

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

## DI DIPARTIMENTO

**ANNO SCOLASTICO 2022-2023**  
**DIPARTIMENTO DI ELN-ELT-INF-TEL**

**Indirizzo: Informatica e Telecomunicazioni**

**VICENZA 29-09-2022**

### **DOCENTI**

### **FIRMA**

ANDRICCIOLA GIUSEPPE

ANDRIOLO STEFANO

AZZOLIN GIANFRANCO

CHINNI GIUSEPPE

CHIRIACO' RAFFAELE

COLOMBARA MAURIZIO

COSTA ALBERTO

COSTA PIER LUIGI

ESPOSITO GIOVANNI

FANTON ALESSANDRA

FOLETTI PAOLO

FUMENE FERUGLIO PAOLO

GUZZO CARLO

ISCA MAURIZIO

LA NOTTE FRANCESCO

LOVISON FABRIZIO

LUCENTE PIETRO PAOLO MICHELE

MANIGLIO FEDERICO

MARCELLI ORIETTA

MISCIAGNA ROBERTO

MONTINARO ADRIANO

MOTTA MIRCO

PANAROTTO DENISE

PAULETTO BRUNO

PECCHIA SEBASTIANO

PIETROBELLI LUCA GIANNI



## INDICE

Indirizzo <b>INF-TEL</b> Articolazione <b>INFORMATICA</b>	pag. 4
Informatica	pag. 5
Sistemi e reti	pag. 19
TPSIT	pag. 32
Telecomunicazioni	pag. 45
GPOI	pag. 51
Indirizzo <b>INF-TEL</b> Articolazione <b>TELECOMUNICAZIONI</b>	pag. 54
Telecomunicazioni	pag. 55
Sistemi e reti	pag. 64
TPSIT	pag. 73
Informatica	pag. 83
GPOI	pag. 93

**Indirizzo: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

**Articolazione: INFORMATICA**

**MATERIA:** Informatica

**CLASSI** 3AII - 3BII - 3CII

**INDIRIZZO:** INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

**Articolazione:** INFORMATICA

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

Nell'articolazione "Informatica" si acquisiscono competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione ai processi, ai prodotti, ai servizi con particolare riferimento agli aspetti innovativi e alla ricerca applicata, per la realizzazione di soluzioni informatiche a sostegno delle aziende che operano in un mercato interno e internazionale sempre più competitivo. Il profilo professionale dell'indirizzo consente l'inserimento nei processi aziendali, in precisi ruoli funzionali coerenti con gli obiettivi dell'impresa. Si ambisce quindi a maturare le seguenti competenze:

- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

#### ABILITÀ

- Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.
- Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
- Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.
- Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti (cenni)
- Progettare e realizzare interfacce utente (cenni)
- Progettare, e realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza.
- Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.

## CONOSCENZE

- Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.
- Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Paradigmi di programmazione. Logica iterativa e ricorsiva. Principali strutture dati e loro implementazione.
- Teoria della complessità algoritmica. (Cenni)
- Programmazione ad oggetti. (Introduzione)
- Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche. (Introduzione)
- Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.
- Linguaggi per la definizione delle pagine web.
- Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.
- Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
- Progettare, realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza.
- Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.

## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

### Modulo 0 – RIPASSO (eventuale)

Contenuti	Periodo Durata (ore)
Veloce ripasso sui concetti base dell'informatica dell'algoritmica e studio della computing science.	Settembre (tot. 4 ore)

### Modulo 1 – TEORIA DELLA COMPUTABILITA' (Computing Science)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base sugli algoritmi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di algoritmo</li> <li>• Modello della Macchina di Turing come algoritmo</li> <li>• Concetto di Computazione (anche tramite simulatore)</li> <li>• Tesi di Church</li> </ul>	Settembre (tot. 12 ore)

Unità didattica n°1 : Concetto di Algoritmo

Unità didattica n°2 : Macchina di Turing

Unità didattica n°3 : Concetto di Computazione

**Modulo 2 - DAL PROBLEMA ALL'ALGORITMO**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisi di un problema</li> <li>● Concetto di dato e istruzione</li> <li>● Istruzioni di input/output, calcolo e controllo, istruzione di assegnazione</li> <li>● Descrizione di un algoritmo strutturato tramite diagrammi a blocchi e pseudocodifica, complessità computazionale</li> <li>● Utilizzo dell'ambiente AlgodBuid.</li> </ul>	Ottobre (tot. 16 ore)

Unità didattica n°1 : Algoritmi

Unità didattica n°2 : Pseudocodifiche e diagrammi a blocchi

Unità didattica n°3 : Complessità

**Modulo 3 - CODIFICA IN UN LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Codifica di un algoritmo in un linguaggio di programmazione (Javascript)</li> <li>● Definizione di variabile</li> <li>● Concetto di riferimento</li> <li>● Principali oggetti presenti nella libreria Javascript (Stringhe, Date, Ore, Array)</li> <li>● Elementi di gestione dell'interfaccia (il DOM)</li> <li>● Programmazione event driven in Javascript</li> <li>● Primi progetti impegnativi (Calcolo CF, Simulatore Roulette)</li> <li>● Concetto di macchina virtuale per un linguaggio di programmazione (.NET o JAVA), interpreti, compilatori.</li> <li>● Cenni al funzionamento di un compilatore (grammatiche e linguaggi) Tipo di dato semplici e linguaggi fortemente tipizzati</li> <li>● Metodologie TOP-DOWN e BOTTOM-UP, procedure, funzioni passaggio parametri, visibilità.</li> <li>● Tipi di dato strutturati: array, record</li> <li>● Ricorsione</li> <li>● Interfacce visuali</li> <li>● Programmazione in C#</li> </ul>	Ottobre (8) Novembre (16) Dicembre (12) Gennaio (8) Febbraio (4) (tot. 48 ore)

Unità didattica n°1 : Codifica in Javascript

Unità didattica n°2 : Linguaggio HTML

Unità didattica n°3 : Interfacce e DOM

Unità didattica n°4 : Linguaggi per applicazioni desktop

Unità didattica n°5 : Programmazione

**Modulo 4 - INTERFACCE UTENTE**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Programmazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interfaccia Console</li> <li>● Componenti visuali di un'interfaccia utente</li> <li>● Concetto e gestione di evento</li> </ul>	Novembre (8) Dicembre (4) Gennaio (8)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfacce visuali per applicazioni Web lato Client</li> <li>• Interfacce visuali per applicazioni desktop.</li> <li>• Interfacce per applicazioni mobili</li> </ul>	Febbraio (12) Maggio (10) (tot. 42 ore)
--	---	---

Unità didattica n°1 : Interfaccia utente

Unità didattica n°2 : Gestione Interfacce Web

Unità didattica n°3 : Gestione Interfacce Desktop

Unità didattica n°4 : Gestione Interfacce Mobili

#### **Modulo 5 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI FONDAMENTALI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ricerca di un elemento in un vettore (Sequenziale e Binaria)</li> <li>• Ordinamento elementi di un vettore (Selection Sort, Bubble Sort, QuickSort, MergeSort)</li> <li>• Massimo, Minimo, Somma, Media, Splitting di un vettore</li> <li>• Concetto di file, file XML.</li> <li>• Operazioni con le matrici</li> <li>• Concetto di oggetto e classe e qualità del software</li> <li>• Costruttori, inicializers e distruttori Proprietà e Information Hiding</li> <li>• Dai dati all'algoritmo: applicazioni di intelligenza artificiale con framework semplici.</li> </ul>	Dicembre (2) Febbraio (8) Marzo (24) Aprile (24) Maggio (14) Giugno (4) (tot. 76 ore)

Unità didattica n°1 : Algoritmi e strutture dati

Unità didattica n°2 : Principi di programmazione ad oggetti

#### **Modulo 6 - EDUCAZIONE CIVICA**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 4	Progetto "Ri-Generazione città giovane" Analisi di come i giovani vivono in relazione con il proprio ambiente e le loro aspettative Individuazione di elementi di criticità da considerare come oggetto di intervento Proposte di miglioramento e realizzazione di un prodotto multimediale Progetto GIT Utilizzo del software git e della piattaforma github per sperimentare il lavoro di gruppo e conoscere gli aspetti social della filosofia open source.	(4/6)

Unità didattica n°1 : User experience, usability, user interface design

Unità didattica n°2 : Applicazioni pratiche



## 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**MATERIA:** Informatica

**CLASSE** 4AII - 4BII - 4CII

**INDIRIZZO:** INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI **Articolazione:** INFORMATICA

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

Nell'articolazione "Informatica" si acquisiscono competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione ai processi, ai prodotti, ai servizi con particolare riferimento agli aspetti innovativi e alla ricerca applicata, per la realizzazione di soluzioni informatiche a sostegno delle aziende che operano in un mercato interno e internazionale sempre più competitivo. Il profilo professionale dell'indirizzo consente l'inserimento nei processi aziendali, in precisi ruoli funzionali coerenti con gli obiettivi dell'impresa.

