



ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE ® TELESINO®

Via Caio Ponzio Telesino, 26 - 82037 Teleso Terme (BN) - tel. 0824 976246 - fax 0824 975029

Codice scuola: BNIS00200T - e-mail: bnis00200t@istruzione.it - sito web www.iistelesino.it

Dirigente Scolastico - Domenica DI SORBO

A.S. 2013-14

PIANO DI LAVORO

PROF. Del Prete Mario/Boffa Giuseppe

MATERIA

Elettronica, Telecomunicazioni e Applicazioni

CLASSE 5^a A SEZ. A/B (articolata) Ind. Prof.

DATA DI PRESENTAZIONE 04 novembre 2013

Firma del docente: Mario Del Prete/Boffa Giuseppe

COMPOSIZIONE DELLA CLASSE

N. STUDENTI	MASCHI	FEMMINE
12	10	2

• PROFILO DELLA CLASSE

La 5A è una componente della classe *articolata* 5A/B ed è composta da 12 alunni, di cui uno diversamente abile, tutti provenienti dalla medesima classe.

Gli alunni provengono da ambiti territoriali diversi e periferici rispetto alla sede scolastica ma omogenei da un punto di vista socio-culturale

La gran parte di essi posseggono un vissuto povero di esperienze stimolanti da un punto di vista formativo e culturale; molti di essi dividono l'impegno scolastico con attività lavorative.

L'ambiente di provenienza, risulta spesso scarsamente incisivo ai fini del processo di maturazione personale e culturale.

• ANALISI DELLA SITUAZIONE INIZIALE

La classe, in queste prime settimane, ha mostrato un sufficiente interesse per la disciplina e una analoga disponibilità al dialogo educativo.

Il gruppo classe ha una composizione omogenea vi è comunque qualche alunno che si distingue per una partecipazione più attiva e propositiva.

Sotto il profilo comportamentale la classe manifesta una buona disponibilità al rapporto interpersonale e un atteggiamento educato e corretto nei confronti del docente e dell'Istituzione

• INFORMAZIONI DESUNTE DAI RISULTATI DELLE VERIFICHE DI INIZIO ANNO (PREREQUISITI - TIPOLOGIA DELLE PROVE)

Per indagare sullo stato di preparazione degli allievi si è fatto ricorso ad un test d'ingresso con quesiti a risposte multiple. I risultati hanno evidenziato una preparazione non del tutto sufficiente con lacune nelle conoscenze e difficoltà nelle applicazione delle stesse.

• INTERVENTI NECESSARI PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE - APPROFONDIMENTO PER CHI NON HA EVIDENZIATO LACUNE

Per tutti gli allievi si ritiene che siano necessari interventi di recupero iniziale per colmare le lacune riscontrate. Nella prima parte del quadrimestre si svolgerà quindi un'opportuna attività didattica di "recupero" in parallelo allo sviluppo del nuovo programma.

Allo stato delle cose, per il momento, non si possono ancora prevedere approfondimenti.

• CASI PARTICOLARI RIFERITI AL SINGOLO ALLIEVO E/O ALL'INTERA CLASSE

Non sono presenti casi particolari riferiti al singolo allievo e/o all'intera classe

• CASI PARTICOLARI RIFERITI AL SINGOLO ALLIEVO (SI RINVIA ALLA SCHEDA -ALLEG. A-, IN QUANTO I DATI NON SONO PUBBLICABILI AI SENSI DEL D.LGS. 196/2003.

È presente 1 allievo diversamente abile il cui percorso didattico andrà costruito con i colleghi specializzati.

• COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- **Comunicare**
 - o *comprendere* messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - o *rappresentare* eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

- **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

• **QUADRO DEGLI OBIETTIVI IN RIFERIMENTO AGLI ASSI**

TRAGUARDI FORMATIVI

- Capacità di esposizione con un lessico adeguato i concetti acquisiti;
- Competenze nella manutenzione di semplici impianti per le telecomunicazioni;
- Capacità atte a descrivere e documentare il lavoro svolto anche con la fornitura di specifiche tecniche;
- Capacità di consultazione di documentazione tecnica (manuali, uso di software applicativo nel settore elettronico)
- Utilizzazione delle conoscenze acquisite per risolvere situazioni problematiche;
- Sviluppo della capacità di agire in contesti in rapida trasformazione.

