



ISTITUTO

TECNICO INDUSTRIALE STATALE

ENRICO FERMI

MODENA

Anno Scolastico 2011/12

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE
(art. 5, DPR 323/98)

5^a F

(Elettronica e Telecomunicazioni)



VIA Luosi, n° 23 - 41124 MODENA
Tel. 059 211092 - Fax. 059 226478
www.fermi.mo.it - E.mail: info@fermi.mo.it

INDICE

1. RELAZIONE GENERALE	3
2. PROGRAMMI DIDATTICI	6
2.1 MATERIA: LETTERE ITALIANE E STORIA	6
2.2 MATERIA: INGLESE	13
2.3 MATERIA: ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO	16
2.4 MATERIA: MATEMATICA	19
2.5 MATERIA: ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI	23
2.6 MATERIA: SISTEMI AUTOMATICI	31
2.7 MATERIA: TECNOLOGIA DISEGNO E PROGETTAZIONE	34
2.8 MATERIA: EDUCAZIONE FISICA	40
2.9 MATERIA: RELIGIONE	41
3. TERZE PROVE SVOLTE IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO	43
3.1 PROVA SCRITTA TEST APERTO (DI TIPO B)	43
3.2 PROVA SCRITTA TEST APERTO (DI TIPO B)	45
4. GRIGLIE DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA	47

1. RELAZIONE GENERALE

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe è composta da 20 studenti, di cui uno inseritosi lo scorso anno scolastico ed uno ripetente, e risulta abbastanza disomogenea dal punto di vista degli interessi e delle capacità, disomogeneità maturata lungo un percorso triennale non sempre positivo e collaborativo con i docenti da parte di tutti gli alunni, nonostante il ripetuto supporto ed incentivazione forniti loro affinché recuperassero le lacune pregresse e migliorassero il loro rendimento globale. Una parte della classe ha mantenuto costanti l'interesse, l'attenzione e l'impegno necessari, così che la partecipazione all'attività didattica, in questo caso, si è mantenuta su livelli mediamente discreti e anche buoni nel corso di tutto il triennio. Un'altra parte, al contrario, ha seguito il percorso del triennio in modo incostante e spesso superficiale, ottenendo risultati minimali e talora scarsi in molte discipline, soprattutto di indirizzo. Il comportamento della classe è stato sufficientemente positivo in terza e quarta, mentre in quest'ultimo anno sono aumentate la passività nell'atteggiamento in aula e la superficialità nello studio individuale; per fortuna un discreto numero di studenti ha mantenuto inalterato il proprio atteggiamento e questo ha permesso, con loro, un clima di lavoro proficuo e di corretta comunicazione. Occorre, anche, per completezza, menzionare l'impegno profuso dagli studenti in uno stage presso aziende della nostra provincia, esperienza che nella maggior parte dei casi ha prodotto risultati positivi.

I programmi sono stati svolti regolarmente secondo quanto programmato dal Consiglio di Classe, anche se alcune parti sono state trattate in modo sintetico a causa di vari rallentamenti dell'attività didattica, dovuti principalmente alle operazioni di recupero delle insufficienze del primo quadrimestre e ad alcune interruzioni didattiche in avvio di secondo quadrimestre. Le verifiche sono state svolte con regolarità in tutte le discipline e le attività didattiche teoriche e di laboratorio sono state seguite da un buon numero di ragazzi con attenzione, partecipazione ed impegno. Il profitto della classe si presenta di conseguenza diversificato: per una parte degli studenti risulta buono o più che discreto nella maggior parte delle materie; per alcuni, soprattutto a causa dello scarso impegno e della discontinuità nello studio, si attesta sulla stretta sufficienza, in alcuni casi raggiunta a stento.

FINALITA' DIDATTICHE

La tipologia degli Istituti Tecnici Industriali prevede come obiettivi formativi non solo una solida preparazione culturale di base, ma anche la formazione di una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive differenziate ed in rapida evoluzione ed in grado di avere versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento.

Per questo tra le finalità generali che in questa scuola si è cercato di perseguire figurano:

- saper lavorare in modo autonomo e partecipare con contributo personale al lavoro di gruppo
- sviluppare doti progettuali
- individuare soluzioni creative per problemi produttivi e gestionali
- creare l'abitudine e la motivazione ad una formazione culturale e professionale permanente
- avere capacità linguistico-espressive e logico-matematiche
- possedere capacità di analisi trasversale delle conoscenze relativamente alle discipline professionali e non.

In particolare per il curriculum di studi della specializzazione in Elettronica e Telecomunicazioni, il Consiglio di Classe si è posto come obiettivo formativo la preparazione di una figura professionale in grado di:

- analizzare e dimensionare circuiti analogici e digitali
- analizzare le caratteristiche di sistemi di generazione, elaborazione e trasmissione di segnali contenenti informazioni
- progettare, realizzare e collaudare sistemi di automazione e di telecomunicazioni
- valutare, quando possibile, la componentistica presente sul mercato, anche sotto il profilo economico

- redigere documenti per la produzione dei sistemi progettati
- conoscere le norme di sicurezza e valutarne l'applicazione.

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Il tipo di prove è stato quello previsto dal piano di studi per ogni singola materia (scritto, orale, pratico e grafico).

Per ogni quadrimestre il numero delle prove è stato almeno 4, in totale, per le materie che prevedono scritto e orale, e almeno 2 per quelle solo orali.

Per quanto riguarda le valutazioni si è tenuto conto di:

- conoscenze (padronanza dei contenuti disciplinari e/o pluridisciplinari),
- competenze (linguistiche generali, riguardanti la morfosintassi e il lessico; logico-argomentative, con riferimento alla coerenza e all'organicità dell'esposizione; tecniche e procedurali);
- abilità (di analisi e di sintesi; di elaborazione critica; di organizzazione individuale e di gruppo);
- della frequenza alle lezioni, dell'interesse personale, della partecipazione attiva e della crescita relativa rapportata al livello di partenza.

I voti sono stati espressi, in generale, nella gamma da 2 a 10.

ATTIVITA' DI SOSTEGNO E RECUPERO

Il Consiglio di Classe ha ritenuto indispensabile seguire i soggetti più deboli, tramite attività di sostegno e di recupero. Poiché ciò non è sempre stato possibile in orario extra-scolastico, gli insegnanti hanno attuato quelle strategie e quei meccanismi atti a colmare le eventuali lacune, soffermandosi a ripassare quegli argomenti che sono risultati di difficile comprensione per gli allievi, cercando di realizzare gli interventi necessari appena se ne è presentata la necessità.

VIAGGI D'ISTRUZIONE

La classe ha partecipato ad una gita d'istruzione, di cinque (5) giorni a Berlino.

E' stata effettuata una visita di istruzione della durata di un giorno presso il Museo G. Marconi di Pontecchio Marconi (BO).

E' stata effettuata una visita di istruzione della durata di un giorno presso l'azienda Salvagnini, leader nella produzione di macchine e sistemi di automazione per la lavorazione della lamiera, di Sarego Vicenza.

Uno studente della classe ha partecipato al progetto "Un treno per Auschwitz".

SIMULAZIONE DELLA TERZA PROVA D'ESAME

Sono state eseguite due simulazioni, i cui testi vengono riportati in calce al presente documento.

CREDITO FORMATIVO

Il consiglio di classe ritiene di valutare in modo paritario i vari crediti presentati dagli studenti e cioè relativi a:

- attività lavorative attinenti il corso di studi;
- attività lavorative non attinenti il corso di studi;

- attività sportive a livello agonistico regionale;
- attività culturali (corsi di lingua straniera, corsi di educazione musicale, attività teatrale scolastica ed extra scolastica);
- attività di volontariato sul territorio;

in quanto ritiene che tutte concorrano positivamente a formare la personalità dello studente.

AREA DI PROGETTO

L'area di progetto ha avuto come obiettivo il controllo di una sezione di una linea di pesatura per il confezionamento di prodotti. Questa attività ha costituito il coronamento di una ricerca di obiettivi di sintesi e di conoscenze tecniche. I dettagli del progetto sono presenti nelle relazioni degli studenti ed il prototipo verificabile praticamente negli apparati funzionanti presso i laboratori dell'Istituto.

Il Consiglio di classe si era proposto le seguenti finalità:

B1. acquisizione di un metodo completo inerente allo sviluppo progettuale di un'apparecchiatura complessa.

B2. Acquisizione della capacità di porsi in modo problematico di fronte alle tematiche prospettando ipotesi di soluzione.

Al termine dei lavori gli studenti hanno prodotto una relazione sintetica e un prototipo funzionante.

Nel corso dei lavori sono stati utilizzati tutti i laboratori dell'Istituto e le relative apparecchiature.

Le competenze e le conoscenze necessarie sono state così ripartite:

Elettronica: sistemi di acquisizioni dati, procedure di taratura;

Sistemi: programmazione logica di controllo;

T.D.P.: progetto, realizzazione, taratura scheda acquisizione dati;

Telecomunicazioni: progetto, realizzazione e collaudo funzionale della scheda di trasmissione seriale in standard RS232C;

Le attività sono state svolte nell'ambito di gruppi formati da 3-4 studenti. Questa scelta ha permesso non solo una maggiore continuità operativa, ma ha reso possibile il confronto tra i ragazzi ed ha consentito un approccio individuale più attivo e completo. Il lavoro dei gruppi, come quello del singolo, è stato continuamente verificato per mezzo di test funzionali sui prototipi o attraverso la lettura ed il commento della documentazione prodotta.

La valutazione del lavoro svolto sarà effettuata dal Consiglio di Classe e terrà conto del grado di raggiungimento delle seguenti competenze:

- capacità logiche di analisi e/o sintesi;
- padronanza delle tecniche operative e dell'uso delle apparecchiature;
- capacità di istituire collegamenti fra le attività pratiche e le conoscenze teoriche;
- capacità critica e di rielaborazione personale.

Obiettivi raggiunti: lo studente sa ascoltare, raccogliere e sistemare i dati in modo organico; utilizza autonomamente i manuali e i "data sheet"; è capace di ascoltare e valutare gli interventi dei compagni; è capace di organizzare e portare a termine il proprio lavoro.

2. PROGRAMMI DIDATTICI

2.1 LETTERE ITALIANE E STORIA

(Docente: prof. Silvia Nerini)

Libri di testo adottati:

Di Sacco: *Le basi della letteratura* – Ed. B. Mondadori, vol. 3a e 3b

Fossati, Luppi, Zanette: *Passato Presente*, Ed. Bruno Mondadori, vol. 3

Programma svolto

Unità 1 A CAVALLO TRA XIX E XX SECOLO

a) Il contesto storico:

la Belle époque, le tensioni imperialiste, le tensioni nei Balcani.

b) Il contesto culturale

b1 – l'idea di progresso, il Positivismo, lo sviluppo tecnico-scientifico, la società di massa e la metropoli, la questione femminile.

b2 – le critiche all'ideologia del progresso e al razionalismo, la nascita della psicologia.

b3 – il pensiero irrazionale: Nietzsche, Bergson, Freud.

b4– le arti figurative: dal Realismo all'Impressionismo, la rottura con la tradizione.

c) La letteratura

c1 - il realismo francese ed europeo; cenni a Flaubert, Dostojevskij, Dickens.

c2 - il Naturalismo francese di Zola: il romanzo come "esperimento"; il rapporto tra Naturalismo e Verismo.

Gustave Flaubert, da Madame Bovary: Il matrimonio fra noia e illusioni, pag. 72 .

Emile Zola, da Teresa Raquin: Prefazione, pag. 41; da Germinale: La miniera, pag. 76.

Luigi Capuana, da Giacinta: Giacinta e un "medico filosofo", pag. 87.

c3 - **Giovanni Verga**: la vita, la formazione, le opere; il "mondo dell'ostrica" e i suoi valori; il "destino" dei vinti. Lo stile: l'oggettività, il "narratore popolare", il "coro di parlanti popolari"; il calco dell'oralità e del dialetto.

da Nedda: Nedda "la varannisa", pag. 120.

da Vita nei campi: Cavalleria rusticana, pag. 135.

da Novelle rusticane: Libertà, pag. 170.

da I Malavoglia: Prefazione, pag. 148; capp. I, pag. 152; II-IV-X, pag. 160; IX, pag. 164.

da Mastro don Gesualdo: I, cap. IV, pag. 180; IV, cap. V, pag. 187.

c4 - il Simbolismo francese: l'innovazione tematica e stilistica.

Charles Baudelaire: il contrasto tra *spleen* e ideale, il poeta e l'uomo moderno come "angelo caduto", il poeta "veggente" e l'intuizione, attraverso il simbolo, di una realtà ulteriore dietro il velo dell'apparenza.

da I fiori del male: Corrispondenze, pag. 244; Spleen, pag. 246.

Paul Verlaine, da Romanza senza parole: Arte poetica, pag. 256.

Arthur Rimbaud, da Illuminazioni: Vocali, pag. 249.

C5 – la Scapigliatura: un modo diverso di essere artisti; gli autori e la poetica.

Emilio Praga, da Penombre: Preludio, pag. 225.

Iginio Ugo Tarchetti, da Racconti fantastici: La lettera U, pag. 228.

c6 – il Decadentismo: l'irrazionalismo, l'estetismo; i caratteri dell'"eroe decadente" in Huysmans, D'Annunzio, Wilde.

Oscar Wilde, da Il ritratto di Dorian Gray: La rivelazione della bellezza, pag. 277.

Joris-Karl Huysmans, da A ritroso: La casa artificiale del perfetto esteta, pag. 273.

c7 - **Gabriele D'Annunzio**, la vita, la formazione, le opere; l'estetismo, il panismo; la grande innovazione stilistica della tessitura ritmico-fonica nella lirica.

da Il piacere: libro I, cap. I, pag. 300; libro I, cap. II, pag. 305.

da Alcione: La sera fiesolana, pag. 315; La pioggia nel pineto, pag. 319.

c8 - **Giovanni Pascoli**, la vita, la formazione, le opere; le innovazioni stilistiche: la scelta lessicale, la paratassi, il tono "basso", l'uso delle tecniche foniche, la nuova analogia, il simbolismo.

da Il fanciullino, pag. 354 e pag. 358.

da Myricae: Arano, pag. 362; X agosto, pag. 372; L'assiuolo, pag. 376; Novembre, pag. 364; Lavandare, pag. 366; Il lampo, pag. 369; Il tuono, pag. 371.

da Canti di Castelvecchio: La mia sera, pag. 388; Il gelsomino notturno, pag. 395.