Si ambisce quindi a maturare le seguenti competenze:

- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni
- problematiche elaborando opportune soluzioni;
- Sviluppare applicazioni informatiche;
- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

#### ABILITÀ

- Analizzare e codificare algoritmi secondo la metodologia TOP-DOWN e BOTTOM UP
- Progettare soluzioni ricorsive
- Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.
- Manipolare strutture dati mono e multidimensionali
- Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
- Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.
- Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti
- Individuare classi
- Creare gerarchie di classi
- Codificare una classe
- Creare ed usare oggetti e classi (C#, JAVA)
- Progettare e gestire eventi ed eccezioni
- Progettare ad oggetti utilizzando UML
- Individuare ed utilizzare Pattern
- Sviluppare strategie di Test
- Documentare il Software
- Stimare la complessità di un software
- Codificare in classi le strutture dati lineari e non lineari

- Utilizzare le classi in problemi reali
- Memorizzare dati in file sequenziali e relativi
- Gestire file XML
- Progettare e realizzare interfacce utente
- Costruire Applicazioni Windows Form
- Costruire applicazioni WPF
- Costruire applicazioni su dispositivi mobili (Android Studio)
- Utilizzo di Access
- Semplici progetti Access
- Fornire un semplice progetto per Basi di Dati
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza.

## CONOSCENZE

- Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.
- Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Paradigmi di programmazione. Logica iterativa e ricorsiva. Principali strutture dati e loro implementazione.
- Teoria della complessità algoritmica.
- Programmazione ad oggetti.
- Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche.
- Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.
- Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.
- Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Nel dettaglio:

- Procedure, funzioni e parametri
- Pensiero ricorsivo
- Strutture dati array e matrici
- Nozione di classe e oggetto
- Overloading
- Information Hiding: Proprietà e Metodi
- Aggregazione
- Ereditarietà e Polimorfismo
- Interfacce
- Eventi/Delegati
- Diagrammi UML
- Gerarchie di Classi
- Associazioni tra classi
- Design Pattern
- Qualità del software
- Algoritmi di ricerca, inserimento e cancellazione su strutture dinamiche complesse: Liste, Code, Pile, Alberi, Alberi Binari, Alberi Binari di ricerca, Code di Priorità, Alberi AVL, Trie, Grafi
- Complessità algoritmica
- Trattabilità dei problemi
- Tabelle Hash
- Persistenza di oggetti
- Concetto di event-driven
- Interfaccia grafica

- Design Pattern
- Pattern MVC
- Concetto di base di dati
- Cenni Progettazione concettuale
- Cenni Modello relazionale
- Semplici Query

# 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

## 1 Modulo 0 – RIPASSO (eventuale)

Contenuti	Periodo Durata (ore)
Ripasso su elementi di base della programmazione ad oggetti	Settembre (tot. 8 ore)

## 2 Modulo 1 – PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base sugli algoritmi  Modulo 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetti base sulla programmazione ad oggetti</li> <li>• Classi/Istanze</li> <li>• Costruttori/Distruttori</li> <li>• Proprietà</li> <li>• Overloading</li> <li>• Information Hiding</li> <li>• Aggregazione</li> <li>• Ereditarietà</li> <li>• Polimorfismo</li> <li>• Interfacce</li> </ul>	Ottobre Novembre Dicembre (60 ore)

Unità didattica n°1 : Programmazione ad Oggetti

## Modulo 2 - PROGETTAZIONE AD OGGETTI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisi di un problema con metodologie ad oggetti</li> <li>• Diagrammi UML per le classi e gli oggetti</li> <li>• Esempi di progettazione</li> </ul>	Ottobre Novembre Dicembre (12 ore)

Unità didattica n°1 : Progettazione ad Oggetti

Unità didattica n°2 : Diagrammi UML

**Modulo 3 - STRUTTURE DATI LINEARI E NON LINEARI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liste,</li> <li>Code,</li> <li>Pile,</li> <li>Alberi, Alberi Binari, Alberi Binari di ricerca,</li> <li>Code di Priorità,</li> <li>Alberi AVL,</li> <li>Trie,</li> <li>Grafi</li> <li>Tecniche di Backtracking</li> </ul>	Gennaio Febbraio Marzo (37 ore)

**Modulo 4 – PROGRAMMAZIONE CONCORRENTE**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Programmazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di thread</li> <li>Passaggio di parametri ad un thread</li> <li>Sincronizzazione di thread: la classe monitor</li> <li>Esempi significativi di sincronizzazione di thread</li> </ul>	Marzo (tot. 18 ore)

**Modulo 5 – PROGRAMMAZIONE PER EVENTI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1,2,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di Delegato</li> <li>Concetto di Evento</li> <li>Gestione Eventi in una classe</li> <li>Tipologie diverse di applicazioni a finestre: Windows Form, WPF, Universal Windows Platform.</li> </ul>	Gennaio Febbraio Marzo Aprile (tot. 18 ore)

Unità didattica n°1 : Eventi e Delegati

**Modulo 6 – INTRODUZIONE ALLE BASI DI DATI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Programmazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetto di base di dati</li> <li>Progetto concettuale</li> <li>Modello logico relazionale</li> <li>Query</li> </ul>	Aprile Maggio Giugno (tot. 37 ore)

Unità didattica n°1 : Basi di dati

## Modulo 7 – EDUCAZIONE CIVICA

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2,3	Progetto interdisciplinare "Futurità" Agenda 2030 e data economy Sicurezza informatica e la protezione dell'identità digitale Sostenibilità economia e professioni future Una settimana da CEO Progetto GIT Utilizzo del software git e della piattaforma github per sperimentare il lavoro di gruppo e conoscere gli aspetti social della filosofia open source.	Aprile (6 ore)

Unità didattica n°1 : Conoscenza attraverso piattaforma dei temi legati allo sviluppo sostenibile e all'educazione digitale.

Unità didattica n°2 : Realizzazione di un prodotto

Unità didattica n°3: Concetto di versione di un documento, utilizzo della shell git-bash utilizzo della piattaforma github

### 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)

### 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

### 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

### 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
- elaborata sulla base della prova somministrata



**MATERIA:** Informatica

**CLASSI** 5AII - 5BII – 5CII- 5DII

**INDIRIZZO:** INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI **Articolazione:** INFORMATICA

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

Nell'articolazione "Informatica" si acquisiscono competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione ai processi, ai prodotti, ai servizi con particolare riferimento agli aspetti innovativi e alla ricerca applicata, per la realizzazione di soluzioni informatiche a sostegno delle aziende che operano in un mercato interno e internazionale sempre più competitivo. Il profilo professionale dell'indirizzo consente l'inserimento nei processi aziendali, in precisi ruoli funzionali coerenti con gli obiettivi dell'impresa.

Si ambisce quindi a maturare le seguenti competenze:

- Analizzare i flussi informativi di una organizzazione relativi ad un problema
- Individuare gli elementi principali di una base di dati e stabilire le associazioni tra di essi
- Definire uno schema concettuale e tradurlo poi in un corrispondente schema logico relazionale
- Progettare e organizzare applicazioni multi livello
- Porre attenzione agli aspetti relativi alla sicurezza e protezione dei dati

#### ABILITÀ

- Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati.
- Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.

