

I . T . I . S . CARAMUEL - VIGEVANO

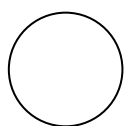
ESAME DI STATO
Anno scolastico 2012-2013

DOCUMENTO FINALE

CLASSE 5[^] CT

INDIRIZZO SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Secondo la normativa vigente, il Consiglio di Classe della 5[^]CT, riunito il 7 Maggio 2013, 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 2012-2013.



IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(Dott. Ambrogio Cotta Ramusino)

INDICE

PARTE PRIMA

1. Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica	pag. 2
2. Presentazione del corso	pag. 3
2.1. Obiettivi	
2.2. Quadro orario settimanale triennio	
3. Composizione della classe	pag. 4
3.1. Elenco degli alunni e dati anagrafici	
4. Profilo della classe	pag. 5
5. Criteri di ammissione all'Esame di Stato	pag. 6
5.1. Criteri di attribuzione del credito a.s. 2012-2013:	
5.1.1. Credito scolastico	
5.1.2. Credito formativo	
6. Obiettivi Educativi e Didattici trasversali	pag. 8
7. Metodi	pag. 9
8. Strumenti – Spazi – Tempi	pag. 10
9. Attività curriculari	pag. 11
10. Attività di recupero e potenziamento	pag. 11
11. Strumenti di verifica	pag. 12
12. Valutazione	pag. 13
12.1. Criteri di valutazione	
12.2. Griglia di valutazione	
13. Simulazioni prove d'esame	pag. 14

PARTE SECONDA

Consuntivo attività disciplinari: indice	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 del colloquio
- Allegato n. 6: 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^CT con indicazioni in merito alla disciplina d'insegnamento e alla continuità didattica nel triennio conclusivo del corso.

	MATERIA	DOCENTE	CONTINUITA' DIDATTICA
	ED. FISICA	Prof. Claudio Baratto	3 - 4 - 5
	RELIGIONE	Prof. Zatti Cristiano	5
x	ITALIANO e STORIA	Prof.ssa M.Elena Tacchini	3 - 4 - 5
	LINGUA INGLESE	Prof.ssa Paola Eleonora Fantoni	3 - 4 - 5
	FILOSOFIA	Prof.ssa Vincenza Marucci	5
	MATEMATICA	Prof.ssa Clara Rossi	3 - 4 - 5
	LAB. MATEMATICA	Prof. Rocco Pezzana	5
x	INFORMATICA	Prof. Marco Castano	3 - 5
	LAB.INFORMATICA	Prof. Carmelo Calarco	3 - 4 - 5
	SC. DELLA TERRA	Prof.ssa Silvia Casalena	5
	BIOLOGIA E LAB.	Prof.ssa Silvia Casalena	4 - 5
	LAB.BIOLOGIA	Prof.ssa Barbara Franzini	4 - 5
x	FISICA E LAB.	Prof. Mary Cola	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 Barbara Franzini	3 - 4 - 5
	SOSTEGNO AREA SCIENTIFICA	Prof.ssa Elisabetta Rossi	3 - 4 - 5

Coordinatore di classe: Prof.ssa Clara Rossi

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	S.O.
Storia	2	2	3	O.
Filosofia	2	3	3	O.
Lingua Inglese	3	3	3	S.O.
Matematica	4(1)	4(1)	4(1)	S.O.
Chimica e Laboratorio	3(2)	3(2)	3(2)	O.P.
Informatica e Sistemi automatici	3(2)	3(2)	3(2)	S.O.
Biologia e Laboratorio	4(2)	2 (1)	2 (1)	O.P.
Scienze della terra	-	2	2	O.
Fisica e Laboratorio	4(2)	3(2)	4(2)	S.O.P.
Educazione fisica	2	2	2	O.P.
Disegno	2	2	-	O.
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[^]CT con alcuni dati anagrafici

-----OMISSIS-----

4. PROFILO DELLA CLASSE

La classe è costituita da 21 alunni, di cui uno disabile e uno DSA; nel gruppo originario, che si è ridimensionato nel corso del biennio, sono stati inseriti in seconda e in terza due alunni provenienti da un altro istituto, un alunno ripetente è stato inserito a partire dalla classe quarta. Una alunna ha frequentato all'estero l'anno scolastico 2011-2012.

