

## Disciplina: **TELECOMUNICAZIONI**

La disciplina "Telecomunicazioni" concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente: *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 di 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 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 di indagine; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.*

### Secondo biennio e quinto anno

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 appropriati 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;**

L'articolazione dell'insegnamento di "Telecomunicazioni" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

### Secondo biennio

<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche. Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato. Elettronica digitale in logica cablata. Modelli e rappresentazioni di componenti e sistemi di telecomunicazione Decibel e unità di misura. Analisi di segnali periodici e non periodici. Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi . Ricetrasmisione e propagazione delle onde elettromagnetiche; installazione dei sistemi d'antenna. Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni . Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogici. Reti a commutazione di circuito e tecniche di moltiplicazione e commutazione. Caratteristiche e prestazioni dei sistemi di accesso e di trasporto nelle reti a commutazione di circuito. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.	Rappresentare segnali e determinarne i parametri. Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi e progetto di circuiti. Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata. 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. Calcolare e misurare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza. Determinare i parametri per la caratterizzazione o la scelta di un mezzo trasmissivo. Dimensionare la potenza in trasmissione di un collegamento ricetrasmittivo noti i parametri di riferimento. Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici. Progettare e realizzare circuiti analogici di base con e senza modulazione. Valutare la qualità di apparati e segnali nei sistemi analogici per

	<p>telecomunicazioni in base a parametri determinati.</p> <p>Descrivere la struttura, l'evoluzione, i campi di impiego, i limiti delle reti a commutazione di circuito.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p> <p>Applicare le normative di settore sulla sicurezza.</p>
<b>Quinto anno</b>	
<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
<p>Caratteristiche delle reti a commutazione di pacchetto; organismi di standardizzazione.</p> <p>Architetture di protocolli nei sistemi di reti interconnesse.</p> <p>Architettura, standard, cablaggio, configurazione di apparati nelle reti locali cablate e wireless.</p> <p>Protocolli IP e interconnessione fra reti con differenti tipologie di indirizzi IP.</p> <p>Caratteristiche fondamentali dei router e modalità di configurazione del routing.</p> <p>Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata. Tecniche di trasmissione a larga banda.</p> <p>Parametri di qualità di un segnale in un collegamento digitale.</p> <p>Classificazione, prestazioni e campi di impiego dei sistemi di accesso, a banda stretta o a larga banda, e dei sistemi di interconnessione geografica (WAN).</p> <p>Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità.</p> <p>Architettura e servizi delle reti convergenti multiservizio</p> <p>Architettura generale, caratteristiche principali ed evoluzione dei sistemi di broadcasting audio e video.</p>	<p>Progettare una rete locale che integri anche una rete wireless sicura, scegliendo e configurando gli apparati.</p> <p>Definire schemi di indirizzamento IP per reti e sottoreti interconnesse.</p> <p>Scegliere e realizzare la configurazione base di un router.</p> <p>Scegliere apparati, interfacce e mezzo trasmissivo per un sistema di trasmissione digitale in banda base o in banda traslata.</p> <p>Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali; stimare la probabilità d'errore in un collegamento digitale.</p> <p>Scegliere il sistema di accesso e/o di interconnessione geografica a/tra reti.</p> <p>Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità in base alle loro caratteristiche.</p> <p>Individuare i servizi forniti delle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche .</p> <p>Implementare la qualità del servizio utilizzando i protocolli di una rete convergente.</p> <p>Individuare gli elementi fondamentali dei sistemi di broadcasting audio/video digitali.</p>