoti e la loro ricerca** : asintoti orizzontali , verticali e obliqui.

Derivate fondamentali :  $y=c, y=x^n, y=\log_a x, y=\ln x, y=a^x, y=e^x, y=\sin x, y=\cos x$  ( con dimostrazione ) , derivata della somma algebrica , prodotto e quoziente di funzioni , derivata della tangente ( con dimostrazione ) derivata della funzione composta , derivata

della funzione inversa applicazioni ai casi di  $y = \arcsen x$   $y = \arccos x$  e  $y = \arctg x$  con dimostrazione .La derivata di  $(f(x))^{g(x)}$ .

Le derivate di ordine superiore al primo. Il differenziale di una funzione definizione e suo significato geometrico. La retta tangente al grafico di una funzione. Concetto di punti stazionari.

Esempi di applicazioni delle derivate alla fisica.

**I teoremi del calcolo differenziale:** Teoremi delle funzioni derivabili : Rolle,

Lagrange, Hospital per i casi  $0/0$   $\infty/\infty$   $0 \cdot \infty$  . Il teorema di Cauchy.

Relazione tra la crescita e decrescita di una funzione e la sua derivata prima .

**I massimi , i minimi e i flessi** definizione di massimo, minimo e di flesso. Massimo e minimi assoluti e relativi , la concavità e i flessi. La ricerca dei massimi e dei minimi con lo studio del segno della derivata prima  $y' \geq 0$

Calcolo della derivata seconda di una funzione e ricerca dei suoi flessi studiandone il segno  $y'' \geq 0$ .

Classificazione dei punti stazionari e ricerca dei massimi , minimi e flessi con il metodo delle derivate successive. Problemi di massimo e di minimo.

**Studio completo di una funzione .**

**Gli Integrali indefiniti:** Integrale indefinito di una funzione  $y=f(x)$  definizione e proprietà, concetto di funzione primitiva di una funzione  $y=f(x)$ .

Integrali immediati , integrale di funzioni composte , integrale delle funzioni inverse delle funzioni goniometriche , integrazione per parti, per sostituzione , integrali delle funzioni fratte .

Gli integrali definiti e le loro applicazioni

Integrale definito di una funzione continua su  $[a,b]$  , suo significato geometrico e proprietà degli integrali definiti. Teorema del valor medio( con dimostrazione ) , la funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione ) , formula fondamentale per il calcolo dell'integrale definito di Leibniz-Newton (con dimostrazione )

Calcolo dell'area della regione di piano compresa tra il grafico di una funzione e l'asse delle ascisse e della regione compresa tra il grafico di due funzioni . Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione

I docenti

I rappresentanti di classe

# FISICA E LABORATORIO

**Docenti:** Prof. Danilo Coldesina, ITP Bocca Corsico Piccolino Emilio

## **Testo:**

U. Amaldi, LA FISICA DI AMALDI, vol. 3, Zanichelli

## **Contenuti:**

### Carica elettrica

Corpi elettrizzati e loro interazioni, isolanti e conduttori, induzione elettrostatica, polarizzazione per orientamento. Legge di Coulomb. Distribuzione della carica sulla superficie di un conduttore.

### Campo elettrico

Concetto di campo elettrico, campo elettrico prodotto da una carica, da due cariche, da una sfera carica, da una piastra, da un condensatore. Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Energia potenziale elettrica e potenziale elettrostatico per le configurazioni di carica, di una carica, due cariche, una sfera carica, una piastra e un condensatore.

Moto di cariche elettriche in un campo elettrico. Capacità di un conduttore. Simmetria tra forza di Newton e forza di Coulomb.

### Corrente elettrica

Corrente elettrica continua, resistenze elettriche. Resistenze elettriche in serie e in parallelo. Strumenti di misura elettrici, amperometri e voltmetri. Lavoro e potenza della corrente. Effetto Joule. Circuiti RC.

Cenni sulle caratteristiche della corrente elettrica nei liquidi, nei gas e nel vuoto.

### Campo magnetico

Magneti e loro interazioni. Campo magnetico e vettore campo magnetico. Interazioni magneti/correnti e interazioni corrente/corrente. Induzione magnetica prodotta da correnti (filo rettilineo, spira, solenoide). Flusso dell'induzione magnetica. Momento torcente su una spira percorsa da corrente. Forza di Lorentz e moto di una carica in un campo magnetico.