Unità 2 I PRIMI DECENNI DEL NOVECENTO

a) Il contesto storico

l'età giolittiana, la prima guerra mondiale, la rivoluzione russa e lo stalinismo, l'avvento e lo sviluppo del regime fascista in Italia, la Repubblica di Weimar e l'ascesa al potere del nazionalsocialismo.

b) Il contesto culturale

b1 - la ricerca di identità sociale degli intellettuali, l'organizzazione della cultura, le riviste (La Voce, Lacerba), il giornalismo, le comunicazioni di massa, la scuola.

b2 - il confronto con la "grande guerra".

b3 - il nazionalismo, l'idealismo, il socialismo, le nuove tendenze scientifiche (Einstein).

b4 - le arti figurative: le avanguardie (visione di materiale iconografico).

c) La letteratura

c1 - le avanguardie in letteratura, il rinnovamento della poesia; il Futurismo.

Filippo Tommaso Marinetti: Fondazione e manifesto del Futurismo (in fotocopia); Manifesto tecnico della letteratura futurista (in fotocopia); da Zang tumb tuum: Bombardamento, pag.426.

c2 - i Crepuscolari: l'incapacità di ritrovarsi nella nuova realtà socio-culturale, la poetica del "sentirsi morire", le scelte antidannunziane, l'ironia, le "piccole cose di pessimo gusto" come simboli esistenziali.

Guido Gozzano, da I colloqui: L'amica di nonna Speranza (stanze I, II, V), pag.440.

Marino Moretti, da Poesie di tutti i giorni: Io non ho nulla da dire, pag. 453.

c3 - l'innovazione nel romanzo.

Franz Kafka: le tante emarginazioni dell'autore, lo stile "piatto" che introduce alla "normalità dell'assurdo nel quotidiano.

da Il processo: l'arresto di K, pag. 676.

Marcel Proust: il ritrovamento e la decifrazione del proprio passato nella ricomposizione intuitiva della "memoria involontaria".

da Alla ricerca del tempo perduto, Un caso di memoria involontaria, pag. 670.

James Joyce: la piatta quotidianità, il flusso di coscienza, lo sperimentalismo della scrittura.

da Ulysses: Mr. Bloom a un funerale, pag. 685.

c4 - **Italo Svevo**: la vita, la formazione, le opere; l'inettitudine e il conformismo, il rapporto con la psicoanalisi, la focalizzazione interna.

da La coscienza di Zeno: Il fumo, pag. 520; Il funerale mancato, pag. 528; Psico-analisi, pag. 534.

c5 - **Luigi Pirandello**: la vita la formazione, le opere; la dissoluzione dell'"io" nelle forme del conformismo sociale, nel molteplice e deformante rapporto con gli altri, nelle sfaccettature dell'interiorità; l'umorismo come "sentimento del contrario"; il teatro: le "maschere nude".

da L'umorismo: un'arte che scompone il reale, pag. 560; esempi di umorismo, pag. 563.

da Novelle per un anno: Il treno ha fischiato, pag.580.

da Il fu Mattia Pascal: Adriano Meis, pag. 589; "Io sono il fu Mattia Pascal", pag. 595.

da Uno, nessuno e centomila: Il naso di Moscarda, pag. 599.

da Sei personaggi in cerca di autore: L'ingresso dei sei personaggi, pag.610.

c6 - **Giuseppe Ungaretti**: la vita, la formazione, le opere; lo scavo alla ricerca della "parola"; nella tragedia della guerra il ritrovamento in sé di un'appartenenza al tutto che si esprime nella parola poetica; il silenzio dello spazio bianco che dà spessore semantico ed allusivo alla parola; l'analogia che identifica campi semantici ed esperienziali diversi.

da L'allegria: Il porto sepolto, pag. 102; Veglia, pag. 113; San Martino del Carso, pag. 111; Soldati, pag. 115; Allegria di naufragi, pag. 121.

c7 – **L'Ermetismo**: la "letteratura come vita"; il linguaggio; il significato del termine "ermetismo" e la chiusura nei confronti della storia.

Salvatore Quasimodo, Ed è subito sera;

Mario Luzi, Avorio;

Vittorio Sereni, Terrazza;

Eugenio Montale, Non chiederci la parola; Merigiare pallido e assorto.

Unità 3 IL SECONDO CONFLITTO MONDIALE E IL DOPOGUERRA

a) Il contesto storico

le aggressioni hitleriane e lo scoppio del conflitto, gli eventi, la Shoah, la Resistenza in Europa e in Italia, il mondo bipolare e la decolonizzazione, la scelta repubblicana in Italia e la formulazione della costituzione.

b) Il contesto culturale

la letteratura della memoria, l'impegno intellettuale nel dopoguerra, la narrativa neorealista.

Salvatore Quasimodo, Alle fronde dei salici.

Primo Levi, da Se questo è un uomo: Il bisogno di sopravvivenza morale.

Edith Bruck, da Arrivo: Il dramma dell'"arrivo".

Beppe Fenoglio, da Primavera di bellezza: La "bella morte" di un partigiano.

Mario Rigoni Stern, da Il sergente nella neve: La ritirata di Russia tra fame e umanità.

Elio Vittorini, da Una nuova cultura: Cultura e impegno.

Vasco Pratolini, da Cronache di poveri amanti: Una cronaca di quartiere.

Le pagine di narrativa sono nel libro di storia.

LETTERE ITALIANE

FINALITA' EDUCATIVE GENERALI

- 1) consapevolezza della specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione della civiltà e come forma di conoscenza del reale, in relazione anche alle altre manifestazioni artistiche;
- 2) conoscenza diretta di testi rappresentativi del patrimonio letterario italiano;
- 3) padronanza del mezzo linguistico nella ricezione e nella produzione sia orale che scritta;
- 4) consapevolezza dello spessore storico e culturale della letteratura italiana.

CONOSCENZE

Lo studio della materia deve comportare l'assimilazione di conoscenze essenziali, prevalentemente in ambito letterario, indispensabili per fare acquisire allo studente la consapevolezza della tradizione culturale italiana ed europea a cui appartiene.

ABILITA'

Nel corso dei tre anni di studio lo studente deve consolidare e perfezionare le abilità linguistiche fondamentali (ascoltare, parlare, leggere e scrivere), finalizzate alla comprensione e produzione di testi d'uso, via via più complessi, sia scritti che orali, e all'interpretazione di testi letterari.

Relativamente alle conoscenze indicate lo studente deve essere in grado di:

- leggere e comprendere in modo autonomo, nei suoi contenuti essenziali, un testo scritto in prosa e in poesia;
- ricavare dalla lettura i temi fondamentali, il messaggio dell'autore e gli aspetti formali caratterizzanti quel testo;
- contestualizzare il testo nel momento storico-culturale in cui è stato prodotto, metterlo in relazione con altri dello stesso autore o di autori coevi;

- arrivare sulla base dei punti precedenti alla formulazione di un motivato giudizio critico;
- esporre i contenuti appresi in modo chiaro, corretto, lessicalmente appropriato e con efficacia argomentativa;
- produrre testi scritti diversi, secondo le tipologie previste dall'Esame di stato, coerenti e corretti grammaticalmente, fluidi nell'espressione e chiari nell'esposizione.

COMPETENZE

Al termine del percorso triennale lo studente deve aver maturato una serie di "competenze intese come capacità di integrare conoscenze, abilità e atteggiamenti relazionali per situarsi proficuamente nei vari contesti di lavoro, di relazione, di studio e di tempo libero" (*Raccomandazione del Parlamento Europeo del 7 settembre 2006. Quadro europeo delle Qualifiche e dei titoli*)

Lo studente deve essere almeno in grado di:

- padroneggiare il mezzo linguistico nella ricezione e nella produzione sia orale che scritta;
- essere consapevole della specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione della civiltà e come forma di conoscenza del reale, in relazione anche alle altre manifestazioni artistiche;
- rapportarsi in modo responsabile con la realtà odierna.

Ad un livello più elevato si considera come eccellenza il saper:

- rielaborare in modo critico e personale i saperi acquisiti;
- sviluppare un proprio metodo di lavoro autonomo e consapevole da trasferire anche in contesti extrascolastici.

METODOLOGIA:

- articolazione del programma in unità didattiche coerenti con le finalità e gli obiettivi indicati e correlate alle coeve unità di storia;
- lezioni frontali di presentazione dei movimenti letterari, artistici e degli autori e delle loro poetiche; lettura dei testi poetici e narrativi in classe, seguita da spiegazione e analisi;
- dialogo educativo – lezione partecipata;
- attività integrative: nel mese di novembre la classe si è recata a Padova presso Palazzo Zabarella in occasione della mostra "Telemaco Signorini e la pittura in Europa". In aprile è stato effettuato un incontro con il Dott. S. Maretti (iniziativa: *Il piacere della lettura*) che ha presentato il romanzo *La coscienza di Zeno*, anche in relazione alla coeva teoria psicanalitica elaborata da S. Freud. Agli inizi di maggio, allo scopo di sensibilizzare gli studenti ai temi della pace in occasione della Marcia Perugia - Assisi, la classe ha partecipato ad un incontro, presso La Tenda, con l'artista ed intellettuale Moni Ovadia.

VERIFICA E VALUTAZIONE

- verifiche orali del livello di comprensione di un testo poetico o narrativo;
- verifiche orali relative alla capacità di presentazione di un movimento letterario o di un autore in relazione al suo tempo o posto a confronto con movimenti o autori precedenti;
- verifica della produzione scritta, attraverso la predisposizione di schemi, riassunti, abilità a prendere appunti, analisi testuali, esercizi di comprensione di un testo;
- produzione del tradizionale "tema" argomentativo, di articoli/ saggi e analisi del testo, in relazione alle tipologie della prova scritta d'Italiano richieste dall'Esame di Stato;
- discussione collettiva su quesiti specifici posti dall'insegnante tesi a verificare le capacità espressiva, espositiva e argomentativa di ogni allievo.

Le verifiche scritte e orali sono state in numero superiore a due per ogni quadrimestre.

Nel secondo quadrimestre è stata svolta una simulazione di prima prova; le griglie di valutazione per ciascuna delle tipologie testuali seguono in calce al presente documento.

I criteri di valutazione per l'orale sono stati i seguenti:

- conoscenza dei contenuti;
- capacità di collocare il testo, l'autore, il movimento nel suo tempo, all'interno dello sviluppo della letteratura italiana;
- esposizione logicamente coerente e lessicalmente pertinente;
- capacità di stabilire relazione con il coevo contesto europeo;
- capacità di riflessione critica in relazione alla propria esperienza personale e alla propria sensibilità.

I punti 1 – 2 – 3 sono stati ritenuti indispensabili per conseguire la sufficienza.

La valutazione di discreto (voto 7) si è ritenuta conseguita allorchè alla correttezza dei contenuti si sia affiancata anche la fluidità d'espressione.

La valutazione di buono (voto 8) si è ritenuta conseguita quando l'esposizione sia risultata arricchita di altre informazioni frutto di un approfondimento personale.

La valutazione di ottimo (voto 9-10) si è ritenuta conseguita allorchè siano emerse anche riflessioni critiche e originalità espositiva.

La non sufficienza (voto 5) è stata determinata dalla non completa padronanza di quanto previsto al punto 1.

L'insufficienza grave (voto 4) è stata determinata dalla mancata padronanza di quanto previsto al punto 1.

I criteri di valutazione per lo scritto sono stati i seguenti:

- capacità di controllo delle forme linguistiche (competenza lessicale e ortografica, competenza sintattica, competenza testuale e logica);
- conoscenza dei contenuti richiesti e/o capacità di cogliere elementi essenziali di un testo e/o dati o informazioni da tabelle e grafici;
- capacità di elaborare un testo e di esporre in modo ordinato il proprio pensiero;
- capacità di argomentazione ampia e critica;
- originalità del percorso interpretativo.

I punti 1 – 2 – 3 sono stati ritenuti indispensabili per raggiungere la sufficienza.

La valutazione di discreto (voto 7) si è ritenuta conseguita allorchè alla correttezza delle forme linguistiche si sia affiancata anche la fluidità d'espressione.

La valutazione di buono (voto 8) è stata assegnata quando il testo, coerente e scorrevole, sia risultato arricchito da una struttura argomentativa convincente e da un lessico efficace.

Infine, la valutazione di ottimo (voto 9-10) si è ritenuta conseguita allorchè siano emerse anche approfondite riflessioni critiche e originalità espositiva.

La non sufficienza (voto 5) è stata determinata dalla non completa padronanza di quanto previsto ai punti 1 e/o 3.

L'insufficienza grave (voto 3-4) è stata determinata dall'assenza dei criteri 1 – 2 – 3.

L'insufficienza gravissima (voto 2) è stata assegnata in seguito a rifiuto immotivato a svolgere la prova o ad assenza ingiustificata.

STORIA

FINALITA' EDUCATIVE GENERALI

- formare il "senso storico" (o "saper fare storia"), cioè la capacità di leggere eventi e processi, inquadrandoli nel contesto spazio-temporale e interpretandone i rapporti di causalità, interazione, continuità e frattura con la storia passata e successiva;
- fornire un bagaglio di informazioni utili anche per lo studio di altre

discipline, come la letteratura, il diritto e l'economia, l'arte e, più in generale, il pensiero dell'uomo;

- contribuire a formare la coscienza civile educando ai valori costituzionali della democrazia, del multiculturalismo, del pluralismo e del rispetto delle differenze.

ABILITA'

Relativamente alle conoscenze indicate lo studente deve essere in grado di:

- analizzare fatti e processi storici fondamentali nelle loro componenti politiche, economiche, sociali e culturali;
- collocare fatti ed eventi storici lungo l'asse temporale;
- cogliere relazioni tra gli eventi (costanti, differenze, analogie);
- utilizzare alcuni strumenti fondamentali del lavoro storico quali fonti, documenti e atlanti storici e geografici;
- distinguere i fatti dalle interpretazioni;
- acquisire la terminologia e il linguaggio storiografico.

