

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
“Leonardo Da Vinci”
Pisa**

**DOCUMENTO FINALE
PER LA CLASSE V
INDIRIZZO
FISICA AMBIENTALE E SANITARIA
(FASE)**

Anno scolastico 2013/2014

Indice:

Profilo professionale del perito FASE		pag. 4
Composizione consiglio di classe		pag. 5
Storia della classe e relazione sulla crescita		pag. 6
Attività extrascolastiche		pag. 8
Obiettivi del consiglio di classe		pag. 10
Informazioni sulle simulazioni prove scritte		pag. 11
Griglie di valutazione delle prove di esame		pag. 12
Programmi e relazioni finali:		pag. 18
	<i>Italiano e storia</i>	pag. 20
	<i>Matematica</i>	pag. 25
	<i>Chimica ambientale</i>	pag. 28
	<i>Diritto</i>	pag. 32
	<i>fisica ambientale e fisica applicata</i>	pag. 35
	<i>Lingua inglese</i>	pag. 41
	<i>Educazione fisica</i>	pag. 43
	<i>Sistemi</i>	pag. 45
	<i>Religione</i>	pag. 48
Allegato	<i>Simulazioni prove di esame</i>	

RELAZIONE GENERALE: Indirizzo F.A.S.E.

Profilo professionale

Il corso di studi del Perito Fisico Ambientale e Sanitario Europeo crea una figura professionale capace di contribuire al miglioramento della qualità dell'ambiente e alla tutela della salute, grazie alle competenze acquisite nel campo dell'analisi e dello studio degli ecosistemi e alle conoscenze relative all'inquinamento di natura fisica e chimica, con particolare attenzione agli ambienti di vita e di lavoro, ai fattori di rischio ambientale, al clima e al microclima, oltre che agli aspetti ambientali delle trasformazioni energetiche.

Il perito F.A.S.E., formatosi attraverso un processo di educazione ambientale, fondato su conoscenze ed esperienze ed ispirato a nuovi valori etici di collaborazione sociale e di conservazione dell'ecosistema Terra, promuove comportamenti individuali e collettivi compatibili con uno sviluppo sostenibile, operando scelte in modo autonomo e responsabile, ma sapendo anche lavorare in gruppo, integrando le proprie competenze con quelle di altri, affrontando problemi in situazioni non strutturate in precedenza e proponendo possibili soluzioni

Al termine del corso di studi il Perito FASE deve avere:

- competenze necessarie per l'analisi e lo studio degli ecosistemi e per svolgere i compiti della fisica ambientale sanitaria;
- nozioni indispensabili riguardo ai fattori di rischio ambientale, ambienti di lavoro compresi, dalle radiazioni ionizzanti a quelle non ionizzanti, dal rumore alle vibrazioni, all'illuminazione, all'inquinamento, al clima e al microclima, alle trasformazioni energetiche;
- conoscenze adeguate del lavoro e della normativa relativa alla tutela dell'ambiente e della salute.

Deve essere in grado di:

- eseguire verifiche e controlli con misure di grandezze fisiche in laboratorio e sul campo;
- collaborare allo studio di metodi di protezione da agenti del rischio fisico e chimico;
- collaborare alle valutazioni di impatto ambientale.

Finalità

Le finalità del piano di studio mirano alla comprensione dei problemi ambientali nella loro intrinseca complessità. Lo studio dei principi teorici, delle tecniche e delle metodologie fisiche e chimiche trovano applicazione nella prevenzione dei rischi, nella tutela e bonifica dell'ambiente, nel campo sanitario e nel controllo di qualità della strumentazione.

Obiettivi

- individuare le norme sull'igiene e la sicurezza degli ambienti di lavoro;
- identificare gli aspetti legislativi della questione ambientale;
- razionalizzare e risolvere problemi mediante la costruzione di modelli matematici;
- gestire strumenti e apparati di misura e di controllo in laboratorio;
- collaborare in gruppo per il raggiungimento di un obiettivo comune;
- saper relazionare sia oralmente che per iscritto.

Metodi

- trattazione trasversale e interdisciplinare degli argomenti (dove è possibile);
- verifiche di apprendimento alla fine di ogni unità didattica;
- utilizzo di laboratorio e uso di opportuni strumenti di calcolo;
- aspetti teorici integrati con quelli applicativi e pratici.

Composizione del consiglio di classe:

<i>Materia</i>	<i>Docente</i>	<i>Firma</i>
Italiano- storia	Prof.ssa Laura Carratori	
Lingua straniera (inglese)	Prof.ssa Patrizia Perfetto	
Diritto	Prof.ssa Antonella Viale	
Matematica	Prof.ssa Clara Beoni	
Fisica ambientale	Prof. Marco Pardi	
Fisica applicata	Prof. Marco Pardi	
Laboratorio di fisica	Prof. Carlo Malvogli	
Chimica ambientale	Prof. Maurizio Cini	
Laboratorio di chimica	Prof. Angelo Pisaniello	
Sistemi	Prof. Michele Santoro	
Laboratorio di sistemi	Prof. Adriano Berrugi	
Educazione fisica	Prof. Rocco Scola	
Religione	Prof. Gabriele Carli	

Storia della classe:

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE			Classe frequentata a.s. 2012-13	Classe frequentata a.s. 2011-12	Classe frequentata a.s. 2010-11	Classe frequentata a.s. 2009-10
Alunno						
1	Ancillotti	Luca	4° FASE	3° FASE	2° B	1° B
2	Calvaruso	Marco	4° FASE	3° FASE	2° B	altra scuola
3	Cavallaro	Vincenzo	4° FASE	3° FASE	2° D	1° D
4	Cesio	Gabriele	4° FASE	3° FASE	2° B	1° B
5	Chiti	Maxim	4° FASE	3° FASE	2° A	1° A
6	Di Terlizzi	Matteo	4° FASE	3° FASE	2° E	1° E
7	Esposito	Daniele	4° FASE	3° FASE	2° A	1° A
8	Napoli	Andrea	4° FASE	3° FASE	2° A	1° A
9	Niccolini	Luca	4° FASE	3° FASE	2° A	1° A
10	Pensa	Ludovica	4° FASE	3° FASE	2° A	1° A
11	Sormanni	Etienne	4° FASE	3° FASE	2° A	1° A

CONTINUITA' DIDATTICA NEL TRIENNIO Materia	Classe 3 FASE	Classe 4 FASE	Classe 5 FASE
Italiano	Laura Carratori	Laura Carratori	Laura Carratori
Storia	Laura Carratori	Laura Carratori	Laura Carratori
Inglese	Patrizia Perfetto	Patrizia Perfetto	Patrizia Perfetto
Matematica	Clara Beoni	Clara Beoni	Clara Beoni
Fisica Applicata	Antonio De Varti Donatello Benedetti	Antonio De Varti Donatello Benedetti	Marco Pardi Carlo Malvogli
Fisica Ambientale	-----	Maria Rita Torquati Donatello Benedetti	Marco Pardi Carlo Malvogli
Chimica Ambientale	Sergio Landini Francesco Micalizzi	Maurizio Cini Angelo Pisaniello	Maurizio Cini Angelo Pisaniello
Chimica Bio-organica	Paola Caroti Francesco Micalizzi	-----	-----
Sistemi e strumentazione	Michele Santoro Maurizio Parentini	Michele Santoro Maurizio Parentini	Michele Santoro Adriano Berrugi
Diritto Ambientale	-----	Antonella Viale	Antonella Viale
Educazione fisica	Giovanni Bongiorno	Giovanni Bongiorno	Rocco Scola
Religione	Gabriele Carli	Gabriele Carli	Gabriele Carli

Consistenza numerica attuale e sue vicende nel tempo

La classe è attualmente composta da undici studenti, dieci maschi e una femmina.

Nel terzo anno gli studenti erano quattordici; due di questi non sono stati ammessi al quarto anno.

Nel quarto anno la classe era composta da 12 studenti. Uno di questi si è ritirato durante il 1° trimestre, tutti gli altri sono stati ammessi alla classe quinta.

Crescita cognitiva, culturale e professionale in relazione alle finalità dell'indirizzo

La classe, composta da alunni ben scolarizzati, ha avuto sempre un buon comportamento sul piano disciplinare, ma non sempre tale atteggiamento è stato associato ad un pari livello di attenzione alle spiegazioni ed ad un costante livello di studio.

L'interesse degli alunni è stato principalmente rivolto all'aspetto applicativo dei contenuti, e non tutti sono ancora in grado di esprimersi con sufficiente chiarezza, organicità e proprietà di linguaggio.

In ogni caso, come spesso accade nei gruppi-classe, la disponibilità al dialogo educativo si è modulata in modo differenziato a seconda delle materie. Si rimanda dunque la trattazione di questo argomento alle relazioni dei singoli insegnanti.

Discorso a parte riguarda le attività extracurricolari: le numerose iniziative, soprattutto nel campo della chimica ambientale, e le alternanze scuola-lavoro effettuate nel 4° e 5° anno sono state sempre seguite con estrema correttezza, maturità ed interesse.

Si ritiene doveroso sottolineare positivamente che gli alunni formano un gruppo unito e coeso, e ogni alunno è pronto ad aiutare gli altri nei momenti di difficoltà.

Le abilità di base degli studenti sono mediamente più che sufficienti.

Gli studenti più capaci hanno interessi specifici verso le discipline caratterizzanti questo indirizzo e la loro preparazione generale è più che buona; dimostrano inoltre una notevole capacità critica ed un interesse attivo verso i lavori proposti.

Un altro gruppo di studenti ha una preparazione generale sufficiente.

Solo pochi alunni, ad oggi, hanno qualche carenza in una o alcune discipline che deriva dalla discontinuità nell'applicazione personale; si confida che questi possano raggiungere gli obiettivi disciplinari minimi con un impegno maggiore in questo ultimo periodo.

Attività extrascolastiche (visite aziendali, visite a mostre, stage, viaggi di istruzione, ecc.)

Anno Scolastico	Descrizione attività
2011/2012	<p>⇒ Partecipazione al progetto sul Fiume Morto con le seguenti attività:</p> <p>⇒ Visita impianto depurazione acque di Pisa Nord.</p> <p>⇒ Sopralluoghi ed indagini chimico-fisiche sul fiume Morto, anche all'interno del Parco di S. Rossore (fiume Morto Nuovo e fiume Morto Vecchio).</p> <p>⇒ Visita impianto depurazione acque di S. Croce s/A (reflui industrie conciarie).</p> <p>⇒ Viaggio istruzione Camargue e Provenza.</p>
2012/2013	<p>⇒ Partecipazione al progetto sul Fiume Arno con le seguenti attività:</p> <p>⇒ Sopralluoghi ed indagini chimico-fisiche sul fiume Arno.</p> <p>⇒ Visita impianto di potabilizzazione delle acque dell'Arno a Firenze (Anconella).</p> <p>⇒ Visita ai Laboratori ARCHA S.r.l. e partecipazione ad una conferenza sui campionamenti alle emissioni in atmosfera.</p> <p>⇒ Visita ai laboratori del Dipartimento di Chimica Università di Pisa.</p> <p>⇒ Viaggio d'istruzione a Praga.</p>
2013/2014	<p>⇒ Partecipazione al progetto sui Rifiuti con le seguenti attività:</p> <p>⇒ Visita termovalorizzatore di Ospedaletto.</p> <p>⇒ Visita impianto di recupero materie plastiche REVET di Pontedera.</p> <p>⇒ Visita discarica Belvedere di Peccioli.</p> <p>⇒ Visita alla mostra : “Bruno Pontecorvo. Da Pisa a Mosca, il lungo viaggio attraverso Storia e Scienza”</p> <p>⇒ Conferenza sulla spettroscopia di massa (Prof. Raffaelli CNR).</p> <p>⇒ Viaggio d'istruzione a Barcellona.</p>

Stages:

- ⇒ Stage di una settimana (fine giugno-inizio luglio 2013) presso i seguenti Enti o Aziende: Scuola Superiore Sant'Anna, Dipartimento di Chimica Università di Pisa, Laboratori ARCHA S.r.l.
- ⇒ Stage di una settimana (febbraio 2014) presso varie Aziende: **Waste Recycling di Castelfranco di sotto**, Laboratori Ambiente s.c. di Carrara, **Teseco S.p.A. di Ospedaletto (PI)**, ecc.