### Induzione elettromagnetica

Le correnti indotte. Leggi di Faraday/Neumann e Lenz. Fenomeno di autoinduzione, coefficiente di autoinduzione. Il trasformatore in corrente alternata. Coefficiente di mutua induzione.

### Onde elettromagnetiche

Legge di Faraday/Neumann e campo elettrico indotto. Previsione da parte di Maxwell delle onde elettromagnetiche e delle loro caratteristiche. Scoperta delle onde elettromagnetiche da parte di Hertz, velocità delle onde e loro energia.

## **Esperienze di laboratorio**

Fenomeni di elettrizzazione, elettroscopio, elettroforo di Volta, macchine elettrostatiche, gabbia di Faraday (video con il videoproiettore).  
Legge di Coulomb – bilancia di torsione  
Linee del campo elettrico  
Il condensatore piano, dipendenza della capacità dal dielettrico  
Prima legge di Ohm  
Resistività e seconda legge di Ohm  
Resistori in serie e in parallelo  
Effetto Joule  
Linee del campo magnetico  
Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente  
Spira rettangolare in campo magnetico  
Bilancia magnetica per la misura della forza di Lorentz  
Interazione tra due fili paralleli percorsi da corrente elettrica  
Induzione elettromagnetica, legge di Lenz.

I docenti

I rappresentanti di classe

# INFORMATICA E SISTEMI DI AUTOMAZIONE

**Docenti:** Marco Castano, ITP Carmelo Calarco

## **Testi:**

F. Cerri, CORSO DI SISTEMI 3, Hoepli

F. Cerri, C. Redaelli, CORSO DI SISTEMI 2, Hoepli

## **Contenuti:**

### **Modulo 1: ELEMENTI DI TEORIA DEI SEGNALI**

#### **U.D.1 *I segnali***

- Classificazione dei segnali
  - Definizione di segnale analogico
  - Segnali analogici periodici e aperiodici
  - Definizione di segnale numerico
- Esempi di segnali analogici periodici
  - Il segnale sinusoidale

#### **U.D.2 *Spettro di un segnale***

- Sviluppo armonico per segnali periodici
  - Serie di Fourier (cenni)
  - Banda di un segnale periodico
- Sviluppo armonico per segnali aperiodici
  - Trasformata di Fourier (cenni)
  - Banda di un segnale aperiodico

### **Modulo 2: SISTEMI DI ACQUISIZIONE DATI**

#### **U.D.1 *Digitalizzazione dei segnali analogici***

- Vantaggi delle tecniche digitali
- Schema di principio di un sistema di acquisizione, elaborazione e distribuzione dati
- Il campionamento dei segnali analogici
  - Campionamento e teorema di Nyquist–Shannon
  - Banda del segnale campionato
- Quantizzazione e codificazione
- Ricostruzione del segnale

#### **U.D.2 *Sistemi di conversione A/D***

- Classificazione e caratteristiche fondamentali
- Parametri e funzione caratteristica dei convertitori A/D
- Circuito di campionamento e tenuta (Sample&Hold)

#### **U.D.3 *Sistemi di conversione D/A***

- Classificazione e caratteristiche fondamentali
- Parametri e funzione caratteristica dei convertitori D/A



## Modulo 3: SISTEMI DI AUTOMAZIONE

### U.D.1 *Il controllo automatico*

- Definizione di sistema da controllare
  - Variabili di controllo e variabili da controllare
  - Ingressi non manipolabili (Disturbi)
- Controllo ad anello aperto
- Controllo ad anello chiuso
- Trasduttore e attuatore
- Esempi di sistemi di controllo ad anello aperto e ad anello chiuso

### U.D.2 *Il controllo di tipo ON/OFF*

- Definizione di controllo di tipo ON/OFF
- Esempi di sistemi di controllo ON/OFF