COMPETENZE

Al termine del percorso triennale lo studente deve aver maturato una serie di "competenze intese come capacità di integrare conoscenze, abilità e atteggiamenti relazionali per situarsi proficuamente nei vari contesti di lavoro, di relazione, di studio e di tempo libero" (*Raccomandazione del Parlamento Europeo del 7 settembre 2006. Quadro europeo delle Qualifiche e dei titoli*)

Lo studente deve essere almeno in grado di:

- contestualizzare eventi e fenomeni storici;
- cogliere i rapporti di causalità e di interazione tra i diversi eventi e fenomeni storici;
- rapportarsi in modo consapevole e responsabile con la realtà odierna.

Ad un livello più elevato si considera come eccellenza il saper:

- operare confronti tra fonti, documenti storici e teorie storiografiche, utilizzandoli in modo critico e autonomo;
- mettere in luce i rapporti tra passato, presente e futuro, così da individuare persistenze e mutamenti;
- compiere collegamenti interdisciplinari.

METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI UTILIZZATI

- articolazione del programma in unità didattiche coerenti con le finalità e gli obiettivi
- lezioni frontali;
- dialogo educativo, letture e dibattiti in classe sui contenuti didattici e su temi di interesse storico e di attualità.
-

VERIFICA E VALUTAZIONE

- verifiche orali lunghe o brevi del livello raggiunto in ordine a finalità e obiettivi;
- interventi e riflessioni degli studenti nel dialogo educativo;
- prove strutturate.

I criteri di valutazione sono stati i seguenti:

- conoscenza dei contenuti;
 - esposizione corretta;
 - capacità di fare collegamenti e stabilire relazioni tra gli avvenimenti storici;
- riflessione critica e personale,

uso critico delle fonti e interpretazione di documenti storiografici.

I punti 1 - 2 - 3 sono stati ritenuti indispensabili per conseguire la sufficienza.

La padronanza del punto 3 ha consentito di arrivare alla valutazione di discreto (voto 7) o di buono (voto 8).

Se ad esso si sono aggiunti un approccio critico e un uso critico delle fonti o dei documenti, la valutazione ha potuto raggiungere anche il massimo della valutazione (voto 9-10).

L'insufficienza (voto 5) è stata assegnata per la non completa padronanza di quanto previsto al punto 1.

L'insufficienza grave (voto 4) è stata assegnata per la mancata padronanza di quanto previsto al punto 1.

Relazione finale Italiano – Storia

Gli studenti in generale hanno mostrato interesse sia nei confronti delle materie di studio che nelle loro implicazioni e interconnessioni con la realtà contemporanea nei confronti della quale hanno progressivamente maturato discreta consapevolezza e attenzione critica, materie che però non tutti hanno poi studiato con la continuità e l'appropriatezza richieste. L'insegnamento è stato organizzato in moduli che individuassero percorsi significativi, privilegiando argomenti rilevanti. Metodologicamente si è favorito un approccio interdisciplinare tra Italiano e Storia e, quando possibile, anche con altre materie.

Durante lo svolgimento delle lezioni, per entrambe le materie, si è dato spazio alla creazione di mappe concettuali, schemi cronologici, individuazione di concetti-chiave, analisi e commento di testi, presentando gli argomenti in maniera problematica e cercando di sollecitare comunque gli studenti ad un'acquisizione ragionata e critica dei contenuti.

L'impegno, la partecipazione e la disponibilità al dialogo educativo sono stati per un buon numero di studenti costanti e ciò ha portato a risultati pressoché stabili nel corso dell'anno per quanto riguarda il profitto. Vi sono state però un certo numero di eccezioni dovute alla scarsa applicazione domestica, alle numerose assenze e/o ritardi ed alla scarsa attenzione in aula che hanno comportato un discreto numero di insufficienze e di studenti carenti dal punto di vista sia della preparazione che della capacità espressiva. Alcune delle insufficienze si sono avute soprattutto nella produzione scritta, dove i risultati brillanti non sono moltissimi.

E' stata effettuata una simulazione di prima prova nel mese di febbraio; tutte le verifiche valide per lo scritto sottoposte durante il corso dell'anno scolastico hanno seguito le tipologie richieste dall'Esame di Stato.

A causa della coincidenza di molte delle ore di lezione previste per le due discipline, soprattutto nel corso del secondo quadrimestre, con l'attività di stage, con giorni di vacanza e con impegni a cui è stata chiamata la classe, il monte ore complessivo è risultato di molto diminuito rispetto a quello ipotizzato da calendario, per cui gli argomenti effettivamente svolti rispetto a quanto programmato ad inizio anno risultano in numero inferiore, oppure meno approfonditi rispetto a quanto originariamente auspicato. Gli ultimi argomenti, pertanto, sono stati svolti anche oltre il termine del presente documento, ovvero oltre il 15 maggio.

In calce al presente documento vengono inserite le griglie utilizzate per la valutazione della simulazione della prima prova d'esame.

2.2 LINGUA INGLESE

(Docente: Prof. Loretta Palandri)

CONTENUTI DISCIPLINARI

Premessa.

Il programma di lingua straniera proposto nella classe 5°F è stato svolto in relazione alle finalità e agli obiettivi indicati nel documento di programmazione iniziale.

In particolare si è cercato di:

- Favorire il consolidamento della competenza comunicativa e interattiva, sollecitando, attraverso le metodologie e i contenuti proposti, scelte linguistiche relativamente più articolate e appropriate;
- Migliorare le strategie di lettura, sottoponendo agli studenti una ampia tipologia di testi, soprattutto di tipo tecnico e scientifico ma anche letterario;
- Attivare modalità di apprendimento autonome e fondate sulla capacità di stabilire collegamenti interdisciplinari.

Programma svolto

I contenuti del corso, da intendersi come contenuti linguistici in senso generale (letture, brani di ascolto, articoli, racconti...) sono stati tratti dai seguenti testi, dei quali indichiamo le parti esercitate in modo più approfondito:

K.O'Malley, " New Gateway to Electricity, Electronics & Telecom.", LANG 2006"

- The advantages of automation; how automation works; a heating system; Is this the end of the air traffic controller? (UNIT 12)
- The power of the microchip (p.121)
- What is a microprocessor?; Logic gates; Security under the skin (Unit 10)
- Alan Turing: the father of the computer; Does playing computer games make you more intelligent? (Unit 11)
- Telecommunications (general introduction); inventions in telecommunications; electromagnetic waves, radio waves; Marconi and the invention of the radio; Radar; Microwave oven; (UNIT 13)
- Transmission of Signals: Means of Tx and types of Signal degradation; The advantages of fibre-optic; Aerials: types and main features, how aerials work; communication satellites: positioning, technological improvements; Laser; How lasers are used (UNIT 14)
- The first radio programme; Modulation (AM FM PCM)(Unit 15)
- The telephone system; the first telephone networks; cellular telephones; electromagnetic fields and health; Analog-to digital conversion (Unit 16)
- Computer networks: WANs and LANs, bus/star/ring; a short history of the Internet, On-line safety and security; Modems; E-commerce; Contrast and reinforcement (linking adverbs); Acronyms and abbreviations; Teenager created devastating computer virus; (Unit 17)
- Finding a job (Appendix)

Gateway è stato il testo di riferimento per il quinto anno. Le letture, delle quali ci siamo limitati ad indicare il tema, hanno costituito il punto di partenza per attività di consolidamento della produzione orale e delle strategie di lettura nonché occasione per esercitazioni su aspetti specifici del linguaggio tecnico scientifico, in particolare:

- a) funzioni del discorso quali classificazioni, definizioni, relazioni di causa effetto;
- b) strutture grammaticali, e.g. uso del passivo e noun strings
- c) lessico in relazione al tema e al contesto linguistico specifico.

NEW OPPORTUNITIES INTERMEDIATE, LONGMAN 2006

New Opportunities è stato utilizzato come fonte di esercitazioni sulle competenze linguistiche di base. Iniziato e seguito in modo sistematico fino alla Unit 12 (Module 3) nel quarto anno, è stato proseguito in modo selettivo nella classe quinta, per limiti di tempo. Sono stati svolti esercizi tratti da vari moduli, in risposta alla scelta di privilegiare un filo conduttore sulla micro lingua di specializzazione. Inoltre è stato letto individualmente, quindi analizzato in classe il testo "Frankenstein" (M. Shelley) ed. CIDEB

METODOLOGIA

Si è cercato di favorire la partecipazione di tutti gli studenti all'esercizio della lingua straniera proponendo attività motivanti e basate su compiti che impegnassero direttamente i ragazzi, a volte lavorando in coppia o in gruppo, per moltiplicare le occasioni di comunicazione in lingua.

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche formali sono state limitate al numero minimo stabilito: almeno una interrogazione piuttosto articolata e due prove scritte per quadrimestre. Questo per consentire più spazio allo svolgimento delle attività, già penalizzate dall'orario.

Le "interrogazioni", che sarebbe più appropriato definire discussioni, sono state basate sugli approfondimenti individuali dei contenuti introdotti ed in parte esercitati in classe. Nella valutazione sono stati misurati più aspetti, spesso interdipendenti fra loro, quali: qualità dell'interazione, correttezza e varietà delle strutture, livello di approfondimento nella trattazione dell'argomento e corrispondente varietà e appropriatezza del lessico usato. Per quanto riguarda la produzione scritta, le prove sono state predisposte per verificare la comprensione di brevi testi di tipo tecnico-scientifico e/o la produzione scritta di brevi testi su argomenti già trattati in classe.

La gamma dei voti, ipotizzata dal DUE al DIECI, è stata attribuita con riferimento ai seguenti parametri:

- DUE – per evidenziare la totale assenza di impegno o la consegna del compito in bianco;
- TRE – per sottolineare la presenza di gravi e ricorrenti lacune grammaticali, associata a rilevanti difficoltà nell'organizzazione logica del discorso;
- QUATTRO – per evidenziare la presenza di gravi lacune grammaticali all'interno di un contesto linguistico comunque comprensibile o anche rilevanti omissioni di contenuti importanti nella preparazione degli argomenti concordati;
- CINQUE – per indicare lievi ma frequenti incertezze grammaticali, associate a modesto disordine nelle argomentazioni;
- SEI – per indicare a) una competenza linguistica abbastanza sicura e corretta, anche se non particolarmente ricca e articolata nelle scelte fraseologiche e lessicali o viceversa; b) una sufficiente conoscenza del contenuto globale dei brani letti;

- SETTE – per valorizzare: a) una interazione sicura, caratterizzata dall’uso sufficientemente corretto ed appropriato delle strutture e del lessico; b) una buona conoscenza dei contenuti dei brani letti;
- OTTO – per valorizzare la capacità di usare la lingua straniera anche in modo personale e creativo, con poche inesattezze grammaticali e come mezzo naturale per esprimere approfondimenti critici
- NOVE e DIECI – sono riservati alle competenze già indicate per l’OTTO se generalizzate alla maggior parte delle prove scritte e orali sostenute durante l’anno scolastico. In sede di valutazione finale possono individuare sia un ottimo livello di competenza linguistica che elementi di distinzione nell’impegno e nella serietà dimostrati nel corso del triennio.

OBIETTIVI RAGGIUNTI

La maggior parte degli studenti ha raggiunto un livello di competenza linguistica più che sufficiente, caratterizzato dalla capacità di interagire in L2 in modo abbastanza corretto e avvalendosi di un lessico sufficientemente vario ed appropriato.

Pochi studenti, per difficoltà in particolari aree della competenza linguistica (e.g. uso di alcune strutture grammaticali) o per scarso impegno ancora riportano valutazioni insufficienti, in particolare nella produzione scritta. Alcuni studenti hanno consolidato competenze buone in ogni tipo di prova e hanno dimostrato continuità nell’impegno e nella motivazione durante tutto il triennio.

2.3 ECONOMIA INDUSTRIALE ED ELEMENTI DI DIRITTO

(Docente: Prof. Andrea Barchi)

Competenze, Capacità/Abilità e Conoscenze

Il corso di economia aziendale del quinto anno, si propone come ideale completamento degli studi intrapresi l'anno precedente. Dovrebbe consentire agli allievi, attraverso l'esposizione delle modalità di funzionamento del sistema economico aziendale e di come, sotto il profilo organizzativo ed economico, si sviluppano le dinamiche che caratterizzano la gestione delle imprese, di acquisire strumenti utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, o per studi universitari. In ordine a competenze, capacità/abilità e conoscenze, comunque, si fa riferimento a quanto contenuto nel verbale della riunione del gruppo disciplinare di economia e diritto del 13 Settembre 2011, agli atti, che qui si vuole per integralmente riportato e trascritto.

Metodologia

Lezione frontale tradizionale.

Libro di testo

"Azienda, diritto, organizzazione" di Cattani, Gabbi, Zaccarini, ed. Paramond

Strumenti di verifica e valutazioni

Ogni studente ha almeno quattro valutazioni, assegnate nei termini di cui ai documenti di programmazione didattica ed alla griglia di valutazione che si inserisce di seguito, una in ognuna delle quattro parti nelle quali è suddiviso il programma. La valutazione finale, oltre che delle suddette prove, tiene conto dell'attenzione, della partecipazione alle lezioni, dell'interesse palesato per la materia, dei risultati nelle simulazioni di terza prova.

Contenuti didattici

(tra parentesi le ore dedicate indicativamente alla sola lezione frontale)

Prima parte

Introduzione e riepilogo dei concetti generali: il bisogno, il bene, i soggetti economici, l'attività economica e le sue fasi, produzione, scambio e mercato : fattori della produzione, domanda ed offerta, tipi di mercato, la moneta, sistemi economici fondamentali: (ore 6).

Azienda: significato economico, elementi essenziali, concezione sistemica: sottosistema ambientale ed aree funzionali, distinzione tra aziende di produzione e di consumo, distinzione tra aziende di produzione diretta ed indiretta di beni ed aziende di servizi, definizione di economia aziendale e momenti dell'amministrazione economica: (ore 2).

Seconda parte

Organizzazione aziendale: definizione. La struttura organizzativa e la divisione del lavoro: funzioni e organi: (ore 1).

Microstruttura: compiti e mansioni , teorie relative: (ore 1).