Dal punto di vista didattico si evidenzia una significativa continuità, fatta eccezione per filosofia, informatica, fisica, laboratorio di matematica, religione. Tale stabilità ha garantito un graduale percorso metodologico disciplinare finalizzato alla strutturazione di un metodo di lavoro il più possibile proficuo e ad un approccio critico allo studio recepito dagli studenti 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 di una pianificazione degli impegni.

Nel complesso si distinguono alcuni studenti che, sostenuti da una motivazione consapevole e da apprezzabili capacità logico-deduttive, attraverso un percorso nell'insieme 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 che comunque risulta nell'insieme discreto, con significativo rilievo 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 problematicità 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 accettabile, nonostante la scarsa capacità di gestire in modo autonomo conoscenze e abilità.

Tutti gli studenti hanno partecipato, a partire dalla classe seconda, 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. La classe ha partecipato in terza al progetto CLIL, sviluppando ed approfondendo un argomento di chimica; in quarta il progetto è proseguito con "CONVERSAZIONE IN L2", tenuto da un docente madre lingua con il coinvolgimento della stessa materia. I risultati sono stati apprezzabili sia dal punto di vista disciplinare che educativo.

Per l'alunna con disturbo specifico dell'apprendimento sono state adottate le misure dispensative e compensative previste nelle varie discipline; anche lo studente diversamente abile ha usufruito della possibilità di pianificare le interrogazioni evitando eventuali sovrapposizioni o la concentrazione degli impegni.

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. Il rapporto con il corpo docente è stato sostanzialmente improntato alla collaborazione ad al reciproco rispetto.

Globalmente adeguato il livello di maturazione conseguito, evidenziato per alcuni alunni anche dalla disponibilità nei confronti del compagno disabile.

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. 2012/2013

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. Al fini dell'ammissione alla classe successiva e dell'ammissione all'esame conclusivo del secondo ciclo di istruzione, nessun voto può essere inferiore a sei decimi in ciascuna disciplina o gruppo di discipline valutate con l'attribuzione di un unico voto secondo l'ordinamento vigente. Sempre ai fini dell'ammissione alla classe successiva e dell'ammissione all'esame conclusivo del secondo ciclo di istruzione, il voto di comportamento non può essere inferiore a sei decimi. 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:

- 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).
- 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.
- 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.

Le esperienze lavorative e lo stage lavorativo o universitario 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 del credito scolastico di un punto se svolte in numero di almeno due.

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.

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

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
Operare sui testi in modo proficuo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Proporre esercizi		x	x	x		x	x			x	x	x
Proporre temi per lavori personali		x		x	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	x
Sottolineare gli errori e discuterli		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Incentivare il lavoro di gruppo	x			x				x		x	x	x
Richiedere trattazioni sintetiche di argomenti		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.

STRUMENTI	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
Libri di testo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Manuali, formulari e dizionari		X	X	X								
Materiali e strumenti di laboratorio							X	X		X	X	
Computer				X		X	X	X	X			
Calcolatrice CAS						X						
Materiale multimediale	X			X			X	X	X			
Materiale audio-video	X		X	X				X	X			
Internet				X			X	X	X			X
Fotocopie	X	X	X	X	X			X	X	X	X	
SPAZI												
Palestra												X
Aula	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Laboratorio				X			X	X		X	X	
TEMPI												
Valutazioni intermedie del primo quadrimestre	5 NOVEMBRE 2012					Valutazione intermedie del secondo quadrimestre			12 MARZO 2013			
Scrutinio del primo quadrimestre	11 GENNAIO 2013					Scrutinio finale			5 GIUGNO 2013			

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	"Settimana letteraria" presso il Castello di Vigevano	Alcune ore	Ottobre 2012	positiva
Uscita didattica	"Vittoriale"- Gardone Riviera (BS)	1 giorno	13 novembre 2012	positiva
Uscita didattica	Spettacolo teatrale in lingua inglese presso il teatro Cagnoni: "Hamlet will rock you",	1 mattina	14 novembre 2012	positiva
Uscita didattica	"Terra a terra"	Alcune ore	16 novembre 2012	positiva
Uscita didattica	Evento presso cinema Odeon per la visione del film "La chiave di Sara" in occasione della giornata della memoria .	1 mattina	23 Gennaio 2013	positiva
Viaggio di istruzione	Viaggio di istruzione alla città di Berlino	5 giorni	Dal 18 marzo al 21 marzo 2013	positiva
Uscita didattica	Centrale idroelettrica a Mese in Val Chiavenna (SO)	1 giornata	10 maggio	
Uscita didattica	"Dialogo nel Buio" presso Ass.ne ciechi di Milano	pomeriggio	22 maggio	