#### CONOSCENZE

- Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati.
- Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati.
- Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo.
- Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.



## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

### Modulo 1 – PROGRAMMAZIONE LATO CLIENT

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Istruzioni del linguaggio Javascript</li> <li>Principali TAG di HTML</li> <li>Cenni ai fogli stile</li> <li>Utilizzo delle form per inserimento dati</li> </ul>	Settembre Ottobre Novembre (24)

Unità didattica n°1 : Nozioni e ripasso di HTML

Unità didattica n°2 : Nozioni sui fogli stile CSS

Unità didattica n°3 : Linguaggio Javascript e framework di sviluppo più usati

### Modulo 2 – SISTEMI INFORMATIVI E BASI DI DATI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi Informativi e Sistemi Informatici</li> <li>Dati ed informazioni: schemi ed istanze</li> <li>Il DBMS</li> <li>Progettazione Concettuale e modello E/R</li> <li>Operazioni relazionali</li> <li>Progettazione Logica nel modello relazionale</li> <li>Forme normali</li> <li>Linguaggio SQL (DDL, DML)</li> <li>Ottimizzazioni</li> </ul>	Ottobre Novembre Dicembre Gennaio Febbraio Marzo (67)

Unità didattica n°1 : Le basi di dati

Unità didattica n°2 : La progettazione concettuale

Unità didattica n°3 : La progettazione logica

Unità didattica n°4 : La progettazione fisica e linguaggio SQL

### Modulo 3 – DATABASE IN RETE E PROGRAMMAZIONE LATO SERVER

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Concetti di programmazione  Modulo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Architettura client/server</li> <li>Ambiente di sviluppo</li> <li>Fondamenti di PHP: variabili, ambiente, istruzioni, strutture dati, classi e programmazione ad oggetti</li> <li>Gestione interazione PHP e HTML</li> <li>Gestione interazione PHP e MYSQL</li> <li>Tecnologia AJAX</li> <li>Gestione Sicurezza ed autenticazione</li> <li>Utilizzo di Framework nello sviluppo di applicazioni sia lato server che lato client.</li> <li>Utilizzo di git e github</li> </ul>	Ottobre Novembre Febbraio Marzo Aprile Maggio (67)

Unità didattica n°1 : Programmazione lato server

Unità didattica n°2 : Fondamenti di PHP

Unità didattica n°3 : PHP e HTML

Unità didattica n°4 : PHP e i database.

Unità didattica n°5 : AJAX.

**Modulo 4 – DATABASE IN RETE E PROGRAMMAZIONE LATO SERVER**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Concetti di programmazione  Modulo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduzione database no-sql</li> <li>Introduzione e basi di MongoDB</li> <li>I file JSON</li> <li>Installazione: la shell di MongoDB</li> <li>Configurazione di MongoDB <ul style="list-style-type: none"> <li>Filtrare, raggruppare e combinare i dati su MongoDB</li> <li>Creare e aggiornare un database con MongoDB</li> </ul> </li> </ul>	Maggio (8)

Unità didattica n°1 : Programmazione lato server

Unità didattica n°2 : Fondamenti di PHP

Unità didattica n°3 : PHP e HTML

Unità didattica n°4 : PHP e i database.

Unità didattica n°5 : AJAX.

## 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
- elaborata sulla base della prova somministrata

MATERIA: Sistemi e Reti

CLASSI 3AII - 3BII – 3CII

INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: INFORMATICA

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

Apprendere le metodologie per la progettazione di dispositivi automatici di uso comune.  
Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti locali  
Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici  
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare  
Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.

#### ABILITÀ

Progettazione e realizzazione di automi legati alla vita comune  
Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione.  
Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all' applicazione data.  
Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza.  
Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.  
Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.  
Installare e configurare software e dispositivi di rete.  
Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.  
Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.

#### CONOSCENZE

Sistemi e automi  
Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione.  
Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento.  
Tipologie e tecnologie delle reti locali  
Protocolli per la comunicazione in rete locale e analisi dei primi due livelli del modello ISO/OSI.  
Dispositivi per la realizzazione di reti locali  
Normativa relativa alla sicurezza dei dati.  
Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.  
Normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.

## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

### Modulo 0 – Sicurezza sul luogo di lavoro

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	Formazione specifica: regolamento di laboratorio, rischio elettrico-magnetico e Wi-Fi, DPI, procedure per le esercitazioni	Settembre (2 ore)

### Modulo 1 – LA TEORIA DEI SISTEMI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Definizione di sistema</li> <li>➤ Classificazione dei sistemi</li> <li>➤ Modelli per lo studio di un sistema</li> <li>➤ Ingressi, uscite e stati di un sistema</li> <li>➤ Gli automi a stati finiti: diagrammi di transizione e rappresentazione tabellare.</li> <li>➤ Automi riconoscitori</li> <li>➤ Macchine di Mealy e di Moore</li> <li>➤ Trasformazione da una macchina all'altra</li> <li>➤ Il software Jflap</li> </ul>	Settembre Ottobre (ore 10)

Unità didattica n°1 : Gli automi e la loro rappresentazione

### Modulo 2 – L'ARCHITETTURA DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Il modello di Von Neumann</li> <li>➤ Il modello funzionale</li> <li>➤ Il processore</li> <li>➤ I bus, address, data e control</li> <li>➤ La memoria cache, la memoria centrale, le memorie secondarie,</li> <li>➤ Le periferiche</li> <li>➤ Architettura non von Neumann</li> <li>➤ Assemblaggio e disassemblaggio PC</li> <li>➤ Avvio di un computer Intel/AMD con BIOS</li> <li>➤ Bootstrap da disco e gestione delle partizioni</li> <li>➤ Avvio di un computer Intel/AMD con UEFI e GPT</li> </ul>	Settembre Dicembre (ore 30)

Unità didattica n°1 : Le architetture dei sistemi di elaborazione

Unità didattica n°2: L'avvio del computer

### Modulo 3 - IL MICROPROCESSORE

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'architettura della CPU</li> <li>➤ Il ciclo macchina</li> <li>➤ La tecnica pipelining</li> <li>➤ I set di istruzioni macchina: CISC e RISC</li> <li>➤ Il linguaggio Assembly (INTEL x86)</li> <li>➤ Algoritmi base in Assembly</li> </ul>	Gennaio Febbraio (ore 15)

Unità didattica n°1 : Il microprocessore

### MODULO 4 – IOT: CONNECTION THINGS

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduzione a Arduino</li> <li>➤ L'ambiente di programmazione</li> <li>➤ Esempi tratti da <a href="http://www.arduino.cc">www.arduino.cc</a></li> <li>➤ Introduzione a Raspberry Pi</li> <li>➤ L'ambiente di programmazione</li> <li>➤ Configurare Raspberry</li> <li>➤ Scenari con Arduino e Raspberry PI</li> </ul>	Marzo Giugno (ore 30)

### Modulo 5 – FONDAMENTI DI NETWORKING

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduzione al Networking</li> <li>➤ Il trasferimento dell'informazione: modalità di accesso al canale, multiplazione, tecniche di commutazione</li> <li>➤ L'architettura a strati ISO/OSI e TCP/IP</li> <li>➤ Il livello fisico</li> <li>➤ Il livello datalink</li> <li>➤ Dispositivi per la realizzazione di reti locali</li> <li>➤ Progetto CISCO</li> <li>➤ Il software di simulazione: Packet Tracer</li> </ul>	Febbraio Giugno (ore 30)

Unità didattica n°1 : Fondamenti di Network

Unità didattica n°2 : I modelli standard di riferimento per le reti

Unità didattica n°3 : Il livello fisico dell'architettura ISO/OSI

Unità didattica n°3 : Il livello datalink dell'architettura ISO/OSI

Unità didattica n°4: Progetto CISCO

## 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)

- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

### 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- libro di testo, e-book, risorse online
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

### 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DDI

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

### 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
- elaborata sulla base della prova somministrata

MATERIA: Sistemi e Reti

CLASSE 4AII – 4BII – 4CII

INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: INFORMATICA

## PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

### COMPETENZE

Configurare, installare e gestire reti locali e globali  
Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali  
Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

### ABILITÀ

Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.  
Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete globale  
Installare e configurare software e dispositivi di rete.  
Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza.  
Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

### CONOSCENZE

Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche.  
Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati  
Dispositivi per la realizzazione di reti globali  
Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete.  
Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche.  
Normativa relativa alla sicurezza dei dati  
Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.