Macrostruttura: dimensione verticale, dimensione orizzontale e dimensione temporale. Rapporti tra le unità organizzative: ordinamento lineare, funzionale e per linee e staff. La rappresentazione della struttura: organigrammi, funzionigrammi, mansionari e norme procedurali: (ore 2).

Principali modelli di struttura : funzionale, divisionale ed a matrice (cenni essenziali): (ore 1).

Meccanismi operativi: sistema informativo, sistema di coordinamento delle attività. Il sistema di gestione del personale. Lo stile di direzione: autoritario e partecipativo: (ore 2).

Terza parte

Gestione aziendale: definizione e operazioni principali: finanziamento, investimento, trasformazione tecnico-economica, scambio. Fatti esterni ed interni di gestione, e flussi reali e finanziari (ore 1).

Il patrimonio aziendale: aspetto qualitativo: distinzione tra impieghi e finanziamenti; aspetto quantitativo: attività e passività, patrimonio lordo e netto, situazione patrimoniale: (ore 2).

Aspetti della gestione: tecnico, finanziario (variazioni attive e passive) ed economico (costi, ricavi e reddito, utile e perdita). Cicli dell'attività aziendale: tecnico, economico e monetario: (ore 1)

Equilibrio: monetario ed economico. Il reddito d'impresa: globale e di esercizio: (ore 1)

Risultati economici intermedi: gestione caratteristica, accessoria, finanziaria, straordinaria, fiscale.

Economicità della gestione: efficienza ed efficacia, innovazione e flessibilità. Costi: definizione e classificazioni principali. Configurazioni di costo. Calcoli di convenienza economica: (ore 3)

Quarta parte

Controllo della gestione: generalità. Controllo antecedente, concomitante e successivo. Pianificazione: definizione. Pianificazione estrapolativa e strategica: (ore 1)

Il sistema dei budget: definizione e caratteristiche, funzioni, elaborazione: budget generale (economico, finanziario e patrimoniale) e settoriali (in particolare commerciale e della produzione). Analisi degli scostamenti: di efficienza, di prezzo, di volume. Il reporting: definizione e tipi: (ore 1)

Rilevazione aziendale: definizione e scopi. La contabilità aziendale: definizione. Le contabilità sezionali e generale (definizioni): (ore 1)

Il bilancio: definizione e funzioni, (in particolare: Stato patrimoniale: definizione, Conto economico: definizione, Nota integrativa: definizione). Criteri civilistici di redazione del bilancio : (ore 2)

Approfondimento

La materia è stata trattata in termini molto generali.

Griglia di valutazione verifiche scritte ed orali (punti in decimi) e simulazioni di terza prova (punti in quindicesimi)

Indicatore A		Punti
Correttezza linguistica e proprietà terminologica	Sufficientemente corretta	3/10 o 4/15
	Errori diffusi	2/10 o 3/15
	Completamente scorretta	1/10 o 2/15

Indicatore B		Punti
Conoscenza dei contenuti	Completa ed approfondita	7/10 o 11/15
	Completa ma poco approfondita	6/10 o 10/15
	Adeguate	5/10 o 9/15
	Parziale	4/10 o 8/15
	Frammentaria	3/10 o 6/15
	Incompleta	2/10 o 4/15
	Nulla	1/10 o 2/15

2.4 MATEMATICA

(Docente: Prof. Annamaria Fabbri)

Obiettivi dell'insegnamento e obiettivi raggiunti

In Matematica nulla è più importante delle dimostrazioni e nulla, paradossalmente, è meno studiato. Ai fini della comprensione di una dimostrazione, fondamentali sono le conoscenze di logica, ma la logica di norma non viene insegnata, anche se teoricamente fa parte dei programmi. Questa consapevolezza mi ha condotto a porre come obiettivo fondamentale del corso quello di fornire agli studenti, attraverso l'Analisi matematica, i primi rudimenti di un discorso logico "applicato". Oltre alla motivazione indicata sopra, altre considerazioni hanno influito sull'impostazione del corso: molti studenti proseguiranno gli studi, iscrivendosi principalmente a corsi di laurea di tipo scientifico. L'esperienza scolastica personale, che si ripete pressoché invariata negli anni per tutti coloro che intraprendono un percorso universitario scientifico, ha rilevato un abisso tra la preparazione matematica acquisita nella scuola media superiore (anche di coloro che provengono da un liceo scientifico), tesa di norma a fornire alcune nozioni teoriche in modo "elementare" insistendo sulla loro applicazione agli esercizi, e le caratteristiche dei corsi universitari del primo anno, in cui si richiede sì il lavoro personale attraverso la soluzione di esercizi, ma anche la comprensione di lezioni e testi in cui il rigore formale è incomparabilmente più elevato; negli incontri avuti con alcuni docenti universitari, nell'ambito dell'attività di orientamento post diploma, costoro lamentavano non tanto, anzi affatto, la mancanza di conoscenze specifiche (che sarebbero state fornite da loro) quanto l'incapacità di ragionare, di dedurre, di comprendere i legami tra i concetti ed invitavano perciò i docenti della scuola media superiore ad agire in quella direzione.

Ho ritenuto allora opportuno che si potesse tentare di raggiungere i seguenti scopi:

- appropriarsi un po' del linguaggio matematico facendo uso ricorrente nelle definizioni, negli enunciati dei teoremi e nelle dimostrazioni, dei connettivi logici, dei quantificatori e degli elementi della teoria degli insiemi, fondamento del linguaggio matematico;
- capire che un teorema altro non è, di norma, che un'implicazione del tipo $P \Rightarrow Q$, dove l'ipotesi P è una proposizione semplice o composta e la tesi Q è una proposizione semplice o composta; capire poi che si assume come vera l'ipotesi P , assieme ad altre proposizioni già assunte come vere o precedentemente dimostrate, e che attraverso ragionamenti ovvero l'applicazione di regole logiche, si perviene alla proposizione Q ; e capire ancora cosa s'intende per "dimostrazione per assurdo" ovvero che la proposizione $P \Rightarrow Q$ è equivalente a $\text{non } Q \Rightarrow \text{non } P$, per cui si può dimostrare la seconda implicazione affermando così la verità della prima;
- rendersi conto che la matematica è almeno in parte, come oggi molti sostengono, una lingua e quindi riuscire a tradurre una proposizione formulata nella lingua italiana "in simboli", ovvero in una proposizione d'identico significato formulata in lingua matematica;
- rendersi conto che la soluzione degli esercizi è la verifica di quanto si conosce di teoria, cui

si aggiunge un po' d'intuizione e d'elaborazione personale.

Tutto questo ha richiesto tempo, fatica e collaborazione, non sempre ottenuta, da parte degli studenti. Affermo però, e credo di non essere (o almeno spero di non sembrare) immodesta, che l'aspetto qualitativo sia stato coltivato oltre la media degli usuali insegnamenti.

Non è facile né possibile affermare che gli obiettivi posti siano stati raggiunti: infatti, mentre alcuni allievi hanno manifestato attenzione ed impegno, altri, nonostante l'impegno, hanno mostrato difficoltà di comprensione; per altri ancora il lavoro personale consistente nell'attenzione durante le lezioni, nello studio individuale e nell'applicazione della teoria agli esercizi svolti in classe o assegnati come compito a casa è stato del tutto insoddisfacente. Aggiungiamo a ciò l'impegno sportivo di molti, che assorbe buona parte del tempo che sarebbe necessario dedicare ad un'attività mentale proficua di riflessione e di approfondimento; aggiungiamo inoltre le molte attività extracurricolari che la scuola propone in grande quantità e che, senza entrare nel merito di esse, interrompono la normale attività didattica ed assorbono tempo ed energie. Però il tentativo c'è stato e l'effettiva verifica dei risultati ottenuti, positiva o negativa che sia, deve forse essere rinviata al successivo percorso di studi o alla capacità posseduta da coloro che andranno a lavorare di affrontare i problemi che il lavoro stesso porrà loro.

Strumenti didattici

Appunti dettati a lezione o, in piccola parte, scritti da me personalmente.

Il testo: A. Trifone - M.Bergamini, Corso base verde di Matematica, vol. 5, Ed. Zanichelli (in misura minore)

Metodologie

- Lezioni frontali
- Esercizi alla lavagna o al posto, in gruppo

Modalità di verifica

Compiti scritti costituiti da esercizi

Compiti scritti costituiti da domande di teoria

Interrogazioni frontali (tempo permettendo)

Criteri di valutazione

Utilizzazione della scala di valutazione in decimi: dal 2 al 10 per le verifiche scritte

dal 2 al 10 per le verifiche orali

Criteria di valutazione per lo scritto e per l'orale

- Assegnazione di un punteggio ad ogni domanda la cui somma, addizionata al voto base 2, dava luogo al voto finale
- Uso appropriato del linguaggio, sia parlato che simbolico

Contenuti disciplinari**Derivazione di una funzione reale di variabile reale: completamento.**

Differenziale di una funzione: definizione della funzione differenziale relativa ad un punto, dimostrazione del fatto che la variazione della funzione differisce dal differenziale per un infinitesimo d'ordine superiore. Significato geometrico del differenziale. Derivata di una funzione come rapporto tra due differenziali e suo legame con l'utilizzo del concetto di derivata in Fisica e, in generale, nelle scienze applicate. Definizione di punto di crescita, di decrescenza, di massimi e di minimo relativi. Lemma di Fermat. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange. Teorema di Cauchy. Significato geometrico del teorema di Rolle e di Lagrange. Studio dei massimi e dei minimi relativi di una funzione mediante la crescita e la decrescenza della funzione. Funzione convessa, funzione concava, punto di flesso, punto di cuspide e punto angoloso. Studio dei punti di flesso di una funzione mediante la convessità e la concavità.

Integrazione indefinita

Definizione di primitiva. Dimostrazione del fatto che, data una primitiva F , ogni altra primitiva G è e può essere solo del tipo $G = F + c$, con c costante. Definizione d'integrale indefinito. Proprietà di linearità dell'integrale indefinito. Calcolo di integrali indefiniti immediati o riconducibili ad essi. Integrali quasi immediati. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione affiancata dal suggerimento delle sostituzioni in integrali contenenti funzioni del tipo: $f((a^2 - x^2)^{1/2})$ e $f(\sin x, \cos x)$. Altre tecniche di integrazione: frazioni algebriche semplici, frazioni algebriche il cui denominatore è un polinomio di secondo grado con discriminante positivo o nullo o negativo; frazioni algebriche il cui denominatore è un polinomio di grado superiore al secondo ma scomponibile nel prodotto di polinomi di primo e di secondo grado del suddetto tipo.

Integrale definito

Trapezoide. Decomposizione di un intervallo e passo della decomposizione. Integrale secondo Cauchy (di una funzione continua): somma superiore ed inferiore di Cauchy; integrale definito come limite comune dei due tipi di somme. Integrale di Riemann (di una funzione limitata con un numero finito di punti di discontinuità di prima specie): somma inferiore e superiore di Riemann; integrale inferiore e superiore come, rispettivamente, \sup dell'insieme delle somme inferiori ed \inf dell'insieme delle somme superiori; definizione di integrale secondo Riemann. Teorema di valutazione (con dimostrazione) e conseguente formula per il calcolo di un integrale definito

(ovvero formula di Torricelli-Barrow). Proprietà dell'integrale definito. Il teorema della media (con dimostrazione). Definizione di funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione) e conseguente derivazione della già ottenuta formula di Torricelli-Barrow. Applicazioni al calcolo dell'area di una regione piana racchiusa da più curve ed al valor medio di una funzione.

Integrale improprio

Problemi che portano al concetto di integrale improprio: funzioni illimitate in un numero finito di punti di un intervallo di integrazione limitato; funzioni limitate in un intervallo di integrazione illimitato superiormente o inferiormente o, più in generale, illimitato.

Equazioni differenziali

Generalità sulle equazioni differenziali: definizione; ordine di un'equazione differenziale; classificazione in equazioni omogenee o non omogenee, lineari o non lineari, a coefficienti costanti o variabili. Integrale generale, integrale particolare e curva integrale. Forma normale. Problema di Cauchy. Risoluzione delle equazioni differenziali del primo ordine: equazioni a variabili separabili, equazioni lineari omogenee e non omogenee e derivazione della formula risolutiva. Equazioni di Bernoulli.

Equazioni differenziali del secondo ordine: equazioni lineari omogenee e non omogenee a coefficienti costanti: polinomio caratteristico; integrale particolare nel caso in cui la funzione forzante sia un polinomio oppure una funzione trigonometrica o, più in generale, una funzione del tipo $f(x) = e^{ax}P(x)$.

2.5 ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

(Docente: Prof. Sanzio Manzini)

ELETTRONICA

PREMESSA

Il primo quadrimestre è stato dedicato interamente alla conversione analogica-digitale e digitale-analogica. Il secondo quadrimestre invece alla generazione dei segnali ed ai filtri attivi del secondo ordine.

In laboratorio sono state svolte esercitazioni relative a: conversione D/A con integrato DAC0808 e conversione A/D con integrato ADC0804; multivibratori astabili e monostabili con amplificatori operazionali e timer 555; Modulatore AM a BJT; TX – RX su linea in modulazione Delta.