L'attività di stage è stata svolta nel quarto e nel quinto anno.

Ogni alunno è stato inserito nella realtà lavorativa di una ditta o della ricerca, coerentemente con il proprio corso di studi, ed è stato seguito da un tutor interno della scuola (un insegnante) ed un tutor esterno (responsabile dell'attività formativa dell'alunno all'interno dell'azienda).

Gli obiettivi perseguiti e valutati per tale attività sono stati i seguenti:

- CONOSCENZA DEI CONTENUTI
- PREDISPOSIZIONE DEL TIROCINANTE ALLA TIPOLOGIA DI INCARICO
- INTEGRAZIONE DELLO STAGISTA NELL'AZIENDA

PROSPETTO RIASSUNTIVO DELL'ATTIVITA' DI STAGE DELLA CLASSE:
quarto anno (1 settimana nel mese di Luglio 2013):

Alunno	Ditta	Attività	Doc. responsabile
Ancillotti Luca	ARCHA (Ospedaletto, PI)	Analisi chimiche	Maurizio Cini
Calvaruso Marco	Istituto S. Anna Pontedera (PI)	Chimica strumentale	Maurizio Cini
Cavallaro Vincenzo	Università Pisa (dipartimento di chimica)	Chimica strumentale	Maurizio Cini
Cesio Gabriele	Istituto S. Anna Pontedera (PI)	Chimica strumentale	Maurizio Cini
Chiti Maxim	Università Pisa (dipartimento di chimica)	Chimica strumentale	Maurizio Cini
Di Terlizzi Matteo	Università Pisa (dipartimento di chimica)	Chimica strumentale	Maurizio Cini
Esposito Daniele	Istituto S. Anna Pontedera (PI)	Chimica strumentale	Maurizio Cini
Napoli Andrea	ARCHA (Ospedaletto, PI)	Analisi chimiche	Maurizio Cini
Niccolini Luca	ARCHA (Ospedaletto, PI)	Analisi chimiche	Maurizio Cini
Pensa Ludovica	Università Pisa (dipartimento di chimica)	Chimica strumentale	Maurizio Cini
Sormanni Etienne	ARCHA (Ospedaletto, PI)	Analisi chimiche	Maurizio Cini

quinto anno (1 settimana nel mese di febbraio 2014):

Alunno	Ditta	Attività	Doc. responsabile
Ancillotti Luca	AMBIENTE S.p.A. (MS)	Analisi chimiche	Angelo Pisaniello
Calvaruso Marco	AMBIENTE S.p.A. (MS)	Analisi chimiche	Angelo Pisaniello
Cavallaro Vincenzo	CNR ICCOM (PI)	Chimica strumentale	Angelo Pisaniello
Cesio Gabriele	AMBIENTE S.p.A. (MS)	Analisi chimiche	Angelo Pisaniello
Chiti Maxim	POLAB Cascina (PI)	Inquinamento elettromagnetico	Marco Pardi
Di Terlizzi Matteo	CNR ICCOM (PI)	Chimica strumentale	Angelo Pisaniello
Esposito Daniele	POLAB Cascina (PI)	Inquinamento elettromagnetico	Marco Pardi
Napoli Andrea	WAST RECYCLING (Santa Croce , PI)	Analisi chimiche	Angelo Pisaniello
Niccolini Luca	WAST RECYCLING (Santa Croce , PI)	Analisi chimiche	Angelo Pisaniello
Pensa Ludovica	TESECO (PI)	Analisi rifiuti	Angelo Pisaniello
Sormanni Etienne	TESECO (PI)	Analisi rifiuti	Angelo Pisaniello

Obiettivi del consiglio di classe

Facendo riferimento agli obiettivi cognitivi trasversali il Consiglio di Classe si è proposto i seguenti:

- Sviluppo armonico della personalità, del senso di responsabilità, dell'autonomia, della coscienza critica, del rispetto dell'altro e del diverso;
- Acquisizione di un linguaggio tecnico e professionale appropriato
- Capacità di gestire un dialogo e/o di collaborare all'interno del gruppo classe
- Rispetto delle scadenze e degli impegni
- Attenzione a fatti ed argomenti nuovi e rilevanti
- Consolidamento di un metodo di lavoro organico, di capacità organizzative, di rielaborazione personale
- Arricchimento del linguaggio tecnico e professionale
- Sviluppo delle capacità di analisi e di sintesi.
- Consolidamento delle professionalità
- Ampliamento culturale

Obiettivi comportamentali raggiunti

- ✓ Comportamento corretto verso compagni, professori e personale della scuola
- ✓ Rispetto dei ruoli delle diverse componenti dell'istituzione scolastica
- ✓ Capacità di gestire il dialogo all'interno del gruppo classe:
- ✓ Capacità di collaborare all'interno del gruppo classe
- ✓ Capacità di valutare il proprio e l'altrui lavoro
- ✓ Assunzione della responsabilità delle proprie azioni
- ✓ Rispetto delle cose degli altri e delle attrezzature della scuola

Criteri per la misurazione e la valutazione

I criteri di valutazione sono indicati da ciascuna insegnante nel proprio piano di lavoro.

Si è individuato come criterio della sufficienza una acquisizione dei contenuti specifici rispettosa della fisionomia autentica degli oggetti di studio, non meramente meccanica e appropriata nell'esposizione.

In linea di massima i criteri sono stati rivolti a verificare il conseguimento obiettivi, quali:

- La conoscenza dell'argomento proposto
- La capacità di risolvere il problema proposto,
- La capacità di esporre e documentare correttamente

Nella valutazione del profitto, l'insegnante, oltre ai risultati delle verifiche sulle conoscenze e sulle competenze, sarà attento:

- alla progressione dell'apprendimento
- all'impegno inteso come disponibilità alla quantità di studio richiesta e come capacità di organizzare il proprio lavoro (individuale o di gruppo), con riferimento anche ai compiti per casa negli aspetti di continuità, puntualità e precisione
- alla qualità della partecipazione definita dal complesso degli atteggiamenti dello studente nei confronti del lavoro comune durante le lezioni, con particolare riferimento all'attenzione dimostrata in classe, alla capacità di perseguire un determinato obiettivo, all'interesse verso il dialogo educativo
- alla frequenza scolastica e alla puntualità
- al comportamento inteso come adesione ai principi e alle regole di una convivenza civile e democratica.

INFORMAZIONI SULLE SIMULAZIONI DELLE PROVE DI ESAME:

Nel corso dell'anno scolastico sono state effettuate 2 simulazioni di 1° prova per tutte le quinte dell'Istituto e 2 simulazioni di seconda prova. Sono riportate, di seguito, i testi delle prove e le griglie di valutazione utilizzate.

Al fine di favorire la preparazione degli alunni alla risoluzione della terza prova, secondo quanto stabilito dal consiglio di classe in sede di programmazione annuale, sono state realizzate simulazioni di terza prova secondo il seguente prospetto:

NUMERO DI SIMULAZIONI:	2
TIPOLOGIA:	B
TEMPO A DISPOSIZIONE:	120 minuti
NUMERO DI MATERIE COINVOLTE IN OGNI PROVA:	4
NUMERO QUESITI PER MATERIA:	3 quesiti a risposta aperta

Per le simulazioni di terza prova il Consiglio di Classe ha utilizzato la tipologia B, in quanto si è rivelata la più adatta al tipo di preparazione degli studenti ed in quanto già sperimentata negli anni precedenti. Tale criterio è stato deliberato in sede di Consiglio di Classe.

Le simulazioni hanno riguardato varie discipline, con particolare attenzione alle materie di indirizzo. Nelle pagine seguenti sono riportati i testi delle simulazioni con l'elenco delle materie coinvolte e le griglie utilizzate per la valutazione.

**PROPOSTA DELLE
GRIGLIE DI VALUTAZIONE PER
LE PROVE SCRITTE
E
II COLLOQUIO ORALE**

*ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEI CORSI DI STUDIO
DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
anno scolastico 2013/2014*

GRIGLIA DI CORREZIONE PRIMA PROVA SCRITTA

Obiettivi	Descrittori	Punti
Rispondenza alla traccia	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Risponde pienamente alla traccia assegnata	2
	<input type="checkbox"/> Risponde alla traccia assegnata solo parzialmente	1
	<input type="checkbox"/> Non risponde assolutamente alla traccia assegnata.	0
Possesso di adeguate conoscenze relative all'argomento scelto e al quadro di riferimento generale a cui esso si riferisce.	<input type="checkbox"/> Padroneggia gli argomenti scelti e li svolge in modo esauriente	4
	<input type="checkbox"/> Dimostra di conoscere gli argomenti individuandone gli elementi essenziali	3
	<input type="checkbox"/> Conosce gli argomenti trattati in modo parziale	2
	<input type="checkbox"/> Conosce gli argomenti trattati in modo frammentario e superficiale	1
Correttezza e proprietà nell'uso della lingua	<input type="checkbox"/> Linguaggio corretto, scorrevole ed appropriato	3
	<input type="checkbox"/> Presenta qualche improprietà lessicale, morfosintattica ed ortografica	2
	<input type="checkbox"/> Presenta errori diffusi lessicali, morfosintattici ed ortografici.	1
	<input type="checkbox"/> Presenta gravi errori lessicali, morfosintattici ed Ortografici tali da compromettere la comprensione del testo	0
Attitudini alla costruzione di un discorso organico e coerente	<input type="checkbox"/> Argomenta in modo logico e coerente	2
	<input type="checkbox"/> Argomenta in modo parzialmente coerente	1
	<input type="checkbox"/> Argomenta in modo incoerente	0
Attitudine alla rielaborazione critica	<input type="checkbox"/> Rielabora in modo ampiamente documentato e critico	4
	<input type="checkbox"/> Rielabora in modo documentato	3
	<input type="checkbox"/> Rielabora in modo sufficientemente articolato	2
	<input type="checkbox"/> Rielabora in modo superficiale	1
	<input type="checkbox"/> Non rielabora	0
PUNTEGGIO TOTALE		/15

Punteggio massimo 15/15 Punteggio sufficiente 10/15 Punteggio minimo 1/15

Candidato/a.....

*ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEI CORSI DI STUDIO
DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
anno scolastico 2013/2014*

GRIGLIA DI CORREZIONE SECONDA PROVA SCRITTA

Obiettivi	Descrittori	Punti
Conoscenza delle regole e dei principi	<input type="checkbox"/> Li sa individuare tutti correttamente	3
	<input type="checkbox"/> Ne sa individuare abbastanza	2
	<input type="checkbox"/> Ne sa individuare pochi	1
	<input type="checkbox"/> Non ne sa individuare nessuno	0
Capacità di applicare le regole e i principi al caso specifico	<input type="checkbox"/> Li sa applicare tutti adeguatamente	3
	<input type="checkbox"/> Ne sa applicare alcuni completamente	2
	<input type="checkbox"/> Ne sa applicare alcuni parzialmente	1
	<input type="checkbox"/> Non li sa applicare	0
Correttezza di esecuzione	<input type="checkbox"/> Completa e precisa	3
	<input type="checkbox"/> Quasi completa	2
	<input type="checkbox"/> Incompleta e lacunosa	1
	<input type="checkbox"/> Assente	0
Capacità espositiva	<input type="checkbox"/> Adegua	3
	<input type="checkbox"/> Sufficiente	2
	<input type="checkbox"/> Incerta	1
	<input type="checkbox"/> Insoddisfacente	0
Conoscenza e utilizzo di terminologia e simbologia corretta	<input type="checkbox"/> Adegua	3
	<input type="checkbox"/> Sufficiente	2
	<input type="checkbox"/> Incerta	1,5
	<input type="checkbox"/> Insoddisfacente	1
PUNTEGGIO TOTALE		/15

Punteggio massimo 15/15 Punteggio sufficiente 10/15 Punteggio minimo 1/15

Candidato/a.....

**ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEI CORSI DI STUDIO
DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
anno scolastico 2013/2014**

**GRIGLIA DI CORREZIONE DELLA TERZA PROVA
(quesiti a risposta singola : tipologia B)
INDIRIZZO FISICA AMBIENTALE E SANITARIA (FASE)**

Verranno proposti 3 quesiti per quattro materie: totale 12 quesiti.

		<i>Q.1</i>	<i>Q.2</i>	<i>Q.3</i>
		<i>punti</i>	<i>punti</i>	<i>punti</i>
Nessuna risposta o risposta assolutamente inadeguata, per cui non è possibile apprezzare alcun elemento positivo		0	0	0
Obiettivi	Indicatori			
Conoscenza dei contenuti e comprensione	1) Scorretta	0,5	0,5	0,5
	2) Frammentaria e superficiale	1	1	1
	3) Completa, ma non approfondita	1,5	1,5	1,5
	4) Completa e approfondita	2	2	2
Competenza linguistica e uso corretto del linguaggio specifico	1) Utilizza un linguaggio non adeguato	0	0	0
	2) Articola le risposte in modo non sempre corretto	0,5	0,5	0,5
	3) Articola le risposte in modo corretto e specifico	1	1	1
Coerenza, applicazione delle conoscenze, capacità logiche e sintesi	1) Formula risposte in modo disorganico	0,5	0,5	0,5
	2) Formula risposte logiche, ma solo parzialmente coerenti con il quesito	1	1	1
	3) Applica le conoscenze in maniera corretta	1,5	1,5	1,5
	4) Sintetizza le conoscenze in modo efficace	2	2	2
Punteggio totale per ciascun quesito				

L'attribuzione del voto finale in quindicesimi avverrà secondo la seguente tabella:

Punteggio conseguito (in sessantesimi)	Voto in quindicesimi
$x < 4$	1
$4 \leq x < 8$	2
$8 \leq x < 11$	3
$11 \leq x < 15$	4
$15 \leq x < 18$	5
$18 \leq x < 22$	6
$22 \leq x < 26$	7
$26 \leq x < 30$	8
$30 \leq x < 34$	9
$34 \leq x < 39$	10
$39 \leq x < 44$	11
$44 \leq x < 48$	12
$48 \leq x < 52$	13
$52 \leq x < 56$	14
$56 \leq x \leq 60$	15

Candidato/a.....

*ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEI CORSI DI STUDIO
DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
anno scolastico 2013/2014*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE

INDIRIZZO FISICA AMBIENTALE E SANITARIA (FASE)

Punti: n/35	conoscenze	competenze	capacità
31-35	Conoscenze organiche, articolate e approfondite	Analizza e collega tutti gli argomenti nelle applicazioni complesse, rielabora autonomamente, usa termini appropriati.	Rielabora in modo completo e autonomo.
25-30	Conoscenze complete e abbastanza approfondite	Analizza gli argomenti e in parte riesce a collegarsi nelle applicazioni complesse, usa una terminologia appropriata.	Rielabora in modo corretto e abbastanza approfondito
20-24	Conoscenze corrette non molto approfondite	Coglie gli aspetti essenziali, non commette errori in esercizi semplici, usa una terminologia semplice	Rielabora semplici conoscenze in modo lineare
11-19	Conoscenze limitate e imprecise	Applica le conoscenze con imperfezione commette alcuni errori, usa termini non sempre appropriati	Elabora in modo frammentario le conoscenze minime
0-10	Conoscenze frammentarie e lacunose	Applica con difficoltà le conoscenze commette gravi errori, usa termini impropri	Non è in grado di elaborare le conoscenze minime
PUNTEGGIO TOTALE:/35			

Candidato/a.....

**RELAZIONI FINALI DEI DOCENTI
E
PROGRAMMI**

Italiano e storia: prof .Carratori Laura

ITALIANO

La classe, articolata in due indirizzi, V° Fase e V° Edili, ha presentato un interesse talvolta saltuario rispetto agli argomenti affrontati benché le capacità siano state, in alcuni alunni, decisamente medio-alte. La programmazione è stata impostata su temi inerenti l'attualità, in particolare riguardanti la libertà individuale, la pace e la guerra, lo sviluppo sostenibile e le nuove risorse ecologiche al fine di orientare i ragazzi verso problematiche più vicine al loro mondo. Gli obiettivi che hanno guidato il percorso didattico sia nelle prove orali che scritte, sono stati i seguenti:

- Conosce i contenuti e gli applica nei contesti richiesti
- Esprime con chiarezza le conoscenze acquisite utilizzando un lessico adeguato
- Riesce ad analizzare e rielaborare i diversi testi presentati (saggi, argomentativi, storici)
- Espone gli argomenti con senso critico

La metodologia adottata è stata incentrata su lezioni frontali e partecipate volte a testare le conoscenze, competenze e capacità relative ad un argomento esaminato, le verifiche sono state a scansione periodica. Inoltre sono state effettuate, durante il pentamestre, delle prove simulate con lo scopo di valutare le singole capacità di ciascun alunno.

STORIA

Gli argomenti che sono stati esaminati hanno coperto un periodo che va dal primo Novecento agli anni sessanta cogliendo, in questo arco di tempo, i temi principali che hanno caratterizzato il secolo quali l'imperialismo, il nazionalismo e il razzismo, l'età giolittiana la grande migrazione; inoltre la I°GM, l'età dei grandi totalitarismi, la II°GM e la Costituzione italiana; infine gli anni della guerra fredda e il boom economico degli anni 60, le rivolte studentesche in Italia ed i governi seguenti. Tutti i contenuti esaminati sono stati intervallati da riflessioni approfondite sull'attualità per stimolare i ragazzi verso le problematiche del mondo odierno. La metodologia si è concentrata sulle lezioni frontali e partecipate ed ha utilizzato il libro di testo mentre le verifiche, orali e scritte, sono state a scansione periodica ed hanno testato le conoscenze, competenze e capacità dei singoli alunni secondo tali obiettivi:

- Conosce gli argomenti trattati e utilizza un lessico adeguato
- Stabilisce elementi di causa-effetto
- Stabilisce relazioni spazio-tempo

Anno Scolastico 2013/14
PROGRAMMI DI ITALIANO
Classe V°FASE

Modulo 1 L'età del positivismo e del verismo:la narrativa italiana

Il contesto: caratteri generali. Che cos'è il positivismo. Critica al Positivismo. Il naturalismo francese:caratteri generali. E. Zola (cenni). Il Verismo,espressione italiana del realismo.

G.Verga:vita e opere

Vita e opere. Dal Romanticismo al Verismo. Le strategie narrative di Verga. La visione della vita e del progresso nella narrativa di Verga.

Vita dei campi

Prefazione all'amante di Gramigna

Fantasticheria

Rosso Malpelo

I Malavoglia (sintesi)

La famiglia Malavoglia

L'arrivo e l'addio di Ntoni

Modulo 2 La poesia del secondo ottocento: caratteristiche generali

Il simbolismo francese.

C. Baudelaire

I fiori del male(cenni)

L'albatro

Modulo 3 La lirica italiana tra ottocento e novecento: il decadentismo

G. D'annunzio:vita e opere

Laudi del cielo, della terra, del mare, degli eroi

La pioggia nel pineto

La sera fiesolana

G. Pascoli:vita e opere

L'attività poetica e la formazione di Pascoli.Lo stile impressionista di Pascoli.Il rinnovamento della poesia italiana del novecento.

Il fanciullino

È dentro di noi un fanciullino

Myricae

Lavandare

Novembre

Temporale

Canti di Castelvecchio

La mia sera

Il gelsomino notturno

Modulo 4 Il romanzo e la crisi dell'individuo.La nuova visione della vita. S. Freud:la novità della psicoanalisi.

I.Svevo:vita e opere. L'interesse per la psicologia di Freud. Il quadro storico e culturale

La coscienza di Zeno(sintesi)

L'ultima sigaretta

L.Pirandello:vita e opere. La formazione culturale. Il pensiero e la poetica.Il relativismo conoscitivo. La rivoluzione teatrale e le maschere nude.

L'umorismo

Il sentimento del contrario

Il fu Mattia Pascal (sintesi)

Uno,nessuno e centomila (cenni)

Novelle per un anno

La patente

Modulo 5 La poesia italiana tra le due guerre: il senso della vita

L'Ermetismo: caratteristiche generali.

G. Ungaretti:vita e opere. L'esperienza della guerra nelle scelte stilistiche e la dissoluzione del verso.La centralità della parola.

L'allegria

Veglia

Sono una creatura

I fiumi

Mattina

Il dolore

Non gridate più

E. Montale:vita e opere.Il pensiero e la poetica. Le scelte stilistiche ed espressive. L'incertezza della realtà.

Ossi di seppia

Merigiare pallido e assorto

Spesso il male di viver ho incontrato

Le occasioni

La casa dei doganieri

Data.....

Firma docente

Firma alunni

STORIA

PROGRAMMAZIONE MODULARE e PROGRAMMI

CLASSE V° FASE

Modulo n°1	Lo sviluppo della società di massa.
Unità didattiche Ottobre	Il dibattito politico sociale: Imperialismo, Nazionalismo e Razzismo. La politica coloniale dell'Italia e il confronto con le altre potenze europee. Nascita dei partiti e dei sindacati. La politica sociale della Chiesa. Nascita della Democrazia Cristiana. Nascita del PCI.
Novembre	L'età giolittiana: il programma politico interno ed esterno di Giolitti e l'inserimento delle masse nella vita politica italiana. Il decollo industriale: lo sviluppo del nord e i problemi del sud. Giolitti e i cattolici. La crisi del sistema giolittiano.
Modulo n°2	La I° Guerra Mondiale e le grandi trasformazioni in Europa.
Unità didattiche Dicembre	Cause e inizio della guerra: da Sarajevo alla guerra europea. L'Italia dalla neutralità all'intervento: il dibattito politico culturale e il Patto di Londra. La guerra di trincea. La svolta del 1917 e le conclusioni del conflitto. La Rivoluzione Russa (cenni). I trattati di pace e la nascita della Società delle Nazioni. Il nuovo assetto geopolitico dell'Europa. La nascita della Repubblica di Weimar e la sua costituzione. La crisi del 1929 e Roosevelt.
Gennaio	Il dopoguerra in Italia: la crisi dello stato liberale e il biennio rosso. Il partito Popolare di Don Sturzo. Nascita e sviluppo del Comunismo. Nascita e sviluppo del Fascismo: Mussolini conquista il potere. La marcia su Roma. Dalla fase legalitaria alla dittatura: il delitto Matteotti e le leggi fascistissime. Le riforme istituzionali e la ricerca del consenso. I Patti lateranensi. L'organizzazione dello Stato Fascista. Economia e società negli anni trenta in Italia. L'Italia antifascista.

Modulo n°3	Il nazismo e la II° Guerra Mondiale. La riconquista dei diritti negati.
Unità didattiche Febbraio	Hitler e la sua attività politica. La notte dei lunghi coltelli. L'ascesa di Hitler e il Terzo Reich. La costruzione dello stato totalitario. La Gestapo e le SS. La persecuzione degli Ebrei: le leggi di Norimberga; campi di concentramento e di sterminio: la Shoah. L'escalation Nazista.
Marzo	La seconda Guerra Mondiale: Hitler invade l'Europa. L'ingresso in guerra dell'Italia, le battaglie di El Alamein e di Stalingrado. La caduta del Fascismo e il governo Badoglio. I vari fronti bellici. L'entrata in guerra degli USA e la Carta Atlantica. Verso la liberazione: lo sbarco anglo-americano in Sicilia. Lo sbarco in Normandia. La fine del conflitto: Yalta. La resa della Germania e la sconfitta del Giappone: le bombe atomiche su Hiroshima e Nagasaki.
Aprile	La Resistenza in Italia. Le drammatiche conseguenze e la difficile ricostruzione. La costituzione e l'organizzazione dell'ONU. Il Referendum in Italia: dalla Monarchia alla Repubblica. L'Assemblea Costituente e la Costituzione Repubblicana. L'Unione europea. L'Italia postbellica: Alcide De Gasperi. Il centrismo. La guerra fredda: Kennedy e Krusciov.
Maggio	Riepilogo del percorso effettuato .