Interne

ATTIVITA'/PROGETTO CURRICOLARE	RICADUTA
"ABC della Croce Rossa", intervento per la prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili	Positiva
Quotidiano in classe	Positiva
"Nuovi stili di vita" lezioni sulle energie alternativa ottenute da fonti rinnovabili e di sensibilizzazione al risparmio energetico	Positiva
"Casio educational" – prosecuzione	Positiva
"One world: educare alla mondialità" ass.ne Macondo approfondimento interculturale sulla decolonizzazione e sulla mondializzazione dell'economia.	Positiva
"Sport exhibition"	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		
Quesiti a risposta singola		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Quesiti a risposta multipla		X	X		X		X	X	X	x		
Relazione					X					X		
Testi argomentativi		X										
Analisi dei testi letterari e filosofici		X		X	X							
Comprensione del testo		X		X	X							
Simulazione prove d'esame		X	X		X	X	X	X	X	X	X	
Test di tipo V/F					X			X	X			
Risoluzione di problemi						X	X			X	X	
Esercizi di completamento					X		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
Relazione delle prove di laboratorio										X		
Esercitazioni con uso di strumentazione					X		X	X			X	
Rilievo di risultati in ambito scolastico-sportivo												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 15 maggio 2013 .
- SECONDA PROVA SCRITTA: per le classi quinte del liceo scientifico tecnologico è stata programmata una simulazione della durata di 6 ore in data 27 maggio 2013
- TERZA PROVA SCRITTA: il Consiglio di classe nel corso dell'anno scolastico ha proposto agli alunni tre 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	16/01/13	TIPOLOGIA A: quesito a trattazione sintetica (1 domanda con risposta da 20 righe	Inglese - Informatica e sistemi automatici – Fisica e lab. – Filosofia
120 minuti	08/03/13	Tipologia B: quesiti a risposta breve (tre domande con risposta di 5 righe)	Inglese - Informatica e sistemi automatici – Biologia e lab. – Fisica e lab.
120 minuti	16/04/13	Tipologia B: quesiti a risposta breve (tre domande con risposta di 5 righe)	Inglese - Informatica e sistemi automatici – Biologia e lab. – Chimica e lab.

- 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, in dotazione alla scuola
- uso della calcolatrice non programmabile
- uso di formulario e/o manuale

PARTE SECONDA

CONSUNTIVO ATTIVITA' DISCIPLINARI

Si riportano di seguito gli obiettivi disciplinari e la programmazione svolta dai docenti del Consiglio di Classe della 5^ CT 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 26
- FISICA E LABORATORIO.....	pag 28
- INFORMATICA E SISTEMI E LABORATORIO.....	pag 32
- CHIMICA E LABORATORIO.....	pag 35
- BIOLOGIA E LABORATORIO.....	pag 38
- SCIENZE DELLA TERRA.....	pag 40
- EDUCAZIONE FISICA.....	pag 42
- RELIGIONE CATTOLICA.....	pag 43

ITALIANO

Docente : M.Elena Tacchini

Testo : 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"
- "Cavalleria rusticana"

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".

Analisi e commento del brano:

- "Il programma politico del superuomo"

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.

"Myricae": struttura dell'opera e temi.

Parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche:

- "Arano"
- "X agosto"
- "Novembre"
- "L'assiuolo"

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:

- "Ciaula scopre la luna"
- "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 narrativa straniera nel primo Novecento (cenni)

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

Salvatore Quasimodo

La vita, le opere, la poetica.

Parafrasi, analisi e commento delle seguenti liriche:

- "Ed è subito sera"
- "Alle fronde dei salici"
- "Milano, agosto 1943"

Giuseppe Ungaretti

La vita, le opere, la poetica.