Libro di testo:

- Biondo-Sacchi, Manuale di elettronica e telecomunicazioni, Hoepli

Libri consigliati:

- Franco, Amplificatori operazionali e circuiti integrati analogici, Hoepli
- Poto, Elettronica, Manuali Tecnici Calderini

CONTENUTI DISCIPLINARI

Conversione Digitale-analogico

- Contesto, principi di funzionamento e parametri caratteristici
- D/A a rete a scala R-2R
- D/A a rete a scala invertita
- D/A R-2R in modo di tensione
- D/A a resistenze pesate

Conversione Analogico-Digitale

- Contesto, principi di funzionamento e parametri caratteristici
- A/D basati su D/A: con contatore a rampa, ad inseguimento, ad approssimazioni successive
- A/D in parallelo: istantanei, semi-istantanei
- A/D ad integrazione: a bilanciamento di carica, a doppia rampa, a doppia rampa monolitici

La conversione A/D e il problema dell'acquisizione di grandezze variabili nel tempo

- Il teorema del campionamento di C.E. Shannon
- Scelta della frequenza di campionamento
- Dimensionamento del filtro antialiasing
- La tecnica di sampling & holding

Multivibratori

- Astabile ad Amp. Op.
- Monostabile ad Amp. Op.
- Monostabile con NE555
- Astabile con NE555

Oscillatori sinusoidali

- Criterio di Barkhausen
- Oscillatore a mezzo ponte di Wien
- Oscillatore a ponte di Wien
- Oscillatore in quadratura
- Oscillatore a tre punti
- Oscillatore a sfasamento
- Oscillatore a doppia integrazione
- Oscillatore trifase
- Stabilizzazione della frequenza
- Oscillatore al quarzo (cenni)

Amplificatori Operazionali

- Funzione di trasferimento
- Metodo analitico di Bode
- Derivatore invertente ideale e reale
- Derivatore non invertente ideale e reale
- Derivata massima dell'uscita (slew-rate)
- Integratore invertente ideale e reale
- Integratore non invertente ideale e reale
- Sfasatore

Filtri attivi

- Caratteristiche dei filtri attivi
- Funzioni di trasferimento del primo e secondo ordine
- Approssimazioni di Butterworth, Bessel e di Chebyshev
- Filtri attivi passa-basso del tipo VCVS
- Filtri attivi passa-alto del tipo VCVS
- Filtri attivi a reazione multipla

METODI E CRITERI DIDATTICI

Prevedendo l'orario di Elettronica della classe quinta 3 ore di lezione (2 di teoria e 1 di laboratorio) il lavoro è stato impostato nel seguente modo.

- Nelle ore in classe sono stati volti gli argomenti teorici: ogni argomento è stato trattato, per quanto possibile in modo analogo a quanto riportato nei libri utilizzati, accompagnato da esempi svolti dall'insegnante e da esercizi relativi a semplici progetti da eseguire in

classe o a casa.

- Nelle esigue ore di laboratorio sono state svolte esercitazioni, anche di Telecomunicazioni, su circuiti sperimentali oggetto di trattazione teorica o di progettazione.

Si è privilegiata una organizzazione delle prove suddivise in *cicli di misure* così impostati:

- Si spiegano le particolarità degli strumenti impiegati nelle misure;
- Si assegnano le misure e si indicano i metodi da utilizzare;
- Gli studenti eseguono il ciclo di misure in laboratorio;
- Gli studenti svolgono le relazioni corredate delle formule di progetto, degli schemi, delle tabelle e dei grafici necessari.

OBIETTIVI

La classe si presenta mediamente dotata di più che sufficienti capacità, con alcune punte molto più alte e qualche ragazzo con maggiori difficoltà, dovute principalmente ad una scarsa rielaborazione personale dei contenuti affrontati durante l'anno scolastico. È stato possibile raggiungere un discreto livello di approfondimento solo per gli argomenti trattati nel primo quadrimestre. Le difficoltà emerse e l'accumulo di lacune pregresse, che hanno caratterizzato un gruppo di studenti, hanno limitato, nel secondo quadrimestre, l'esposizione dei contenuti ad un livello minimo abbastanza semplice di conoscenza che potesse essere raggiunto da tutti. Non per tutti però, gli obiettivi seguenti sono stati raggiunti.

Conoscenza:

- dei principi di funzionamento delle configurazioni circuitali di base degli argomenti svolti;
- dei metodi di verifica e di progetto di semplici circuiti elettronici;
- dei principali metodi di misura e di taratura.

Capacità:

- di analisi e di progetto di semplici dispositivi elettronici;
- di impostare e svolgere le operazioni di taratura di circuiti elettronici;
- di rilevare dati sperimentali mediante strumentazione analogica e digitale;
- di rappresentare i risultati mediante tabelle e grafici (EXCEL);
- di ricercare e di correggere gli errori commessi nel montaggio di prototipi;
- di organizzazione e di suddivisione dei compiti nel lavoro di gruppo.

Utilizzo:

- della strumentazione di base presente in laboratorio (multimetro digitale, oscilloscopio analogico e digitale, alimentatore da banco, generatore di forme d'onda tradizionale e digitale);
- dell'oscilloscopio digitale nelle misure di spettro di ampiezza (Fast Fourier Transform o FFT).
- dei manuali tecnici e dei "data sheet".

CRITERI DI VALUTAZIONE E VERIFICHE

La materia prevede tre voti, lo scritto, l'orale e il pratico. In sede di valutazione è stata applicata una ampia gamma dei voti che nei casi estremi va da 1 a 10 come stabilito dal Consiglio di classe.

Il livello di sufficienza nelle prove scritte è stato assegnato agli studenti che hanno individuato uno schema elettrico pertinente al quesito proposto e che lo abbiano dimensionato nelle linee essenziali. I livelli di buono, ottimo, eccellente sono stati assegnati agli studenti che hanno

mostrato competenze tecniche più complete e che quindi hanno fornito anche elementi qualificanti come il progetto con un numero minimo di componenti, procedure di taratura, inserzione di filtri per ridurre i disturbi, soluzioni tecniche originali.

Il livello di sufficienza per le prove orali è stato assegnato agli studenti che, anche se guidati nel colloquio, hanno mostrato di conoscere i principi fondamentali della materia. I livelli di buono, ottimo, eccellente sono stati assegnati a chi ha mostrato di sapere impostare autonomamente in modo corretto, e con una certa proprietà di linguaggio la prova orale.

Il livello di sufficienza per le prove di laboratorio è stato assegnato agli studenti che, pur non mostrando attitudini, hanno eseguito diligentemente le operazioni di taratura e di misura. Il livello di buono o ottimo è stato riservato agli studenti che hanno mostrato interesse ed attitudini e per i quali il laboratorio è stato un reale elemento di crescita professionale.

La valutazione complessiva, oltre che dei risultati delle verifiche, tiene conto anche della crescita relativa e della professionalità acquisita nel lavoro di area di progetto nonché del comportamento nel lavoro di gruppo.

TELECOMUNICAZIONI

PREMESSA

Nella programmazione svolta nel primo quadrimestre, da ottobre a fine gennaio, si è affrontato l'argomento delle modulazioni con portante analogica (AM, FM, PM) fornendo informazioni sia sui vari tipi di modulazione, sia sui circuiti modulatori e demodulatori, sia sugli apparati trasmettitori e ricevitori, sia sulla tecnica di multiplexazione nel dominio delle frequenze (FDM).

Nel secondo quadrimestre, da febbraio a marzo, si è affrontato l'argomento delle modulazioni con portante impulsiva (PAM, PFM, PDM, PPM) e codificata PAM-PCM fornendo informazioni sia sui vari tipi di modulazione, sia sui circuiti modulatori e demodulatori; sia sulla tecnica di multiplexazione nel dominio del tempo (TDM). Da aprile in poi si è affrontato l'argomento delle modulazioni numeriche e successivamente l'attenzione è stata rivolta al problema della trasmissione dati (modello ISO-OSI) e ai protocolli di trasmissione orientati sia al carattere, sia al bit.

In laboratorio si è utilizzato l'ambiente di programmazione grafico "LabView 7" allo scopo di approfondire, tramite simulazione, i concetti teorici inerenti la parte teorica relativa alle modulazioni AM e FM. In particolare si sono sviluppati esercizi relativi sia alla modulazione, sia alla demodulazione di ampiezza tipo AM, DSB, SSB e FM con i grafici delle forme d'onda nel dominio del tempo e dello spettro di ampiezza nel dominio delle frequenze. Anche le tecniche FDM e TDM sono state oggetto di esercitazione, soprattutto per evidenziare l'ordine "n" dei filtri di Butterworth necessari per la corretta separazione dei canali sia in trasmissione, sia in ricezione. Per quanto riguarda i sistemi di trasmissione dati, si sono affrontati esercitazioni sia relative alla trasmissione tra PC e stampante (Standard Centronics), sia relative alla trasmissione seriale asincrona (standard RS232C) tra PC e sistema a microprocessore Z180, sia relative alla acquisizione di dati mediante convertitore A/D (sistema a microprocessore Z180).

Libro di testo:

1. Biondo-Sacchi, Manuale di elettronica e telecomunicazioni, Hoepli

Libri consigliati:

- Fuselli, Manuale di telecomunicazioni, Hoepli
- Antonelli-Salza, Corso di telecomunicazioni, vol.2, Hoepli
- Dell'Aquila, Telecomunicazioni, Manuali Tecnici Calderini

CONTENUTI DISCIPLINARIModulazioni analogiche

B3. Generalità e classificazioni

1. Concetto di sistema di trasmissione dell'informazione
2. Necessità di una modulazione
3. Schema a blocchi del trasmettitore e del ricevitore

B4. Modulazione d'ampiezza

1. Teoria della modulazione AM: equazione della modulata, forma d'onda e spettro della modulata, indice di modulazione, potenza trasmessa, rendimento, tipi di modulazione AM

B5. Modulazione di frequenza

1. Teoria della modulazione FM: equazione della modulata, forma d'onda e spettro della modulata, indice di modulazione, funzioni di Bessel

B6. Modulazione di fase

1. Equazione della modulata, indice di modulazione, spettro della modulata, confronto PM e FM al variare della frequenza della modulante

Applicazioni delle modulazioni analogiche

- Multiplazione a divisione di frequenza
 - FDM nella telefonia analogica
 - Schema a blocchi
 - Gruppi primari: modulazione diretta, di sottogruppo e premodulazione
 - Gerarchia
- Trasmissioni radio
 - Servizi di radiodiffusione
 - Regione mondiale
 - Ricevitori: demodulatore accordabile, supereterodina
 - Anello ad aggancio di fase
 - Struttura di un demodulatore con PLL

Modulazioni digitali

- Generalità
- Modulazioni impulsive
 - PAM: con portante unipolare e bipolare, teoria della modulazione, applicazione della tecnica TDM in PAM
 - PWM: schema di modulazione, principio della demodulazione, applicazione della tecnica TDM in PWM
 - PPM: schema di modulazione e demodulazione
 - DELTA: schema di modulazione, circuito modulatore delta, schema circuitale di una trasmissione in modulazione delta
- Modulazioni digitali di portante analogica
 - ASK: principio, forme d'onda, schema di principio del modulatore e demodulatore, spettro di frequenza

- FSK: principio, forme d'onda, parametri caratteristici, schema di principio del modulatore e demodulatore
- PSK: principio, forme d'onda, schema di principio del modulatore e demodulatore
- DPSK: principio, forme d'onda
- PSK di ordine superiore: 4_PSK, 8_PSK, QAM, principi, diagramma delle fasi

Trasmissione in tecnica PCM - TDM

1. Principi del PCM
 2. Schema a blocchi
 3. Campionamento e quantizzazione del segnale
 4. Serializzazione
5. Multiplo TDM/PCM
 6. Gerarchia tributaria: livelli, frequenza di bit, numero di canali tributari, struttura di una trama PCM
 7. Multiplo PAM – PCM: formazione del multiplo
 8. Confronto tra TDM e FDM

Concetti di comunicazione digitale

- Informazione digitale
 - Codifica e tipi di codici: NRZ, RZ50%, Bifase, AMI50%, HDB3
 - Efficienza della codifica
- Velocità di trasferimento dell'informazione
- Velocità di trasmissione dei segnali (Baud rate)
- Capacità del sistema
 - Distorsione ed errori nella trasmissione dati: larghezza di banda minima assoluta, canale reale ed ideale
 - Quantità di informazione
 - Formula di Shannon-Hartley
 - Quantità media di informazione o entropia
 - Velocità media di trasmissione
 - Ridondanza di codifica
 - Potenza di un segnale digitale
 - Rapporto segnale/rumore
 - Tasso di errore
- 3 Analisi dei sistemi PCM
 - a) Risoluzione e gamma dinamica
 - b) Rumore di quantizzazione
 - c) Rapporto segnale/rumore di quantizzazione
 - d) Compressione/espansione
 - e) Riepilogo dell'analisi di un sistema PCM

Protocolli

- Modello ISO - OSI
- Protocolli software asincroni: XON-XOFF, XMODEM

- Protocolli software sincroni: BSC, HDLC, TCP-IP
- Protocolli hardware: RS232-C, conversione TTL/RS232-C, RS422, conversione RS232-C/RS422

METODI E CRITERI DIDATTICI

Prevedendo l'orario di Telecomunicazioni della classe quinta 4 ore di lezione (2 di teoria e 2 di laboratorio) il lavoro è stato impostato nel seguente modo.

- Nelle ore in classe sono stati volti gli argomenti teorici: ogni argomento è stato trattato, per quanto possibile in modo analogo a quanto riportato nei libri utilizzati, accompagnato da esempi svolti dall'insegnante e da esercizi relativi a semplici progetti da eseguire in classe o a casa.
- Nelle ore di laboratorio sono state svolte esercitazioni riguardanti i principi dei modulatori e dei demodulatori AM, DSB e SSB mediante l'impiego dell'ambiente di programmazione grafico "LabView". Anche il segnale FM è stato oggetto di simulazione per generare le forme d'onda e lo spettro al variare dell'indice di modulazione mf.

Esercitazioni sono state dedicate alla trasmissione dati su linea seriale (standard RS232C) ed alla trasmissione seriale asincrona tra micro-processore (μ P Z180) e personal computer (PC).

Le ultime esperienze sono state orientate alla acquisizione di dati mediante convertitore A/D (sistema a microprocessore Z180).

Le prove di laboratorio sono state così impostate:

- a) si spiegano le particolarità degli strumenti o dei dispositivi impiegati nelle misure;
- si assegnano le esercitazioni pratiche e si indicano le procedure da utilizzare;
 - gli studenti eseguono la esercitazione in laboratorio;
 - gli studenti forniscono a video terminale e/o a mezzo stampa gli elaborati e i grafici richiesti.

OBIETTIVI

La classe si presenta mediamente dotata di più che sufficienti capacità, con alcune punte molto più alte e qualche ragazzo con maggiori difficoltà, dovute principalmente ad una scarsa rielaborazione personale dei contenuti affrontati durante l'anno scolastico. È stato possibile raggiungere un discreto livello di approfondimento solo per gli argomenti trattati nel primo quadrimestre. Le difficoltà emerse e l'accumulo di lacune pregresse, che hanno caratterizzato un gruppo di studenti, hanno limitato, nel secondo quadrimestre, l'esposizione dei contenuti ad un livello minimo abbastanza semplice di conoscenza, che potesse essere raggiunto da tutti. Non per tutti però, gli obiettivi seguenti sono stati raggiunti.