Data.....

Firma docente

Firma alunni

MATEMATICA

Insegnante: CLARA BEONI

A.S. 2013/2014

Ore settimanali: 3

OBIETTIVI DISCIPLINARI

A termine della classe V gli obiettivi perseguiti sono i seguenti:

- 1) **conoscenze** : elementi di analisi infinitesimale, quali lo studio delle funzioni di una variabile, l'integrazione di una funzione e le equazioni differenziali;
- 2) **competenze** : usare un linguaggio appropriato, operare con il simbolismo matematico, affrontare situazioni problematiche avvalendosi di modelli matematici che le rappresentino, utilizzare procedimenti risolutivi relativi ad un problema;
- 3) **capacità** : rielaborare in modo personale le conoscenze acquisite, analizzare a livello critico i risultati conseguiti.

PROFILO DELLA CLASSE

L'insegnante ha avuto la classe nel triennio e si è instaurato un rapporto positivo sotto il profilo della collaborazione nel processo di insegnamento-apprendimento.

Una caratteristica della classe, fin dalla terza, è stata quella di essere disponibile al dialogo didattico e abbastanza sensibile agli stimoli prodotti.

Il gruppo ha partecipato con sufficiente interesse alle lezioni, anche se per qualcuno l'impegno è stato non sempre costante e consistente nel lavoro personale.

L'intero gruppo ha complessivamente raggiunto gli obiettivi riguardanti le conoscenze e per oltre metà classe sono state anche acquisite sufficienti competenze disciplinari. Per alcuni studenti risultano conseguiti tutti gli obiettivi posti.

Da evidenziare il progresso rispetto all'inizio del triennio per alcuni studenti che sono riusciti ad andare oltre l'acquisizione più o meno accettabile delle conoscenze consolidando abilità applicative che risultavano penalizzate da carenze e lacune pregresse nella materia.

METODI DIDATTICI

Si è cercato di ridurre al minimo le lezioni frontali, privilegiando la lezione partecipata e seguendo un metodo di "scoperta guidata" nell'introduzione di nuovi temi.

Si è ritenuto inoltre opportuno condurre un approccio per problemi, stimolando il percorso che va dalla posizione alla risoluzione del problema, per giungere poi alla generalizzazione e sistematizzazione dei concetti matematici.

Due studenti hanno recuperato subito alcune carenze registrate nel trimestre, altri lo hanno fatto nell'arco di tutto il pentamestre successivo.

E' stata svolta attività di recupero in ambito curricolare ogni volta che se ne è presentata la necessità.

TEMPI

Per l'insegnamento della disciplina sono previste 3 ore settimanali . Inizialmente è stata svolta in ambito curricolare attività di ripasso del programma della quarta classe, poi è stato completato lo studio di funzione di una variabile durante il trimestre e infine nel pentamestre si sono affrontati il problema dell'integrazione di una funzione e lo studio di alcune equazioni differenziali.

MEZZI

Si è fatto uso del libro di testo Re Fraschini Grazi, Matematica e Tecnica, Tomo D e Tomo E, Atlas

CRITERI PER LA VALUTAZIONE

Per la valutazione delle verifiche orali è stato tenuto conto di:

- conoscenza dei contenuti,
- comprensione,
- capacità di orientamento,
- uso di un linguaggio appropriato,
- autonomia critica nella rielaborazione delle conoscenze.

Nelle verifiche orali il livello di sufficienza è stato attribuito nel caso in cui lo studente abbia dimostrato di conoscere gli argomenti trattati e, opportunamente guidato, di sapersi orientare nelle strategie risolutive.

Per ogni prova scritta è stata elaborata e allegata una griglia di valutazione, a seconda della tipologia della prova.

Nella valutazione finale sono stati considerati il profitto, l'impegno personale, la partecipazione all'attività didattica, l'assiduità nello svolgimento del lavoro assegnato, gli eventuali progressi rispetto alla situazione di partenza .

STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE

Nel corso dell'anno scolastico sono state svolte :

- verifiche scritte con risoluzione di esercizi e problemi,
- verifiche con quesiti a risposta aperta ,
- verifiche orali con svolgimento di esercizi alla lavagna e colloqui per appurare i livelli di conoscenza e abilità.

PROGRAMMA DI MATEMATICA

FUNZIONI DI UNA VARIABILE

Ripasso : definizione di derivata e derivate elementari, regole di derivazione, derivata di funzioni composte, significato geometrico della derivata ed equazione della retta tangente al grafico, continuità e derivabilità, teoremi di De L'hospital.

Massimi e minimi assoluti e relativi.

Crescenza e decrescenza di una funzione. Condizione necessaria per i punti estremanti. Condizioni sufficienti per i punti estremanti con l'uso della derivata prima.

Concavità e punti di flesso. Condizione necessaria e condizione sufficiente per un punto di flesso.

Studio di una funzione e grafico.

INTEGRAZIONE DI UNA FUNZIONE

Integrale indefinito e sue proprietà. Integrali immediati.

Integrazione per scomposizione, per sostituzione, per parti.

Integrazione di semplici funzioni razionali fratte per scomposizione.

Integrale definito: definizione , proprietà e significato geometrico .

Teorema della media. Teorema fondamentale del calcolo integrale.

Relazione tra l'integrale indefinito e l'integrale definito.

Calcolo di integrali definiti .

Applicazioni dell'integrale definito: calcolo di aree .

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

Definizione di equazione differenziale.

Integrale generale, integrale particolare, integrale singolare.

Equazioni differenziali del primo ordine. Teorema di Cauchy.

Equazioni a variabili separate e separabili.

Equazioni lineari omogenee.

Il corso di chimica ambientale raccoglie ed approfondisce le conoscenze disciplinari nell'ambito della chimica generale, la chimica analitica e l'analisi chimica strumentale e le finalizza alla comprensione delle dinamiche ambientali e della tutela della salute dell'uomo e della qualità dell'ambiente.

La programmazione didattica è stata effettuata sulla base di un piano di lavoro dove sono stati definiti gli obiettivi disciplinari. Nella prima parte dell'anno sono state affrontate le tematiche riguardanti la chimica analitica ed in particolare l'analisi chimica strumentale per poi passare alla trattazione di argomenti inerenti la chimica ambientale.

L'insegnamento dell'analisi chimica strumentale richiede una attenta integrazione fra teoria e pratica. Si è quindi cercato di non appesantire eccessivamente l'aspetto teorico, collegando gli elementi essenziali della chimica analitica ai principi generali ed ai temi della chimica ambientale. Particolare attenzione è stata prestata nello sviluppare la capacità di risoluzione dei problemi stechiometrici inerenti le procedure analitiche trattate.

Le esercitazioni di laboratorio sono state selezionate e organizzate in modo da costituire una valida integrazione con la parte teorica, non limitandosi a considerarle come momento di verifica sperimentale di quanto appreso in teoria, ma anche, ove possibile, come strumento base per ricavare principi teorici e modelli a partire dall'esperienza.

Si è cercato di fornire allo studente gli strumenti metodologici e teorici che gli consentano di svolgere in modo autonomo le attività di laboratorio pertinenti all'analisi chimica.

La chimica ambientale si occupa non soltanto della chimica dell'aria, dell'acqua e del terreno, ma anche degli effetti delle attività antropiche sulla chimica del nostro pianeta. In particolare sono state approfondite le tematiche riguardanti i rifiuti attraverso le visite ad impianti di recupero e smaltimento (discarica ed inceneritore). Ciò ha permesso anche di affrontare le problematiche connesse all'inquinamento atmosferico ed ai processi di trattamento delle emissioni gassose.

L'attività didattica si è svolta mediante lezioni frontali, integrate dall'uso di presentazioni in Power Point, esercitazioni di laboratorio individuali e a gruppi.

Come strumenti di lavoro sono stati utilizzati, oltre ai libri di testo, varie dispense utili a semplificare ed approfondire gli argomenti trattati.

Le verifiche con fine valutativo sono state effettuate soprattutto mediante compiti scritti (questionari a risposta chiusa e aperta ed esercizi di applicazione), colloqui orali ed esercitazioni di laboratorio. Nelle attività di laboratorio sono state osservate e valutate le capacità operative organizzative ed il grado di autonomia raggiunti.

Le attività di recupero sono state svolte in ambito curricolare sfruttando le ore di compresenza. Nel mese di gennaio, dopo le valutazioni relative al primo trimestre, sono stati effettuati specifici interventi di recupero in orario curricolare, seguiti da prove di verifica.

Per la valutazione si è tenuto conto, oltre che del livello di conoscenze e competenze acquisite, della partecipazione all'attività didattica e dell'impegno mostrato nello studio.

Lo svolgimento del programma ha essenzialmente rispettato lo schema di lavoro previsto all'inizio dell'anno, tuttavia è stato necessario apportare alcune modifiche per l'opportunità di soffermarsi sui vari argomenti ed anche a causa delle varie interruzioni della normale attività didattica (attività di recupero, stages, gita, vacanze pasquali, ecc.). In particolare non è stato possibile approfondire la chimica dell'atmosfera e parlare dell'effetto serra e dei cambiamenti climatici.

La classe, poco numerosa e affiatata, si presenta mediamente composta da elementi in possesso di buone abilità di base, che, in alcuni casi, hanno permesso di ottenere risultati discreti e da qualche

studente dal rendimento meno soddisfacente più per scarsità o discontinuità d'impegno che per mancanza di capacità personali.

Fin dalla terza la classe ha manifestato, oltre all'impegno necessario per conseguire un adeguato profitto scolastico, una proficua disponibilità a impegnarsi in attività extracurricolari (partecipazione ad attività progettuali, stages e conferenze) raggiungendo apprezzabili obiettivi e riconoscimenti.

Nel corso del corrente anno scolastico l'atteggiamento degli allievi è stato diverso per quanto riguarda attenzione in classe ed impegno nello studio, in genere concentrato in prossimità delle verifiche. Di conseguenza, il grado di acquisizione delle competenze disciplinari è differenziato all'interno della classe. Alcuni allievi sono in possesso di una valida preparazione ed hanno conseguito risultati di livello buono o discreto, gli altri hanno avuto invece un rendimento piuttosto discontinuo con risultati alterni. Pertanto, allo stato attuale, la valutazione complessiva non è ancora sufficiente per alcuni studenti.

Il clima in aula è stato abbastanza positivo dal punto di vista relazionale, mentre lo è stato meno per quanto riguarda la partecipazione e l'impegno, specialmente da parte di alcuni alunni.

I ragazzi hanno acquisito le abilità essenziali relative al laboratorio mostrando un'adeguata autonomia di elaborazione. Il lavoro fatto a scuola è stato supportato dall'attività di laboratorio proposta agli studenti durante gli stages. In particolare i ragazzi hanno avuto l'opportunità di conoscere ed utilizzare strumentazioni non disponibili all'interno della scuola come la gas-cromatografia e l'HPLC.

Pisa 07/05/14

Prof. Maurizio Cini

PROGRAMMA DI CHIMICA AMBIENTALE

Classe V^a – Corso FASE

Anno Scolastico 2013-2014

Elettrochimica

Richiami sulle pile. Equazione di Nernst. Potenziali di riduzione standard. Elettrolisi: reazioni elettrodiche. Leggi di Faraday. Tensione teorica minima. La sovratensione ed i fenomeni che la generano. Tensione pratica di elettrolisi. Previsione delle reazioni di cella. Corrosione dei metalli. Applicazioni dell'elettrolisi: galvanostegia, raffinazione elettrolitica dei metalli. Batterie, accumulatori.