OBIETTIVI TRASVERSALI

comportamentali

- graduale acquisizione del senso di responsabilità delle proprie azioni ;
- disponibilità al confronto con le idee altrui, in atteggiamento e di rispetto;
- progressiva padronanza del linguaggio verbale con acquisizione dei linguaggi specifici.

formativi ed educativi

- acquisizione dei concetti essenziali ;
- conoscenza dei fondamentali contenuti programmatici ;
- utilizzazione delle conoscenze acquisite per risolvere situazioni problematiche;
- capacità di esposizione con un lessico adeguato i concetti acquisiti;
- sviluppo della capacità di agire in contesti in rapida trasformazione.
- sviluppo di capacità valutative e decisionali
- disponibilità al rispetto del “diversamente abile” con un azione di collaborazione per il suo inserimento nella comunità scolastica, nella società e nel mondo del lavoro;

cognitivi e operativi

Sviluppare

- o capacità di discussione;
- o autonomia di giudizio.

Acquisire una

- o formazione generale di tipo tecnico ;
- o capacità di studiare in maniera autonoma;
- o capacità di relazionare e di lavorare in gruppo;

Organizzare

- o un lavoro e collaborare nella fase di esecuzione;

Maturare

- o l'abilità di prendere decisioni e di assumere responsabilità.

Effettuare

- o adeguati collegamenti tra argomenti affini;

OBIETTIVI MINIMI DI APPRENDIMENTO

- Conoscere la tipologia dei segnali impiegati nelle telecomunicazioni
- Conoscere i parametri caratteristici di un segnale modulato
- Conoscere le peculiarità delle tecniche di modulazione FDM e della modulazione analogica
- Conoscere le caratteristiche della modulazione TDM e della modulazione impulsiva e numerica
- Conoscere le caratteristiche della modulazione PCM

- Conoscenze di base sui sistemi di trasmissione dati
- Acquisire un adeguato linguaggio tecnico
- Capacità di leggere e utilizzare i dati tecnici associati ai componenti utilizzati
- Saper eseguire in modo corretto misure con consapevolezza delle operazioni effettuate e degli strumenti utilizzati
- Saper raccogliere, ordinare e rappresentare i dati ricavati dalle misure effettuate

• **ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI**

MODULO 1	I SEGNALI NELLE TELECOMUNICAZIONI
OBIETTIVI	Conoscere la tipologia dei segnali impiegati nelle telecomunicazioni Conoscere i diversi tipi di segnali e le caratteristiche temporali, spettrali e informative degli stessi Conoscere le origini del segnale rumore e il suo effetto sul segnale informazione Saper valutare il rapporto segnale-rumore e la figura di rumore.
METODOLOGIA	Lezione frontale con esercitazioni
PREREQUISITI	Funzioni trigonometriche Rappresentazioni cartesiane
CONTENUTI	Analisi dei segnali Generalità Segnali determinati nel dominio del tempo Segnale sinusoidale Segnale a gradino, impulso rettangolare, forma d'onda rettangolare Segnale a rampa Segnali esponenziali Segnali periodici nel dominio della frequenza Serie di Fourier Segnali non periodici nel dominio della frequenza Larghezza di banda di un canale di trasmissione Analizzatore di spettro Segnali aleatori e rumore Rumore Rapporto di rumore e figura di rumore
STRUMENTI DI VERIFICA	Test a risposta multipla e verifiche scritte sotto forma di esercizi o problemi
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Sistemi
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	D.Ambrosetti - Telecomunicazioni vol.II - ed. Cappelli