**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE  
PERIODI DI ATTUAZIONE – DURATA**
**Modulo 0 – RIPASSO di FONDAMENTI DI NETWORKING**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduzione al Networking</li> <li>➤ Il Trasferimento dell'informazione</li> <li>➤ L'architettura a strati ISO/OSI e TCP/IP</li> <li>➤ Il livello fisico</li> <li>➤ Il livello datalink</li> <li>➤ Il software di simulazione Packet Tracer</li> </ul>	Settembre

**Modulo 1 – LE RETI LOCALI E METROPOLITANE**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le reti locali: caratteristiche e dispositivi</li> <li>➤ La trasmissione nelle LAN: la rete ALOHA, la rete Ethernet</li> <li>➤ La tecnologia Ethernet</li> <li>➤ Le collisioni in Ethernet</li> <li>➤ STP: il protocollo di comunicazione tra gli switch</li> <li>➤ Le reti metropolitane</li> </ul>	Ottobre, Novembre

- Unità didattica n°1 : Le reti locali e metropolitane TCP/IP
- Unità didattica n° 2. il livello physical dell'architettura TCP/IP

**Modulo 2 – LO STRATO INTERNET DELL'ARCHITETTURA TCP/IP**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0, 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fondamenti di routing</li> <li>➤ Protocollo Ipv4</li> <li>➤ Struttura degli Indirizzi IPv4</li> <li>➤ Assegnazione statica e dinamica degli indirizzi: DHCP.</li> <li>➤ Pianificazione di reti IP: il subnetting</li> <li>➤ CIDR</li> <li>➤ Indirizzi fisici e indirizzi IP: protocollo ARP, RARP</li> <li>➤ Il monitoring della rete con il protocollo ICMP</li> <li>➤ L'evoluzione del protocollo IP: IPv6</li> <li>➤ Gli indirizzi IPv6 e loro assegnazione</li> <li>➤ Tecniche di transizione IPv4 - IPv6</li> <li>➤ Routing statico e dinamico</li> <li>➤ Algoritmi di routing dinamici: link state routing, l'algoritmo di Dijkstra, algoritmo di Bellman-Ford</li> <li>➤ Gli autonomous system e il routing gerarchico</li> <li>➤ Protocolli di routing IGP: il protocollo RIP e OSPF</li> <li>➤ Protocolli di routing EGP: il protocollo BGP</li> <li>➤ I routers: architettura e configurazione</li> </ul>	Novembre - Febbraio

- Unità didattica n°1: Il livello Network dell'architettura TCP/IP
- Unità didattica n°2: Instradamento e interconnessione di reti geografiche

**Modulo 3 – LO STRATO DI TRANSPORT DELL'ARCHITETTURA TCP/IP**



Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0, 1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Servizi e funzioni del livello trasporto</li> <li>➤ Indirizzi a livello Trasporto</li> <li>➤ Le funzionalità multiplexing e demultiplexing</li> <li>➤ Un protocollo di trasporto Connectionless: UDP</li> <li>➤ Un protocollo di trasporto Connection-oriented: TCP</li> <li>➤ TCP: problematiche di connessione e congestione</li> <li>➤ Il software Wireshark.</li> </ul>	Marzo

- Unità didattica n°1: Il livello Transport dell'architettura TCP/IP

**Modulo 4 – IL LIVELLO APPLICATION DELL'ARCHITETTURA TCP/IP**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0, 1, 2, 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Il livello delle applicazioni</li> <li>➤ Il protocollo Telnet</li> <li>➤ Il protocollo SSH</li> <li>➤ Il protocollo RDP</li> <li>➤ Trasferimento di file: FTP, FTPS, SFTP, TFTP</li> <li>➤ Il protocollo SMB</li> <li>➤ Web e HTTP</li> <li>➤ Posta elettronica in internet: SMTP, POP e IMAP</li> <li>➤ DNS: il Domain Name System</li> <li>➤ Implementazione in Packet Tracer di una rete aziendale piccola</li> </ul>	Aprile

- Unità didattica n°1: Il livello application dell'architettura TCP/IP

**Modulo 5 – CABLAGGIO STRUTTURATO**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0, 1, 2, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cos'è il cablaggio strutturato</li> <li>➤ Definizioni: Norme EIA/TIA 568-A, ISO/IEC 11801</li> <li>➤ Specifiche generali: topologia, dorsali, mezzi trasmissivi, elementi di cablaggio, cablaggio orizzontale, cablaggio verticale.</li> <li>➤ Norme per la posatura cavi, identificazione dei cavi, armadio di piano, armadio di edificio, centro stella di comprensorio</li> <li>➤ Elementi di progetto di una rete LAN</li> </ul>	Maggio

**Modulo 6 – PROGETTO CISCO: CCNA ROUTING AND SWITCHING INTRODUCTION TO NETWORK**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0, 1, 2, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Chapter 5: Ethernet</li> <li>➤ Chapter 6: Network Layer</li> <li>➤ Chapter 7: Transport Layer</li> <li>➤ Chapter 8: IP Addressing</li> <li>➤ Chapter 9: Subnetting IP Networks</li> <li>➤ Chapter 10: Application Layer</li> </ul>	Ottobre Maggio

- Chapter 11: It's a Network
- Final Exam

**Modulo 7 – EDUCAZIONE CIVICA**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	GREEN COMPUTING e IMPATTO AMBIENTALE : DATA CENTER e visita virtuale/in presenza di un datacenter	5 ore Gennaio/Febbraio

**2. METODOLOGIE**

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DDI sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

**3. MATERIALI DIDATTICI**

- Appunti e dispense dell'insegnante
- libro di testo, e-book, risorse online
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

**4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA**

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

**5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
- elaborata sulla base della prova somministrata

**MATERIA: SISTEMI E RETI**

**CLASSI 5AII – 5BII – 5CII – 5DII**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

**articolazione INFORMATICA**

### **PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA**

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa e alle linee guida ministeriali si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### **COMPETENZE**

- Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Analizzare 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.

#### **ABILITÀ**

- Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.
- Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.
- Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.
- Integrare differenti sistemi operativi in rete.

#### **CONOSCENZE**

- Tecniche di filtraggio del traffico di rete.
- Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.
- Reti private virtuali.
- Modello client/server e distribuito per i servizi di rete.
- Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete.
- Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.
- Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione.

- **CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE**  
**PERIODI DI ATTUAZIONE – DURATA**

**Modulo 0 – RIPASSO**

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comandi per la configurazione degli apparati CISCO</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esercitazioni di configurazione degli host di una rete con Packet Tracer</li> </ul>	Settembre (4)

Unità didattica n°1 : Configurare sistemi in rete

**Modulo 1 – TECNICHE DI CRITTOGRAFIA PER L'INTERNET SECURITY**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La crittografia: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ classificazione ed esempi;</li> <li>◦ crittografia a chiave simmetrica e a chiave asimmetrica.</li> </ul> </li> <li>• Gli algoritmi di crittografia DES, AES (a chiave privata) e RSA (a chiave pubblica).</li> <li>• Firme digitali e certificati.</li> <li>• Gli enti certificatori.</li> <li>• Sicurezza della posta elettronica: PGP; S/MIME</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scrivere applicazioni che implementino algoritmi crittografici.</li> <li>• Generare certificati digitali.</li> </ul>	Settembre Ottobre (20)