Cromatografia

Meccanismi chimico-fisici della separazione cromatografica: ripartizione, adsorbimento, scambio ionico, esclusione. Classificazione delle tecniche cromatografiche: su colonna, strato sottile, cromatografo liquido, gascromatografo. Aspetti qualitativi e quantitativi del cromatogramma.

Gascromatografia: iniettori, colonne impaccate e capillari; rivelatori di tipo: termoconduttivo, a ionizzazione di fiamma, a cattura di elettroni. Il gascromatogramma, la fase stazionaria, i gas di trasporto. Risoluzione, selettività ed efficienza in una separazione cromatografica. Analisi qualitativa e quantitativa. Tempi di ritenzione. Calcolo delle aree, normalizzazione interna e fattori correttivi, standardizzazione interna ed esterna. Applicazioni gascromatografiche.

Cromatografia liquida ad alta pressione. Caratteristiche strumentali: pompe reciprocanti, a membrana e a pistone; iniettori per basse ed alte pressioni; colonne; rivelatori UV, a serie di diodi, a fluorescenza, rifrattometrici e conduttimetrici. La fase fissa e la fase mobile. Separazione isocratica e in gradiente di eluizione.

Spettrofotometria nel visibile e nell'ultravioletto

Principi generali: livelli energetici della materia, elettronici e vibrazionali. Natura delle radiazioni elettromagnetiche e spettro elettromagnetico. Energia interna agli atomi e alle molecole. Teoria degli orbitali molecolari. Interazioni tra radiazioni e materia: gli spettri atomici, molecolari, vibrazionali. Transizioni energetiche. Spettri di emissione e di assorbimento. Il colore nelle sostanze. Cenni sulla teoria del campo cristallino. Assorbimento dei composti organici e dei composti di coordinazione. Cromofori.

Legge dell'assorbimento di Lambert-Beer. Applicabilità della Legge di Lambert-Beer e deviazioni. Scelta della lunghezza d'onda. Analisi qualitativa e quantitativa. Esecuzione dell'analisi: preparazione del campione, azzeramento e taratura dello strumento, significato dell'azzeramento contro il bianco. Misura diretta dell'assorbanza, retta di taratura.

Strumentazione: schema a blocchi. Sorgenti. Monocromatori. Rivelatori e sistemi di elaborazione. Strumenti monoraggio e doppio raggio. Applicazioni analitiche qualitative e quantitative.

Spettrofotometria di assorbimento atomico

Principi teorici, spettri di assorbimento atomico. Assorbimento atomico e concentrazione. Strumentazione: schema a blocchi. Lampade a catodo cavo. Atomizzatore a fiamma. Fornetto di grafite. Monocromatore. Fotomoltiplicatore. Sistemi di correzione dell'assorbimento di fondo: interferenze chimiche, fisiche e spettrali. Analisi quantitativa: metodo della retta di taratura e metodo delle aggiunte.

Rifiuti

Origine e classificazione. Rifiuti urbani e rifiuti speciali. Rifiuti pericolosi. Produzione, smaltimento, recupero e riciclaggio dei rifiuti di origine urbana, agricola e industriale. La raccolta differenziata dei rifiuti: modalità, vantaggi. Il riciclaggio dei rifiuti. Interramento dei rifiuti nelle discariche. Fasi del processo di decomposizione dei rifiuti in una discarica. Percolato prodotto in una discarica. Formazione del biogas e recupero energetico. Il compostaggio dei rifiuti.

Trattamento termico dei rifiuti. Combustione dei rifiuti e recupero energetico. Caratteristiche di un impianto di incenerimento. Movimentazione dei rifiuti, camera di combustione e post-combustore. Recupero termico. Emissioni gassose e principali inquinanti presenti nelle emissioni di un inceneritore: metalli pesanti, composti organici (IPA, diossine), NO_x, ecc.. Trattamento dei fumi: processi a secco e a umido. Effluenti acquosi e loro depurazione. Residui solidi (scorie e ceneri volanti).

Normativa in materia di gestione dei rifiuti. D. Lgs. 152/2006 (parte IV). Il codice CER. Sistema di controllo dei rifiuti ed adempimenti in materia di rifiuti. Campionamento ed analisi dei rifiuti. Test di cessione.

Chimica e Inquinamento dell'aria

Le regioni dell'atmosfera. Elementi di fotochimica: specie reattive instabili coinvolte nei processi chimici a livello atmosferico (molecole eccitate a livello elettronico, radicali liberi, ioni). Reazioni acido-base nell'atmosfera. Formazione e distruzione non catalitica dell'ozono. Processi catalitici nella distruzione dell'ozono. Cloro e Bromo atomici nella distruzione dell'ozono e relativo meccanismo chimico. Il buco dell'ozono. Inquinanti inorganici gassosi nell'aria. Monossido di carbonio, composti inorganici di zolfo (SO_x e H₂S) e loro principali reazioni. Ossidi di azoto e reazioni fotochimiche degli NO_x. Il ciclo fotochimico di NO₂ e lo smog fotochimico. I clorofluorocarburi: formule e codici dei CFC e distruzione dell'ozono. Le piogge acide. Effetti su piante e ecosistema. Effetti sui materiali.

Il problema delle polveri. Polveri atmosferiche. Polveri inalabili, respirabili e totali. Le sorgenti di emissione delle polveri. Esposizione ed effetti sulla salute e sull'ambiente.

Inquinamento atmosferico ed emissioni industriali. Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera: D. Lgs. 152/2006 (parte V). Autorizzazione alle emissioni in atmosfera. Impianti di abbattimento. Valori limite di emissione.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

Analisi dell'acqua dell'Arno

Campionamento. Determinazione dell'ossigeno disciolto, secondo il metodo di Winkler, dei valori di COD (domanda di ossigeno chimica) e di BOD₅ (domanda di ossigeno biologica), determinazione della conducibilità elettrica e del pH. Determinazione dei cloruri secondo Mohr. Alcalinità alla fenolftaleina ed al metilarancio.

Colorimetria

Caratteristiche del colorimetro. Misure di trasmittanza di diverse sostanze colorate. Correlazione tra i valori ottenuti ed il colore delle soluzioni.

Spettrofotometria

Lo spettrofotometro. Differenze e similitudini con il colorimetro. Colore delle soluzioni e spettro di assorbimento. Costruzione dello spettro di assorbimento di una soluzione di permanganato di potassio. Analisi spettrofotometriche con il metodo della retta di taratura. Determinazione dell'ammoniaca secondo Nessler.

Assorbimento atomico

Lo strumento: lampade a catodo cavo ed atomizzatore a fiamma. Determinazione del rame per spettrofotometria per assorbimento atomico.

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

IL PROFESSORE

Relazione finale diritto ambientale

classe 5 fase

Docente : Antonella Viale

Premessa

La classe 5 Fase si compone di 11 studenti che la sottoscritta ha seguito nel corso dell'ultimo biennio

La classe in linea di massima ha evidenziato un discreto interesse per la disciplina mentre lo studio non è stato sempre costante e per alcuni finalizzato alle canoniche verifiche

Nello svolgimento del programma è stata privilegiata la trattazione di argomenti che presentassero agganci con altre materie (vedi storia) ed in tale ottica sono state affrontate le tematiche relative allo Stato moderno e alle forme di stato e di governo.

Le tematiche relative al diritto ambientale, peraltro già affrontate in parte lo scorso anno, sono state affrontate in modo più schematico ed in alcuni casi non affrontate anche per l'inadeguatezza del libro di testo che non presentava le più importanti riforme legislative in materia e ha costretto gli studenti e la docente ha un lavoro di cesello per estrapolare da altri testi alcuni temi considerati fondamentali

Conoscenze

La classe, in linea di massima, ha evidenziato un discreto interesse per la disciplina mentre lo studio non è stato sempre costante anche se dobbiamo segnalare una certa eterogeneità tra gli allievi riguardo all'attenzione, la partecipazione, l'impegno e la preparazione.

Alcuni hanno sempre seguito dimostrando interesse, impegno nello studio e una ottima preparazione formulando utili osservazioni sulle unità trattate, ampliando le loro conoscenze e suggerendo buoni spunti di riflessione.

Altri hanno avuto un impegno più limitato e finalizzato al momento della verifica che li ha portati ad avere una preparazione comunque mediamente poco più che sufficiente.

Le conoscenze possono considerarsi in media abbastanza soddisfacenti.

Competenze/capacità/abilità

Un ristretto numero di studenti è riuscita a mettere a punto strumenti di analisi e di comprensione dei temi studiati dimostrando di saper cogliere analogie e differenze tra i diversi istituti ed esprimere le corrispondenti relazioni maturando un approccio valutativo personale nell'analisi delle tematiche affrontate; altri, vuoi per la minor attenzione, vuoi per lo scarso impegno, hanno conseguito una preparazione più mnemonica raggiungendo risultati sufficienti sui singoli moduli senza avere una visione d'insieme

Lo studio della disciplina si propone di:

- comprendere e analizzare i più importanti istituti giuridici
- saper esporre con chiarezza i concetti appresi
- cogliere analogie e differenze nei fenomeni giuridici e ricomporle in semplici schemi astratti
- saper rielaborare criticamente i concetti appresi
- spiegare le competenze dei diversi organi ed enti pubblici correlandole alle normative settoriali

Disciplina

Dal punto di vista disciplinare i comportamenti in classe sono stati corretti ed educati
Metodologie e verifiche

Lezioni frontali, discussioni guidate volte a coinvolgere maggiormente gli studenti e utilizzo di mappe concettuali .

Le verifiche sono state sia scritte (risposte aperte e simulazioni 3 prova) che orali basate su colloqui individuali volti ad accertare la conoscenza da parte degli studenti dei contenuti fondamentali e le loro capacità di analisi sintesi esposizione e rielaborazione,

Valutazione

La valutazione ha tenuto conto, oltre che degli esiti delle verifiche ,dell'impegno e della partecipazione al dialogo educativo

Programma diritto V FASE

Libro di testo “ Il diritto per geometri” ed. Tramontana autori Marzorati , Bronzi, Panareo, Zolezzi

PARTE III DIRITTO COSTITUZIONALE

MODULO 1

Unità 2

Forme di Stato e forme di governo

MODULO 2

Unità 1 Il Parlamento

Il Parlamento in generale

Organizzazione interna e funzionamento delle Camere

Lo status di parlamentare

le funzioni del Parlamento

Unità2 Il presidente della Repubblica

Il ruolo del Presidente della Repubblica,

Le attribuzioni e le funzioni del P.d.R

Le prerogative del Presidente

Unità3 Il Governo

Il governo e la sua composizione

Gli organi di governo necessari

Formazione e dimissioni del Governo

La responsabilità dei membri del Governo

Il potere normativo del Governo

Unità 5 La corte Costituzionale

La funzione e le attribuzioni della Corte

Composizione e attribuzioni della Corte

I giudizi di legittimità costituzionale

I giudizi sui conflitti di attribuzione

Gli altri giudizi di competenza della Corte,

PARTE IV DIRITTO AMMINISTRATIVO

Unità1 L'attività amministrativa e la pubblica amministrazione

La p.a in senso oggettivo

La p.a in senso soggettivo

Amministrazione diretta e indiretta

Unità 2 L'amministrazione diretta

L'amministrazione diretta centrale: gli organi attivi,

L'amministrazione diretta centrale; gli organi consultivi e di controllo

L'amministrazione diretta periferica

Unità 3 L'amministrazione indiretta

Il decentramento autarchico

Gli enti pubblici non territoriali

La regione

Il comune

PARTE 5 DIRITTO DELL'AMBIENTE

Unità 1 Il diritto dell'ambiente (fotocopie)

Unità 2 La legislazione a tutela del patrimonio artistico e ambientale (fotocopie)

Unità6 La gestione dei rifiuti (fotocopie)

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "L. DA VINCI"
CLASSE 5° FASE a.s. 2013/2014

Relazione finale fisica ambientale e fisica applicata

La classe (articolata con il corso di costruzioni edili per le materie comuni) è composta, per le materie di specializzazione del corso FASE, da soli undici alunni.