MODULO 2	MODULAZIONI ANALOGICHE
OBIETTIVI	Conoscere i parametri caratteristici di un segnale modulato Comprendere le peculiarità delle tecniche di modulazione FDM e della modulazione analogica Conoscere le varie tecniche di trasmissione impiegate comunemente nel campo analogico Comprendere il funzionamento dei rivelatori (effetto eterodina e supereterodina)
METODOLOGIA	Lezione frontale con esercitazioni
PREREQUISITI	Modulo 1
CONTENUTI	Modulazione analogica Modulazione d'ampiezza Modulatori AM Modulazione FM, PM (cenni) Sistemi telefonici a divisione di frequenza Principio della modulazione a divisione di frequenza Radiorecettori AM e FM
STRUMENTI DI VERIFICA	Test a risposta multipla e verifiche scritte sotto forma di esercizi o problemi
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Sistemi
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	D.Ambrosetti - Telecomunicazioni vol.II - ed. Cappelli

MODULO 3	MODULAZIONE E DEMODULAZIONE IMPULSIVA E NUMERICA
OBIETTIVI	Conoscere e comprendere le problematiche relative al campionamento e alla quantizzazione del segnale Conoscere le caratteristiche della modulazione Saper descrivere i sistemi di modulazione impulsiva

	Conoscere la modulazione numerica
METODOLOGIA	Lezione frontale con esercitazioni
PREREQUISITI	Modulo 1 e 2
CONTENUTI	Generalità Modulazione impulsiva Modulazioni PAM, PFM, PPM, PWM Modulazione numerica Modulazioni ASK FSK, PSK Trasmissione in tecnica PCM Campionamento Trasferimento, memorizzazione e quantizzazione Codifica
STRUMENTI DI VERIFICA	Test a risposta multipla e verifiche scritte sotto forma di esercizi o problemi
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Sistemi
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	D.Ambrosetti - Telecomunicazioni vol.II - ed. Cappelli

MODULO 4	SISTEMI DI TRASMISSIONE DATI
OBIETTIVI	Conoscere gli standard relativi ai sistemi di trasmissione dati e comprendere i processi di trasmissione dati Conoscere e comprendere le problematiche relative ai protocolli di comunicazione Conoscere le tipologie di reti locali Saper utilizzare i software di comunicazione
METODOLOGIA	Problem solving, brain-storming, lezione frontale con esercitazioni
PREREQUISITI	Moduli 1,2,3
CONTENUTI	Codifica Sistemi di trasmissione dati Protocolli di trasmissione Reti a commutazione di pacchetto Reti locali Generalità, Topologia Internet Generalità, Architettura, Servizi Motori di ricerca
STRUMENTI DI VERIFICA	Test a risposta multipla
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	Sistemi
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	D.Ambrosetti - Telecomunicazioni vol.II - ed. Cappelli

• METODOLOGIA

Sul piano metodologico appaiono fondamentali tre momenti interdipendenti ma non subordinati gerarchicamente e temporalmente

- L'elaborazione teorica
- La realizzazione di esperimenti da parte degli alunni singolarmente o in gruppo, secondo un'attività di laboratorio (riprove, riscoperte, misure, realizzazione di dispositivi elettrici ed elettronici) caratterizzata da una continua sinergia tra teoria e pratica, con strumentazioni semplici e talvolta complesse con gli allievi impegnati nel realizzarle con l'ausilio dei docenti.
- L'applicazione delle conoscenze acquisite attraverso esercizi e problemi.

Durante l'attività didattica si ricorrerà, se possibile, all'uso del PC, che integrerà l'attività di laboratorio. Il PC sarà utilizzato per visualizzare i modelli interpretativi delle leggi studiate e per realizzare misure virtuali spesso non realizzabili in laboratorio. La lezione frontale tradizionale, con se possibile l'uso della LIM, sarà inserita in un percorso didattico che si avvarrà di tecnologia informatica e di laboratorio tradizionale privilegiando il metodo della scoperta guidata quando saranno affrontati concetti fondamentali della disciplina. Ogni modulo sarà sviluppato tenendo presente la stretta connessione tra l'apprendimento teorico e la verifica pratica sfruttando le competenze del co-docente..