L'analogia: poesia come illuminazione

Parafrasi, analisi e commento delle liriche:

- "Il porto sepolto"
- "I fiumi"
- "Veglia"

- “ San Martino del Carso”
- “ Soldati”
- “Mattina”
- “Non gridate più”

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

La vita, le opere, la poetica

“Il Canzoniere”: struttura e temi

Parafrasi, analisi, commento delle seguenti liriche:

- “La capra”
- “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)

Percorsi tematici:

La guerra, la deportazione, la Resistenza

Cesare Pavese (cenni)

- Da “La casa in collina”: “Torino sotto le bombe”
“Ogni guerra è una guerra civile”

Primo Levi (cenni)

- “Il canto di Ulisse”

Letture integrali nel triennio dei seguenti romanzi

S.Vassalli “La Chimera” Ed. Einaudi

H.Schneider “Il rogo di Berlino” Ed. Gli Adelphi

H.Schneider “Lasciami andare, madre” Ed. Gli Adelphi

I Silone “Fontamara” Ed. B.E.Newton

L.Pirandello “Il fu Mattia Pascal” Ed. Mondadori

E. Baldini “Mal'aria” Ed. Frassinelli

Letture e commento del quotidiano

Il docente

I rappresentanti di classe

STORIA

Docente : M.Elena Tacchini

Testo: “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 SOCIALI FERMENTI

- 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 economici: 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: Vincenza Marucci

Testo: L. Neri, P. Mazzucca, F. Paris "STORIA DELLA FILOSOFIA" vol. 3 Ed. ALICE

Contenuti

1) K. Marx

- La critica al "misticismo logico" di Hegel;
- La critica del liberalismo: emancipazione "politica" e "umana";
- La critica dell'economia politica e la problematica dell' "alienazione";
- Il materialismo storico: struttura e sovrastruttura, la dialettica della storia;
- La sintesi del "Manifesto";
- la critica dei falsi socialismi;
- merce, lavoro e plus-valore;
- tendenze e contraddizioni del capitalismo.
- Testi:
- "Contro il metodo speculativo hegeliano" da K. Marx – F. Engels, La sacra famiglia in Opere- Editori Riuniti, Roma 1972
- "L'alienazione" da K. Marx – Manoscritti economico-filosofici in Opere op.cit

2) F. W. Nietzsche

- Tragedia e filosofia;
- Considerazioni inattuali: storia e vita;
- Il periodo "illuministico: il metodo "geniologico" e la "filosofia del mattino";
- "La morte di Dio" e la fine delle illusioni metafisiche;
- Il periodo di "Zarathustra": la filosofia del meriggio-l'oltre uomo.
- L'eterno ritorno e la volontà di potenza

Testi:

"Il peso più grande" da: F. Nietzsche *La gaia scienza* ed. Mondadori, Milano 1979

"Prefazione di Zarathustra"; "La visione e l'enigma" da: F. Nietzsche *Così parlò Zarathustra* ed. Adelphi, Milano 1968;

3) S. Freud e la psicoanalisi

- Il metodo catartico e il caso di Anna O.;
- Il significato dei sogni: il lavoro onirico;
- La struttura della psiche umana: la prima topica (conscio, preconscious, inconscio);
- La seconda topica: Es, Io, e Super Io
- Le cause della nevrosi: il sottile confine tra normalità e patologia;
- La terapia psicoanalitica: il metodo delle libere associazioni;

4) E. Husserl

- Husserl e il pensiero della crisi: la crisi di senso e di valori nella civiltà occidentale;
- La filosofia come ricerca del piano originario e fondativo del conoscere;
- Il metodo fenomenologico – l'epochè;
- Il processo di costituzione delle cose e del soggetto;

- La fenomenologia come scienza descrittiva dell' "essenza";
- Il superamento della crisi.

Testi:

Alcuni brani tratti da E. Husserl, "La crisi delle scienze europee", Trad. it di E. Filippini, Il Saggiatore Milano 1968

5) M. Heidegger

- La riflessione sull'esistenza umana;
- Il concetto dell'"esserci" come possibilità: la comprensione e la cura;
- Il passaggio all'esistenza autentica: la nozione di temporalità;
- La svolta: la nostalgia dell'essere.