## Modulo 4: RETI DI CALCOLATORI

### U.D.1 *Principi generali e modello ISO/OSI*

- Definizione e configurazioni delle reti di calcolatori
- Classificazione delle reti di calcolatori
  - In base all'estensione
  - In base alla modalità di condivisione delle risorse
    - Reti *Peer-to-Peer* e reti *Client-Server*
- Schema di una rete di calcolatori
  - Topologie
  - Nodi terminali, di accesso e di trasporto
  - I canali di comunicazione
  - Rete di accesso e rete di trasporto
- Commutazione di pacchetto e commutazione di circuito
- Il modello ISO/OSI
  - Stratificazione dei dispositivi di rete
  - I livelli del modello ISO/OSI

### U.D.2 *Reti in area locale*

- Reti in area locale (*LAN*)
  - Topologia fisica
    - A bus, a stella e ad anello
  - Topologia logica e tecniche di accesso
    - Accesso a gettone e accesso a contesa
  - Esempi di rete
- Il livello fisico
  - La scheda di rete
  - I collegamenti
    - Cavi in rame e coassiali
    - Fibre ottiche
  - Dispositivi del livello fisico
    - Ripetitori, hub e MSAU
- Il livello del collegamento dei dati (*Data Link Layer*)
  - Unità informative: le trame
    - Incapsulamento e formato delle trame

- Controllo di flusso e degli errori
- Gestione dell'accesso alla rete
- Indirizzamento
- Dispositivi del livello data link
  - Bridge e switch
- Simulazione di una rete LAN

### U.D.3 **Reti basate sulla pila TCP/IP**

- Caratteristiche generali della rete Internet
- La pila TCP/IP
- Il livello Internet
  - Servizi
  - Tecniche di instradamento
  - Il protocollo IP
    - Classi di indirizzi
    - Maschere e sottoreti
  - I dispositivi del livello rete
- Il livello Trasporto
  - Servizi
  - Il protocollo TCP
  - Le porte e i socket
- Livello Applicazione
  - Servizi
- Collegamento Internet domestico

## Modulo 5: ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE

### U.D.1 **Gli algoritmi**

- Concetto di algoritmo
- I diagrammi a blocchi
  - Costrutto di sequenza
  - Costrutti di selezione: unaria, binaria, multipla e composta
  - Costrutto iterativo pre-condizionale e post-condizionale
  - Costrutto iterativo determinato

### U.D.2 **Il linguaggio C/C++**

- Caratteristiche del linguaggio
- Struttura di un programma C
  - Direttive al preprocessore e uso delle librerie
  - Dichiarazioni di variabili e costanti
  - Tipi di dato
- Gestione dei flussi di input e output
- Gli operatori di assegnamento, aritmetici, logici e relazionali
- La struttura condizionale *if*
- I cicli (*for*, *while*, *do-while*)
- I vettori numerici
  - Ordinamento di un vettore numerico col metodo di selezione

I docenti

I rappresentanti di classe

# CHIMICA E LABORATORIO

**Docenti:** Elisa Negri, ITP Rosa Marina Gandolfo

## **Testi:**

Per chimica generale:

G. Valitutti, A. Tifi, A. Gentile LE IDEE DELLA CHIMICA Seconda, Zanichelli

Per chimica organica:

Harold Hart, Leslie E. Craine, David J. Hart, Christopher M. Hadad, CHIMICA ORGANICA, Settima edizione italiana, Zanichelli

## **Chimica generale Elettrochimica**

### **Contenuti**

Definizione di elettrodo

Definizione di cella elettrochimica

Definizione di potenziale di riduzione in condizioni standard

Elettrodo di riferimento.

Scala dei potenziali standard di riduzione.

Componenti di una pila e loro funzione

Definizione di f.e.m. di una pila e sua misura.

Equazione di Nernst

Definizione di elettrolisi e sua realizzazione in laboratorio

### **Laboratorio**

Verifica della tendenza di alcuni metalli a cedere o acquistare elettroni

Realizzazione di una pila in laboratorio e misura della sua f.e.m.

Elettrolisi di una soluzione di KI

## **Chimica organica**

### **Contenuti**

**Configurazione elettronica del carbonio e concetto di ibridazione**

Ibridazione  $sp^3$  e la struttura del metano

Ibridazione  $sp^2$  e la struttura dell'etilene

Ibridazione  $sp$  e la struttura dell'acetilene

### **Laboratorio**

Tecniche di base per il laboratorio di chimica organica

Cristallizzazione dell'acido benzoico

Controllo della purezza attraverso la misura del punto di fusione

Estrazione di un composto organico (Caffeina)

Controllo della purezza mediante TLC

**Alcani:** nomenclatura, proprietà, isomeria di struttura, isomeria conformazionale dell'etano e del propano, rappresentazioni di Newmann  
Reazione di alogenazione radicalica.  
Cicloalcani: conformazioni del cicloesano legami assiali ed equatoriali.

**Alcheni:** nomenclatura, la struttura elettronica degli alcheni, isomeria cis trans, le regole di sequenza e la designazione E - Z  
Un esempio di reazione polare: l'addizione di HBr all'etilene, meccanismo e diagramma dell'energia di reazione  
L'addizione elettrofila agli alcheni: addizione di HX, X<sub>2</sub> e idratazione, orientamento e regola di Markovnikov, struttura e stabilità del carbocatione  
Idrogenazione degli alcheni e Ossidazione degli alcheni  
Dieni coniugati: la struttura dell'1,3 butadiene, addizione elettrofila dei dieni coniugati e i carbocationi allilici, addizione 1,2 e 1,4, stabilità dei carbocationi allilici e risonanza

### Laboratorio

Reazioni di ossidazione di alcheni mediante permanganato

**Alchini:** nomenclatura, addizione di HX e di X<sub>2</sub>, idratazione degli alchini e tautomeria chetoenolica, idrogenazione degli alchini

**I composti aromatici:** nomenclatura, struttura del benzene: stabilità e risonanza

La chimica del benzene: sostituzione elettrofila aromatica

Bromurazione del benzene con relativo diagramma energetico

Altre reazioni di sostituzione aromatica: clorurazione, nitrurazione, alchilazione e acilazione di Friedel Crafts.

Reattività e orientamento nelle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica su benzeni monosostituiti

Sostituenti attivanti/ disattivanti - orto-para/meta orientanti

**Stereochimica:** carbonio tetraedrico, chiralità, attività ottica, rotazione specifica, gli enantiomeri, regole di sequenze per la specificazione della configurazione, diastereoisomeri, i composti meso, le miscele racemiche.

### Laboratorio

Polarimetria: Misure degli angoli di rotazione di soluzioni zuccherine a concentrazione nota e/o calcolo della concentrazione conoscendo l'angolo di rotazione specifico.

**Gli alogenuri alchilici:** struttura degli alogenuri alchilici , reazioni di sostituzione nucleofila S<sub>N</sub>2 e S<sub>N</sub>1, reazioni di eliminazione E2 e E1, preparazione dei reattivi di Grignard.

### Alcoli

Regole di nomenclatura IUPAC e caratteristiche chimico fisiche.

### Aldeidi e chetoni

Regole di nomenclatura IUPAC

Il gruppo carbonile e sua influenza sulle proprietà fisiche di aldeidi e chetoni.

Reazioni di addizione nucleofila ai carbonili: meccanismo. Esempio di addizione nucleofila: l'addizione di alcoli e la formazione di emiacetali e acetali.

## BIOLOGIA E LABORATORIO

**Docenti:** Mara Arpa, ITP Rosa Marina Gandolfo

**Testo:**

Campbell, Reece, Taylor, Simon Dickey, IL NUOVO IMMAGINI DELLA BIOLOGIA - B D, Editore LINX

**Contenuti:**

Evoluzione degli esseri viventi

Darwin e la teoria dell'evoluzione

Evoluzione degli esseri viventi: le mutazioni e la riproduzione sessuata; l'equazione di Hardy-Weinberg

I meccanismi della microevoluzione: selezione naturale, deriva genica, flusso genico

Il concetto di specie e i meccanismi della speciazione

La biosfera

i fenomeni fisici e chimici che influenzano la vita

I biomi acquatici e i biomi terrestri

Ecologia delle popolazioni

La struttura e la dinamica delle popolazioni

Le comunità e gli ecosistemi

La struttura e la dinamica delle comunità: le relazioni interspecifiche; le catene e le reti alimentari

Il flusso di energia

I cicli della materia: carbonio, azoto, fosforo

LABORATORIO

Qualità dell'aria:

- determinazione della qualità dell'aria mediante i licheni come bioindicatori e bioaccumulatori: riconoscimento dei licheni sulla base delle caratteristiche morfologiche e strutturali mediante l'impiego di chiavi dicotomiche; struttura di reticoli di rilevamento; calcolo dell'Indice di Biodiversità Lichenica (IBL); definizione delle classi di biodiversità lichenica.
- determinazione della carica batterica dell'aria mediante conta su terreno solido (preparazione del terreno solido, metodologia e siti di campionamento, tempi e temperature di incubazione, conta delle colonie espresse come UFC e identificazione delle colonie mediante allestimento di preparati microscopici colorati).

# SCIENZE DELLA TERRA

**Docente:** Mara Arpa

**Testo:**

Massimo Crippa, Marco Fiorani, GEOGRAFIA GENERALE, Mondadori scuola

**Contenuti:**

L'atmosfera

Composizione e struttura; temperatura; pressione e venti; umidità e precipitazioni; inquinamento atmosferico

Il clima

Tempo e clima; elementi e fattori climatici

La classificazione dei climi: climi megatermici, climi aridi, climi microtermici, climi mesotermici, climi nivali.

Idrosfera

Le proprietà dell'acqua, il ciclo dell'acqua, i fiumi, le acque sotterranee e il carsismo, oceani e mari: caratteristiche e movimenti, inquinamento delle acque marine; i ghiacciai.

La morfogenesi

Le forze e i processi che modellano la superficie terrestre

La degradazione meteorica delle rocce

Il suolo: composizione e caratteristiche

Il docente

I rappresentanti di classe

# EDUCAZIONE FISICA

**Docente:** Enrica Ferrari

**Testo:** Del Nista, Parker, Tasselli, COMPRENDERE IL MOVIMENTO

## Mezzi - Contenuti

- a) Esercizi di coordinazione dinamica generale ed oculo-segmentaria.
- b) Potenziamento organico e muscolare a carattere generale.
- c) Organizzazione giochi a squadre, tattica, distribuzioni compiti e ruoli.

Attività sportiva individuale

- a) Corsa campestre (miglioramento capacità aerobica di base)
- b) Specialità dei campionati studenteschi d'atletica leggera, di nuoto (tecnica e didattica)

Attività sportiva di squadra

- a) Fondamentali individuali e di squadra nelle specialità: pallavolo- pallacanestro- tamburello- calcetto-badminton

## **Metodologia**

Sono state sviluppate unità didattiche a metodologia mista, cioè ogni esercitazione ha previsto, una forma globale per apprendere il gesto sportivo e una forma analitica per migliorarlo e perfezionarlo.

Tali attività sono state utilizzate in forme variate e sempre più complesse, in situazioni diversificate ed inusuali, favorendo così, un continuo affinamento delle capacità coordinative psicomotorie

Il docente

I rappresentanti di classe

## RELIGIONE CATTOLICA

**Docente:** Paolo Giuseppe Caruso

**Testo:**

Solinas Luigi, TUTTI I COLORI DELLA VITA, S.E.I.

**Contenuti:**

Il mistero di esistere.

UdA 1 Le domande della vita.

Chi sono io?

Il mondo che vogliamo.

UdA 3 Che cos'è un uomo perché te ne curi.

La persona umana tra libertà e valori.

Gesù il Cristo

UdA 1 Gesù nella storia La certezza dell'esistenza storica.

L'ambiente in cui visse.

Il mondo che vogliamo.

UdA 3 Che cos'è un uomo perché te ne curi.

La vita come amore.

Una società fondata sui valori cristiani.

Un Dio che si rivela.

UdA 1 La Bibbia.

Ebraismo e cristianesimo: una radice comune.

La Shoah.

Il mondo che vogliamo.

UdA 3 Che cos'è un uomo perché te ne curi.

Lettura: epilogo de "La coscienza di Zeno".

Fede e scienza. La formazione della coscienza.

Il mondo che vogliamo

UdA 1 Il sacro oggi

Dio è morto?

Il docente

I rappresentanti di classe