Per problemi gestionali, che esulano dalla didattica, quest'anno le due materie di fisica ambientale e fisica applicata sono state assegnate agli stessi insegnanti (teorico e tecnico-pratico). Inoltre entrambi gli insegnanti hanno conosciuto la classe solo in questo anno scolastico, peraltro conclusivo del ciclo di studi; ciò nonostante si è subito stabilito un ottimo rapporto umano che ha reso piacevole il confronto insegnanti-studenti ed il processo di insegnamento apprendimento è risultato essere più che buono.

I criteri di valutazione sono sempre stati improntati alla massima trasparenza: ogni verifica sommativa scritta è sempre stata accompagnata da una griglia di valutazione, mentre il voto delle verifiche orali è sempre stato giustificato agli alunni.

Fisica ambientale:

Nel corso del quinto anno il programma di fisica ambientale prevede due macro-argomenti: il rumore e le radiazioni ionizzanti. Entrambi i moduli sono stati svolti senza particolari problemi tanto è che a inizio maggio si è potuto considerare concluso il percorso ed iniziare un ripasso. Ciò a testimonianza di una sufficiente progressione nell'apprendimento, anche se (come però ho sempre potuto verificare nelle quinte classi) negli ultimi due mesi l'impegno sembra essere diminuito anziché aumentato in funzione dell'esame finale.

In laboratorio l'attenzione e la curiosità intellettuale sono state adeguate. L'attrezzatura usata sperimentalmente può essere considerata sufficiente per il corso: possediamo infatti un fonometro integratore per misure di rumore, una catena di conteggi di decadimenti radioattivi (fotomoltiplicatore-scintillatore), un teslametro per misure di campi elettromagnetici.

Il gruppo classe può essere suddiviso, per quanto riguarda il profitto nella materia, in tre parti: un gruppo con risultati buoni ed ottimi, un gruppo con risultati più che sufficienti, un gruppo con risultati sufficienti o appena sufficienti.

Testi adottati:

- N. Lupino argomenti di fisica sanitaria ed ambientale ARACNE
- N. Lupino compendio di fisica sanitaria ed ambientale ARACNE

In realtà questi due manuali non sono da considerarsi dei veri e propri testi, ma solo dei sussidi allo studio del programma anomalo di questo corso. In special modo il secondo si compone di una raccolta di fotocopie utilizzabili come manuale tecnico nella risoluzione delle seconde prove assegnate all'esame di stato.

Poiché questo corso è attivo solo in pochissimi istituti in Italia, non esistono altri testi da proporre. Gli studenti hanno comunque potuto comprendere molti argomenti di fisica propedeutici agli argomenti del corso utilizzando il testo adottato in fisica applicata (Walker: corso di fisica, linx). Laddove è stato necessario sono state fornite fotocopie; si è inoltre creato un gruppo su Internet dove gli insegnanti hanno potuto condividere diversi documenti con i ragazzi.

Fisica applicata:

Nel corso del quinto anno il programma di fisica applicata si propone di far comprendere agli studenti il passaggio dai concetti della fisica classica a quelli della fisica quantistica, per poi passare allo studio degli elementi di base della fisica atomica e della fisica nucleare; al fine di operare con particelle la cui velocità non sempre può essere definita trascurabile rispetto a quella della luce vengono esaminate anche alcune questioni di fondo della relatività ristretta.

Anche in questa materia il programma è stato svolto senza particolari problemi tanto è che a inizio maggio si è potuto considerare concluso il percorso ed iniziare un ripasso.

Essendo fisica applicata oggetto di seconda prova scritta di esame, nel secondo quadrimestre si è finalizzato il processo di apprendimento alla risoluzione di prove scritte, a partire da quelle assegnate agli esami di stato negli anni precedenti. In genere le prove sono a forma di tema, seguite da un piccolo esercizio. Talvolta questa forma non privilegia gli studenti, perché questi non sempre riescono ad esprimere con un lessico adeguato argomenti che ben conoscono.

In laboratorio l'attenzione e la curiosità intellettuale sono state adeguate. Essendo il programma finalizzato alla fisica moderna non è stato possibile effettuare molti esperimenti. E' presente però una buona attrezzatura di ottica, che ci ha permesso di studiare approfonditamente la natura ondulatoria della luce ed inoltre esiste un apparato per lo studio dell'effetto fotoelettrico.

Come per la fisica ambientale il gruppo classe può essere suddiviso, per quanto riguarda il profitto nella materia, in tre parti: un gruppo con risultati buoni ed ottimi, un gruppo con risultati più che sufficienti, un gruppo con risultati sufficienti.

Testi adottati:

- Walker corso di fisica vol. 2 Linx
- Walker corso di fisica vol. 3 Linx

Come per fisica ambientale, laddove è stato necessario sono state fornite fotocopie; si è inoltre creato un gruppo su Internet dove gli insegnanti hanno potuto condividere diversi documenti con i ragazzi.

Pisa, 11 maggio 2014

Gli insegnanti:

Marco Pardi

Carlo Malvogli

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "L. DA VINCI"
Programma di fisica ambientale CLASSE 5° FASE a.s. 2013/2014

▪ **Modulo 1: il rumore**

1)Introduzione:

- il moto armonico: eq.ne oraria per lo spostamento, la velocità, l'accelerazione; energia associata al moto armonico
- grandezze acustiche: la pressione sonora, l'intensità acustica, l'impedenza acustica, la frequenza e la lunghezza d'onda
- la velocità del suono in aria
- l'interferenza
- i livelli in dB (livello di pressione, livello di intensità, livello di potenza)
- la combinazione di livelli
- i livelli sonori ponderati: le curve di ponderazione A, B, C, D
- l'analisi in frequenza: ampiezza di banda costante e ampiezza a percentuale di banda costante
- la banda d'ottava e la banda a 1/3 d'ottava
- il livello sonoro equivalente
- l'apparato uditivo dell'uomo
- gli effetti del rumore sull'uomo e sui bambini: effetti fisiologici, gli effetti sull'apprendimento, gli effetti psicologici

2)La propagazione del suono all'aperto

- attenuazione per divergenza per una sorgente puntiforme
- attenuazione dovuta a fenomeni atmosferici
- attenuazione per effetto suolo
- attenuazione dovuta alla presenza di barriere: il numero di Fresnel
- modelli di barriere per il rumore da traffico stradale, in particolare procedura BMFT

3)La propagazione del suono in ambienti chiusi

- la riflessione del suono, la riverberazione
- l'assorbimento del suono: il coefficiente di assorbimento sonoro, l'assorbimento totale, il sabin, il coefficiente di assorbimento medio di un locale
- il tempo di riverberazione T; la relazione tra T, V e A
- la determinazione del livello sonoro in ambiente chiuso in approssimazione di campo riverberante
- la determinazione del livello sonoro in ambiente chiuso in approssimazione di campo semiriverberante, il fattore di direttività Q

4)La trasmissione del suono

- il coefficiente di trasmissione del suono
- il potere fonoisolante
- il potere fonoisolante di una parete composta da materiali eterogenei
- l'isolamento acustico di un ambiente rispetto ad una parete

5)Riferimenti normativi:

- cenni al titolo VIII (agenti fisici) del Decreto legislativo n.81 del 2008
- la legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995
- il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997: determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente del 16/03/1998: tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico

▪ **Modulo 2: Le radiazioni ionizzanti**

1) Introduzione:

- proprietà dei nuclei; gli isotopi, il numero atomico ed il numero di massa, grandezza e forma dei nuclei.; rapporto tra N e Z all'aumentare del numero atomico. Massa ed energia di legame. Energia per nucleone
- la radioattività. La legge di decadimento esponenziale; la costante di decadimento, la vita media. Il tempo di dimezzamento; relazione tra tempo di dimezzamento e vita media
- l'attività e le sue unità di misura; il Becquerel ed il Curie
- i decadimenti alfa, beta e gamma; il decadimento beta del ^{14}C ; la datazione con il ^{14}C
- le catene di decadimento alfa
- l'interazione della radiazione con la materia: particelle cariche, fotoni
- dosimetria: l'esposizione (roentgen), la dose assorbita (rad e Gray), la dose equivalente (rem e Sievert), l'efficacia biologica relativa
- relazione tra dose assorbita ed esposizione in aria e in acqua: la legge di Bragg-Gray

2) Le schermature

- le schermature per particelle cariche
- l'attenuazione esponenziale dei fotoni in una schermatura: lo spessore di dimezzamento o spessore emivalente (SEV) e lo spessore decivalente (SDV). Il coefficiente di attenuazione lineare ed il coefficiente di attenuazione massico
- la costante gamma specifica per radionuclide
- attenuazione di fotoni monoenergetici in condizioni di buona geometria
- attenuazione di fotoni monoenergetici in condizioni di cattiva geometria: il fattore di accumulazione B ed il metodo iterativo per la sua determinazione
- le schermature per tubi a raggi X di uso medico
- la barriera primaria; il carico di lavoro espresso in mA min/sett
- il fattore d'uso U ed il fattore di occupazione T
- la barriera secondaria: la barriera per la radiazione diffusa e quella per la radiazione di fuga
- progettazione di schermature attraverso la consultazione di grafici e tabelle presenti sui manuali tecnici

3) la qualità degli ambienti

- gli effetti delle radiazioni ionizzanti sull'uomo
- danni somatici deterministici (radiodermatite cronica, sindrome acuta da esposizione)
- danni somatici statistici (leucemie e tumori)
- danni genetici statistici (malformazioni, aborti, nati morti)

4) Riferimenti normativi:

- decreto legislativo n. 230 del 17/03/1995 (particolare attenzione alla classificazione dei lavoratori esposti alle radiazioni ionizzanti e ai limiti di equivalente di dose efficace)

Laboratorio:

- verifica del principio di Fourier: costruzione di un'onda a dente di sega e di un'onda quadra mediante sovrapposizione di onde armoniche tramite EXCEL
- costruzione di un audiogramma per gli alunni tramite un generatore di onde sinusoidali collegato ad un altoparlante
- la misura della velocità del suono con il tubo di Quincke
- la misura della velocità del suono con due microfoni ed oscilloscopio a doppia traccia (interferenza)
- il fonometro integratore (Bruel e Kjaer 2238): il principio di funzionamento ed i suoi menu
- Calibrazione del fonometro
- Misure con il fonometro in ambiente aperto: verifica dell'attenuazione per divergenza (sorgenti: generatore di onde e piccola sirena)
- Misure di analisi spettrale con il fonometro (studio degli istogrammi in banda d'ottava e in banda in terzo d'ottava prodotti dal rumore di un aspirapolvere e di una pompa a vuoto)
- Misure di livello equivalente ponderato A con il fonometro (rumore prodotto dal traffico in Via Contessa Matilde)
- Utilizzo del teslametro per misurare campi elettromagnetici a radiofrequenza
- Utilizzo della catena contatore a scintillazione-fotomoltiplicatore
- Costruzione dello spettro del Cesio 137 con contatore a scintillazione e analizzatore multicanale
- Misura dei conteggi di decadimenti del Cesio 137 in funzione dello spessore di piombo interposto: costruzione della curva esponenziale e determinazione del coefficiente di attenuazione del Pb

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "L. DA VINCI"
Programma di fisica applicata CLASSE 5° FASE a.s. 2013/2014

▪ **ottica**

1)Ripasso ottica geometrica:

- la luce; fronti d'onda e raggi
- la riflessione
- la rifrazione; la legge di Snell; l'indice di rifrazione assoluto e relativo
- l'angolo limite e la riflessione totale
- la dipendenza dell'indice di rifrazione dalla lunghezza d'onda: la dispersione della luce
- la contrapposizione tra teoria corpuscolare e teoria ondulatoria della luce. Esperimenti cruciali:
 - misura della velocità della luce in un mezzo
 - esperimento di Young (doppia fenditura)

2)Ottica fisica:

- principio di sovrapposizione delle onde
- interferenza; trattazione matematica (formule di prostaferesi)
- interferenza costruttiva e distruttiva; trattazione quantitativa dell'esperimento di Young
- interferenza di onde riflesse:
 - cambiamento di fase dovuto alla riflessione
 - cuneo d'aria
 - lamine sottili
- la diffrazione da una singola fenditura: studio delle condizioni per ottenere le frange scure
- la risoluzione
- i reticoli di diffrazione

▪ **crisi della fisica classica**

1)Fisica dei quanti:

- la radiazione di corpo nero
- l'irraggiamento di un corpo: la legge di Stefan-Boltzmann
- la legge di spostamento di Wien
- la "catastrofe ultravioletta"
- l'ipotesi dei quanti di Planck; la costante di Planck
- l'effetto fotoelettrico; esperimenti di Lenard:
 - il potenziale di arresto
 - la frequenza di soglia
 - l'energia cinetica massima degli elettroni
- la giustificazione di Einstein delle leggi dell'effetto fotoelettrico: i quanti della radiazione elettromagnetica (i fotoni)
- l'effetto Compton: la quantità di moto del fotone
- formula dello spostamento di Compton; la lunghezza d'onda Compton
- il dualismo onda-corpuscolo e l'ipotesi di De Broglie
- diffrazione di raggi X e di particelle in un cristallo; l'esperimento di Davisson e Germer
- il principio di indeterminazione di Heisemberg

2)Fisica atomica:

- la scoperta dell'elettrone e i primi modelli di atomo:
 - Thomson e il modello a panettone
 - Rutherford e il modello "sistema solare"
- lo spettro dell'atomo di idrogeno
- la serie di Balmer; la costante di Rydberg
- le serie di Lyman e Paschen
- il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno
- le ipotesi di Bohr
- le orbite di Bohr; l'energia di un'orbita di Bohr; lo spettro dell'idrogeno dalle ipotesi di Bohr

- la giustificazione dell'ipotesi di quantizzazione del momento angolare con la condizione per avere onde di De Broglie stazionarie
- l'atomo di idrogeno quantistico: gli ulteriori numeri quantici
- gli atomi con più elettroni
- il principio di esclusione di Pauli
- i raggi X e la radiazione di Bremsstrahlung
- il laser:
 - emissione spontanea
 - emissione stimolata
 - inversione di popolazione

3)Fisica nucleare:

- i costituenti e la struttura del nucleo; il numero atomico e il numero di massa
- dimensioni e densità del nucleo
- l'energia di legame del nucleo
- la fissione nucleare
- le reazioni a catena
- la fusione nucleare

4)La relatività ristretta:

- i postulati della relatività ristretta formulati da Einstein:
 - equivalenza delle leggi fisiche
 - costanza della velocità della luce
- la relatività del tempo e la dilatazione del tempo
- la relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze
- la composizione relativistica delle velocità
- quantità di moto relativistica; la massa a riposo
- l'energia relativistica
- l'energia cinetica relativistica

Laboratorio:

- la legge della rifrazione; la riflessione totale
- La dispersione della luce con il prisma
- L'esperimento di Young; misura della lunghezza d'onda della luce del laser He-Ne tramite misure di lunghezza (distanza fenditure, distanza fenditure-schermo, distanza frange di interferenza)
- Le figure di diffrazione formate da reticoli con diversa densità di linee per lunghezza
- La dispersione della luce con i reticoli di diffrazione
- Scariche nei tubi a bassa pressione; il rocchetto di Ruhmkorff
- L'effetto fotoelettrico:
 - con il monocromatore si misurano le lunghezze d'onda delle righe emesse da una lampada a mercurio
 - si indirizzano le diverse righe (separate tramite prisma di Amici) su un catodo di Selenio
 - si determinano i potenziali di arresto per le varie righe.
 - si trova con il metodo dei minimi quadrati il coefficiente angolare della retta ottenuta graficando le frequenze della radiazione in funzione del potenziale di arresto.
 - dal coefficiente angolare si ricava il valore della costante di Planck

Pisa, 15 Maggio 2014 Gli insegnanti:

Gli alunni:

LINGUA STRANIERA (INGLESE)

Docente: Patrizia Perfetto

Ore/settimana 2

METODI E STRUMENTI

Metodi adottati: Lezione frontale, lezione partecipata, lavoro individuale e di gruppo. Le lezioni, esclusi i casi di particolare complessità e le necessarie spiegazioni, si sono svolte prevalentemente in lingua inglese; gli argomenti sono sempre stati introdotti da testi di lettura e sfruttati con attività diversificate a seconda della tipologia, ma sempre mirate ad ampliare il bagaglio lessicale e a sviluppare autonomia espressiva. I testi di comprensione sono stati accompagnati da esercizi di completamento, da domande chiuse o aperte; la produzione orale e scritta è stata sollecitata attraverso la riorganizzazione e la rielaborazione dei testi proposti.

Strumenti utilizzati:

- Libri di testo:
- Lettore Cd.

OBIETTIVI GENERALI

Acquisire competenza comunicativa orale (comprendere e produrre messaggi orali).

Acquisire competenza comunicativa scritta (decodificare e produrre messaggi scritti).

Ampliare il proprio bagaglio culturale di base fatto di conoscenze, abilità e competenze necessarie per un consapevole inserimento nel mondo del lavoro.

OBIETTIVI SPECIFICI

7. Conoscenza del lessico di base relativo al settore di competenza.
8. Conoscenza dei contenuti specialistici nei loro aspetti fondamentali.
9. Capacità di leggere e comprendere i punti chiave di testi di carattere tecnico pertinenti al proprio campo di specializzazione.
10. Conoscere i testi analizzati.
11. Relazionare sui contenuti principali di argomenti trattati.
12. Rispondere sinteticamente a domande relative a semplici brani di lettura.
13. Operare opportuni collegamenti.
14. Interagire su argomenti di cultura generale e professionale.
15. Acquisire fluidità espressiva, proprietà lessicale e accuratezza grammaticale.

PROFILO CLASSE E OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe V Fisici acquisita nel quarto anno scolastico, è formata da un totale di 11 alunni. Ad eccezione di pochi alunni che, a mio avviso, avrebbero potuto lavorare in maniera più consona alle loro capacità per raggiungere risultati migliori, tutti gli altri hanno partecipato in maniera costruttiva al dialogo educativo perseguendo gli obiettivi cognitivi e trasversali programmati. Il profitto raggiunto oscilla su tre livelli di preparazione che vanno dalla stretta sufficienza al più che buono.

Il comportamento in classe da parte di alcuni alunni non è stato sempre corretto.

Il programma di Inglese Scientifico-letterario con approfondimenti relativi alle strutture sintattico-grammaticali e lessicali è stato svolto in maniera organica nelle parti essenziali. Il protrarsi delle vacanze nell'anno in corso, la partecipazione degli alunni ad uno stage e il numero ridotto di ore settimanali a disposizione per la lingua straniera (n. 2 ore) non hanno consentito un ulteriore ampliamento del programma.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Sono state effettuate prove per valutare la competenza comunicativa nella produzione sia scritta che orale. Nelle verifiche scritte si è tenuto conto della conoscenza dell'argomento, della coerenza e coesione del contenuto, della padronanza delle strutture linguistiche e lessicali, della capacità di rielaborazione personale. Nelle verifiche orali si è tenuto conto della capacità di comprensione di messaggi orali/testi scritti, della conoscenza dell'argomento, della capacità di esposizione e della capacità di rielaborazione personale. Nel corso del secondo pentamestre inoltre è stata somministrata una prova strutturata, come simulazione della terza prova dell'esame di Stato.

La valutazione finale terrà conto del raggiungimento degli obiettivi, ma anche dei livelli di partenza, dei progressi conseguiti e dell'impegno dimostrato durante il percorso di apprendimento.

I livelli di sufficienza sono stati identificati sulla base di:

1. conoscenza essenziale dei contenuti;
2. comprensione globale di testi scritti e messaggi orali di difficoltà intermedia dal punto di vista linguistico e testuale ;
3. esposizione comprensibile, anche se semplice e con qualche errore formale.

A. s. 2013/2014 Documento finale del Consiglio di Classe Classe V Fisici

PROGRAMMA DI LINGUA STRANIERA INGLESE

Docente: Patrizia Perfetto

Dal testo "English for Science Facing the Future" di I. Martellotta e R. A. Rizzo, edizione Zanichelli (III edizione), sono state svolte le seguenti UU. DD.:

Chapter 3 Chemistry	What is Chemistry? Pag 60 Chemical research and medicine p.61,p. 62 Inorganic and organic chemistry p.63,64 Inside the atom p. 64, 65 Chemical bonds p. 66,p. 67 Metals, non metals and alloys p. 68 Electrolysis p. 70 ,p.71 Recycling p.72 The 3 RS for recycling p.73,p.74 Attack of the aliens p. 81
Chapter 4 Physics	What is physics? p. 84 , p. 85 es. a Lighting p. 98, p. 99

Brevi cenni sulla vita e le opere di George Orwell . Lettura dei primi tre capitoli dell 'opera "Animal Farm ". Dal testo " Horizons on literature " : George Orwell - Nineteen Eighty -Four p. 22, p. 23

Pisa, 12 Maggio 2014

L'insegnante

Gli studenti

Obiettivi generali mediamente raggiunti

Generalmente gli alunni hanno raggiunto uno sviluppo armonico del loro corpo, mantenendo in buone condizioni il sistema organico (cardio-circolatorio e respiratorio) in relazione alle proprie caratteristiche fisiologiche e potenzialità.

- favorire la presa di coscienza della propria corporeità in rapporto agli altri e all'ambiente
- sviluppare la formazione di una personalità equilibrata e stabile
- far aumentare la fiducia in se stessi
- favorire la socializzazione e la collaborazione reciproca
- sviluppare la consapevolezza del rispetto delle regole e degli altri
- favorire l'acquisizione del senso di responsabilità
- facilitare l'acquisizione di una cultura delle attività motorie e tendere a promuovere una pratica motoria come abitudine di vita
- favorire la scoperta e l'orientamento delle attitudini personali nei confronti delle attività sportive

Obiettivi specifici declinati in conoscenze, competenze, abilità

Conoscere la terminologia specifica della disciplina, il regolamento, la tecnica individuale e di squadra di pallavolo, calcio, pallacanestro.

Competenze

- compiere movimenti semplici in forma economica
- eseguire movimenti con la massima escursione articolare
- vincere resistenze rappresentate da un leggero carico
- avviamento alla pratica sportiva inteso come conoscenza ed applicazioni di alcuni giochi sportivi di squadra, e compatibilmente con le attrezzature di alcune specialità dell'atletica leggera
- informazioni e cenni sui vari apparati e sistemi del corpo umano
- paramorfismi dell'apparato scheletrico nell'età scolare

Abilità

- raggiungere una discreta padronanza di movimento, un discreto miglioramento delle capacità coordinative e un sensibile sviluppo delle capacità di forza e velocità

Metodi e strumenti utilizzati nel percorso insegnamento/apprendimento

- attraverso vari test: analisi dettagliata delle caratteristiche psico-motorie del gruppo
- lezioni frontali
- lezioni di gruppo con difficoltà variata: attività motoria a corpo libero inserendo poi gradualmente attività sempre più complesse
- lezioni adattate alla capacità di ciascun alunno

Verifiche e valutazione

Per quanto riguarda la verifica e la valutazione sono stati presi in considerazione diversi parametri sulla base degli obiettivi posti: il livello delle capacità coordinative verificato tramite specifici test motori specifici; le competenze acquisite relative al gesto atletico e sportivo verificate attraverso esercitazioni specifiche e soprattutto attraverso l'osservazione sistematica degli alunni. I regolamenti di alcune discipline sportive verificate attraverso prove a scelta multipla; l'impegno e l'interesse dimostrati durante l'arco dell'anno per valutare se fosse stato raggiunto il livello degli obiettivi minimi richiesti. Valutazione del miglioramento rispetto al livello di partenza, la disponibilità verso la materia, il grado di socializzazione raggiunto.

Contenuti

Potenziamento organico e mobilità articolare:

- lavoro in circuito
- lavoro sulla resistenza aerobica tramite corse lente e prolungate alternate a brevi sprint; attività propedeutiche ai giochi di squadra
- lavoro sulla resistenza anaerobica tramite percorsi e staffette
- lavoro sulla flessibilità e mobilità articolare con esercizi attivi e passivi
- tonificazione e potenziamento delle grandi masse muscolari degli arti inferiori, superiori e del tronco, con esercizi a carico naturale, a coppie con esercizi di resistenza e opposizione, andature
- lavoro sulla velocità attraverso giochi con la palla

Rielaborazione degli schemi motori di base:

- esercizi in situazioni dinamiche con e senza palla

Conoscenza pratica dell'attività sportiva:

- alcune esercitazioni di calcetto, pallavolo (partite e mini-tornei), pallacanestro

PROGRAMMA DI EDUCAZIONE FISICA

Anno scolastico 2013-2014 classe 5° Fase

Capacità cardio-respiratoria

Attivata particolarmente nella fase di riscaldamento ed in particolare nella prima parte dell'anno scolastico attraverso:

- esercizi di corsa continua anche a ritmi variabili;
- preatletismo generale;
- andature varie
- saltelli con la funicella
- giochi propedeutici e sportivi (staffette, calcetto, pallavolo, basket)

Capacità muscolare

Attivata costantemente in tutto l'arco dell'anno per mantenere l'efficacia del lavoro attraverso:

- esercizi a corpo libero in movimento e sul posto a carico naturale
- esercizi in circuito.
- esercizi di coordinazione e destrezza.

Test di verifica effettuati: test addominali per 30" e circuiti a cronometro.

Mobilità articolare ed elasticità muscolare

Attivata nell'ambito di ogni lezione per tutto l'anno scolastico per mantenere costante l'efficacia del lavoro attraverso:

- esercizi a corpo libero sul posto e in movimento eseguiti in forma attiva e passiva;
- esercizi di stretching;
- esercizi con la funicella

Coordinazione generale

Attivata in particolare nella prima dell'anno scolastico attraverso:

- esercizi a corpo libero da fermi e in movimento di associazione e combinazione motoria tra arti superiori ed arti inferiori
- esercizi con la palla

Avviamento alla pratica delle attività sportive:

Come ricerca di un sano equilibrio psico-fisico, ricerca e verifica del movimento più preciso e corretto, come accettazione educativa ed operativa delle regole dello sport e del gioco, scuola di lealtà, civismo e collaborazione.

- esercizi di consolidamento dei fondamentali individuali e di squadra della pallavolo acquisita nei precedenti anni scolastici e recupero di quelli non assimilati
- partite
- alcuni fondamentali individuali della pallacanestro (gare di tiro, staffette con palleggio e passaggi con tiro)
- calcetto: esercizi propedeutici per il controllo della palla
- svolgimento di partite di calcetto

Oltre alle spiegazioni date nel corso delle lezioni pratiche, sono state svolte lezioni teoriche su :

- paramorfismi dell'apparato scheletrico nell'età scolare. Gli effetti del movimento: sui muscoli, sull'apparato respiratorio e cardio-circolatorio, il doping

14/05/2014

Prof. Scola Rocco

Sistemi

PIANO DI LAVORO V FASE – SISTEMI E STRUMENTAZIONE – A.S.2013/2014

La classe ha partecipato in generale con educazione e senso di responsabilità al dialogo educativo fin dall'anno scolastico 2010/2011 quando il sottoscritto ha iniziato ad insegnare loro SISTEMI E STRUMENTAZIONE.

In terza gli studenti hanno mostrato alcune difficoltà nell'ambientarsi con la materia nuova ed è stato necessario ripetere gli argomenti principali e stimolarli ad un metodo di studio adeguato con studio continuo a casa. Hanno mostrato generalmente interesse per la materia partecipando attivamente alle lezioni ed impegnandosi in modo appena accettabile durante le esercitazioni; nel corso degli anni i docenti ITP sono sempre cambiati. Diversi studenti negli anni hanno mostrato di avere buone capacità che nei frangenti in cui hanno anche studiato li ha portati ad avere risultati almeno buoni nelle verifiche. Queste potenzialità non sono state messe a frutto per mancanza di impegno motivazioni e costanza nello studio se non parzialmente con qualche alunno. Altri con impegno continuo hanno migliorato notevolmente, ma raggiunto un livello di preparazione discreto si sono adagiati studiando in modo saltuario e a volte superficiale. Altri infine applicandosi sono riusciti a raggiungere a tratti un livello di preparazione sufficiente; esistono ancora situazioni al limite della sufficienza che si spera vengano rimate in questo scorcio d'anno rimasto.

Durante i tre anni di corso gli studenti hanno acquisito un bagaglio di conoscenze ed un insieme di metodi e strumenti che li mettono in condizione di analizzare e progettare piccoli sistemi elettronici o parti di essi..

Gli insegnanti ING. Santoro Michele

PROF. Berrugi Adriano

PROGRAMMA V FASE – SISTEMI E STRUMENTAZIONE

A.S.2013/2014

RIPASSO – INTEGRAZIONE

GRANDEZZE ALTERNATE - Definizioni principali, espressione analitica, valore istantaneo, periodo, frequenza, duty cycle, pulsazione, valore medio, valore di picco, valore efficace per onda sinusoidale, componente continua e componente alternata.-espressioni analitiche, grafici sugli assi cartesiani, oscillogrammi. **DIODO**, raddrizzatore a semplice e doppia semionda , caratteristica di trasferimento, circuiti limitatori analisi. Transistor e schemi di interfacciamento con uscite digitale per visualizzare livello di uscita con accensione/spegnimento LED, schemi di ingresso per immettere livelli logici voluti per dispositivi digitali. Analisi dispositivi digitali combinatori ALU , esercitazione Laboratorio con EWB. Porte logiche con uscita open collector, porte three state, porte triggerate, buffer. **CONDENSATORE** transitorio in presenza di switch e comandato da onda quadra.

GENERATORE DI CLOCK - manuale, circuito antirimbalzo. Caratteristica di trasferimento di una porta NAND triggerata 4093 , isteresi e tensioni di scatto, tensione corrispondente per livello alto e basso, schema elettrico generatore di clock automatico, analisi del funzionamento, calcolo del periodo, dimensionamento per frequenza assegnata. Dispositivi sequenziali di base latch tipo D, Flip Flop tipo D, Flip Flop tipo JK, Flip Flop tipo T, tabella di funzionamento schema logico e diagrammi temporali con e senza ingressi asincroni, cenni gestione degli ingressi asincroni.

RETI SEQUENZIALI – Generalità, differenza tra reti sequenziali e reti combinatorie – . Automi a stati finiti, schema a blocchi secondo il modello di MOORE, rete combinatoria di ingresso, rete combinatoria di uscita, sintesi di reti sequenziali in logica cablata. Pallogramma, codifica degli stati, tabella di transizione degli stati, tabella di transizione codificata, scelta dei FF, sintesi delle reti combinatorie disegno e verifica dello schema finale. Gestione dei piedini asincroni dei FF in relazione alle reti sequenziali di esempio realizzate; contatore passo qualsiasi modulo qualsiasi up ,down o up/down, riconoscitore di sequenza non interallacciata. Esercitazione progetto e realizzazione riconoscitore sequenza 11111 con EWB.

- Registri a scorrimento SISO SIPO PISO PIPO, rotate e shift .

AMPLIFICATORI OPERAZIONALI - Quadripolo di riferimento per un sistema di amplificazione di tensione, resistenza di ingresso, guadagno, resistenza di uscita, problemi di adattamento per amplificazione di un segnale reale. Analisi della risposta in continua ad un segnale reale con resistenza sorgente.

Caratteristiche elettriche di un Amplificatore Operazionale ideale, R_i , R_o , A_v .

comparatore ad ANELLO APERTO invertente e non invertente. Caratteristiche amplificatore reale con alimentazione duale, saturazione. Caratteristiche di trasferimento ideali e reali, segnali di ingresso/uscita correlati nel tempo in continua o per basse frequenze. Comparatori con livello di riferimento diverso da zero. *Esercitazione di laboratorio con $\mu a741$.*

REAZIONE NEGATIVA – APPLICAZIONI LINEARI - corto circuito virtuale, amplificatore non invertente, amplificatore invertente, buffer, analisi degli schemi, A_{vf} e resistenza di ingresso e di uscita per sistema retroazionato, espressione analitica e grafico delle caratteristiche di trasferimento, segnali di ingresso/uscita correlati nel tempo per basse frequenze Sommatore invertente, amplificatore differenziale. Progetto di semplici amplificatori, scelta delle resistenze e del valore del trimmer adeguato. Esercitazione di laboratorio con $\mu a741$. Convertitore corrente tensione e tensione corrente.

REAZIONE POSITIVA – COMPARATORI TRIGGERATI non invertente ed invertente. Analisi degli schemi espressione analitica e grafico delle caratteristiche di trasferimento. Dimensionamento per comparatori con tensione di scatto assegnate . rilevamento sperimentale in laboratorio della caratteristica di trasferimento per basse frequenze con $\mu a741$.

Gli insegnanti ING. Santoro Michele

PROF. Berrugi Adriano

Gli studenti

Religione

RELAZIONE FINALE E PROGRAMMA SVOLTO CLASSE V

Rispetto agli argomenti proposti la classe, nella sua quasi interezza, ha risposto con un sufficiente interesse ed una costruttiva partecipazione, l'esiguità e le frammentarietà delle ore di lezione all'interno dell'orario scolastico, non ci ha permesso di approfondire le tematiche da me proposte, ma al di là di questo "inconveniente strutturale" di cui gli stessi ragazzi sono ben consci, lo svolgimento del lavoro è stato qualitativamente accettabile nell'arco di 25/30 lezioni.

Ho cercato di stimolare e provocare la riflessione dei ragazzi proponendo un tema complesso e impegnativo per le loro attitudini logiche e linguistiche:

Dio come l'Altro da noi, nel suo rapporto con l'essere umano che da sempre cerca e contrasta la stessa idea di Dio.

I ragazzi, seppur con fatica, hanno accettato di partire dalla tesi di discussione da me proposta: **Dio in un'epoca apparentemente senza Dio**

Per poter andare avanti nel percorso di ricerca sul tema abbiamo preferito un approccio filosofico- esperienziale più che teologico e ci siamo avvalsi di strumenti quali il cinema, la letteratura e il teatro, strumenti che potessero aiutarci a semplificare senza banalizzare un tema così complesso.

Le possibili unità didattiche rispetto al tema sono state:

- Esiste un problema Dio per l'uomo di oggi?
- La capacità razionale dell'uomo lo può condurre lontano e vicino da Dio
- Il problema del male, la libertà dell'uomo di fronte a Dio
- Il Dio dei cristiani è un Dio della storia
- Il Dio dei cristiani è il Dio della religione

Ognuno di questi punti-obiettivo è stato affrontato attraverso un'altra serie di sottobiettivi che potessero portare gli alunni, attraverso il confronto e il dialogo, a capire quanto questo tema possa considerarsi astratto e "inutile" eppure allo stesso tempo vivo e urgente nell'uomo di tutti i tempi al di là delle sue convinzioni e condizioni.

Quest'anno come nell'arco di tutto il triennio i ragazzi hanno risposto con fatica, con strumenti spesso molto poveri, con scarse capacità di rielaborazione del proprio pensiero e della propria capacità di pensare, ma mai in maniera davvero passiva e disinteressata.

Gli alunni

l'insegnante

Gabriele Carli