6) L'esistenzialismo

- I caratteri generali dell'esistenzialismo

Il docente

I rappresentanti di classe

LINGUA E LETTERATURA INGLESE

Docente: Paola Eleonora Fantoni

Testi:

- Maglioni – Thomson "Literary **Hyperlinks Concise**" Black Cat
- Liz and John Soars "New Headway Intermediate" Oxford (SB+WB)

Contenuti Letterari

Dal testo n. 1:

Revision Module 2

- The Rise of Puritanism (1625-1660) - pagg. 111-113
(Charles I, an absolute king; the English Civil War and the Commonwealth, the Puritans)
- Literature during the Puritan Age

Module 3 - The Restoration and the Augustan Age (1660-1760) - pagg. 117-145

- The Restoration (1660-1714)
- The Augustan Age (1714-1760)
Gainsborough: portraits of privilege - pag. 123
- Literature during the Restoration
- Augustan Literature (prose, poetry and drama) – The rise of the novel
Daniel Defoe (Robinson Crusoe)
Jonathan Swift (Gulliver's Travels) –
Henry Fielding (Stealing from the classics)

Module 4 – The Romantic Age (1760-1837) – pagg. 155-209

- The Age of Revolutions
- J.M. William Turner: turbulent landscapes ("Snow Storm", 1842 – Rain, Storm and Speed, 1844) – pag. 161
- Literature in the Romantic Age
- Characteristics of Romanticism
- William Blake: "The Lamb" – "The Tyger"
- The first generation of Romantic poets:
William Wordsworth: "The Lyrical Ballads" – "The Preface to the Lyrical Ballads"
"I wandered lonely as a cloud"
- John Constable: nature in its element - "Cottage at East Bergholt" (about 1836) –
"Cloudy Stud with Birds" (1821)
- Samuel Taylor Coleridge: "The Rime of the Ancient Mariner"
- Percy Bysshe Shelley: "Ozymandias"
- John Keats: "La Belle Dame Sans Merci"
- The novel in the Romantic Age – pag. 201
- J. Austen: "Pride and Prejudice"
- M. Shelley: "Frankenstein"

Module 5 – The Victorian Age (1837-1901) – pagg. 215-222, 224-225

The Age of Empire – The Victorian novel

- Luke Fildes: "Applicants for admission to a Casual Ward"
- Edgar Allan Poe: "The Fall of the House of Usher"
- Charles Dickens: da "Oliver Twist" – "Jacob's island"
Da "Hard Times" – "A man of realities"
- Oscar Wilde: "The picture of Dorian Gray"

Module 6 – The Age of Modernism (1901-1945) – pagg. 306-310

- A time of war
- Modern Literature
- Rudyard Kipling: "If"
- J. Joyce: "Dubliners" – "The Dead"
- A. Huxley: "Brave New World"
- G. Orwell: "Nineteen Eighty-Four"
- Queen Elizabeth's First Speech

CONTENUTI GRAMMATICALI

Dal testo 2: Unità 9 – 10 – 11 - 12 (phrasal e prepositional verbs – -ing o infinito – Skills: Listening – Use of English)

COMPETENZE:

- Reading a text selecting the correct techniques
- Identifying essential information
- Asking/answering questions
- Listening to a passage and understand the key points
- Completing sentences
- Translating
- Gathering information
- Fill-in the missing words
- Describing and comparing
- Taking notes
- Summarizing and writing a paragraph

CAPACITA':

- Comprendere ed utilizzare il lessico sia di tipo quotidiano che specifico nei vari tipi di testo
- Utilizzare le 4 abilità – LISTENING –SPEAKING – READING & WRITING – in modo integrato e consapevole.

APPROFONDIMENTI

- Visione di uno spettacolo teatrale in lingua inglese:"HAMLET WILL ROCK YOU".

Il docente

I rappresentanti di classe

MATEMATICA E LABORATORIO

Docente: Clara Rossi ITP Rocco Pezzana

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.

Le successioni e le serie

Definizione di successione. Limite di una successione. Progressioni aritmetiche e geometriche. Serie numerica. Serie convergenti, divergenti e indeterminate. La serie geometrica.

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. Il

differenziale di una funzione e interpretazione geometrica. 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 Cauchy (senza dimostrazione). 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. Risoluzione approssimata di un'equazione: la separazione delle radici, primo e secondo teorema di unicità dello zero (senza dimostrazione), Il metodo di bisezione.

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 (con dimostrazione). Calcolo dell'integrale definito. Calcolo delle aree dei superfici piane. Volume di un solido di rotazione (senza dimostrazione). Lunghezza di un arco di curva (senza dimostrazione).

I docenti

I rappresentanti di classe

FISICA E LABORATORIO

Docenti: Mary Manuela Cola, ITP Bocca Corsico Piccolino Emilio

Testo: U. Amaldi - "LA FISICA DI AMALDI" VOL. 3 – ed. Zanichelli

Contenuti

La Carica e il Campo Elettrico

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.
Definizione operativa di vettore campo elettrico.
Concetto di campo elettrico e sua rappresentazione mediante linee di campo.
Le proprietà delle linee di campo.
Caratteristiche del campo elettrico generato da 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.

Il Potenziale e la Capacità

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 e la loro relazione con le linee di campo.

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.

La Corrente Elettrica nei Metalli

Concetto di corrente elettrica.

Intensità e verso della corrente continua.

L'unità di misura della corrente nel SI.

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 elettrica e concetti di forza elettromotrice (f.e.m.) e potenza erogata.

Riferimenti e convenzioni di segno per correnti e tensioni.

Principi 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.

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.

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

La Conduzione Elettrica nei Fluidi e attraverso il vuoto

Conduzione elettrica attraverso le soluzioni elettrolitiche e cenni alle 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

Proprietà dei poli magnetici.
Rappresentazione di campi magnetici mediante 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. La formula di Biot-Savart.
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.
Moto di una carica elettrica in un campo magnetico.
Azione meccanica di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente e motore elettrico.
Momento torcente su una spira percorsa da corrente e definizione di momento magnetico.
Caratteristiche dei materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici.
Interpretazione microscopica delle proprietà magnetiche.
La temperatura critica, i domini di Weiss e 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.
Costruzione di un semplice motore elettrico.
Visualizzazione del moto circolare o a spirale di una carica elettrica in un campo magnetico.

L'Induzione Elettromagnetica

Esperimenti di Faraday sulla corrente indotta.
Flusso di campo magnetico concatenato con un circuito.
Origine e definizione della forza elettromotrice indotta attraverso la variazione del flusso concatenato con un circuito (legge di Faraday-Neumann).
Verso della f.e.m. e della corrente indotta (legge di Lenz).

Generazione di f.e.m. 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.
Proprietà e funzione di un trasformatore e linee di trasporto elettriche.
La corrente trifase.

Laboratorio

Verifica delle leggi dell'induzione elettromagnetica.
Principio di funzionamento di un trasformatore.

Le Onde Elettromagnetiche

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

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

Docente: Marco Castano, ITP Carmelo Calarco

Testo: F. Cerri, CORSO DI SISTEMI vol. 3, Hoepli

F. Cerri, C. Redaelli, CORSO DI SISTEMI Vol. 2 – Hoepli
Dispense fornite dai docenti

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
 - L'onda quadra

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*
 - ✓ 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
 - ✓ Ad anello
 - Topologia logica e tecniche di accesso
 - ✓ Accesso a gettone
 - ✓ Accesso a contesa
 - Esempi di rete
- Il livello fisico
 - La scheda di rete
 - I collegamenti (cenni)
 - ✓ 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
 - ✓ Controllo degli errori
 - ✓ Indirizzamento
 - Dispositivi del livello data link
 - ✓ Bridge e switch
- Cenni sull'implementazione di una rete in area locale

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

- La struttura di un programma C
 - La direttiva `#include`
 - La funzione `main()`
- I tipi di dato
- Definizione di variabile
- Le funzioni `cin` e `cout`
- Istruzioni
 - Istruzioni di selezione (if-else-else if, switch)
 - Istruzioni di ricorsione (for, while, do-while)
 - Break e continue

U.D.2 *Il linguaggio C/C++: Elementi avanzati*

- Gli array
 - Vettori e matrici
 - Ordinamento di un vettore con il metodo di selezione

I docenti

I rappresentanti di classe

CHIMICA E LABORATORIO

Docenti: Rita Limiroli , ITP Barbara Franzini

Testo: Per chimica Generale:

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

Per chimica organica:

G. Valitutti G. Fornari , M.T. Gando. CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO-
Teoria – Quarta edizione - Zanichelli

Contenuti

Chimica generale

Definizione di acido e di base di Arrhenius, Brønsted e Lowry e Lewis.

Definizione di acido forte, acido debole, base forte e base debole.

Significato di K_a , K_b e K_w .

Definizione di pH.

Indicatori acido/base

Metodi di misura del pH(Cartine indicatrici di pH, indicatori, pHmetro) e loro utilizzo in prove pratiche.

Definizione di titolazione con esecuzione in laboratorio.

Sistemi tampone

Definizione di idrolisi

Laboratorio

Sistemi di misura del pH: cartine, indicatori liquidi, pHmetro

Preparazione di una soluzione a titolo noto di NaOH e HCl per diluizione

Determinazione del il titolo di una soluzione di acido o base forte mediante titolazione tradizionale e pHmetrica

Chimica organica

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

Prove di solubilità di alcuni composti organici

Estrazione e purificazione di un composto organico (Caffeina e teina) mediante cristallizzazione.

Controllo della purezza mediante TLC

Gli idrocarburi

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

Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi.

Isomeria conformazionale 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.

Reazioni di addizione radicalica sugli alcheni

Regola di Markovnikov;

Ossidazione degli alcheni con permanganato.

Laboratorio

Reazioni di ossidazione di alcheni mediante permanganato.

La stereoisomeria.

Isomeria ottica e isomeria geometrica. Significato di chirale e achirale. Carbonio asimmetrico. Definizione di enantiometro e diastereoisomero.

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

Laboratorio

Polarimetria: Misure degli angoli di rotazione di soluzioni zuccherine a concentrazione nota.

Gruppi funzionali

Alogenuri

Principali proprietà fisiche e chimiche e regole di nomenclatura degli alogenuri

Reazioni: Cenni sulla sostituzione nucleofila e **deidrogenazione**.

Laboratorio

Sostituzione nucleofila . Preparazione del cloruro di *t*-butile partendo dall'alcol *t*-butilico (semimicro) e viceversa.

Alcoli

Principali proprietà fisiche e chimiche e regole di nomenclatura IUPAC

Acidità e basicità

Reazioni: sostituzione nucleofila con gli acidi alogenidrici, disidratazione e ossidazione

Fenoli

Proprietà fisiche Acidità.

Laboratorio

Principali gruppi funzionali contenenti ossigeno- Prove di riconoscimento di alcoli 1[^] e 2[^] mediante reattivo di Jones.

Aldeidi e chetoni

Regole di nomenclatura IUPAC

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

La tautomeria cheto-enolica

La riduzione e l'ossidazione dei composti carbonilici.

Acidi carbossilici e derivati

Regole di nomenclatura IUPAC.

Proprietà fisiche. Acidità. Trasformazioni degli acidi in sali.

Cenni sulla sostituzione nucleofila acilica

Gli esteri: reazione di esterificazione e saponificazione.

Laboratorio

Al posto del biodiesel: preparazione del salicilato di metile su microscala

Ammine

Classificazione- Regole di nomenclatura IUPAC-

Proprietà fisiche- La basicità delle ammine

Laboratorio: separazione di una miscela di composti organici sfruttando le loro proprietà acide o basiche.

Petrolio

Cenni sulla composizione e trattamenti, principali derivati del petrolio e loro caratteristiche.

Laboratorio

preparazione mediante transesterificazione del biodiesel a partire da un olio vegetale e controllo della reazione mediante TLC.

I docenti

I rappresentanti di classe

BIOLOGIA E LABORATORIO

Docenti: Silvia Casalena, ITP Barbara Franzini

Testi: Campbell, Reece, Taylor, Simon - IMMAGINI DELLA BIOLOGIA" - Zanichelli – vol. B e D - Linx

Maggi-Zeccara – BIOLOGIA IN LABORATORIO Vol I - Principato

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: allopatica, 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.

Esempi di applicazioni pratiche dei principi dell'ecologia

- 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: biomassa, produzione primaria e produzione primaria netta; 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. La conservazione della biodiversità e l'ecologia del ripristino.

- **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.

Il comportamento alimentari e riproduttivi.

Il comportamento sociale.

Approfondimento: i neuroni come unità funzionali del sistema nervoso, la trasmissione del segnale nervoso, differenze tra sistema nervoso somatico e sistema nervoso autonomo, principali strutture e funzioni dell'encefalo umano (cenni generali)

LABORATORIO

- L'inquinamento: bioindicatori e bioaccumulatori

- Inquinamento dell'aria: principali cause

- Valutazione della qualità dell'aria: determinazione della qualità dell'aria mediante i licheni come bioindicatori e bioaccumulatori: riconoscimento dei licheni sulla base della 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- BL.

