

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“Leonardo da Vinci”
con sez. Commerciale annessa
BORGOMANERO (NO)

PIANO DI LAVORO

Anno Scolastico 2018 – 2019

MATERIA: TELECOMUNICAZIONI

Classi: 3^aA-B Sezione: INFORMATICA e TELECOMUNICAZIONI

DATA DI PRESENTAZIONE: SETTEMBRE 2018

DOCENTI	FIRMA	FIRMA
CLAUDIA FACCIN	_____	_____

Risultati in termini di apprendimento relativi alle competenze d'indirizzo (rif. normativo: d.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3 e Linee Guida del 18 gennaio 2012 – direttiva n°4)

Il docente di "TELECOMUNICAZIONI" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e lavoro
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e di controllo
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche d'indagine
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:

- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più aggiornati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza

Risultati in termini di apprendimento relativi alle competenze chiave

- Comunicare:

- 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)
- 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.

- **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.

UNITÀ DIDATTICA N°1LAB: MISURE ELETTRICHE: ASPETTI GENERALI E MISURA DELLE GRANDEZZE ELETTRICHE FONDAMENTALI IN CORRENTE CONTINUA

Competenze chiave: Risolvere problemi

Competenze d'indirizzo: Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi. Utilizzo software per la programmazione di sistemi a microcontrollore.

Abilità: scegliere strumenti e dispositivi in base alle loro caratteristiche funzionali

Simulazioni con Multisim:

- 1_Batteria
- 2_Compenti elettrici (scheda pag. 554)
- 3_Misura di tensione (scheda pag. 555-6)
- 4_Misura di corrente (scheda pag. 555-6)
- 5_Legge di Ohm (scheda pag. 556)
- 6_Circuito resistivo serie
- 7_Circuito resistivo parallelo

Laboratorio didattico:

- Circuito elettrico elementare
- Circuito resistivo serie
- Circuito resistivo parallelo
- Strumenti Analogici Digitali
- Misura Tensione DC

Riferimenti bibliografici e sitografici: Libro di testo: da pag. 554 a pag. 559. Schede esplicative su piattaforma e-learning

Tempi: Periodo: settembre-novembre **Ore pratica:** 10 ore **Verifica:** 1 ora **Ore totali U.D.:** 11 ore

UNITÀ DIDATTICA N°1: ELETTRICITÀ

Competenze chiave: Risolvere problemi

Competenze d'indirizzo: Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi

Abilità: applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi dei circuiti; individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare i collegamenti adatti; utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese

Conoscenze

UD2A_Richiami di fisica: struttura della materia, la corrente elettrica, il generatore elettrico, multipli e sottomultipli delle unità di misura, cifre significative, ordine di grandezza, uso calcolatrice in notazione scientifica e ingegneristica.

UD2B_Componenti e circuiti elettrici: la resistenza, il resistore e la legge di Ohm. Il generatore elettrico. Circuiti serie. Le grandezze elettriche in un circuito e gli strumenti per misurarle. Il potenziometro e il trimmer. Circuiti parallelo. Il condensatore. Fenomeni transitori nei circuiti RC. Esercizi e problemi.

CLIL: ideas in a nutshell

Riferimenti bibliografici e sitografici: Libro di testo: da pag. 6 a pag. 33.

Tempi: Periodo: settembre-novembre **Ore teoria:** 12 ore **Verifica:** 1 ora **Ore totali U.D.:** 13 ore

UNITÀ DIDATTICA N°2: RETI ELETTRICHE

Competenze chiave: Risolvere problemi

Competenze d'indirizzo: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

Abilità: applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi dei circuiti; individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare i collegamenti adatti; utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese

Conoscenze

UD2C_Reti elettriche: il generatore di tensione, i principi di Kirchhoff, il principio di sovrapposizione degli effetti. Esercizi di risoluzione di reti elettriche. Esercizi e problemi.

CLIL: ideas in a nutshell

Riferimenti bibliografici e sitografici: Libro di testo: da pag. 34 a pag. 37 e da pag. 39 a pag. 43

Tempi: Periodo: novembre-dicembre **Ore teoria:** 10 ore **Verifica:** 1 ora **Ore totali U.D.:** 11 ore

UNITÀ DIDATTICA N°2LAB: ARDUINO E I SISTEMI DIGITALI

Competenze chiave: Risolvere problemi

Competenze d'indirizzo: Saper applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica. Saper utilizzare programmi informatici.

Abilità: Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi programmabili digitali. Programmare semplici piattaforme digitali a microcontrollore

Conoscenze: istruzioni base per programmare Arduino e per gestire Input/Output digitali e analogici. Unità 4A: numerazione binaria, conversione di un segnale da analogico a digitale.

CLIL: ideas in a nutshell

Riferimenti bibliografici e sitografici: Appunti e presentazione multimediale forniti dall'insegnante.

Tempi: Periodo: dicembre - gennaio **Ore laboratorio:** 12 ore **Verifica:** 1 ora **Ore totali U.D.:** 13 ore

RECUPERO ALUNNI INSUFFICIENTI: nel mese di gennaio 2018 (8 ore per il recupero degli alunni insufficienti, con verifica finale)

APPROFONDIMENTO per alunni non impegnati nel Recupero: predisposizione exhibit e attività per l'Open Day dell'Istituto

UNITÀ DIDATTICA N°3: SEGNALI E STRUMENTI

Competenze chiave: Risolvere problemi

Competenze d'indirizzo: descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione

Abilità: rappresentare i segnali e determinare i parametri; individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica e nel dominio del tempo; utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese

Conoscenze: UD3A. segnali periodici e aperiodici, unidirezionali e bidirezionali, valore medio, segnali alternati e valore efficace. Segnali canonici e duty cycle. Esercizi e problemi.

CLIL: ideas in a nutshell

Riferimenti bibliografici e sitografici: Libro di testo: da pag. 46 a pag. 56

Tempi: Periodo: gennaio-marzo **Ore teoria:** 13 ore **Verifica:** 1 ora **Ore totali U.D.:** 14 ore

UNITÀ DIDATTICA N°3LAB: SEGNALI E STRUMENTI

Competenze chiave: Risolvere problemi

Competenze d'indirizzo: Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi

Abilità: saper utilizzare il generatore di funzioni e l'oscilloscopio per la generazione, la visualizzazione e la misura dei segnali canonici. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese

Applicazione:

Simulazioni con Multisim:

1 Generatore Funzioni Oscilloscopio

2 Misura Tensione Picco Sinusoide

3 Onda Triangolare Con Offset

Laboratorio didattico

Generazione segnale alternato e visualizzazione su oscilloscopio; Time base e volt/div

Generazione e visualizzazione segnale con offset

Tempi: Periodo: febbraio - marzo **Ore laboratorio:** 13 ore **Verifica:** 1 ora **Ore totali U.D.:** 14 ore

UNITÀ DIDATTICA N°4: SISTEMI COMBINATORI

Competenze chiave: Risolvere problemi

Competenze d'indirizzo: Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore. Utilizzare le reti e i sistemi informatici.

Abilità: riconoscere le funzionalità e le strutture di un sistema a logica cablata; utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese

Conoscenze: UD4B. Variabili logiche e circuiti combinatori. Algebra di Boole. Funzioni logiche primarie e secondarie. Il diodo e il transistor. Esercizi e problemi.

CLIL: ideas in a nutshell

Riferimenti bibliografici e sitografici: Libro di testo: da pag. 78 a pag. 88

Tempi: Periodo: marzo - aprile **Ore teoria:** 13 ore **Verifica:** 1 ora **Ore totali U.D.:** 14 ore

UNITÀ DIDATTICA N°5: REGIME SINUSOIDALE E ANALISI IN FREQUENZA

Competenze chiave: Risolvere problemi

Competenze d'indirizzo: Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore. Utilizzare le reti e i sistemi informatici.

Abilità: individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza. Saper riconoscere le informazioni relative alla risposta in frequenza.

Conoscenze: UD8B. Analisi di un circuito lineare in regime sinusoidale, risposta in frequenza e diagrammi di Bode del circuito RC e CR (filtro passa basso e passa alto). Esercizi e problemi.

CLIL: ideas in a nutshell

Riferimenti bibliografici e sitografici: Libro di testo: da pag. 204 a pag. 214

Tempi: Periodo: maggio - giugno **Ore teoria:** 13 ore **Verifica:** 1 ora **Ore totali U.D.:** 14 ore

METODI DI INSEGNAMENTO

APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ E MODALITÀ DI LAVORO: Lezione frontale e partecipata. Didattica laboratoriale direttamente sul PC o su breadboard, sperimentando le nozioni apprese ed esercitandosi con diversi programmi applicativi. Esecuzione degli esercizi assegnati e consegna sulla piattaforma e-learning dell'istituto per la valutazione (www.itdavinci.it).

GESTIONE DELLA COMPRESENZA: Il docente e/o l'insegnante tecnico pratico spiegano l'esercitazione. Mentre gli studenti svolgono l'esercitazione pratica, intervengono nelle postazioni di lavoro e controllano l'esecuzione corretta dell'esercizio.

STRUMENTI DI LAVORO

LIBRI DI TESTO: Ambrosini, Maini, Perlasca – TELECOMUNICAZIONI articolazione Informatica – TRAMONTANA 2018

SUSSIDI AUDIOVISIVI, INFORMATICI E/O LABORATORI (modalità e frequenza d'uso): nelle due ore di laboratorio settimanali è previsto l'utilizzo del PC con i software applicativi e di programmazione indicati nelle attività di laboratorio e/o l'uso della strumentazione didattica per le attività pratiche.

VERIFICA E VALUTAZIONE

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento): Correzione esercizi assegnati e prove pratiche in laboratorio di applicazione delle conoscenze apprese.

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione): Quesiti a scelta multipla e/o quesiti a risposta chiusa per la verifica della **conoscenza**. Esercizi e problemi per la verifica delle abilità. Programmi realizzati con i diversi applicativi software per la verifica dell'**applicazione** delle competenze apprese.

NUMERO DELLE VERIFICHE SOMMATIVE PREVISTE PER OGNI PERIODO: 1 verifica per ogni unità didattica.

Le valutazioni sommative di fine quadrimestre si baseranno sulla conoscenza e comprensione di più della metà degli argomenti proposti e si fonderanno anche sui seguenti elementi di giudizio: apprendimento: livello di partenza e "attuale"; partecipazione; metodo di studio; impegno nello studio e rispetto delle scadenze e delle consegne.

OBIETTIVI MINIMI

Le conoscenze e le competenze evidenziate in giallo sono gli obiettivi minimi previsti per gli alunni con Piano Educativo Individualizzato con Obiettivi Minimi. La verifica delle conoscenze è svolta concedendo tempi più lunghi e attraverso esercizi guidati. La verifica delle abilità laboratoriali sarà svolta utilizzando i software del settore.