Per l'organizzazione della didattica, per ogni unità didattica, sarà attivata la seguente procedura:

- Accertamento dei prerequisiti
- Fase di apprendimento
- Verifica di tipo formativo
- Ricerca di strategie di consolidamento e recupero

- **CRITERI PER LA VERIFICA E LA VALUTAZIONE**

Durante lo svolgimento delle unità didattiche si accerteranno i livelli raggiunti e si cercheranno eventuali carenze e disomogeneità di conoscenze.

Le fasi di verifica serviranno a valutare il raggiungimento degli obiettivi prefissati, a ridisegnare, eventualmente, i tempi di svolgimento del programma, adattandoli al ritmo di apprendimento degli alunni. Sarà l'occasione per interventi di sostegno e di indirizzo agli allievi e per stimolare in essi lo spirito critico e la curiosità.

Le verifiche scritte potranno essere articolate sotto forma di problemi, di esercizi, di test e di relazioni

Si farà ricorso anche alle tradizionali interrogazioni orali, utili soprattutto per valutare le capacità di ragionamento e i progressi raggiunti nella chiarezza e nelle proprietà di espressione.

La valutazione di tipo formativa discende dall'analisi di:

- Impegno ed attenzione prestati.
- Capacità di collegamento tra argomenti.
- Proprietà di linguaggio.

La valutazione di tipo sommativa sarà effettuata attraverso:

- Interrogazione orale
- Verifica scritta.
- Attività di laboratorio

La valutazione finale sarà effettuata tenendo conto dei criteri generali decisi in sede *Collegio Docenti*

- **GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

Per la prova orale scritta e pratica si utilizzeranno la griglie seguenti.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI E APPLICAZIONI

➤ Prova orale

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ	VOTO In decimi
Non fornisce elementi di valutazione	Non fornisce elementi di valutazione	Non fornisce elementi di valutazione	1-2 Totalmente insufficiente
Del tutto lacunose	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori. Si esprime in modo scorretto e improprio, compie analisi lacunose e con molti e gravi errori.	Manca della capacità di rielaborazione delle conoscenze.	3 Gravemente insufficiente
Lacunose	Applica le conoscenze minime. Si esprime in modo scorretto e improprio, compie analisi lacunose e con molti errori.	Scarsissime capacità di individuazione delle richieste e rielaborazione delle competenze	4 Gravemente insufficiente
Limitate e superficiali	Conoscenze superficiali e/o acquisite in maniera mnemonica e acritica, difficoltà nello sviluppo dei collegamenti e degli approfondimenti, il linguaggio specifico non è correttamente utilizzato, l'esposizione nel complesso è difficoltosa	Padroneggia parzialmente i contenuti essenziali, manifesta difficoltà nel gestire situazioni nuove e semplici.	5 Insufficiente
Generali, ma non approfondite	La capacità di orientamento e i collegamenti non sempre sono sviluppati appieno, permane una sporadica necessità di guida nello svolgimento del colloquio. Le lacune nei contenuti non sono gravi. Gli standard minimi relativi agli obiettivi disciplinari vengono raggiunti.	È in grado di effettuare analisi e sintesi e valutazioni, se guidato.	6 Sufficiente
Adeguate	Le conoscenze specifiche sono adeguate, espone con ordine e chiarezza; apprezzabili competenze e/o capacità nell'uso generalmente corretto del linguaggio (sia del lessico generale sia della terminologia specifica), nella capacità di orientamento relativa ad alcune tematiche o su testi specifici	Riesce a selezionare in modo corretto le informazioni in base alle risposte da produrre	7 Discreto
Complete	Le conoscenze sono complete ed assimilate in modo consapevole, il linguaggio è preciso e corretto nell'uso della terminologia specialistica. Buone competenze e capacità individuali di collegamento e autonomia nella valutazione dei materiali.	Sa effettuare analisi, sintesi e valutazioni autonome	8 Buono
Organiche e approfondite in modo autonomo	Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo anche a problemi complessi, compie analisi approfondite e individua correlazioni. Espone in modo fluido, utilizzando un lessico ricco e appropriato.	Sa effettuare valutazioni autonome anche in contesti nuovi; si muove facilmente anche in ambiti disciplinari diversi.	9 Ottimo
Organiche e approfondite in modo autonomo e personale	Le conoscenze sono perfettamente possedute, il bagaglio culturale è notevole ed è presente una marcata attitudine ad orientarsi in un'ottica multidisciplinare. Spiccate capacità di collegamento, di organizzazione, di rielaborazione critica e di formulazione di giudizi sostenuti da argomentazioni coerenti e documentate, espressi in modo brillante.	Sa effettuare valutazioni autonome e ampie anche in contesti nuovi e complessi, cogliendo analogie e differenze anche in ambiti disciplinari diversi.	10 Eccellente