Unità didattica n°1 : La crittografia

Unità didattica n°2 : Algoritmi di crittografia

Unità didattica n°3 : Firme digitali

Unità didattica n°4 : Sicurezza nella posta elettronica

**Modulo 2 – EFFICIENZA E SICUREZZA NELLE RETI LOCALI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>STP</b></li> <li>• <b>VLAN:</b> <p style="margin-left: 40px;">Le Virtual LAN. Il protocollo VTP. InterVLAN routing.</p> </li> <li>• Firewall e ACL</li> <li>• Proxy Server</li> <li>• Le tecniche NAT e PAT</li> <li>• La DMZ</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p>	Novembre Gennaio (30)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzazione di VLAN con switch e router CISCO con Packet Tracer .</li> <li>Configurazione degli host di una LAN con DHCP e VLANs.</li> <li>ACL Standard ed estesa con Packet Tracer</li> <li>NAT statico e dinamico con Packet Tracer</li> </ul>	
--	---	--

Unità didattica n°1 : Le VLAN

Unità didattica n°2 : Instradamento tra VLAN

Unità didattica n°3 : I Firewall

Unità didattica n°5 : Le ACL

Unità didattica n°6 : Il proxy sever

Unità didattica n°7: Tecniche di NAT e PAT

Unità didattica n°8: Tipi di DMZ

**Modulo 3 – VPN**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0, 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caratteristiche e tipologie di reti VPN.</li> <li>Sicurezza nelle VPN: <ul style="list-style-type: none"> <li>autenticazione, cifratura e tunnelling;</li> <li>protocolli: IPsec, SSL/TLS.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzare una VPN configurando un tunnel IPsec tra router con Packet Tracer.</li> </ul>	Gennaio - Febbraio (12)

Unità didattica n°1 : Le reti VPN

Unità didattica n°2 : La sicurezza nelle reti VPN

**Modulo 4 – LE RETI WIRELESS**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<b>Modulo 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificazione delle reti wireless: WPAN, WLAN, WMAN, WWAN.</li> <li>La sicurezza nelle reti wireless: <ol style="list-style-type: none"> <li>sniffing, accesso non autorizzato, sostituzione del SID, attacco DoS;</li> <li>crittografia: WEP, WPA e WPA2, WPA3, standard IEEE 802.1x</li> </ol> </li> <li>Configurare una rete WLAN</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitazioni con Packet Tracer per progettare, creare e configurare reti wireless.</li> </ul>	Febbraio (10)

Unità didattica n°1 : Reti wireless

Unità didattica n°2 : Sicurezza nelle reti wireless

**Modulo 5 – RETI IP E RETI CELLULARI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
--------------------------------	-----------	-------------------------

Modulo 1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestire la mobilità in una rete IP</li> <li>Il protocollo mobile IP.</li> <li>Le reti cellulari e l'accesso a Internet.</li> <li>Le reti LTE.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare casi reali e progettare adeguate soluzioni tecnologiche</li> <li>Configurare dispositivi mobile con connessione alla rete</li> <li>Configurare con Packet Tracer una smart home controllabile da remoto tramite la rete cellulare</li> </ul>	Marzo (12)
-------------	---	---------------

Unità didattica n°1 : Reti cellulari

Unità didattica n°2 : La mobilità nelle reti LTE

**Modulo 6 – DAL CABLAGGIO STRUTTURATO AL CLOUD**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La struttura fisica della rete.</li> <li>Cablaggio strutturato della LAN</li> <li>La collocazione di server dedicati e virtuali.</li> <li>La virtualizzazione dei server.</li> <li>La virtualizzazione dei software.</li> <li>Le soluzioni Cloud: modelli di servizi (SaaS, PaaS, IaaS) e di distribuzione (pubblico, privato, ibrido, di comunità)</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare casi reali e progettare adeguate soluzioni tecnologiche</li> </ul>	Aprile Maggio (14)

Unità didattica n°1 : Il cablaggio strutturato

Unità didattica n°2 : La virtualizzazione hw e sw

**Modulo 7 – ARCHITETTURE WEB: SERVIZI, APPLICAZIONI, AMMINISTRAZIONE**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Architetture N-tier</li> <li>Il protocollo DHCP</li> <li>La configurazione di rete del DHCP client</li> <li>DHCP per IPV6</li> <li>Il DNS e la risoluzione dei nomi</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <p>Configurazione di DHCP e DNS con Packet Tracer</p>	Aprile Maggio (10)

**Modulo 8 – ED. CIVICA**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intelligenza artificiale: approfondimenti con esperti</li> <li>Impatto sociale dell'utilizzo delle reti e relativa normativa</li> </ul>	4 ore

- Progetto GIT  
Utilizzo del software git e della piattaforma github per sperimentare il lavoro di gruppo e conoscere gli aspetti social della filosofia open source.

## • METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

## • MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## • TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- griglia approvata dal Collegio Docenti e riportata nel PTOF



**MATERIA:** TPSIT

**CLASSI** 3AII - 3BII – 3CII

**INDIRIZZO:** INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

**articolazione:** INFORMATICA

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa e alle linee guida ministeriali si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

- Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.
- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.
- 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.
- Collaborare al raggiungimento degli obiettivi all'interno del gruppo partecipando all'analisi e alla realizzazione delle soluzioni dei problemi proposti.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.

#### ABILITÀ

- Comprendere e utilizzare le tecniche di rappresentazione dei dati all'interno del computer.
- Identificare ed analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.
- Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente applicativo.
- Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.

#### CONOSCENZE

- Principi di teoria e di codifica dell'informazione.
- Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi.
- Struttura e organizzazione di un sistema operativo; politiche di gestione dei processi.
- Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo.
- Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo.
- Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.

### 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE



**PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**
**Modulo 1 – La codifica dell'informazione**

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</li> </ul>	
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper operare con i numeri binari e sapere effettuare conversioni di base.</li> <li>Comprendere e utilizzare le tecniche di rappresentazione e di compressione dei dati all'interno del computer.</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b> (se richiesti)	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b> <b>Durata (ore)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>I sistemi di numerazione: decimale, binario, ottale ed esadecimale</li> <li>La rappresentazione dei numeri interi, con e senza segno, dei numeri in virgola fissa e in virgola mobile (standard IEEE 754).</li> <li>Conversioni di base.</li> <li>Le operazioni nel sistema binario.</li> <li>La rappresentazione dei simboli alfanumerici: codice ASCII e Unicode.</li> <li>Codici digitali pesati e non pesati.</li> <li>La rappresentazione delle informazioni multimediali: immagini, audio e video.</li> <li>Ridondanza dell'informazione:               <ol style="list-style-type: none"> <li>rilevazione di errori: codici di Hamming, controllo di parità, checksum, check digit.</li> <li>Compressione dei dati: codifica di Huffman, dizionari.</li> </ol> </li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b> Excel.</p>	Settembre - Novembre (15 ore)

Unità didattica n°1 : I sistemi di numerazione

Unità didattica n°2 : La codifica delle informazioni

Unità didattica n°3 : Codici a rilevazione di errore

**Modulo 2 – Algebra di Boole e circuiti logici**

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</li> </ul>	
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tracciare la Tabella Di Verità di una funzione logica</li> <li>Verificare la TDV di un circuito logico combinatorio mediante simulazione;</li> <li>Rappresentare una funzione logica mediante mappe di Karnaugh;</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b> (se richiesti)	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b> <b>Durata (ore)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementi dell'algebra di Boole e porte logiche elementari.</li> <li>Funzioni logiche e metodi di minimizzazione (mappe di Karnaugh).</li> <li>Analisi e sintesi di semplici circuiti combinatori.</li> <li>Analisi e sintesi di semplici circuiti sequenziali.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b> Logisim o software simili</p>	Novembre – Gennaio (20 ore)