- Inquinamento delle acque superficiali: principali cause e parametri di controllo fisico – chimiche (temperatura, pH); bio - chimiche: OD; BOD (metodo ossimetrico), COD; visivi (torbidità, odore, colore e COD) delle acque reflue

- Valutazione della qualità di acque superficiali mediante la misura di alcuni parametri biologici: campionamento e controllo mediante protozoi ciliati come bioindicatori (osservazione e riconoscimento su preparato microscopico a fresco di parameci); determinazione della carica batterica totale con il metodo per inclusione; determinazione di coliformi fecali e streptococchi fecali mediante metodo delle membrane filtranti e conta su terreni selettivi e differenziali

- **le fasi di trattamento delle acque reflue negli impianti di depurazione.**

I docenti

I rappresentanti di classe

SCIENZE DELLA TERRA

Docente: Silvia Casalena

Testo: Crippa, Fiorani – GEOGRAFIA GENERALE – Arnoldo Mondadori Scuola

Contenuti

GEOGRAFIA FISICA

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 dell'aria (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: L'erosione accelerata del suolo – 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

Proprietà fisico-chimiche delle acque marine

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

Lezioni di approfondimento effettuate con l'Associazione Vigevano Sostenibile.

LE RISORSE

Energia fossile ed energia rinnovabile

Le principali fonti energetiche rinnovabili

L'impronta ecologica

Lo sviluppo sostenibile e gli stili di vita quotidiani

Il docente

I rappresentanti di classe

EDUCAZIONE FISICA

Docente: Claudio Baratto

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

CONOSCENZE

- 1) del regolamento essenziale degli sport affrontati: Pallamano, Pallacanestro, Pallavolo, Calcio, Calcio a 5, Atletica Leggera
- 2) dei principali gesti arbitrali di queste discipline
- 3) dei sistemi di allenamento più comuni
- 4) delle principali tecniche sportive, della terminologia essenziale della disciplina
- 5) delle nozioni minime di anatomia e fisiologia riferite all'apparato muscolare, cardiocircolatorio, e respiratorio
- 6) approfondimento dell'argomento alimentazione

CAPACITA'

- 1) comprensione globale di informazioni relative al regolamento, all'allenamento, alle varie tecniche e situazioni sportive, alle tecniche di prevenzione degli infortuni
- 2) applicazione: dei principali regolamenti, di tecniche motorie, sportive
- 3) organizzare delle informazioni al fine di produrre semplici sequenze e programmi motori, sportivi, individuali e collettivi.

COMPETENZE

a) Operative

- 1) arbitrare una partita scolastica utilizzando il codice arbitrale delle discipline sportive affrontate
- 2) progettare una seduta di allenamento applicando i principi fondamentali di un sistema di allenamento
- 3) condurre una seduta di allenamento o un'attività in modo organizzato, utilizzando una terminologia essenziale ed adeguata
- 4) applicare i principi fondamentali di tecniche individuali, di gesti sportivi
- 5) applicare in forma essenziale, semplici schemi d'attacco e di difesa in alcune discipline sportive
- 6) assumere ruoli congeniali alle proprie attitudini e propensioni

b) Comunicative

- 1) utilizzare il lessico specifico della disciplina in modo essenziale

CONTENUTI

- 1) attività sportiva individuale e di squadra
- 2) organizzazione ed arbitraggio degli sport individuali e di squadra praticati
- 3) teoria dell'allenamento riferite alle attività praticate
- 4) nozioni elementari di fisiologia e sull'alimentazione

Il docente

I rappresentanti di classe

RELIGIONE CATTOLICA

Docente : Cristiano Zatti

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

Contenuti

Le paure nel nostro quotidiano esistere.

Le emozioni che non riusciamo a gestire.

Significato di superstizione.

La fede in Dio come possibile superstizione: credere per "stare bene" e fede come "amuleto".

Altra risposta alle paure: la dipendenza (sostanze, ma anche persone o atteggiamenti di vita)

Le strutture fondamentali del credere.

La coscienza credente: prospettiva laica e quella cristiana.

I miracoli e le apparizioni: paranormale o segni dell'amore di Dio per l'uomo?

Le ragionevolezza del credere religioso.

Dio è l'Abbà-papà (dedizione incondizionata all'uomo).

Il credo niceno – costantinopolitano.

L'esistenza di Satana: il ridestatore del non senso.

La speranza cristiana: l'escatologia.

Povertà nel mondo: il concetto di indice di sviluppo umano

Aperitivo dei popoli.

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.

Principi di economia solidale.

Il docente

I rappresentanti di classe