➤ Prove scritte

Conoscenza argomenti	COMPLETA ED APPROFONDITA	4
	ESAURIENTE ED ADEGUATA	3
	A TRATTI ESAURIENTE	2
	SUPERFICIALE	1
Organicità procedimento eseguito	CHIARO E BEN DELINEATO	4
	DISCRETAMENTE SVILUPPATO	3
	SUFFICIENTE MA SINTETICO	2
	CONFUSO	1
Risultati ottenuti	ESATTI E GIUSTIFICATI	4
	ACCETTABILI E COERENTI	3
	APPROSSIMATI MA COERENTI	2
	ERRATI O APPROSSIMATI	1
Terminologia tecnica	PRECISA ED APPROFONDITA	3
	GENERICA MA EFFICACE	2
	IMPROPRIA	1
VOTO		/15

Tabella di valutazione

PUNTEGGIO	VOTO
15	10
14	9
13	8
12	7
11	6,5
10	6

PUNTEGGIO	VOTO
9	5,5
8	5
7	4,5
6	4
4-5	3
1-3	2

Per le prove scritte sotto forma di test a risposta multipla la valutazione è di tipo oggettivo

➤ **Prova pratica**

INDICATORI	DESCRITTORI	VALUTAZIONE
Conoscenza della strumentazione	Presenta gravi errori/lacune	Da 0 a 2
	Presenta incertezze	
	Sufficiente	
	completa	
	Completa e approfondita (con elaborazione personale)	
Scelta progettuale riferita allo schema e alla strumentazione	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 3
	Presenta incertezze	
	Sufficiente	
	completa	
	Completa e approfondita (con elaborazione personale)	
Realizzazione del circuito	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 3
	Presenta incertezze	
	Sufficiente	
	completa	
	Completa e approfondita (con elaborazione personale)	
Rilievo dei dati della prova	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 2
	Presenta incertezze	
	Sufficiente	
	completa	
	Completa e approfondita (con elaborazione personale)	
Elaborazione dati della prova	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 2
	Presenta incertezze	
	Sufficiente	
	completa	
	Completa e approfondita (con elaborazione personale)	
Verifica circuito	Presenta gravi errori/lacune	da 0 a 3

Tabella di valutazione

PUNTEGGIO	VOTO
15	10
14	9
13	8
12	7
11	6,5
10	6

PUNTEGGIO	VOTO
9	5,5
8	5
7	4,5
6	4
4-5	3
1-3	2

- **ATTIVITÀ DI RECUPERO IN ITINERE**

L'attività di recupero, se necessaria, verrà attuata:

Ritornando sugli stessi argomenti con l'intera classe, ma con modalità diverse

Organizzando specifiche attività per gruppi di studenti divisi in fasce di livello

RISORSE EDUCATIVE

Libri di testo

LIM

Questionari di verifica

Software didattico

Fogli di calcolo

Strumentazione e dispositivi standard di un laboratorio di misure elettriche: alimentatori, tester, ecc.

Componentistica: dispositivi di elettrotecnica ed elettronica di base

Data-sheet

Supporti didattici per il laboratorio di Telecomunicazioni

Personal computer con software di simulazione

- **ATTIVITÀ INTEGRATIVE PREVISTE**

Non sono previste attività integrative