\*

Unità didattica n°1 : Algebra di Boole

Unità didattica n°2 : Semplificazione delle funzioni logiche

Unità didattica n°3 : Circuiti logici

### Modulo 3 – Il Sistema Operativo

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.</li> <li>Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.</li> </ul>	
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificare ed analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.</li> <li>Scegliere il S.O. adeguato ad un determinato ambiente applicativo.</li> <li>Utilizzare la linea comandi per richiamare funzionalità del S.O.</li> <li>Utilizzare l'interfaccia grafica del sistema operativo per la gestione delle risorse e degli utenti.</li> </ul>	
<b>Prerequisiti</b> (se richiesti)	<b>Contenuti</b>	<b>Periodo</b> <b>Durata (ore)</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le funzionalità fondamentali del sistema operativo.</li> <li>L'architettura modulare e gerarchica dei S.O.</li> <li>La gestione dei processi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>programmi, processi e thread;</li> <li>strutture dati del S.O. per gestire i processi;</li> <li>stati di un processo e transizioni di stato;</li> <li>politiche di scheduling.</li> </ol> </li> <li>La gestione della memoria:               <ol style="list-style-type: none"> <li>I processi e la memoria: rilocalizzazione</li> <li>Indirizzi logici e fisici.</li> <li>Paginazione e segmentazione della memoria: memoria virtuale e memoria fisica; MMU.</li> <li>Algoritmi di rimpiazzo delle pagine.</li> </ol> </li> <li>La gestione del file-system:               <ol style="list-style-type: none"> <li>File e directory (visione dell'utente).</li> <li>Organizzazione del file-system nell'unità di memorizzazione: allocazione contigua di blocchi, a liste collegate, FAT, i-node</li> </ol> </li> <li>Gestione dell'input/output: I/O a controllo di programma (polling), I/O interrupt-driven, I/O con DMA</li> <li>Avvio del sistema operativo Windows</li> <li>Avvio del sistema operativo GNU/Linux</li> <li>VirtualBox: creare una macchina virtuale</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo del prompt dei comandi di Windows/Linux : comandi DOS e comandi batch, comandi bash</li> <li>Installazione e configurazione di una macchina virtuale</li> </ul>	Gennaio – Maggio (30 ore)

Unità didattica n°1 : Il sistema operativo: funzioni e architettura

Unità didattica n°2 : La gestione dei processi

Unità didattica n°3 : La gestione della memoria

Unità didattica n°4 : La gestione del file-system

Unità didattica n°5 : La gestione dell'I/O

### Modulo 4 – Il linguaggio C

<b>Competenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.</li> <li>Collaborare al raggiungimento degli obiettivi all'interno del gruppo partecipando all'analisi e alla realizzazione delle soluzioni dei problemi proposti.</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.</li> <li>Utilizzare le risorse in rete per la ricerca autonoma di soluzioni ad eventuali problemi applicativi.</li> </ul>

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il linguaggio di programmazione C/C++</li> <li>Puntatori e array nel linguaggio C/C++</li> <li>Valori numerici e stringhe di caratteri</li> <li>Lettura e scrittura di un file di testo in C/C++.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Progettare e realizzare semplici applicazioni in linguaggio C/C++ per l'interazione con le funzionalità del S.O.</li> </ul>	Gennaio -Maggio (20 ore)

Unità didattica n°1 : Fondamenti del linguaggio C/C++

Unità didattica n°2 : Allocazione statica e dinamica della memoria

Unità didattica n°3 : Interazione con il file-system

## 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.
- Svolgimento di esercitazioni in modalità collaborativa a coppie.

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2°PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

➤ quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**MATERIA: TPSIT**

**CLASSE 4AII – 4BII – 4CII**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: INFORMATICA**

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali: avere competenze e conoscenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni.
- 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.
- Descrivere, progettare e sviluppare applicazioni concorrenti e parallele con proprietà di linguaggio.
- Applicare modelli di AI per analizzare dati discriminando tra le principali casistiche.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

#### ABILITÀ

- Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi. Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente.
- Utilizzare modelli di AI per analizzare dati tramite librerie opensource.
- Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo.
- Documentare i requisiti e gli aspetti architetturali di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.

#### CONOSCENZE

- Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise.
- Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo.
- Ambiti di utilizzo di AI, modelli e procedure di utilizzo.
- Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo.
- Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto.
- Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni.
- Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.

## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

### Modulo 0 – RIPASSO - il Sistema Operativo e la gestione dei processi

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Scheduling dei processi.</li> <li>➤ Gestione della memoria</li> </ul>	Settembre (4 ore)

Unità didattica n°1 : Processi e thread

### Modulo 1 - CICLO DI VITA DEL SOFTWARE, UML e LINGUAGGIO C++

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il software e l'ingegneria del software.</li> <li>• Il processo di sviluppo software.</li> <li>• Modelli classici di sviluppo dei sistemi informatici: modello a cascata, modello evolutivo e a spirale.</li> <li>• Le metodologie di sviluppo: RUP e le metodologie agili.</li> <li>• La qualità del software.</li> <li>• Analisi, specifica e gestione dei requisiti.</li> <li>• UML</li> <li>• Scenari e diagrammi UML dei casi d'uso.</li> <li>• La documentazione dei requisiti.</li> <li>• Progettazione software: principi e metodi di progettazione orientata agli oggetti: diagrammi UML delle classi, associazioni, generalizzazioni; diagrammi UML di sequenza; diagrammi UML delle attività, diagrammi UML di stato.</li> <li>• Programmazione object oriented in C++: information hiding, ereditarietà, polimorfismo</li> <li>• Gestione e documentazione del codice.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Documentazione del codice sorgente</li> <li>○ Gestione delle versioni del codice sorgente</li> <li>○ Github</li> </ul> </li> <li>• Test del software.</li> </ul>	da Settembre a Dicembre (ore 30)

Unità didattica n°1 : Ciclo di vita e ingegneria del software

Unità didattica n°2 : Requisiti software e casi d'uso

Unità didattica n°3 : Progettazione software e diagrammi UML

Unità didattica n°4 : Gestione e documentazione del codice

Unità didattica n°5 : Test del software

### Modulo 2 – Programmazione Concorrente

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comunicazione tra processi:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Processi cooperanti e processi in competizione.</li> <li>○ Modello a memoria condivisa: il problema Produttore-Consumatore.</li> <li>○ Modello a scambio di messaggi: nominazione diretta e indiretta;</li> <li>○ Comunicazione sincrona e asincrona.</li> <li>○ Produttore-Consumatore con scambio di messaggi.</li> </ul> </li> <li>• La sezione critica:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concorrenza e incoerenza dei dati.</li> </ul> </li> </ul>	da Dicembre a Aprile (20 ore)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La sezione critica: mutua esclusione, proprietà di progresso e attesa limitata.</li> <li>○ Soluzione per 2 processi.</li> <li>○ Soluzione per n processi (cenni).</li> <li>○ Soluzioni hardware.</li> <li>● I Semafori: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Definizione.</li> <li>○ Sezione critica a sincronizzazione tramite semafori.</li> <li>○ Implementazione di semafori binari.</li> <li>○ Casi di studio: produttore e consumatore, lettori e scrittori, filosofi a cena.</li> </ul> </li> <li>● I deadlock : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ definizione;</li> <li>○ condizioni necessarie per lo stallo;</li> <li>○ grafo di allocazione delle risorse;</li> <li>○ prevenire i deadlock;</li> <li>○ rilevare i deadlock;</li> <li>○ ripristino da situazioni di deadlock: terminazione di processi e prelazione di risorse</li> <li>○ Approccio combinato alla gestione dei deadlock</li> </ul> </li> </ul>	
--	---	--

Unità didattica n°1 : La comunicazione tra processi

Unità didattica n°2 : La sezione critica

Unità didattica n°3 : I semafori

Unità didattica n°4 : I deadlock

**Modulo 3 – Programmazione concorrente in linguaggio C++ o altro linguaggio concorrente e Raspberry**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inter-Process Communication</li> <li>● Programmazione multi-thread: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ sezioni critiche, memoria condivisa e semafori in C++</li> <li>○ Schema di sincronizzazione produttore-consumatore in C++</li> </ul> </li> <li>● Programmazione in Raspberry.</li> </ul>	da Gennaio ad Aprile (25 ore)

