

I . T . I . S . C A R A M U E L - V I G E V A N O

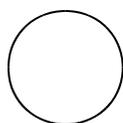
ESAME DI STATO  
Anno scolastico 2013-2014

# DOCUMENTO FINALE

## CLASSE 5<sup>^</sup> BT

### INDIRIZZO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Secondo la normativa vigente, il Consiglio di Classe della 5<sup>^</sup>BT, riunito l'8 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	pag. 7
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 (tipologia mista)
- Allegato n. 6: griglia di valutazione del colloquio
- Allegato n. 7: scheda descrittiva dei risultati delle simulazioni di terza prova

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

## PARTE PRIMA

### 1. COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE E CONTINUITA' DIDATTICA

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

	MATERIA	DOCENTE	CONTINUITA' DIDATTICA	Firma
	ED. FISICA	Prof. Marco Rossi	5	
	RELIGIONE	Prof. Cristiano Zatti	5	
	ITALIANO e STORIA	Prof.ssa Gabriella Laterza	5	
X	LINGUA INGLESE	Prof.ssa Tiziana Casonato	3 - 4 - 5	
	FILOSOFIA	Prof.ssa Angela Ramaiola	5	
	MATEMATICA	Prof.ssa Clara Rossi	3 - 4 - 5	
	LAB. MATEMATICA	Prof. Giuseppe Moro	5	
	INFORMATICA	Prof. Dario Moro/ Prof. Pietro Corallo	5	
	LAB.INFORMATICA	Prof. Fabio Fattore	5	
	SC. DELLA TERRA	Prof.ssa Silvia Casalena	4 - 5	
X	BIOLOGIA E LAB.	Prof.ssa Silvia Casalena	3 - 4 - 5	
	LAB.BIOLOGIA	Prof.ssa R.Marina Gandolfo	3 - 4 - 5	
X	FISICA E LAB.	Prof. Lorenzo Tamborini	3 - 4 - 5	
	LAB. FISICA	Prof Emilio Bocca Corsico Piccolino	3 - 4 - 5	
	CHIMICA e LAB.	Prof.ssa Rita Limiroli	3 - 4 - 5	
	LAB. CHIMICA	Prof.ssa R.Marina Gandolfo	4 - 5	

Coordinatore di classe: Prof.ssa Silvia Casalena

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, ma sarà preferibilmente indirizzato a 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	-	U
Religione	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<sup>^</sup>BT con alcuni dati anagrafici

ALUNNO		Nascita		Residenza
1	CANETTA SIMONE	19/08/95	Vigevano	Garbana
2	CAPPETTINI LAURA	03/08/95	Vigevano	Vigevano
3	COENEN SAM	03/01/95	Milano	Vigevano
4	COLDESINA ILARIA	16/10/95	Vigevano	Vigevano
5	COTZA ANDREA	30/08/94	Milano	Vigevano
6	MERLANO RICCARDO	24/05/95	Vigevano	Vigevano
7	MONGELLI ELENA	08/07/95	Conversano	Vigevano
8	MONTAGNA LETIZIA	03/05/95	Vigevano	Vigevano
9	NAI FRANCESCO	22/08/95	Voghera	Gambolò
10	OLTRABELLA DANIELE	08/04/95	Milano	Vigevano
11	PETRALIA LAURA	25/04/95	Vigevano	Vigevano
12	PUGGINA CHIARA	22/12/95	Vigevano	Vigevano
13	SIRONI LORIS	19/04/95	Vigevano	Gambolò

#### **4. PROFILO DELLA CLASSE**

La classe, inizialmente composta da 26 studenti, dopo la selezione operata soprattutto nel triennio, è attualmente composta da 13 alunni di cui 7 maschi e 6 femmine. Va sottolineata, però, una certa discontinuità didattica che ha comportato, nel corso del triennio, il cambiamento annuale degli insegnanti di Italiano e Storia, Informatica e Sistemi, Filosofia, Educazione Fisica.

Sul piano educativo la classe si presenta disponibile al dialogo scolastico più in atteggiamento ricettivo-assimilativo che propositivo-critico; la maggior parte degli studenti è comunque capace di una discreta interazione al proprio interno.

I livelli di profitto raggiunti non sono uniformi: vi sono studenti che seguono con attenzione, lavorano in modo consapevole e in autonomia, mostrando un'apprezzabile crescita culturale, altri che con un lavoro adeguato hanno raggiunto un bagaglio di conoscenze sostanzialmente fondato sull'informazione acquisita; altri, che concentrando lo studio nell'imminenza delle verifiche, hanno conseguito una preparazione non sempre precisa.

Per alcuni permane qualche insicurezza soprattutto nel settore scientifico, risultato di un impegno non sempre regolare e di un'acquisizione manualistica dei contenuti.

Anche se nell'ambito di una normale disomogeneità di competenze, attitudini, stili di apprendimento e interessi culturali, gli obiettivi didattico-disciplinari sono stati nel complesso progressivamente raggiunti.

Il lavoro svolto in classe è stato affiancato da attività di arricchimento, che hanno spaziato in vari ambiti culturali e sono state seguite con interesse e sensibilità. Inoltre alcuni studenti hanno svolto stage estivi all'estero per l'approfondimento della Lingua Inglese.

## 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 di Giugno sono ammessi alla classe successiva o 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.

<b>OBIETTIVI DIDATTICI</b>	<b>ALCUNI</b>	<b>MAGGIORANZA</b>	<b>TUTTI</b>
<b>CONOSCENZE</b>			
Contenuti completi e corretti di ogni disciplina		<b>X</b>	
Approfondimenti disciplinari	<b>X</b>		
<b>COMPETENZE TRASVERSALI</b>			
Riferire un argomento noto in modo pertinente		<b>X</b>	
Argomentare in modo logico e coerente temi e problemi	<b>X</b>		
Sviluppare un tema con contributi personali e originalità	<b>X</b>		
Applicare leggi e procedimenti alla risoluzione di problemi		<b>X</b>	
Utilizzare il computer come strumento di lavoro			<b>X</b>
Dimostrare autonomia nell'attività didattica e di laboratorio		<b>X</b>	
Operare analisi e sintesi di testi o problemi	<b>X</b>		
Organizzare conoscenze e procedure in forma schematica		<b>X</b>	
Interpretare e rielaborare in modo autonomo immagini, informazioni, dati e grafici		<b>X</b>	
Mettere a frutto progetti ed esperienze per favorire un processo di crescita personale	<b>X</b>		
<b>CAPACITA' TRASVERSALI</b>			
Correggere e/o potenziare il proprio metodo di studio	<b>X</b>		
Utilizzare in modo consapevole il lessico specifico di ogni disciplina		<b>X</b>	
Comunicare e interagire con un interlocutore in modo appropriato in relazione al contesto		<b>X</b>	
Comprendere e produrre, in forma scritta e orale, testi o enunciati di tipo funzionale e culturale in lingua straniera		<b>X</b>	
Rielaborare con adeguata capacità critica testi e problemi	<b>X</b>		
Utilizzare in modo autonomo strumenti espressivi e tecnici, anche in contesti nuovi	<b>X</b>		
Operare collegamenti e confronti su tematiche fondamentali in prospettiva pluridisciplinare	<b>X</b>		
<b>OBIETTIVI FORMATIVI E COMPORTAMENTALI</b>			
Comportarsi in modo civile e responsabile, anche nei confronti delle diversità e difficoltà dei singoli			<b>X</b>
Conoscere e rispettare le norme del Regolamento di Istituto		<b>X</b>	
Dimostrarsi responsabili nei rapporti interpersonali e nel lavoro didattico	<b>X</b>		
Disporre sempre del materiale scolastico	<b>X</b>		

## 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.

	R E L I G I O N E	I T A L I A N O	S T O R I A	I N G L E S E	F I L O S O F I A	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
Chiarire e condividere obiettivi didattici e formativi	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Presentare scopi e contenuti globali del corso	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Operare sui testi in modo proficuo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Proporre esercizi		X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Proporre temi per lavori personali		X		X				X	X			
Coinvolgere gli studenti con lezioni dialogate	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Curare l'uso del lessico specifico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Sottolineare gli errori e discuterli		X		X		X	X	X	X	X	X	
Incentivare il lavoro di gruppo	X						X	X			X	X
Richiedere trattazioni sintetiche di argomenti		X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Richiedere lavori scritti al PC		X					X	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	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	X	X	X
Manuali, formulari e dizionari				X						X		
Materiali e strumenti di laboratorio								X		X	X	X
Computer		X		X			X	X	X			
Materiale multimediale	X	X	X	X	X			X	X	X		
Materiale audio-video	X	X	X	X	X			X	X	X		X
Internet			X	X	X			X	X			
Fotocopie	X	X		X	X			X	X		X	
<b>SPAZI</b>												
Palestra												X
Aula	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Laboratorio	X			X			X	X		X	X	
<b>TEMPI</b>												
Valutazioni intermedie del primo quadrimestre	11 NOVEMBRE 2012					Valutazione intermedie del secondo quadrimestre				31 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
Spettacolo teatrale	Teatro Cagnoni- La seconda guerra mondiale	2 ore	05/10/13	Positiva
Uscita didattica	"Vittoriale"- Gardone Riviera (BS)	1 giorno	16/10/13	Positiva
Uscita didattica	Settimana letteraria	1 giorno	25/10/13	Positiva
Spettacolo teatrale	Palazzo Roncalli - " Lo spazio vuoto del cuore"	2 ore	26/11/13	Positiva
Spettacolo teatrale	Teatro Cagnoni – "Grease" in lingua inglese	2 ore	22/02/14	Positiva
Conferenza	Conferenza sulle radiazioni a cura di Radioprotezioni .org	2 ore	15/4/14	Positiva
Visita didattica	viaggio di istruzione al CERN con visita alle città di Ginevra e di Lione.	5 giorni	29/04/14 03/05/14	Positiva

### Interne

ATTIVITA'/PROGETTO CURRICOLARE	RICADUTA
Orientamento in uscita: incontri del "progetto professionale"	Positiva
ARISS School Contact: collaborazione ARI-AVDA-ITIS Vigevano per giungere al collegamento radio con la Stazione Spaziale Internazionale ISS.	Positiva
EXPO 2015: traduzione in inglese delle descrizioni delle scarpe esposte al "Museo della calzatura" di Vigevano.	Positiva
Lettorato madrelingua	Positiva
One world: educare alla mondialità: promuovere maggiore consapevolezza delle problematiche del sud del mondo e delle conseguenze dei processi di globalizzazione	Positiva
Quotidiano in classe	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	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	X	X	
Relazione		X										
Testi argomentativi		X		X								
Analisi dei testi letterari e filosofici		X		X								
Comprensione del testo		X	X	X	X							
Simulazione prove d'esame		X			X	X	X	X	X	X	X	
Test di tipo V/F		1		X	X		X	X	X	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	X	X	
Approccio interdisciplinare degli argomenti		X	X	X	X		X	X	X			
Discussione aperta		X	X	X	X	X		X	X	X		X
Relazione delle prove di laboratorio		4						X		X	X	



## 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 .
- SECONDA PROVA SCRITTA: per la classe VBT del liceo scientifico tecnologico è stata programmata una simulazione della durata di 6 ore in data 6 maggio 2014.
- TERZA PROVA SCRITTA: il Consiglio di classe nel corso dell'anno scolastico ha proposto agli alunni due simulazioni: sono state coinvolte varie discipline, 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 mettere in grado il 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	Chimica, Inglese, Matematica, Informatica e sistemi
120 minuti	09/04/14	Tipologia B: quesito a risposta breve (tre domande con risposta di 5 righe)	Biologia, 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 monolingue inglese
- uso della calcolatrice non programmabile
- uso di formulario (fisica)

<b>PARTE    SECONDA</b>
-------------------------

## CONSUNTIVO ATTIVITA' DISCIPLINARI

Si riportano di seguito I programmi svolti dai docenti del Consiglio di Classe della 5^ BT 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 21
- FILOSOFIA.....	pag 22
- INGLESE.....	pag 24
- MATEMATICA E LABORATORIO.....	pag 26
- FISICA E LABORATORIO.....	pag 28
- INFORMATICA E SISTEMI E LABORATORIO.....	pag 33
- CHIMICA E LABORATORIO.....	pag 36
- BIOLOGIA E LABORATORIO.....	pag 39
- SCIENZE DELLA TERRA.....	pag 41
- EDUCAZIONE FISICA.....	pag 43
- RELIGIONE CATTOLICA.....	pag 44

## ITALIANO

**Docente:** Gabriella Laterza

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

### Contenuti

Lettura frequente dei quotidiani.

Lettura integrale individuale di almeno tre fra i seguenti romanzi:

I Malavoglia	G. Verga
Mastro don Gesualdo	G. Verga
Uno nessuno e centomila	Pirandello
Il fu Mattia Pascal	Pirandello
La coscienza di Zeno	Svevo
Senilità	Svevo
Un anno sull'Altipiano	Lussu
Il sentiero dei nidi di ragno	Calvino
Conversazione in Sicilia	Vittorini
La luna e i falò	Pavese
La casa in collina	Pavese
Il partigiano Johnny	Fenoglio
Se questo è un uomo	P. Levi
La tregua	P. Levi
Cristo si è fermato a Eboli	C. Levi

Letteratura

### **L'ETA' DELL'IMPERIALISMO E DEL NATURALISMO**

Il Realismo e il Naturalismo in Francia

La scapigliatura

Il Verismo italiano

G. VERGA

la vita, le opere, la poetica

*Testi:*

*da Vita dei campi:*

*Rosso Malpelo*

*La Lupa*

- da Novelle Rusticane:* *La roba*
- da I Malavoglia:* *Prefazione*  
*scelta di brani tratti dai capitoli I, IV, IX, XI, XV,*
- da Mastro don Gesualdo:* *scelta di brani tratti da Parte prima, cap.IV-*  
*Parte quarta, cap.V*

## **L'ETA' DEL SIMBOLISMO E DEL DECADENTISMO**

G. CARDUCCI

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

*Testi*

*da Rime Nuove* *San Martino*

*da Odi Barbare* *Alla stazione in una mattina d'autunno*

G. PASCOLI

la vita, le opere, la poetica  
L'ideologia politica. Temi e soluzioni formali innovative della poesia pascoliana.

"Myricae": struttura dell'opera e temi.

*Testi*

*da Il fanciullino* *brani scelti*

*da Myricae* *X Agosto*  
*L'assiuolo*  
*Novembre*

*da Canti di Castelvecchio* *Il gelsomino notturno*

*da Primi Poemetti* *Italy*

## **II DECADENTISMO**

Caratteri generali  
Temi e miti della letteratura decadente.

G. D'ANNUNZIO

La vita, le opere, la poetica.  
L'Estetismo e la sua crisi  
Presentazione del romanzo "Il piacere"  
L'evoluzione ideologica di D'Annunzio.

Le "Laudi" : struttura dell'opera e temi

*Testi*

*Da Alcyone*                      *La pioggia nel pineto*  
*I pastori*

I MOVIMENTI LETTERARI, LE POETICHE, LE RIVISTE  
L'avanguardia futurista

F. MARINETTI  
*Il primo manifesto del Futurismo*  
*Manifesto tecnico della letteratura futurista*

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

I POETI VOCIANI

C. SBARBARO  
*Testi*  
*da Pianissimo*                      *Taci, anima stanca di godere*

C. REBORA  
*Testi*  
*da Frammenti lirici*              *Viatico*

D. CAMPANA  
*Testi*  
*da Canti orfici*                      *L'invetriata*

**LA PROSA DEL NOVECENTO**

L. PIRANDELLO  
la vita, le opere e la poetica dell' "umorismo". Il conflitto tra vita e forma

*Testi*

<i>da l'Umorismo e altri saggi</i>	<i>brani scelti</i>
<i>da Il fu Mattia Pascal</i>	<i>brani tratti dai capp: V, XII, XV, XVIII</i>
<i>da Uno, nessuno e centomila</i>	<i>libro IV cap.VI , libro VIII cap.IV</i>
<i>da Novelle per un anno</i>	<i>Il treno ha fischiato</i> <i>Tu ridi</i> <i>C'è qualcuno che ride</i>

I. SVEVO  
la vita, le opere, la poetica

*Testi*

*Da Senilità* *passi scelti*  
*da La coscienza di Zeno* *passi scelti*

**LA POESIA DEL NOVECENTO**

G. UNGARETTI

La vita, le opere, la poetica.

L'analogia: poesia come illuminazione

*Testi*

*da L'Allegria* *In memoria*  
*I fiumi*  
*San Martino del Carso*  
**Veglia**  
**Mattina**  
**Soldati**

**da Sentimento del tempo** **L'isola**

*da Il dolore* *Non gridate più*

U. SABA

La vita, le opere, la poetica

"Il Canzoniere": struttura e temi

*Testi*

*da Canzoniere* *La capra*  
*A mia moglie*  
*Trieste*  
*Città vecchia*  
  
*da Ernesto* *Passi scelti*

**L' Ermetismo**

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

S. QUASIMODO

La vita, le opere, la poetica.

*Testi*

*da Ed è subito sera* *Ed è subito sera*

*da Acque e terre* *Vento a Tindari*

*da Giorno dopo giorno* *Alle fronde dei salici*

E. MONTALE

La vita, le opere, la poetica degli oggetti

*Testi*

<i>da Ossi di seppia</i>	<i>Merigiare</i> <i>Spesso il male di vivere ho incontrato</i>
<i>da Le occasioni</i>	<i>Dora Markus</i> <i>La casa dei doganieri</i>
<i>da La bufera e altro</i>	<i>La primavera hitleriana</i> <i>L'anguilla</i>
<i>da Satura</i>	<i>Ho sceso dandoti il braccio</i>

## **LA NARRATIVA IN ITALIA DAGLI ANNI TRENTA AGLI ANNI CINQUANTA IL NEOREALISMO**

P. LEVI	<i>brani scelti tratti da</i>	<i>Se questo è un uomo</i>
	Film tratto da	<i>La Tregua</i> in DVD
E.VITTORINI	<i>brani scelti da</i>	<i>Conversazione in Sicilia</i>
C. PAVESE	<i>brani scelti da</i>	<i>Paesi tuoi e La casa in collina</i>
I. CALVINO	<i>lettura di passi tratti dalle seguenti opere:</i> <b>Il sentiero dei nidi di ragno, Il barone rampante, Le città invisibili, Palomar</b>	
C. E. GADDA	<i>brani scelti tratti da</i>	<i>La cognizione del dolore</i>
B. FENOGLIO	<i>brani scelti tratti da</i>	<i>Il partigiano Johnny</i>

La Docente

I rappresentanti di classe

## STORIA

**Docente :** Gabriella Laterza

**Testo:** Feltri, Bertazzoni, Neri: I GIORNI E LE IDEE vol 3° ed: SEI

### Contenuti

Trasformazioni economiche e sociali tra fine '800 e inizi '900  
Imperialismo e nazionalismo  
L'età giolittiana

La prima guerra mondiale  
L'Italia dal 1914 al 1918

La Rivoluzione russa e la nascita dell'Unione Sovietica  
Il Fascismo in Italia  
Il Nazismo in Germania  
La crisi economica fra le due guerre  
La dittatura di Stalin

La seconda guerra mondiale  
L'Italia nella seconda guerra mondiale

Il dopoguerra  
L'ONU  
La guerra fredda e gli stati europei

L'Italia del dopoguerra  
Il miracolo economico  
La Comunità europea

Decolonizzazione e Terzo mondo  
L'India  
La Cina  
Il Medio Oriente  
La guerra del Vietnam

Gli anni 60 e 70  
La fine del comunismo in Europa

La docente

I rappresentanti di classe

## FILOSOFIA

**Docente:** Angela Maria Ramaiola

**Testo:** L.Neri P.Mazzucca F.Paris STORIA 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 di lineamenti; confronti con passi dall'analitica trascendentale di Kant).

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

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: a Hegel, alla sinistra hegeliana, ai socialisti utopisti e a 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.

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 (lettura di un passo da "On Liberty" di Mill).

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

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

S. Freud: la cura parlata delle nevrosi; l'interpretazione de 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 dagli infinitesimi di Newton e Leibniz 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 Odifreddi).

L' epistemologia e l'empiriocriticismo; il convenzionalismo di Poincaré e Duhem; Moore e Russell: classi e relazioni; la scoperta delle antinomie e la teoria dei tipi; la teoria della denotazione.

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

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.*

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

Il pensiero politico del Novecento: Jürgen Habermas, Hannah Arendt;

John Rawls: il neocontrattualismo e le recenti teorie sulla giustizia.

Cenni alla teoria della relatività e alla meccanica quantistica.

La docente

I rappresentanti di classe

## LINGUA E LETTERATURA INGLESE

**Docente :** Tiziana Pierangela Casonato

### **Testo:**

S. Liz and John Soars "NEW HEADWAY INTERMEDIATE" Student's book  
+ workbook - OXFORD

G. Thomson-S. Maglioni "NEW LITERARY LANDSCAPES"– Black Cat

### **Contenuti**

#### **Grammar**

#### UNIT 9: IT DEPENDS HOW YOU LOOK AT IT

GRAMMAR: second conditionals-third conditionals

VOCABULARY: words with similar meaning

EVERIDAY ENGLISH: dealing with money

READING: "The victim meets the burglar"

LISTENING: A social conscience

SPEAKING: talking about you-exchanging information-what do you think?

WRITING: pros and cons-writing a discursive essay

#### UNIT 10: ALL THINGS HIGH TECH

GRAMMAR: articles-possessives-reflexive pronouns and each other

VOCABULARY: compound nouns

EVERIDAY ENGLISH: I need one of those things...

READING: "Architecture old and new"

LISTENING: What do you do on the net? Descriptions

SPEAKING: talking about you-what do you think?

WRITING: a famous town or city

#### UNIT 11: SEEING IS BELIEVING

GRAMMAR: modals of probability-looks like/look

VOCABULARY: phrasal verbs with out and up

EVERIDAY ENGLISH: expressing attitude

READING: "The adventures of Sherlock Holmes"

LISTENING: A discussion of optical illusions-What on earth has happened?-A radio drama

SPEAKING: what do you think? Telling the story

WRITING: expressing attitude

#### UNIT 12: TELLING IT HOW IT IS

GRAMMAR: reported speech-reported thoughts-reported questions

VOCABULARY: reporting verbs-ways of speaking  
EVERIDAY ENGLISH: you know what they say: clichés  
READING: "People who changed the world"  
LISTENING: She didn't say that!-What the papers say  
SPEAKING: what do you think?  
WRITING: a thank-you email-writing a thank-you email

## Literature

### THE VICTORIAN AGE

**The Historical Ground:** The Age of Empire-The Arguments For and Against Imperialism-Darwin and the Theory of Evolution

**The Literary Ground:** Victorian Literature

**In particular:** Charles Dickens: "Great Expectations"-Charlotte Bronte: "Jane Eyre"-Herman Melville: "Moby-Dick"-Henry James: "The Portrait of a Lady"-Oscar Wilde: "The Picture of Dorian Gray"-Alfred Tennyson:"Ulysses"-Pavese: "Ulysses"

### THE MODERN AGE

**The Historical Ground:** A Time of War

**The Literary Ground:** Modern Literature-Modernism and the Convergence of the Arts-Psychology and the Modern Novel

**In particular:** Joseph Conrad: "Heart of Darkness"-E. M. Forster: "A passage to India"-Virginia Woolf: "Mrs. Dalloway"-James Joyce: "The Dead"-Aldous Huxley: "Brave New World"-Ernest Hemingway: "The Killers"-George Orwell:"Nineteen Eighty-Four"-T.S. Eliot: "The Waste Land"

### THE CONTEMPORARY AGE

**The Historical Ground:** The Post-War Period

**The Literary Ground:** Contemporary Literature

**In particular:** Samuel Beckett: "Waiting for Godot"-John Osborne: "Look Back in Anger"-Margaret Atwood: "It is Dangerous to Read Newspapers"

**Visione dei film:** C. Bronte: "Jane Eyre", E. M. Forster: "A passage to India", G. Orwell: "1984".

La docente

I rappresentanti di classe

## MATEMATICA E LABORATORIO

**Docente:** Clara Rossi ITP Giuseppe Moro

**Testo:** Bergamini – Trifone – Barozzi "MATEMATICA.BLU 2.0" - VOL. 5 - ed. Zanichelli

### Contenuti

#### Funzioni reali di variabile reale

Definizioni. Classificazioni delle funzioni. Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione. Il dominio e il segno di una funzione. Trasformazioni geometriche elementari del grafico di funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzioni crescenti, decrescenti e monotone. Funzioni periodiche. Le proprietà delle principali funzioni trascendenti. La funzione inversa. Le funzioni composte.

#### Limiti delle funzioni

Topologia della retta: intervalli, intorno, punti isolati e punti di accumulazione. Limite finito e infinito di una funzione in un punto. Limite finito e infinito di una funzione all'infinito. Limite destro e sinistro di una funzione in un punto. Funzioni continue in un punto. La continuità delle funzioni elementari.

Teoremi fondamentali sui limiti: unicità del limite (con dimostrazione), teorema della permanenza del segno (con dimostrazione), teorema del confronto (con dimostrazione).

#### Il calcolo dei limiti

Operazioni con i limiti. Continuità delle funzioni composte e inverse. Le forme indeterminate. I limiti notevoli  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  (con dimostrazione),  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$  (con

dimostrazione),  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$  (senza dimostrazione),  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1)}{x} = 1$  (con dimostrazione),

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$  (con dimostrazione). Infinitesimi, infiniti e gerarchia degli infiniti. Funzioni

continue in un intervallo. I teoremi delle funzioni continue: Teorema di Weierstrass (senza dimostrazione), teorema dei valori intermedi (senza dimostrazione), teorema di esistenza degli zeri (senza dimostrazione). Punti di discontinuità. Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui. Il grafico probabile di una funzione.

#### Derivata delle funzioni di una variabile

Il problema della tangente. Il rapporto incrementale. Derivata di una funzione in un punto e in un intervallo. Funzione derivata. Significato geometrico di derivata. Retta tangente al grafico di una funzione. Punti stazionari. Punti di non derivabilità. Continuità e derivabilità (teorema con dimostrazione). Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate (con dimostrazione). Derivata di funzione composta (senza dimostrazione). Derivata della funzione inversa (senza dimostrazione). Derivate di ordine superiore. Le applicazioni alla Fisica: velocità e accelerazione.

### Teoremi fondamentali del calcolo differenziale

Teoremi di Rolle (con dimostrazione). Teorema di Lagrange (con dimostrazione) e sue conseguenze. Funzioni crescenti e decrescenti. Teorema di De L'Hospital (con dimostrazione) e sua applicazione ad altre forme indeterminate.

### I massimi, i minimi e i flessi

Massimi e minimi assoluti e relativi. Concavità e punti di flesso. Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima. Flessi e derivata seconda. Problemi di massimo e minimo.

### Lo studio delle funzioni

Lo studio di una funzione e la rappresentazione grafica. I grafici di una funzione e della sua derivata.

### Integrali indefiniti

Le primitive. L'integrale indefinito e le sue proprietà. Integrali indefiniti immediati. L'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta. Integrazione per sostituzione e per parti (con dimostrazione). Integrazione di funzioni razionali fratte.

### Integrali definiti

Problema delle aree. Area del trapezoide. Integrale definito e sue proprietà. Teorema della media (senza dimostrazione). La funzione integrale Teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione). Calcolo dell'integrale definito. Calcolo delle aree dei superfici piane

I docenti

I rappresentanti di classe

## FISICA E LABORATORIO

**Docenti:** Lorenzo Tamborini ITP Emilio Bocca Corsico Piccolino

**Testo:** Ugo Amaldi LA FISICA DI AMALDI – IDEE ED ESPERIMENTI Zanichelli

### **Contenuti:**

#### **La Carica e il Campo Elettrico**

##### *Conoscenze*

Carica elettrica.

Convenzioni sui segni delle cariche.

Interazioni fra cariche elettriche e fra corpi elettrizzati.

La definizione operativa della carica.

Principio di conservazione della carica elettrica.

Unità di misura della carica elettrica nel SI.

La carica elementare.

Proprietà di conduttori e isolanti.

Conduttori ed elettrizzazione per induzione elettrostatica.

Dielettrici (isolanti) e polarizzazione elettrostatica.

Legge di Coulomb nel vuoto.

Proprietà della forza elettrica e confronto fra questa e la forza di gravità.

Il principio di sovrapposizione per le forze coulombiane.

Legge di Coulomb nella materia.

La costante dielettrica relativa e assoluta.

Concetto di campo elettrico, vettore campo elettrico e sua rappresentazione mediante linee di campo.

Le proprietà delle linee di campo.

Caratteristiche del campo elettrico di una carica puntiforme e principio di sovrapposizione per campi generati da sistemi di cariche.

Campi elettrici di conduttori carichi all'equilibrio.

Confronto tra il campo elettrico di una sfera carica e il campo gravitazionale della Terra.

Concetto di flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie aperta e chiusa.

Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss.

La densità superficiale e lineare di carica.

Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica, da una distribuzione lineare infinita di carica, all'esterno di una distribuzione sferica di carica e all'interno di una sfera omogenea di carica.

##### *Laboratorio*

Fenomeni di induzione elettrostatica.

Il precipitatore elettrostatico dei fumi.

La macchina di Wimshurst.

L'elettroscopio.

L'elettroforo di Volta.

Le linee di campo elettrico.

L'esperienza della bilancia di torsione per la misura della costante di Coulomb.

## **Il Potenziale e la Capacità**

### *Conoscenze*

Energia potenziale elettrica e concetto di potenziale elettrico.

Relazione fra lavoro della forza elettrica e differenza di potenziale.

L'andamento dell'energia potenziale in funzione della distanza tra due cariche.

L'energia potenziale nel caso di più cariche.

Il potenziale elettrico e la sua unità di misura.

Le superfici equipotenziali.

La relazione tra le linee di campo e le superfici equipotenziali.

Il concetto di circuitazione.

Significato della circuitazione del campo elettrico.

La condizione di equilibrio elettrostatico e la distribuzione della carica nei conduttori.

Campo elettrico, superfici equipotenziali e potenziale elettrico dei conduttori carichi.

Il teorema di Coulomb.

La capacità di un conduttore e la sua unità di misura nel SI.

Potenziale e capacità di una sfera conduttrice isolata.

Il condensatore.

Campo elettrico e capacità di un condensatore a facce piane e parallele.

Concetto di capacità equivalente.

Collegamento di condensatori in serie e in parallelo.

L'energia immagazzinata in un condensatore.

### *Laboratorio*

Verifica delle leggi del condensatore piano.

Misura della capacità equivalente di una batteria di condensatori collegati in serie ed in parallelo.

## **La Corrente Elettrica nei Metalli**

### *Conoscenze*

Concetto di corrente elettrica.

Intensità e verso della corrente continua.

L'unità di misura della corrente nel SI.

Bipoli elettrici.

Definizione e proprietà della resistenza elettrica di un conduttore: prima e seconda legge di Ohm.

Dipendenza della resistività dei materiali dalla temperatura.

Differenza tra resistore e resistenza.

Collegamento in serie e in parallelo di resistori.

Funzione di un generatore di tensione elettrico e concetti di forza elettromotrice (f.e.m.) e potenza erogata.

Riferimenti e convenzioni di segno per correnti ( $\rightarrow$ ) e tensioni (+).

Teoremi di Kirchhoff per l'analisi dei circuiti elettrici.

Elementi fondamentali di un circuito elettrico.

Circuiti elettrici a corrente continua.

Proprietà e analisi dei circuiti RC in fase di carica e scarica con studio delle energie in gioco.

Strumenti di misura elettrici.

Unità di misura per i consumi di energia elettrica: il chilowattora (kWh).

Descrizione macroscopica e cause microscopiche dell'effetto Joule.

L'interpretazione microscopica del moto delle cariche nei conduttori.

La velocità di deriva.

I superconduttori.

Definizione di potenziale di estrazione e descrizione dei fenomeni legati all'estrazione di elettroni da un metallo.

L'elettronvolt.

### **Laboratorio**

Verifica delle leggi di Ohm.

Misura della resistenza equivalente di gruppi di resistori collegati in serie ed in parallelo.

Misura della resistenza elettrica al variare della temperatura.

Verifica delle leggi di Kirchhoff per circuiti in corrente continua.

Misure di grandezze elettriche in un circuito RC in fase di scarica e carica.

### **La Conduzione Elettrica nei Fluidi e attraverso il vuoto**

#### **Conoscenze**

La dissociazione elettrolitica.

Il fenomeno della elettrolisi.

Principio di funzionamento di pile e accumulatori

La valenza e l'equivalente chimico.

Il funzionamento delle pile a secco e degli accumulatori.

Conduzione elettrica attraverso le soluzioni elettrolitiche e leggi di Faraday dell'elettrolisi.

Modalità di conduzione elettrica nei gas e attraverso tubi a vuoto, le scariche elettriche e l'emissione di luce.

Il tubo a raggi catodici e le sue applicazioni.

#### **Laboratorio**

Esempi di conduzione elettrica attraverso il vuoto.

### **Il Magnetismo**

#### **Conoscenze**

Proprietà dei poli magnetici.

Rappresentazione di campi magnetici mediante linee di campo.

Regole di tracciatura delle linee di campo.

Fenomeni di magnetismo naturale.

Attrazione e repulsione tra poli magnetici.

Caratteristiche del campo magnetico.

Sorgenti di campo magnetico.

Confronto fra poli magnetici e cariche elettriche.

Proprietà del campo magnetico terrestre.

L'esperienza di Oersted e le interazioni tra magneti e correnti.

La permeabilità magnetica del vuoto.

Campi magnetici generati da correnti.

L'esperienza di Faraday e le forze tra fili percorsi da corrente.

Definizione dell'Ampere come unità di misura fondamentale del SI per la corrente.

Definizione operativa dell'intensità del campo magnetico e sua unità di misura nel SI.

Proprietà dei campi magnetici generati da fili rettilinei, spire e solenoidi percorsi da corrente.

Il flusso del campo magnetico attraverso una superficie aperta, chiusa e sua unità di misura nel SI; teorema di Gauss.

La circuitazione per il campo magnetico e sua unità di misura nel SI; teorema di Ampere.

Principio di sovrapposizione per i campi magnetici generati da più sorgenti.

Forze magnetiche sui fili percorsi da corrente e sulle cariche elettriche in movimento, forza di Lorentz.

Il selettore di velocità.

L'effetto Hall.

La determinazione della carica specifica dell'elettrone.

Lo spettrometro di massa.

La formula di Biot-Savart.

Moto di una carica elettrica in un campo magnetico.

Azione meccanica di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente e motore elettrico.

Definizione di momento magnetico.

Momento torcente su una spira.

Caratteristiche dei materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici.

Interpretazione microscopica delle proprietà magnetiche.

La temperatura critica.

I domini di Weiss.

Il ciclo di isteresi magnetica.

Amperometri e voltmetri.

*Laboratorio*

Linee di campo magnetico.

Misura dell'intensità di un campo magnetico.

Interazioni tra conduttori percorsi da corrente.

La bilancia elettromagnetica.

## **L'Induzione Elettromagnetica**

*Conoscenze*

Esperimenti di Faraday sulla corrente indotta.

Flusso di campo magnetico concatenato con un circuito.

Origine e definizione della forza elettromotrice eteroindotta attraverso la variazione del flusso concatenato con un circuito (legge di Faraday-Neumann).

Verso della fem e della corrente eteroindotta (legge di Lenz).

Generazione di fem per flusso tagliato e concatenato.

Correnti di Foucault.

Principio di funzionamento di un generatore a corrente alternata.

Effetti della mutua induzione e dell'autoinduzione; caduta di tensione induttiva.

Induttanza di un solenoide.

Proprietà e analisi dei circuiti RL in fase di carica e scarica.

Energia immagazzinata in un campo magnetico.

Energia immagazzinata in un solenoide percorso da corrente continua.

Circuiti elettrici a corrente alternata.

L'alternatore.

Relazione fra intensità di corrente e forza elettromotrice nei circuiti a corrente alternata.

Valori efficaci delle grandezze alternate.

Circuiti RLC in corrente alternata.

Proprietà e funzione di un trasformatore e linee di trasporto elettriche.

La corrente trifase.

### **Le Onde Elettromagnetiche**

#### *Conoscenze*

Campo magnetico variabile come sorgente di campo elettrico e campo elettrico variabile come sorgente di campo magnetico.

La circuitazione del campo elettrico indotto.

La corrente di spostamento.

Propagazione del campo elettromagnetico.

Velocità della luce in funzione delle costanti dell'elettromagnetismo.

Significato delle equazioni di Maxwell.

La polarizzazione della luce e la legge di Malus.

Produzione, ricezione e propagazione di onde elettromagnetiche.

Caratteristiche di un'onda elettromagnetica armonica.

Definizioni di densità di energia, quantità di moto e intensità di un'onda elettromagnetica.

Relazione fra campo magnetico e campo elettrico di un'onda elettromagnetica armonica.

Produzione e ricezione di onde elettromagnetiche mediante circuiti oscillanti e antenne.

Classificazione e caratteristiche delle onde elettromagnetiche in funzione della loro lunghezza d'onda; spettro elettromagnetico: onde radio, microonde, radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette, raggi X e raggi gamma.

Le applicazioni: la radio, la televisione e i telefoni cellulari.

### **Cenni di Meccanica Quantistica**

#### *Conoscenze*

Corpo nero e ipotesi di Planck.

Effetto fotoelettrico.

Quantizzazione della luce secondo Einstein.

Effetto Compton.

Proprietà ondulatorie della materia e principio di indeterminazione.

I docenti

I rappresentanti di classe

## INFORMATICA E SISTEMI DI AUTOMAZIONE

**Docenti:** Pietro Corallo ITP Fabio Fattore

**Testo:** F. Cerri CORSO DI SISTEMI (3) Hoepli Informatica

### Contenuti:

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

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

- Classificazione dei segnali
  - Definizione di segnale analogico
  - Definizione di segnale digitale
- Vantaggi delle tecniche digitali

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

- Definizione di segnale periodico e di segnale aperiodico
- Il segnale sinusoidale
- Sviluppo armonico per segnali periodici
  - Serie di Fourier
  - 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**

- Schema di principio di un sistema di acquisizione e di 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 D/A**

- Classificazione e caratteristiche fondamentali
- Parametri dei convertitori D/A
- Schema di principio di un convertitori D/A

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

- Classificazione e caratteristiche fondamentali
- Parametri dei convertitori A/D
- Circuito di campionamento e tenuta (Sample&Hold)
- Schema di principio di un convertitore A/D (Flash)

## PARTE DI PROGRAMMA DA SVILUPPARE A COMPLETAMENTO

### 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 chiuso

#### U.D.2 *Il controllo continuo nel dominio del tempo*

- Definizione dei blocchi funzionali fondamentali
  - Azione di controllo di tipo proporzionale
  - Azione di controllo di tipo integrale
- Azione di controllo di tipo derivativo
- Errore a regime
- Controllori P.I.D.
- Effetto della retroazione sui disturbi (cenni)

#### U.D.3 *Il controllo di tipo ON/OFF*

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

### Laboratorio:

Il linguaggio C/C++: Elementi di base:

- Conoscenza dell'ambiente di sviluppo Visual studio Express 2012
- Struttura di un programma C
- Parte dichiarativa:
  - Le direttive (# define,# include)
- Parte implementativa
  - La funzione main()
  - Tipi di dati, definizione di variabili e inizializzazione
  - Le funzioni cin e cout
- Istruzioni
  - Istruzioni di selezione (if-else, switch)
  - Istruzioni di ricorsione (for, do-while, while)

## Il linguaggio C/C++ Elementi avanzati:

- Gli array
  1. Array monodimensionali(vettori)
  2. Ordinamento di un vettore con metodo dei minimi/massimi successivi
  3. Array bidimensionali (matrici).
- Le stringhe:
  1. Utilizzo libreria <string>

I docenti

I rappresentanti di classe

## CHIMICA E LABORATORIO

**Docenti:** Rita Limiroli ITP Rosa Marina Gandolfo

### **Testo:**

Per chimica Generale:

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

- Bilanciamento di semplici reazioni di ossidoriduzione
- Definizione di potenziale di riduzione in condizioni standard
- Elettrodo di riferimento.
- Scala dei potenziali standard di riduzione e loro impiego pratico.
- Equazione di Nernst
- Definizione di cella elettrochimica (pila).
- Componenti di una pila e loro funzione
- F.e.m. di una pila
- Cella elettrolitica
- Elettrolisi di elettroliti fusi
- Leggi quantitative dell'elettrolisi

#### **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**

Di che cosa si occupa la chimica organica?

I composti organici di sintesi.

Il carbonio e il legame covalente

I legami covalenti semplici e multipli

Ibridazione del carbonio  $sp^3$ ,  $sp^2$ ,  $sp$

Le formule di struttura. Le formule di struttura semplificate e 3D

La valenza La carica formale

La risonanza: significato. Strutture limite. Regole di risonanza. Criteri di stabilità delle strutture di risonanza

Il concetto di isomeria. L'isomeria costituzionale: isomeria di catena, di posizione, di gruppo funzionale.

La classificazione dei composti organici in base alla struttura molecolare e ai gruppi funzionali

Scissione omolitica ed eterolitica- Ordine di stabilità dei carbocationi e dei carbanioni  
Effetto induttivo ed effetto mesomero

### **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

### **Gli idrocarburi alifatici**

Struttura di alcani, alcheni e alchini e relative regole di nomenclatura IUPAC.

Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi.

Isomeria conformazionale Conformazioni dei cicloalcani. Isomeria cis trans nei cicloalcani e negli alcheni

Principali reazioni degli alcani: combustione; sostituzione radicalica.

Reazioni di addizione elettrofila su alcheni e alchini: addizione di alogeni, di acqua, di acidi alogenidrici e di idrogeno e relativi meccanismi.

Diagramma dell'energia di reazione

Regola di Markovnikov e sua spiegazione

L'idroborazione degli alcheni

Addizione elettrofila ai dieni coniugati

Reazioni di addizione radicalica sugli alcheni

Ossidazione degli alcheni con permanganato.

Ozonolisi degli alcheni

Le reazioni di addizione agli alchini

### **Laboratorio**

Reazioni di ossidazione di alcheni mediante permanganato

### **I composti aromatici**

Struttura del benzene. Il modello orbitalico del benzene. Nomenclatura dei composti aromatici.

La sostituzione elettrofila aromatica: meccanismo.

L'effetto dei sostituenti sulla reattività: sostituenti attivanti e disattivanti e gruppi *orto*, *para*-orientanti e *meta*-orientanti. Sintesi di composti aromatici disostituiti ed effetti orientanti.

### **La stereoisomeria.**

Isomeria ottica e isomeria geometrica. Significato di chirale e achirale. Carbonio asimmetrico. Definizione di enantiometro e diastereoisomero, composto meso, miscela racemica.

Configurazione assoluta e relativa di un centro chirale. Convenzioni R-S e D-L. Sistema di Cahn-Ingold-Prelog. Convenzione E-Z. Le proiezioni di Fischer

Attività ottica. Funzionamento del polarimetro. Proprietà degli enantiomeri e dei diastereoisomeri. Enantiomeri e attività biologica:

### **Laboratorio**

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

## **Gruppi funzionali**

### **Alogenuri**

Principali proprietà fisiche e chimiche e regole di nomenclatura degli alogenuri

Reazioni: sostituzione nucleofila: meccanismo  $S_N1$  e  $S_N2$ . Deidroalogenazione: meccanismo  $E_1$  e  $E_2$ . Competizione tra sostituzione ed eliminazione.

I composti alifatici polialogenati.

### **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.

I docenti

I rappresentanti di classe

## BIOLOGIA E LABORATORIO

**Docenti:** Silvia Casalena ITP Marina Gandolfo

**Testo:** Campbell Reece Taylor Simon - IMMAGINI DELLA BIOLOGIA Vol B e Vol D – Linx

### Contenuti

#### L'EVOLUZIONE

- MICROEVOLUZIONE

La teoria del catastrofismo di Cuvier e la teoria dei caratteri acquisiti di Lamarck. Il contributo del geologo Charles Lyell alla teoria darwiniana.

Il viaggio di Darwin, le opere di Darwin, la selezione naturale come meccanismo evolutivo proposto da Darwin. Prove della teoria evolutiva.

L'evoluzione delle popolazioni: concetto di popolazione, pool genico, frequenza allelica; le mutazioni e la riproduzione sessuata alla base della variabilità genetica; l'equilibrio genetico e l'equazione di Hardy-Weinberg; processi microevolutivi che modificano l'equilibrio: selezione naturale, deriva genetica, flusso genico.

La selezione naturale: selezione direzionale, stabilizzante, divergente, sessuale, bilanciata. L'adattamento come risultato del processo microevolutivo. Concetto di fitness.

- DALLA MICRO ALLA MACROEVOLUZIONE: IL CONCETTO DI SPECIE

Concetto di "specie biologica" e di "speciazione" secondo Mayr.

Meccanismi di isolamento riproduttivo prezigotici e postzigotici.

Modelli di speciazione: allopatrica, simpatica (isolamento geografico e non geografico).

Il modello gradualista dell'evoluzione e il modello degli equilibri punteggiati.

- MACROEVOLUZIONE

La radiazione adattativa e le estinzioni di massa come meccanismi della macroevoluzione. Concetto di pedomorfosi e di exattamenti (con esempi) nella biologia evolutiva e dello sviluppo.

#### L'ECOLOGIA

- BIOSFERA

Concetto di Biosfera, Bioma, Ecosistema, Comunità.

Fattori biotici e abiotici che determinano la struttura e la dinamica della biosfera.

I biomi acquatici e i biomi terrestri.

- ECOLOGIA DELLE POPOLAZIONI

Le caratteristiche delle popolazioni: densità, modelli di dispersione, curve di sopravvivenza, modelli di life history (selezione r e selezione K), struttura per classi d'età.

La popolazione come entità dinamica: tasso crescita esponenziale, fattori limitanti e capacità portante di un ambiente, crescita logistica di una popolazione. Meccanismi di regolazione densità-dipendenti e densità-indipendenti. Oscillazioni cicliche della densità di popolazione.

- INTERAZIONI NELLE COMUNITA'

Concetto di habitat e nicchia ecologica.

Interazioni nelle comunità: la competizione, la predazione, la simbiosi, il parassitismo. Il mimetismo, i colori di avvertimento ed il mimetismo batesiano.

- **GLI ECOSISTEMI**

Struttura trofica di un ecosistema; catene e reti alimentari.

Specie chiave di volta. Le perturbazioni ambientali, la successione primaria e la successione secondaria.

Il flusso di energia negli ecosistemi: trasferimenti di energia tra i vari livelli trofici, le piramidi dell'energia, .

Il ciclo della materia negli ecosistemi: i cicli biogeochimici, il ciclo dell'azoto, del carbonio, del fosforo.

- **LA BIOLOGIA DELLA CONSERVAZIONE**

La biodiversità come risorsa; minacce alla biodiversità. L'inquinamento ambientale: buco dell'ozono, eutrofizzazione, bioaccumulo di sostanze tossiche, riscaldamento globale, effetto serra. Effetti del cambiamento climatico globale.

Approfondimento

- **GLI ADATTAMENTI COMPORTAMENTALI**

L'etologia e lo studio scientifico del comportamento degli animali nel loro ambiente naturale.

Il comportamento innato e gli schemi fissi di azione. Le forme di apprendimento.

## **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 del 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).

I docenti

I rappresentanti di classe

## SCIENZE DELLA TERRA

**Docente:** Silvia Casalena

**Testo:** M. Crippa, M. Fiorani – GEOGRAFIA GENERALE – Arnoldo Mondadori Scuola

### Contenuti

#### **L'ATMOSFERA: COMPOSIZIONE, STRUTTURA E DINAMICA**

La composizione dell'atmosfera

La struttura a strati dell'atmosfera

Il bilancio termico della Terra (radiazione effettiva, radiazione terrestre, contro radiazione atmosferica, effetto serra)

La temperatura (fattori astronomici, geografici, antropici; carte delle isoterme, escursione termica)

La pressione atmosferica (fattori altitudine, temperatura, umidità; isobare, aree cicloniche e anticicloniche)

I venti: velocità e direzione del vento, la circolazione atmosferica generale nella bassa troposfera, i venti periodici (monsoni e brezze)

*Approfondimenti:* Il buco nell'ozonofera – L'inquinamento atmosferico – L'inversione termica

#### **I FENOMENI METEOROLOGICI**

L'umidità atmosferica (assoluta e relativa)

Condensazione e brinamento

I fenomeni al suolo: rugiada, brina e nebbia

Le nubi e le precipitazioni. I regimi pluviometrici

Il tempo meteorologico (definizione, cicloni tropicali ed extratropicali, previsioni del tempo)

*Approfondimenti:* Le piogge acide – Le condizioni del tempo in Europa e in Italia

#### **IL CLIMA**

Differenza tra tempo meteorologico e clima

Elementi e fattori del clima

Clima e forme di vita

Definizione di *Bioma*

Classificazione dei climi secondo Köppen

L'effetto serra e l'"inquinamento" del clima

*Approfondimento:* Il Protocollo di Kyoto

#### **LA MORFOGENESI**

Le forze e i processi che modellano la superficie terrestre

La degradazione meteorica delle rocce: la disgregazione fisica delle rocce; l'alterazione chimica delle rocce

Definizione di *Suolo* e di *Pedologia* – Orizzonti di un suolo maturo – Fattori pedogenetici

Il modellamento dei versanti: le frane

*Approfondimenti:* Il dissesto idrogeologico

### **ACQUE CONTINENTALI E MORFOGENESI**

I corsi d'acqua: il bacino idrografico – caratteristiche generali di un corso d'acqua

Forme di erosione dei corsi d'acqua: l'erosione lineare e l'erosione regressiva (le gole, le marmitte dei giganti, le valli a V, le cascate)

Modalità di trasporto dei sedimenti

Forme di deposito: conoidi di deiezione, pianure alluvionali, foci

Forme miste di erosione e deposito: i meandri e i terrazzi fluviali

Le acque sotterranee: permeabilità e porosità del suolo – differenza tra falde freatiche ed artesiane – definizione di *sorgente* e *fontanile* o *risorgiva*

Il carsismo e il paesaggio carsico (forme epigee ed ipogee)

*Approfondimento:* L'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee

### **ACQUE MARINE: IL MODELLAMENTO DELLE COSTE**

I movimenti del mare: moto ondoso, maree, correnti oceaniche

Le coste alte: archi, scogli, grotte e falesie

Le coste basse: spiagge, tomboli e lagune

*Approfondimenti:* L'inquinamento delle acque marine

Il docente

I rappresentanti di classe

## EDUCAZIONE FISICA

**Docente:** Marco rossi

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

### Contenuti

1)Pallavolo, fondamentali individuali e di squadra muro schiacciata e battuta

2)Pallacanestro ,fondamentali e tecniche di difesa 1\1, 2\2 ,3\3 e di gioco

3)Pallamano.fondamentali di attacco e difesa e tecniche di gioco

4)Atletica : Campestre

Salto in alto

Velocità 60\100mt

Salto in lungo

Getto del peso

5) tecniche di espressione corporea e di mimo

6) esercizi di acrobatica con attrezzi

7) Acrosport

8) esercizi di respirazione e yoga

Vigevano 11 Maggio 2014

Il docente

I rappresentanti di classe

## RELIGIONE CATTOLICA

**Docente: Cristiano Zatti**

**Testo : Luigi Salinas "TUTTI I COLORI DELLA VITA" - Casa Editrice SEI**

### **Contenuti**

- Sguardo d'insieme sulle idee personali di amicizia e di amore.
- L'amore e l'amicizia come responsabilità, scelta ed impegno.
- La vita affettiva nella prospettiva cattolica.
- Antropologia teologica: "Maschio e femmina li creò".
- Alcune questioni morali legate alla vita affettiva:
  - ✓ i rapporti prematrimoniali,
  - ✓ l'aborto,
  - ✓ anticoncezionali,
  - ✓ il matrimonio e il divorzio,
  - ✓ l'omosessualità,
  - ✓ la masturbazione,
  - ✓ la prostituzione,
  - ✓ la pornografia,
  - ✓ la procreazione assistita.
- Il significato cristiano della castità.
- L'amare come scelta di vita: l'adozione, il volontariato, la scelta vocazionale.
- Le relazioni interpersonali: "Ama il prossimo tuo come te stesso".
- "Vi ho chiamati amici": Dio e l'uomo. Dio Abbà – papà (dedizione incondizionata).
- Etica ed economia: lavoro e dignità umana.
- Povertà nel mondo: il concetto di indice di sviluppo umano.
- Il concetto di sobrietà e di prudenza come normanti la morale cattolica.
- La povertà come scelta di vita concreta: San Francesco d'Assisi e santa Teresa di Calcutta.

Il docente

I rappresentanti di classe