Conoscenza:

- dei principi delle tecniche di modulazione e demodulazione;
- degli schemi di principio di circuiti modulatori e demodulatori;
- dei concetti relativi al campionamento dei segnali, quantizzazione e codifica;
- dei principi delle tecniche di trasmissione di segnali analogici in forma digitale;
- dei principi delle tecniche di trasmissione seriale dei dati in modalità asincrona (RS232C);
- del principio di funzionamento dei Modem ;
- di normative, raccomandazioni e protocolli relative alle trasmissioni dati (Modello OSI; V.24, V.28);

- delle principali tecniche di rilevazione degli errori nelle trasmissioni dati (bit di Parità, BCC, CRC);

Capacità:

- di programmare in linguaggio grafico "LabView 7" per ottenere applicativi di trasmissione dati sia parallela sia seriale asincrona;
- di rilevare dati sperimentali mediante strumentazione analogica e digitale;
- di progettare dispositivi di acquisizione dati;
- di ricercare e di correggere gli errori commessi nel montaggio di prototipi;
- di organizzazione e di suddivisione dei compiti nel lavoro di gruppo.

Utilizzo:

- dell'oscilloscopio digitale nelle misure di spettro di ampiezza (Fast Fourier Transform o FFT).
- del PC per la trasmissione/ricezione seriale dei dati ad un altro PC o da un sistema a microprocessore;
- dei manuali tecnici e dei "data sheet".

CRITERI DI VALUTAZIONE E VERIFICHE

La materia prevede due voti, lo scritto e l'orale. In sede di valutazione è stata applicata la gamma dei voti come stabilito dal Consiglio di classe.

Il livello di sufficienza nelle prove scritte è stato assegnato agli studenti che hanno individuato le soluzioni tecniche essenziali e lo schema a blocchi pertinente al quesito proposto. I livelli di buono, ottimo, eccellente sono stati assegnati agli studenti che hanno mostrato competenze tecniche più complete.

Il livello di sufficienza per le prove orali è stato assegnato agli studenti che, anche se guidati nel colloquio, hanno mostrato di conoscere i principi fondamentali della materia. I livelli di buono, ottimo, eccellente sono stati assegnati a chi ha mostrato di sapere impostare autonomamente in modo corretto, e con una certa proprietà di linguaggio la prova orale. La valutazione complessiva, oltre che dei risultati delle verifiche, tiene conto anche della crescita relativa e della professionalità acquisita in laboratorio e nel lavoro di area di progetto nonché del comportamento nel lavoro di gruppo.

2.6 SISTEMI AUTOMATICI

(Docente: Prof. Arnaldo Losi)

CONTENUTI DISCIPLINARI

Argomenti del programma didattico di SISTEMI AUTOMATICI:

1) ELEMENTI DI PROGRAMMAZIONE

Richiamo elementi di programmazione: il linguaggio C++. Uso del compilatore della Borland in ambiente visuale e in ambiente DOS (Console Wizard).

Gestione Dati

Problematiche relative alla gestione dei dati memorizzati su supporto magnetico ed organizzati in un database. Concetti di campo, record, file dati. I files ad accesso diretto: vantaggi e svantaggi.

Le struct ed il loro uso come struttura di base di un record.

Le funzioni: fopen(),fclose(),fread(),fwrite(),fseek(), ftell(), fgetc(), fputc(), fgets(), feof(), fprintf(), fscanf().

Esercizi applicativi sull'uso dei files di testo.

Realizzazione di un programma per la gestione di una semplice banca dati, con funzioni di:

- a) Inserimento;
- b) Ricerca;
- c) Modifica;
- d) Cancellazione;
- e) Elenco ordinato.

Le funzioni di Ricerca e Modifica sono state realizzate prevedendo più chiavi di accesso al file dati.

2) - SISTEMI DI CONTROLLO ANALOGICI

Richiami sulla teoria dei sistemi. Definizioni di sistema, variabili, schemi a blocchi per rappresentare un sistema. Sistemi lineari. Sistemi di controlli con retroazione e legami fra le grandezze di entrata e di uscita.

Equazioni e grandezze nel dominio del tempo e in quello della frequenza. Funzione di trasferimento in regime sinusoidale. Fenomeni transitori nei sistemi e loro studio.

Funzione di trasferimento:

Esempi relativi a reti elettriche. Funzione di trasferimento (FdT di un sistema). Funzione di Trasferimento di sistemi retroazionati. Poli e zeri e loro significato. Diagrammi poli-zeri.

La trasformata di Laplace (TL)

Cenni ai metodi trasformazionali. La trasformata (TL) e l'antitrasformata di Laplace: definizione e applicazioni della Trasformata di Laplace a segnali a gradino, a rampa e impulsivi. Uso delle tabelle e dei metodi antitrasformazionali.

Applicazione della TL alla risoluzione delle equazioni differenziali lineari.

Sistemi di I° ordine: risposta al gradino, alla rampa. Sistemi di II° ordine: risposta al gradino ed alla rampa.

Diagrammi di Bode

I Diagrammi di Bode relativi all'ampiezza e alla fase dei termini elementari presenti nelle funzioni di trasferimento. Tracciamenti su carta semilogaritmica degli andamenti del modulo e della fase dei termini elementari. Analisi delle pendenze. Simulazione con LabView degli andamenti grafici dei diagrammi di Bode.

Stabilità

Sistemi regolatori e servomeccanismi. Stabilità: definizione, transitori. Cenni ai metodi per la determinazione della stabilità di un sistema. Diagramma di Nyquist e criterio ridotto di Nyquist. Esempi di sistemi di I°, II° e III° ordine.

Margini di guadagno e di fase: definizione e loro significato sul diagramma di Nyquist. Verifica della stabilità di un sistema mediante i diagrammi del modulo di Bode.

Cenni ai criteri di stabilizzazione con l'uso di reti correttive.

Analisi della fedeltà della risposta. L'errore statico. Errori di regolazione a regime.

Simulazione con LabView degli andamenti grafici dei diagrammi di Nyquist per sistemi del primo, secondo e terz'ordine.

3) - SISTEMI - MICROPROCESSORE μ P

Richiami sui sistemi a μ P e sullo ZS180. Definizioni, caratteristiche, funzioni interne di un μ P, registri, accumulatore, PC, SP, segnali di controllo, flags, istruzioni.

Sistemi a μ P: schema a blocchi, dispositivi di I/O. Microprocessore ZS180: caratteristiche, registri interni, il registroflag Z, Cy, S. Linguaggio Assembler-ZS180 e istruzioni dello ZS180.

Scambio di dati tra μ P e l'esterno: metodi della scansione e dell'interrupt. L'interrupt dello ZS180; interruzione non mascherabile NMI e mascherabile INT. Modi di interruzione 0, 1, 2 e loro funzionamento (Istruzioni IM, EI, DI, RST). Interrupt vettorizzato.

Sistema di sviluppo C – ZS180.

Con l'aiuto di un sistema di sviluppo in grado di convertire un programma scritto in linguaggio C in Assembler per ZS180 sono stati forniti strumenti sofisticati e potenti per sopperire al limitato set di istruzioni del linguaggio Assembler per ZS180. Come esercizi applicativi, sono stati realizzati routines e programmi scritti in C. Alcune funzioni d'interfaccia sono state fornite dall'insegnante e memorizzate in un'apposita libreria a disposizione degli studenti. Infine, sono stati progettati sistemi di una certa complessità, quali ad esempio un orologio software funzionante su sistema ZS180, con menu d'impostazione dell'orario e lo scambio dati tra un sistema a μ P e Host remoto via seriale e relativa memorizzazione dati. Elaborazione Dati ricevuti mediante tabelle filtrate.

OBIETTIVI

Gli obiettivi conseguiti dalla classe vanno individuati relativamente ai tre punti in cui è stato suddiviso il programma.

Punto 1

Gli studenti hanno acquisito gli strumenti necessari e quindi le competenze per individuare e progettare sistemi software e per risolvere problemi riguardanti la gestione dati, indipendentemente dalla loro tipologia e la trasmissione dati tra due sistemi indipendenti. Hanno

acquisito, inoltre, con discreta sicurezza, le tecniche di programmazione con linguaggio C standard e le basi della programmazione ad oggetti in ambiente di lavoro C++ Builder.

Punto 2

L'obiettivo principale di questo punto riguarda l'apprendimento delle teorie formali e dei metodi d'analisi della teoria dei sistemi. In particolare gli studenti sono in grado di: determinare una Funzione di Trasferimento per circuiti elettrici ed elettronici; determinare la risposta di un sistema ad una sollecitazione canonica, usare la trasformata di Laplace, applicare in modo sintetico il criterio di Nyquist per lo studio della stabilità di un sistema, progettare sistemi matematici per simulare il comportamento di sistemi del I° e del II° ordine.

Punto 3

Su questo punto gli studenti hanno acquisito

- a) le tecniche per programmare dispositivi di I/O
- b) le tecniche d'interruzione per studiare, progettare e realizzare sistemi di controllo.

Strumenti di lavoro adottati.

Lezione Teorica.

L'aspetto didattico principale per l'apprendimento degli argomenti del programma è la lezione frontale. La funzione dell'insegnante deve essere quella di trasmettere il "sapere" agli studenti e fornire loro gli strumenti di critica per affrontare problemi di carattere tecnico. Per la maggior parte degli argomenti trattati si è fatto riferimento al testo in dotazione al quinto anno e a quelli adottati negli anni precedenti. Si è fatto uso di un metodo che ad ogni argomento associasse, dove possibile, esercizi ed esempi di approfondimento.

Il Laboratorio

Al Laboratorio è dedicato il 50% delle ore di Sistemi Automatici ed è stato dato questo peso alle lezioni di laboratorio. Infatti, gli studenti hanno svolto esercizi, problemi, simulazioni ed esercitazioni pratiche utilizzando i sistemi a μ P-ZS180 ed i PC in dotazione ai laboratori della scuola. Si è fatto uso di diversi pacchetti software per realizzare esercitazioni pratiche e prove. L'uso continuato del PC, come strumento di lavoro, ha permesso agli studenti di acquisire una discreta abilità nell'uso delle risorse di questo strumento. Inoltre, in collaborazione con gli insegnanti delle altre materie di specializzazione (Elettronica, Telecomunicazioni, TDP) è stata sviluppata un'esperienza interdisciplinare di area di progetto.

Verifiche e valutazioni

Le prove individuali sono state effettuate in modo da verificare tutti gli studenti sugli aspetti della materia: scritto, orale e laboratorio. Allo scritto le prove sono state tre (3) a quadrimestre, mentre per quanto riguarda l'orale la valutazione si è avvalsa di strumenti di laboratorio e di interrogazioni. In particolare, per quanto riguarda la valutazione dell'attività di laboratorio si è tenuto conto di tutti i lavori svolti individualmente per ogni quadrimestre. Le valutazioni sono state attribuite secondo i criteri stabiliti dal documento di programmazione didattica della classe.

2.7 TECNOLOGIA, DISEGNO E PROGETTAZIONE

(Docente: Prof. Paolo Santinelli)

Obiettivi didattici

L'offerta formativa presentata condivide gli obiettivi generali che accompagnano i programmi ministeriali.

Obiettivi più specifici del corso sono stati invece:

- la formazione di una conoscenza il più possibile interdisciplinare che si estende anche ad aspetti più umanistici del sapere;
- la proposta di applicazioni tecniche approfondite in tutti gli aspetti esecutivi e in condizioni operative prossime a quelle riscontrabili nel mondo del lavoro;
- l'abitudine ad organizzare, nelle attività di gruppo, il proprio lavoro e quello dei compagni.

Il tutto per dare agli studenti la capacità di svolgere un'attività complessa qual è quella della progettazione con le problematiche, i metodi e gli strumenti realmente utilizzati nel mondo del lavoro.

Metodologia

I contenuti sono stati presentati sia con lezioni "frontali" in aula sia con l'assistenza più personalizzata nel corso delle esercitazioni di laboratorio sulle realizzazioni pratiche.

Gli argomenti sono stati trattati seguendo due linee guida fondamentali interagenti:

- l'iter storico di sviluppo delle nuove tecnologie che rende possibile approcci progettuali innovativi;
- il rapporto deduttivo-sequenziale esigenza / analisi / soluzione / verifica che è tipico delle attività di progettazione.

Uguale importanza è stata attribuita all'acquisizione di un metodo di analisi e di lavoro e all'apprendimento di nozioni, anche se si è evitato di pretendere la memorizzazione di formule ed equazioni complesse (facili da dimenticare e comunque sempre reperibili su manuali) preferendo l'utilizzo di descrizioni e andamenti qualitativi più adatti all'assimilazione dei concetti.

Nelle ore di laboratorio, la presenza dell'insegnante tecnico pratico (I.T.P.) ha offerto opportunità fondamentali al processo di apprendimento, tra le quali le più evidenti sono:

- la possibilità di ribadire di fronte ad applicazioni e difficoltà pratiche concrete i concetti esposti nelle lezioni teoriche, offrendo agli studenti esempi non virtuali di come far discendere applicazioni dalle conoscenze e di come fronteggiare situazioni impreviste interagendo in modo critico e dinamico con le conoscenze medesime;
- la possibilità di specializzare le due figure docenti su due aspetti paralleli interagenti più

approfonditi e quindi più efficaci nel risultato finale dell'attività di equipe.

Così, mentre l'insegnante di teoria si è occupato prevalentemente della ricerca metodologica e teorica delle soluzioni, l'I.T.P. ha curato maggiormente gli aspetti pratici indispensabili per concludere ed avere funzionanti le nuove realizzazioni.

Verifiche, valutazioni

Nel corso di ogni quadrimestre sono date valutazioni su:

- almeno tre prove tra scritto e orale sul programma di tecnologia;
- realizzazioni pratiche in laboratorio;
- relazione tecnica e tavole di progetto, relativamente ai lavori interdisciplinare adottati per Area di Progetto.

Nelle valutazioni finali si è tenuto conto anche dell'impegno, della capacità di partecipare al dialogo educativo e della capacità di operare in gruppo.

Strumenti di verifica

Gli strumenti di verifica utilizzati sono stati: interrogazioni, prove scritte, realizzazioni pratiche in laboratorio.

La valutazione si è basata su vari elementi, come qui di seguito specificato.

Per la prova scritta si sono somministrate verifiche sommative con sole domande aperte, che lasciano allo studente la possibilità di esprimere tutte le sue conoscenze in merito all'argomento richiesto valorizzando così gli studenti più capaci e non penalizzando eccessivamente chi, pur essendosi impegnato, non riesce ad assimilare criticamente i contenuti proposti.

Per le verifiche sommative con sole domande aperte si è valutata la completezza di ciascuna risposta nonché la correttezza formale del linguaggio usato. Per ciascuna domanda si è pertanto attribuito un punteggio a ciascun concetto fondamentale che doveva essere presente nella risposta (seguendo un criterio di distribuzione diversificata in base alla valenza cognitiva) e si è penalizzato l'utilizzo di un linguaggio non corretto. Il punteggio complessivo ottenuto è stato poi riportato su una scala da 1 a 10 con una semplice proporzione.

Per le interrogazioni la valutazione si è basata su vari elementi, come indicato nella successiva griglia:

Giudizio	Classificazione	Punteggio
Lo studente non dimostra alcuna conoscenza degli argomenti trattati; l'esposizione è totalmente priva di coerenza; il linguaggio è totalmente inadeguato.	Del tutto negativo	1 - 2
Lo studente dimostra una conoscenza estremamente frammentaria e lacunosa degli argomenti trattati e non è in grado di individuarne gli aspetti significativi; L'esposizione è scarsamente coerente; il linguaggio quasi sempre inadeguato.	Gravemente insufficiente	3
Lo studente dimostra una conoscenza superficiale ed incompleta degli argomenti trattati, non è in grado di individuarne gli aspetti significativi se non con l'aiuto dell'insegnante; l'esposizione è spesso incoerente; il linguaggio è spesso inadeguato.	Insufficiente	4
Lo studente dimostra di conoscere gli argomenti trattati in modo superficiale ed incompleto dei quali tuttavia riesce ad individuare qualche aspetto significativo; nell'esposizione vi sono frequenti incoerenze; il linguaggio è spesso inadeguato.	Lievemente insufficiente	5
Lo studente, pur con qualche incertezza ed incoerenza, dimostra di conoscere gli aspetti essenziali degli argomenti trattati cogliendone qualche aspetto significativo, dimostra minime capacità di rielaborazione dei concetti e ragionamento autonomo; l'esposizione ed il linguaggio sono essenziali.	Sufficiente	6
Lo studente dimostra di conoscere le caratteristiche principali degli argomenti trattati e ne coglie gli aspetti significativi dimostrando elementari capacità di elaborazione e ragionamento autonomo; l'esposizione è chiara e discretamente coerente.	Più che sufficiente	7
Lo studente conosce le caratteristiche principali degli argomenti trattati, ne coglie gli aspetti significativi e i principali concetti chiave realizzando semplici collegamenti interdisciplinari, effettua autonomamente rielaborazione dei concetti e ragionamento.	Discreto	8
Lo studente possiede buone conoscenze degli argomenti trattati; il linguaggio è coerente ed appropriato e l'espressione chiara.	Buono	9
Lo studente possiede una conoscenza approfondita degli argomenti trattati, è in grado di analizzare problemi nuovi cogliendone i concetti chiave, formula autonomamente ipotesi e giudizi logicamente coerenti e pertinenti; il linguaggio è coerente ed appropriato e l'espressione sicura e chiara.	Ottimo/ Eccellente	10

Libri di testo

Il testo adottato è il Portaluri Bove – Tecnologie e disegno per la progettazione elettronica – Vol. II° e III° - edizioni Tramontana.

Alcuni argomenti sono stati approfonditi tramite l'utilizzo di appunti personali del docente.

Altra documentazione illustrativa e fogli di dati tecnici sono stati scaricati tramite INTERNET dai siti ufficiali delle case costruttrici.

Contenuti disciplinari e dettaglio degli argomenti svolti

Progettazione

È la parte che ha avuto maggior rilievo per l'obiettivo di maggior pregio di questa e di altre discipline tecniche del corso, sviluppata nelle ore di laboratorio a disposizione: realizzazione della scheda relative al lavoro assegnato in area di progetto.

Area di Progetto.

Sistema automatico di movimentazione e di pesatura automatica di pezzi su due tratti di nastro trasportatore, in catena di produzione.

- Scheda di controllo della velocità del motore in c.c. con tecnica PWM realizzata con un circuito analogico retroazionato dalla tensione proveniente da una dinamo tachimetrica;
- Scheda di controllo della velocità del motore in c.c. con tecnica PWM realizzata con un circuito digitale programmato su una PLD controllato da microprocessore e retroazionato dagli impulsi provenienti da un encoder;
- Scheda di acquisizione da parte del microprocessore dei segnali provenienti dalle varie foto cellule e controllo della movimentazione dei nastri;
- Scheda di acquisizione ed elaborazione del peso della cella di carico per l'invio al convertitore A/D presente nella scheda del microprocessore;
- Software del microprocessore per il controllo dell'intero sistema
- Visualizzazione dello stato dell'impianto con il software Lab-View.

Disegno

Sono state prodotte tavole esecutive di progetto (schemi a blocchi, schemi elettrici, schemi logici, circuiti stampati, schemi di cablaggio) per le apparecchiature complete realizzate in laboratorio nell'ambito dell'area di progetto.

Tecnologia

A) Regolatore PWM LM3524

Gli studenti hanno affrontato un discorso teorico relativo alla definizione del segnale PWM, alla sua generazione e al suo impiego nella regolazione di potenza. Sono stati descritti i blocchi fondamentali interni all'integrato LM3524 e lo stesso è stato impiegato in un circuito di controllo PWM di un motore DC in laboratorio nell'ambito dell'Area di progetto.

- Segnali PWM: generazione e controllo PWM di un motore DC
- Lettura datasheet: Schema a blocchi e caratteristiche del regolatore LM3524

Area di Progetto:

- progetto, realizzazione e documentazione del sistema di controllo analogico in catena chiusa della velocità di un motore DC e dinamo tachimetrica con Lm3524. (50 ore)

B) I Transistor

Il modulo trattato ha ripreso inizialmente alcuni argomenti già svolti negli ultimi mesi dell'anno scolastico precedente, si è poi passati alla descrizione dei transistor ad effetto di campo, senza approfondirne eccessivamente l'utilizzo circuitale che è stato sviluppato durante le lezioni in laboratorio. Sono stati comunque svolti alcuni semplici esercizi relativi agli argomenti presentati.

- Transistor bipolari a giunzione BJT (applicazione, polarizzazione, funzionamento, equazione fondamentale)
- BJT per piccoli segnali
- BJT di potenza
- JFET (funzionamento, geometria, applicazioni, confronto con il BJT)
- MOSFET (tipologia, formazione del canale, funzionamento, applicazioni)

C) I Tiristori

Si è ritenuto opportuno accennare a questa famiglia di componenti al silicio per il vasto utilizzo che presentano in ambito tecnico, descrivendone il comportamento elettronico.

- SCR (principio di funzionamento, caratteristiche elettriche)
- DIAC (cenni)
- TRIAC (descrizione, caratteristiche elettriche)
- Circuiti applicativi dei tiristori (Controllo della potenza a regolazione di fase)

D) Teoria ed applicazioni dei trasduttori

La descrizione dei principali tipi di trasduttori impiegati nelle applicazioni elettroniche ha incluso l'analisi del fenomeno fisico-chimico che è alla base dell'effetto di trasduzione, le principali caratteristiche elettriche e tecnologiche, alcuni circuiti applicativi.

- Principali parametri dei trasduttori: intervallo di funzionamento; caratteristica di trasferimento; tempo di risposta; sensibilità; non linearità; isteresi; risoluzione; "offset" di uscita.
- Trasduttori di posizione: potenziometrico; encoder incrementale;
- Trasduttori di velocità: dinamo tachimetrica; encoder come trasduttore di velocità.
- Trasduttori di temperatura: a lamina bimetallica; termocoppie; termoresistenze; termistori; trasduttori integrati LM35 e AD590.
- Trasduttori estensimetrici: a filo e a strato; celle di carico.

2.8 EDUCAZIONE FISICA

(Docente: Prof. Giuseppe Barbieri)

Obiettivi generali disciplinari

- Rielaborazione degli schemi motori di base
- Disponibilità e controllo segmentario
- Potenziamento fisiologico generale
- Consolidamento del carattere, sviluppo della socialità
- Capacità di utilizzare un corretto metodo di lavoro e di trarre profitto dai propri errori giungendo ad una elaborazione personale dei contenuti
- Conoscere e praticare nei vari ruoli gli sport di squadra presi in considerazione e conoscere in linea generale il corpo umano

Contenuti

- Attività per il miglioramento delle capacità coordinative e condizionali
- Esercizi di mobilità
- Esercizi a carico naturale
- Attività sportive individuali e di squadra
- Nozioni generali sull'apparato locomotore

Strumenti

- Palestra
- Il proprio corpo
- Piccoli e grandi attrezzi

Metodologia

L'obiettivo principale, considerata l'età degli studenti e la particolarità della materia, è stato fin dal principio, il coinvolgimento attivo degli studenti nelle attività proposte. Dopo aver effettuato nella parte introduttiva esercizi di condizionamento fisico generale e specifico, si è passati all'effettuazione di esercitazioni mirate all'acquisizione dei vari gesti tecnici dei giochi di squadra presi in considerazione: pallavolo, pallacanestro e calcetto. Si è cercato di consolidare il rispetto dei compagni e dell'insegnante, dell'ambiente, delle attrezzature e di una sana educazione sanitaria.

Valutazioni

In Educazione Fisica la valutazione dell'alunno è parte integrante del momento didattico e non solo come elemento iniziale del lavoro o conclusivo di un certo periodo, ma anche come momento di costante rilevazione delle condizioni di lavoro.

Nella nostra disciplina è doveroso, forse più che in altre, diversificare il momento della verifica e quello della valutazione. La prima deve rimanere una rilevazione puramente tecnica, obiettiva della reale situazione nella quale si trova il soggetto e deve comprendere sia le capacità esecutive delle varie attività, sia alcune conoscenze teoriche e scientifiche della materia. La seconda, basandosi sui dati della verifica, deve essere arricchita dal confronto con i dati iniziali, dell'impegno messo dal soggetto, da eventuali problemi che egli può avere avuto nel periodo delle proposte, da situazioni contingenti durante lo svolgimento delle prove, dalla partecipazione più o meno costante, dal comportamento e dalla volontà di apprendimento dimostrata.

Dopo le prove di valutazione si può affermare che il livello globale di preparazione degli studenti risulta essere da discreta a ottima.

2.9 RELIGIONE CATTOLICA

(Docente: Prof. Armanda Pittaluga)

Finalità del programma svolto

La didattica ha privilegiato la trattazione di tematiche che offrissero agli alunni l'opportunità di riflettere su contenuti inerenti alla maturità della persona umana e sulla necessità di porsi nel mondo come uomini accoglienti e responsabili nella costruzione della "casa comune" che è la società. Nella riflessione si è approfondita la concezione di persona che emerge nell'antropologia biblica.

Obiettivi generali raggiunti

Conoscenza dei contenuti essenziali del cristianesimo nella sua concezione della persona. Capacità di confronto tra l'antropologia cristiana e le antropologie che sottendono alle culture contemporanee. Formazione dell'uomo e del cittadino mettendo in contatto gli alunni con realtà presenti sul territorio (affido familiare e Servizio Civile Volontario. Due ore in classe).

I MODULO: Diventare persona

Obiettivi

Conoscere se stessi per progettarsi

Contenuti

- Le relazioni interpersonali.
- L'apertura all'altro fonte di conoscenza di sé e di maturazione personale.
- Amicizia: la fatica dell'ascolto e dell'accoglienza.
- Dalla conoscenza alla stima e alla condivisione.
- Dall'io al noi: assunzione della differenza dell'altro e arricchimento vicendevole.
- Dall'amicizia alla solidarietà.
- La solidarietà tra i popoli.

II MODULO: La persona umana nella Bibbia

Obiettivi

Conoscere la concezione biblica della persona umana

Contenuti

- L'antropologia biblica Gn.1-11
- la relazione uomo-donna
- la relazione con la terra e i suoi beni
- la relazione con Dio
- La persona umana partner di un "Tu" assoluto? Tra fede e ragione.
- Religione e fede. L'autorivelazione di Dio e del progetto uomo in Gesù di Nazareth uomo della storia e "compimento" delle Scritture di Israele.
- Gesù uomo risorto. Modello ultimo dello sviluppo umano e primizia della umanità realizzata: "cieli nuovi e terra nuova" Ap. 22

III MODULO: Maturità umana, responsabilità nella costruzione del mondo, un compito da realizzare

Obiettivi

Acquisire consapevolezza del valore della propria persona e della responsabilità sociale

Contenuti

- Progetto di vita e realizzazione umana
- Fatti per essere in relazione e condividere:
- L'uomo come essere che si "compie" nella relazionalità.
- La fraternità umana "vocazione" dell'umanità
- I "beni della terra" appartengono a tutti
- Problematiche nord-sud del mondo.
- Solidarietà con i più deboli come "nome" della giustizia
- Chiesa contemporanea: d Lorenzo Milani e la scuola di Barbiana

La classe ha partecipato ad un progetto svolto in collaborazione con il Centro Servizi per il Volontariato volto a sensibilizzare i ragazzi alla solidarietà. Hanno potuto conoscere il Servizio Volontario Europeo presentato dall'associazione "Going to Europe".

Indicazioni metodologiche e strumenti

Per favorire la partecipazione e l'apprendimento sono state attivate molteplici metodologie quali: conversazione guidata, diverse tecniche di animazione, lezione frontale, lettura di testi. Valutando il gruppo classe sufficientemente affiatato e maturo nei singoli componenti, lo si è soprattutto educato al "confronto" nella discussione rispettosa dell'altro e delle sue idee.

Verifica e valutazione

La verifica è stata fatta tenendo conto degli interventi spontanei degli alunni e di quelli specificamente richiesti dall'insegnante secondo un criterio di valutazione che terrà conto dei seguenti fattori:

- qualità dell'interesse, dell'attenzione, della partecipazione e della collaborazione al lavoro scolastico personale e di gruppo;
- capacità di rispetto e di ascolto;
- capacità di riconoscere i valori umani e religiosi proposti e di rielaborazione critica.

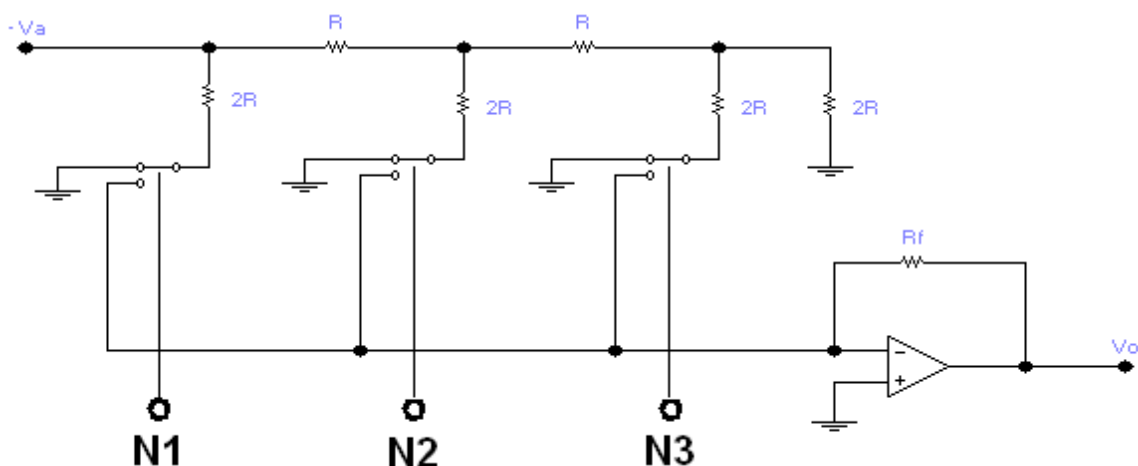
3. TERZA PROVA SVOLTA IN PREPARAZIONE DELL'ESAME DI STATO

3.1 SIMULAZIONE DI TERZA PROVA I. Tipologia B. Test a risposta aperta.

(Elettronica - Matematica - Telecomunicazioni - Inglese)

PROVA DI ELETTRONICA

Dato il circuito di figura:



1. Descriverne la tipologia.
2. Determinare la resistenza equivalente vista dalla tensione $-V_a$.
3. Se $V_a = 2$ [V], $R = 1$ k[Ω], $R_f = 2$ k[Ω] ed il codice in ingresso è **N = 1012**

determinare:

- 3.1 **IMSB** (I = corrente)
 - 3.2 **ILSB**
 - 3.3 **ITOT**
 - 3.4 V_o (1012)
4. Se $V_a = 5$ [V], $R_f = 2$ k[Ω] determinare R affinché V_o (LSB) = 10 m[V].

PROVA DI MATEMATICA

- 1) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_{-2}^{+\infty} \frac{4x \, dx}{x^4 - 1}$$

- 2) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^1 \frac{1}{x^2} e^{\frac{1}{x}} dx$$

3) Calcolare l'area della regione definita dalla curva di equazione:

$$y = \operatorname{tg} x \quad -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$$

$$\text{e } y = -1$$

PROVA DI TELECOMUNICAZIONI

TEMA: Teoria della modulazione AM

Elabora e discuti i seguenti punti:

1. Ricava l'espressione della modulata AM – DSB (modulante sinusoidale) e disegna il relativo spettro.
2. Ricava l'espressione della modulata AM – SC (modulante sinusoidale), disegna il relativo spettro e motiva la scelta di tale tecnica.
3. Applicazioni della AM.

PROVA DI INGLESE

OPTICAL FIBRES

1. Complete the text with the words in the box.

core curved pulses repeaters rods single higher

Optical fibres are extremely thinof glass which are used to carry signals in the form of lightover long distances without the need for.....These signals may be coded voice communications or computer data. Optical fibres consist of asurrounded by a cladding giving an outside diameter of about 120 micrometers. The light travels through the core of the fibre even if it is and bends round corners. Modern fibre cables can contain up to a thousand fibres in acable. Optical fibres carry signals with much less energy loss than copper cables and with a muchbandwidth.

2. What is the practical advantage offered by a wider bandwidth? (1 sentence)
3. How does light travel inside optical fibres? What is the light source? (2 sentences)
4. Optical fibres are often used in preference to coaxial cables because of their **dielectric** nature. List some circumstances where this property is particularly appropriate and explain why.(min 80 max 150 words)

Durata massima della prova: 3 ore.

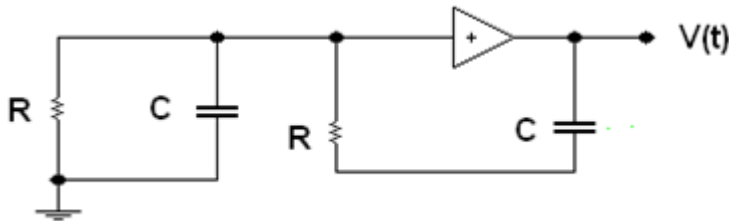
È consentito l'uso della calcolatrice tascabile non programmabile.

3.2 SIMULAZIONE DI TERZA PROVA II. Tipologia B. Test a risposta aperta.

(Elettronica - Matematica – Storia - Inglese)

PROVA DI ELETTRONICA

Dato il circuito di figura:



1. Descriverne la tipologia.
2. Ricavarne le relazioni finali fondamentali.

PROVA DI MATEMATICA

- 1) Dare la definizione di differenziale di una funzione relativa ad un punto X_0 e mostrare che essa differisce dalla variazione Δf della funzione per un infinitesimo di ordine superiore a $X - X_0$.
- 2) Enunciare e dimostrare il teorema della media (integrale)
- 3) Ricavare la forma dell'integrale particolare dell'equazione differenziale lineare non omogenea del primo ordine:

$$y' + a(x)y = b(x)$$

PROVA DI STORIA

PROVA A DOMANDA APERTA:

- 1) Definisci il termine imperialismo e spiega quali risultati produsse nella società di primo Novecento.
- 2) Spiega le cause che promossero il processo rivoluzionario in Russia e quale ne fu l'esito alla fine del 1917.
- 3) Il fascismo fu un totalitarismo, però con alcune caratteristiche che lo differenziarono da tutti gli altri. Precisane almeno due.

PROVA DI INGLESE**Automation.**

What makes automation different from mechanization is the ability of a machine to regulate itself through feedback. A feedback system, called a loop, enables a machine to monitor its own output, compare it with a set of standards and adjust its performance accordingly. This adjustments of operations in response to changing external conditions is carried out in three steps: measurement, evaluation and control .

In order to respond to the external environment, an automation system must be able to measure the physical variables in the environment. The measured information is then evaluated, usually by a computer, in order to determine if corrective action is required. The data supplied by the sensors are compared with the standards which are stored in the control program. If discrepancies exist, the computer activates the controller to bring the performance of the system into line with the programmed values.

When the sensing, evaluating and control elements are all operating properly, an automated system is able to regulate its behaviour in a wide variety of circumstances.

1. *Read the passage and state the function of **sensors, computer and controller**.*
2. *How does an automated system measure the physical variables in the external environment? Give some examples.*
3. *Signal conditioning is often necessary in control systems. Why?*
4. *What advantages does a feedback loop provide?*
5. *List some advantages of automation (max 80 words)*

Durata massima della prova: 3 ore.

È consentito l'uso di calcolatrice tascabile non programmabile.

4. GRIGLIE DI VALUTAZIONE PRIMA PROVA.**ESAME DI STATO 2012 I.T.I.S. "E.FERMI" MODENA**Commissione "MOTF - COMMISSIONE AD INDIRIZZO TECNICO" **Classe 5F**Griglia di valutazione della Prima Prova (**tipologia A**)

Candidato _____

<p>Correttezza e proprietà nell'uso della lingua (1-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • scarso controllo di ortografia, sintassi e punteggiatura, lessico impreciso/improprio. • parziale controllo di ortografia, sintassi e punteggiatura, lessico generico. • sufficiente controllo di ortografia e sintassi, punteggiatura accettabile, lessico generalmente adeguato. • sicuro controllo di ortografia e sintassi, punteggiatura e lessico.
<p>Organizzazione (coerenza) del testo/struttura logica (1-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • testo che presenta uno sviluppo incoerente. • testo organizzato in modo schematico o parziale. • testo organizzato in modo chiaro, anche semplice, ma con sufficiente coerenza. • testo coerente.
<p>Capacità di analisi (1-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • scarsa. • sufficiente • discreta • buona.
<p>Capacità di rielaborazione e conoscenza dei contenuti (1-3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • scarsa o elementare capacità di elaborare i contenuti richiesti. • sufficiente capacità di elaborare i contenuti richiesti. • elaborazione dei contenuti richiesti arricchita da conoscenze o riflessioni personali / elaborazione critica dell'argomento • percorso originale.
<p>Totale Punti ____/15</p>	

I Commissari _____

Modena, li ____/____/_____

Il Presidente _____

ESAME DI STATO 2012 I.T.I.S. "E.FERMI" MODENA
 Commissione "MOTF - COMMISSIONE AD INDIRIZZO TECNICO" **Classe 5F**
 Griglia di valutazione della Prima Prova (**tipologia B**)

Candidato _____

<p>Correttezza e proprietà nell'uso della lingua (1-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • scarso controllo di ortografia, sintassi e punteggiatura, lessico impreciso/improprio. • parziale controllo di ortografia, sintassi e punteggiatura, lessico generico. • sufficiente controllo di ortografia e sintassi, punteggiatura accettabile, lessico generalmente adeguato. • sicuro controllo di ortografia e sintassi, punteggiatura e lessico.
<p>Pertinenza e organizzazione (coerenza) del testo/struttura logica (1-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ testo non pertinente o che presenta uno sviluppo incoerente. ➤ testo pertinente, ma organizzato in modo schematico o parziale. ➤ 3-4: testo pertinente e organizzato in modo chiaro, anche semplice, ma con sufficiente coerenza. ➤ 5: testo pertinente e coerente.
<p>Capacità di rielaborazione e conoscenza dei contenuti (1-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1-3: scarsa o elementare capacità di elaborare le informazioni date, idee ecc. ➤ 4: sufficiente capacità di elaborare le informazioni date, idee ecc. ➤ 5: elaborazione delle informazioni date arricchita da conoscenze o riflessioni personali. ➤ 6: elaborazione critica dell'argomento / con espressione convincente di opinioni personali / percorso originale.
<p>Totale Punti ____/15</p>	

I Commissari _____

Modena, li ____/____/____

Il Presidente _____

ESAME DI STATO 2012 I.T.I.S. "E.FERMI" MODENA
 Commissione "MOTF - COMMISSIONE AD INDIRIZZO TECNICO" **Classe 5F**
 Griglia di valutazione della Prima Prova (**tipologia C**)

Candidato _____

Correttezza e proprietà della lingua nell'uso (1-4)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ scarso controllo di ortografia, sintassi e punteggiatura, lessico impreciso/improprio. ➤ parziale controllo di ortografia, sintassi e punteggiatura, lessico generico. ➤ sufficiente controllo di ortografia e sintassi, punteggiatura accettabile, lessico generalmente adeguato. ➤ sicuro controllo di ortografia e sintassi, punteggiatura e lessico.
Pertinenza e organizzazione (coerenza) del testo/struttura logica (1-5)	<ul style="list-style-type: none"> • testo non pertinente o che presenta uno sviluppo incoerente. • testo pertinente, ma organizzato in modo schematico o parziale. • 3-4: testo pertinente e organizzato in modo chiaro, anche semplice, ma con sufficiente coerenza. • 5: testo pertinente e coerente.
Capacità di rielaborazione e conoscenza dei contenuti (1-6)	<ul style="list-style-type: none"> • 1-3: scarsa o elementare conoscenza degli argomenti richiesti. • 4: sufficiente conoscenza degli argomenti richiesti. • 5: elaborazione delle conoscenze arricchita da riflessioni personali. • 6: elaborazione critica delle conoscenze - con approfondimento dei contenuti - percorso originale.
Totale Punti _____/15	

I Commissari _____

Modena, li ____/____/_____

Il Presidente _____

ESAME DI STATO 2012 I.T.I.S. "E.FERMI" MODENA
 Commissione "MOTF - COMMISSIONE AD INDIRIZZO TECNICO" **Classe 5F**
 Griglia di valutazione della Prima Prova (**tipologia D**)

Candidato _____

<p>Correttezza e proprietà nell'uso della lingua (1-4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • scarso controllo di ortografia, sintassi e punteggiatura, lessico impreciso/improprio. • parziale controllo di ortografia, sintassi e punteggiatura, lessico generico. • sufficiente controllo di ortografia e sintassi, punteggiatura accettabile, lessico generalmente adeguato. • sicuro controllo di ortografia e sintassi, punteggiatura e lessico.
<p>Pertinenza e organizzazione (coerenza) del testo/struttura logica (1-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • testo non pertinente o che presenta uno sviluppo incoerente. • testo pertinente, ma organizzato in modo schematico o parziale. • 3-4: testo pertinente e organizzato in modo chiaro, anche semplice, ma con sufficiente coerenza. • 5: testo pertinente e coerente.
<p>Capacità di rielaborazione e conoscenza dei contenuti (1-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1-3: scarsa o elementare capacità di presentazione dell'argomento proposto. • 4: sufficiente capacità di presentazione dell'argomento proposto. • 5: presentazione argomentata delle tematiche proposte arricchita da conoscenze e riflessioni personali. • 6: elaborazione critica dell'argomento, con approfondimenti personali/percorso originale.
<p>Totale Punti _____/15</p>	

I Commissari _____

Modena, li ____/____/____

Il Presidente _____

Il presente documento è condiviso in tutte le sue parti dai docenti del Consiglio di Classe.

Docenti	FIRMA
Barbieri Giuseppe
Barchi Andrea
Fabbri Annamaria
Grenzi Giordano
Losi Arnaldo
Manfredi Maurizio
Manzini Sanzio
Santinelli Paolo
Nerini Silvia
Palandri Loretta
Pittaluga Armanda
Studenti rappresentanti
di classe

MODENA 15 maggio 2012