Unità didattica n°1 : Linguaggio C++ o altro linguaggio concorrente

Unità didattica n°2 : Gestione di processi e thread

**Modulo 4 – Linguaggio Python e analisi dei dati tramite IA**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Linguaggio Python: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Variabili, istruzioni di controllo e cicli</li> <li>○ Liste</li> <li>○ Funzioni e utilizzo di librerie esterne</li> </ul> </li> <li>● Introduzione all'IA: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Principali ambiti di utilizzo</li> <li>○ Analisi di dataset opensource con Pandas e scikit-learn</li> </ul> </li> </ul>	Maggio (10 ore)

Unità didattica n°1 : Linguaggio Python base

Unità didattica n°2 : IA: modelli e analisi dei dati

**Modulo 5 – EDUCAZIONE CIVICA**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
--------------------------------	-----------	-------------------------



Moduli 1,2,3	GREEN COMPUTING e COMPLESSITÀ COMPUTAZIONALE: definizione e implementazione di qualche esempio	Aprile (4 ore)
--------------	---	-------------------

Unità didattica n°1 : Predisposizione lavoro di gruppo

Unità didattica n°2 : Presentazione

## 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DDI sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo Meini - Formichi (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DDI con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel PTOF)
- elaborata sulla base della prova somministrata

**MATERIA: TPSIT**

**CLASSI 5AII - 5BII - 5CII - 5DII**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

**articolazione: INFORMATICA**

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa e alle linee guida ministeriali si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

- Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.
- Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti.
- Analizzare dati applicando opportuni modelli di IA valutandone l'efficacia.
- 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.
- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali.

#### ABILITÀ

- Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete.
- Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche.
- Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti.
- Progettare semplici protocolli di comunicazione.
- Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.
- Utilizzare modelli di AI per analizzare dati confrontando le soluzioni possibili.
- Documentare il codice.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

#### CONOSCENZE

- Metodi e tecnologie per la programmazione di rete.
- Protocolli di livello applicativo.
- Linguaggi di programmazione lato client e lato server.
- Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo.
- Tecnologie per la realizzazione di web-services.
- Ambiti di utilizzo di AI, modelli e loro resa.



● **CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE**  
**PERIODI DI ATTUAZIONE – DURATA**

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE**  
**PERIODI DI ATTUAZIONE – DURATA**

**Modulo 1: Le applicazioni di rete**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologie e protocolli delle reti di computer: il modello ISO-OSI; lo stack di protocolli TCP-IP; il livello di trasporto e i protocolli UDP e TCP; il protocollo applicativo HTTP.</li> <li>I sistemi distribuiti: architetture software per sistemi distribuiti: layered, object-based, data-centered, event-based architetture di sistemi peer-to-peer; sistemi per il processing parallelo: multiprocesore (UMA, NUMA), multicomputer, cluster in rete</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ricerca, documentare e confrontare esempi di sistemi peer-to-peer.</li> </ul>	Settembre Ottobre (10)

Unità didattica n°1 : I sistemi distribuiti e le diverse architetture

Unità didattica n°2 : Tecnologie e protocolli delle reti di computer

**Modulo 2: Il linguaggio di programmazione JAVA**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fondamenti</li> <li>Struttura di base di una classe</li> <li>Convenzioni di codifica</li> <li>Tipi di dati primitivi e classi wrapper</li> <li>String</li> <li>Array</li> <li>Classi</li> <li>Libreria grafica Swing</li> <li>Oggetti e riferimenti</li> <li>Ereditarietà</li> <li>Polimorfismo e binding dinamico</li> <li>Gestione delle eccezioni</li> <li>Gestione dell'input/output</li> <li>Classi astratte e interfacce</li> <li>Thread</li> <li>Ambiente di sviluppo NetBeans o altro IDE</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitazioni partendo da casi pratici o progetti</li> </ul>	Settembre Ottobre Novembre (20)

Unità didattica n°1 : I fondamenti del linguaggio Java

Unità didattica n°2 : La libreria grafica Swing

Unità didattica n°3 : La comunicazione tra processi

Unità didattica n°4 : Gestione dell'I/O

Unità didattica n°5 : La programmazione multithreading

**Modulo 3: I socket e la comunicazione con i protocolli TCP/UDP**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>I socket per l'identificazione e la connessione dei processi client e server.</li> <li>Il protocollo di trasporto datagram-oriented UDP e la sua gestione mediante socket.</li> <li>Il protocollo di trasporto connection-oriented TCP e la sua gestione mediante socket.</li> <li>Server TCP concorrente.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitazioni progressive per la realizzazione di client-server UDP e client-server TCP;</li> <li>realizzazione di server concorrente;</li> <li>progettare e realizzare un semplice protocollo.</li> </ul>	Novembre, Dicembre, Gennaio (25)

Unità didattica n°1 : I socket

Unità didattica n°2 : Datagram socket

Unità didattica n°3 : Stream socket

**Modulo 4: Gestione dei documenti in formato XML**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La sintassi del linguaggio XML e la struttura ad albero dei documenti;</li> <li>la definizione di linguaggi XML mediante XSD;</li> <li>API per la gestione di documenti XML.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Validazione di XML mediante XSD con Java;</li> <li>parsing di file xml con Java.</li> </ul>	Febbraio, Marzo (15)

Unità didattica n°1 : Il linguaggio XML

Unità didattica n°2 : La validazione di documenti XML mediante XSD

**Modulo 5: Web-service**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 2 Modulo 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Web-service di tipo REST <ul style="list-style-type: none"> <li>operazioni CRUD;</li> <li>interazione con servizi esistenti.</li> </ul> </li> <li>Le Servlet: <ul style="list-style-type: none"> <li>il container Tomcat;</li> <li>le classi Java per realizzare una servlet;</li> <li>il context XML descriptor (web.xml).</li> </ul> </li> <li>Implementare web-service REST mediante servlet.</li> <li>API JDBC: interfacciare una web application con un database MySQL utilizzando le classi Java.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esercitazioni/progetti in Java (interazione con web-service);</li> <li>realizzazione di web-service REST mediante servlet;</li> </ul>	Marzo, Aprile, Maggio (25)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>progettare e realizzare applicazioni di rete con accesso a database.</li> </ul>	
--	--	--

Unità didattica n°1 : Web services

Unità didattica n°2 : Le servlet e lo sviluppo con Java

Unità didattica n°3 : Le API JDBC

**Modulo 6 – Linguaggio Python e analisi dei dati tramite IA**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linguaggio Python: <ul style="list-style-type: none"> <li>Funzioni di base e utilizzo di librerie esterne</li> <li>Classi e programmazione funzionale</li> </ul> </li> <li>Introduzione all'IA: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambiti di utilizzo e scelta dei modelli</li> <li>Analisi di dataset opensource con TensorFlow e openCV</li> </ul> </li> </ul>	Maggio (10 ore)

Unità didattica n°1 : Linguaggio Python avanzato

Unità didattica n°2 : IA: modelli e analisi dei dati

**Modulo 7– Cloud Computing**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La virtualizzazione: server, software, storage...</li> <li>I modelli dei servizi del cloud computing: SaaS, IaaS, PaaS, DaaS</li> <li>Attributi dei servizi</li> <li>I modelli di distribuzione: pubblico, privato, ibrido e di comunità</li> <li>I microservizi</li> <li>I container Docker e Kubernetes</li> </ul>	Maggio (10 ore)

**2. METODOLOGIE**

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DDI sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impari)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

**3. MATERIALI DIDATTICI**

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo Meini - Formichi (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DDI con simulazione delle esercitazioni

**4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA**

- In presenza e/o DDI: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DDI

<b>TIPO DI VERIFICA</b>	<b>1° PERIODO numero minimo</b>	<b>2° PERIODO numero minimo</b>	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- griglia approvata dal Collegio Docenti e riportata nel PTOF
- elaborata sulla base della prova somministrata

**MATERIA:** Telecomunicazioni

**CLASSI** 3AII - 3BII - 3CII

**INDIRIZZO:** INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

**articolazione:** INFORMATICA

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

#### ABILITA'

- Rappresentare segnali e determinarne i parametri.
- Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti.
- Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata.
- Individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza.
- Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

#### CONOSCENZE

- Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche.
- Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato.
- Elettronica digitale in logica cablata.
- Decibel e unità di misura.
- Analisi di segnali periodici e non periodici.
- Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza

### 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE

**PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**
**Modulo 1 – TITOLO reti elettriche in regime continuo**

Unità didattica n°1 : legge di Ohm e principi di Kirchhoff

Unità didattica n°2 : sovrapposizione degli effetti

Unità didattica n°3 : teorema di Thevenin

Unità didattica n°4 : laboratorio: misure su circuiti

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze di base di elettromagnetismo (fisica)</li> <li>sistemi di equazioni lineari (matematica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione e intensità di corrente</li> <li>legge di Ohm</li> <li>codice a colori dei resistori</li> <li>misure di tensione e corrente</li> <li>principi di Kirchhoff</li> <li>serie e parallelo di resistori</li> <li>sovrapposizione degli effetti</li> <li>teorema di Thevenin</li> </ul>	<u><b>Settembre, ottobre, novembre (25 ore)</b></u>

**Modulo 2 – TITOLO regime sinusoidale**

Unità didattica n°1 : segnali periodici e sinusoidali

Unità didattica n°2 : condensatore e induttore

Unità didattica n°3 : analisi dei segnali periodici nel dominio del tempo e della frequenza

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Periodo e frequenza</li> <li>condensatore e induttore</li> <li>impedenza</li> <li>circuito RC</li> <li>cenni sulla serie di Fourier</li> <li>decibel</li> </ul>	Dicembre - Gennaio (10 ore)

**Modulo 3 – TITOLO elettronica digitale**

Unità didattica n°1 : richiami di algebra di Boole

Unità didattica n°2 : reti logiche combinatorie

Unità didattica n°3 : reti logiche sequenziali

Unità didattica n°4 : memorie e microprocessore

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduli 1,2</li> <li>moduli relativi dei corsi di informatica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reti logiche combinatorie</li> <li>visualizzazione</li> <li>flip flop e reti logiche sequenziali</li> <li>sommatori</li> <li>memorie</li> <li>cenni sui microprocessori</li> </ul>	Febbraio, marzo (20 ore)

**Modulo 4 – TITOLO mezzi trasmissivi**

Unità didattica n°1 : mezzi trasmissivi metallici

Unità didattica n°2 : porante radio

Unità didattica n°3 : fibre ottiche

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo 1,2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cavi coassiali e doppi telefonici</li> <li>lineee adattate</li> <li>onde elettromagnetiche</li> <li>antenne</li> <li>fibre ottiche</li> </ul>	<b>Aprile, maggio (15ore)</b>

## 2. METODOLOGIE

<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione frontale, lettura e comprensione del testo</li> <li>Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero</li> <li>Correzione di esercizi proposti</li> <li>Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà</li> <li>DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)</li> <li>flipped classroom (classe capovolta)</li> <li>learn by doing (fai e impara)</li> <li>blended learning (insegnamento misto)</li> <li>Attività laboratoriale su piccoli progetti.</li> </ul>
--

## 3. MATERIALI DIDATTICI

<ul style="list-style-type: none"> <li>Appunti e dispense dell'insegnante</li> <li>Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)</li> <li>Risorse online condivise (DDI)</li> <li>Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)</li> <li>Software: APP su dispositivi personali (DDI)</li> <li>Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni</li> </ul>
---

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio</li> <li>Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD</li> </ul>
--

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2°PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
---



**MATERIA: Telecomunicazioni**

**CLASSE 4AII - 4BII - 4CII**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

**articolazione: INFORMATICA**

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

Descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazioni

Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

#### ABILITÀ

Rappresentare segnali e determinarne i parametri.

Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti.

Individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza.

Individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare collegamenti adattati.

Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici.

Scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione.

Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali.

Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

#### CONOSCENZE

Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche.

Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato.

Decibel e unità di misura.

Analisi di segnali periodici e non periodici.

Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni.

Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi.

Ricetrasmittenti e propagazione delle onde elettromagnetiche.

Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogica.

Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE  
PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**

**Modulo 0 – RIPASSO**

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reti elettriche in regime continuo</li> <li>Reti elettriche in regime sinusoidale</li> </ul>	Settembre – Ottobre (8 ore)

**Modulo 1 – teoria e elaborazione analogica del segnale**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spettro di un segnale</li> <li>amplificazione</li> <li>componenti elettronici per l'elaborazione analogica: diodi, transistor, amplificatori operazionali</li> <li>condizionamento dei segnali</li> <li>utilizzo di multimetro e oscilloscopio</li> </ul>	Ottobre - Novembre – Dicembre (24 ore)

**Modulo 2 – linee di trasmissione**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Doppini telefonici e cavi coassiali</li> <li>impedenza caratteristica di una linea, adattamento</li> <li>distorsione del segnale</li> </ul>	Gennaio – Febbraio (10 ore)

**Modulo 3 – Onde radio**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduli 1,2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onde radio e antenne</li> <li>sistemi di telecomunicazioni</li> <li>satelliti</li> </ul>	Marzo (8 ore)

**Modulo 4 – trasmissione digitale e fibre ottiche**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversione analogico-digitale</li> <li>modulazioni digitali</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>fibre ottiche e componenti optoelettronici</li> </ul>	Aprile - Maggio (10 ore)
--	--	--------------------------------

## 2. METODOLOGIE

<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione frontale, lettura e comprensione del testo</li> <li>Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero</li> <li>Correzione di esercizi proposti</li> <li>Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà</li> <li>DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)</li> <li>flipped classroom (classe capovolta)</li> <li>learn by doing (fai e impara)</li> <li>blended learning (insegnamento misto)</li> <li>Attività laboratoriale su piccoli progetti. Attività di misura e sperimentazione in laboratorio</li> <li>Simulazione di circuiti</li> </ul>
---

## 3. MATERIALI DIDATTICI

<ul style="list-style-type: none"> <li>Appunti e dispense dell'insegnante</li> <li>Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)</li> <li>Risorse online condivise (DDI)</li> <li>Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)</li> <li>Software: APP su dispositivi personali (DDI)</li> <li>Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni</li> </ul>
---

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio</li> <li>Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD</li> </ul>
--

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

<ul style="list-style-type: none"> <li>quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)</li> </ul>
---

**MATERIA: GPOI**

**CLASSI 5AII – 5BII – 5CII – 5DII**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

**articolazione: INFORMATICA**

## PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

### COMPETENZE

identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti  
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza  
utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi  
analizzare 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  
utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete  
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare  
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

### ABILITÀ

Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici.  
Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi.  
Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.  
Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi ai normative o standard di settore .  
Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.  
Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.  
Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.  
Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo .

### CONOSCENZE

Tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto.  
Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto Tecniche e metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema.  
Norme e di standard settoriali di per la verifica e la validazione de risultato di un progetto.  
Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni.  
Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT.  
Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali.  
Ciclo di vita di un prodotto/servizio.  
Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi .

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE  
PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**

**Modulo 1 – TITOLO** Processi aziendali e progetti

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progetto processo e gestione</li> <li>Economia e gestione dei progetti e dei processi</li> <li>I principi di Project Management</li> <li>La scelta dei progetti e lo sviluppo in azienda</li> </ul>	<b><u>Settembre- Novembre</u></b> <b><u>ore 30</u></b>

Unità didattica n°1 : Progetto processo e gestione

Unità didattica n°2 : Economia e gestione dei progetti e dei processi

Unità didattica n°3 : I principi di Project Management

Unità didattica n°4 : La scelta dei progetti e lo sviluppo in azienda

**Modulo 2 – TITOLO: Organizzazione del progetto**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze modulo 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La gestione del progetto</li> <li>Il team di progetto</li> </ul>	Novembre- Gennaio 31 ore

Unità didattica n°1 : La gestione del progetto

Unità didattica n°2 : Il team di progetto

**Modulo 3 – TITOLO** Processo e strumenti di pianificazione

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze modulo 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo di vita</li> <li>definizione del Team</li> <li>definizione del budget</li> <li>relazione tra attività e tempo</li> <li>pianificazione</li> </ul>	Febbraio- Aprile 33 ore

Unità didattica n°1 : