

CLASSE: 2[^] INF ed ELE

MATERIA: SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

DOCENTE: Giuseppe LIISTRO

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

☐ ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

☒ ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

☐ ASSE CULTURALE MATEMATICO

☐ ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

competenze chiave	competenze base	abilità	conoscenze
Competenza di base in campo tecnologico	Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.	Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata. Rappresentare segnali e determinarne i parametri. Determinare i parametri per la caratterizzazione o la scelta di un mezzo trasmissivo. Scegliere gli strumenti di un sistema di trasmissione.	Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche. Analisi di segnali periodici e non periodici.
Competenza di base in campo tecnologico	Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti di telecomunicazioni.	Contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni. Individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare collegamenti adattati. Individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza.	Modelli e rappresentazioni di componenti e sistemi di telecomunicazione. Decibel e unità di misura. Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi. Ricetrasmisione e propagazione delle onde elettromagnetiche. Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogica.

		Riconoscere la struttura, l'evoluzione, i limiti delle reti a commutazione di circuito. Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali. Individuare i servizi forniti dalle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche. Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità in base alle loro caratteristiche.	Reti a commutazione di circuito e tecniche di multiplazione e commutazione. Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata. Parametri di qualità di un segnale in un collegamento di telecomunicazioni. Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità. Architettura e servizi delle reti convergenti multiservizio.
Competenza digitale	Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.	Utilizzo delle TIC.	Software informatici di base.
Competenza digitale	Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.	Utilizzo delle TIC.	Software informatici di base.
Competenza digitale	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Consultare i manuali d'uso e di riferimento.	Manuali di istruzione, manualistica d'uso e di riferimento.
Spirito di iniziativa e di imprenditorialità.	Gestire progetti secondo le procedure e gli	Individuare le normative di settore sulla sicurezza.	Normative di settore nazionale e

	standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.		comunitaria sulla sicurezza.
--	--	--	------------------------------

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

LA MATERIA

La struttura atomica della materia. I vari stati della materia. La legge di Coloumb. I legami chimici: ionico, covalente e metallico. Il comportamento della materia dal punto di vista elettrico. Proprietà dei materiali

LA CORRENTE ELETTRICA

Le principali grandezze elettriche. I multipli e i sottomultipli. Le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff. Reti elettriche con generatori e resistenze in serie e in parallelo. I partitori di tensione e di corrente.

SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO E IN PARTICOLARE NEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Normative e sicurezza. Il comportamento nell'ambiente di lavoro. Il soccorso negli ambienti di lavoro. La sicurezza negli impianti di lavoro. Effetti della corrente elettrica sul corpo umano. La resistenza del corpo umano; protezione contro i contatti diretti ed indiretti con la corrente elettrica.

I SEGNALI E LA COMUNICAZIONE

Segnali analogici e digitali. Conversione del segnale analogico in digitale: campionamento e quantizzazione.

LA LOGICA BINARIA E LE PORTE LOGICHE

Porte AND, OR e NOT. Le porte logiche ad interruttore. Minimizzazione delle espressioni logiche. Utilizzo della mappa di Karnaugh.

SISTEMI DI CONTROLLO

I sistemi di controllo a catena aperta e a catena chiusa. Parametri di controllo e componenti dei sistemi di controllo.

LE RISORSE ENERGETICHE

Energia meccanica ed energia elettrica. Fonti di energia esauribili. Fonti di energia rinnovabili, La produzione, il trasporto e la distribuzione dell'energia elettrica.

Attività del docente	Attività dello studente	Materiali, spazi e metodi utilizzati
Esporre le conoscenze agli studenti nelle lezioni frontali utilizzando il supporto multimediale. Assegnare agli alunni i riferimenti sul libro e i compiti settimanali da svolgere. Programmare le unità di apprendimento. Creare motivazioni, stimolare all'innovazione, incentivare il team working. Valutare i risultati delle unità di apprendimento. Riprogrammare le eventuali unità di apprendimento di recupero per gli alunni che non hanno conseguito gli obiettivi perseguiti.	Ascoltare le lezioni frontali tenute dal docente, utilizzando libri di testo o supporti digitali. Svolgere i compiti a casa e rielaborare gli appunti presi in classe, con approfondimenti sul libro e con l'utilizzo delle TIC. Redigere relazioni tecniche, lavorando anche in gruppi nell'affrontare situazioni problematiche. Consegnare risultati. Ripassare gli argomenti di un'unità di apprendimento prima di una verifica in itinere o strutturata. Rispettare i tempi assegnati per le consegne dei compiti e le date di svolgimento delle verifiche e delle interrogazioni. Chiedere aiuto al docente o ai compagni in caso di difficoltà o di incomprensioni.	Materiali: libri di testo, manuali tecnici, ebook, presentazioni power point, data-sheet. Spazi: aula. Metodi utilizzati: lezioni frontali con supporto multimediale alternate ad attività laboratoriali, svolte singolarmente con il monitoraggio del docente o a coppie o a piccoli gruppi.

VALUTAZIONE:

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
Espone ed inquadra nel corretto contesto l'argomento trattato. Usa con proprietà il linguaggio scientifico.	9-10	Applica i procedimenti risolutivi in modo corretto e approfondito. Usa il formalismo matematico in modo corretto. Utilizza in maniera approfondita i software informatici.	9-10	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo. Utilizza, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni	Eccellente/ottimo

				innovative e migliorative. Analizza correttamente il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi di telecomunicazioni. Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo anche relative a situazioni professionali.	
Espone correttamente l'argomento trattato. Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata.	8	Applica i procedimenti risolutivi correttamente. Usa il formalismo matematico nel modo corretto. Utilizza in maniera corretta i software informatici.	8	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo. Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative. Analizza correttamente il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.	buono

				Analizza il funzionamento, progetta e implementa sistemi di telecomunicazioni. Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo.	
Espone correttamente l'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.	7	Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione. Usa il formalismo matematico nel modo corretto. Utilizza in maniera adeguata i software informatici di base.	7	Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo. Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio. Analizza il funzionamento dei sistemi di telecomunicazioni. Redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	discreto
Espone gli elementi di base dell'argomento trattato. Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico.	6	Applica i procedimenti risolutivi con qualche errore. Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione. Utilizza le nozioni di base dei software informatici.	6	Utilizza gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale. Analizza il funzionamento base dei sistemi di telecomunicazioni. Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche	sufficiente

				riguardanti le attività individuali e di gruppo.	
Coglie parzialmente gli elementi di base dell'argomento trattato. Mostra incertezze nell'uso del linguaggio scientifico.	5	Applica i procedimenti risolutivi con molti errori. Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione. Presenta difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.	5	Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale. Analizza parzialmente il funzionamento base dei sistemi di telecomunicazioni. Redige con difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	mediocre
Conoscenza gravemente lacunosa dell'argomento trattato. Gravi improprietà di linguaggio.	4	Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori. Gravi improprietà nell'uso del formalismo. Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.	4	Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale. Analizza con difficoltà il funzionamento base dei sistemi di telecomunicazioni. Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	insufficiente
Non conosce l'argomento trattato. Non usa il linguaggio scientifico.	2-3	Non conosce i procedimenti risolutivi richiesti. Non usa il formalismo matematico.	2-3	Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore. Non analizza i rischi delle varie	Gravemente insufficiente

		Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici di base.		soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale. Non analizza il funzionamento dei sistemi di telecomunicazioni. Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.	
--	--	---	--	--	--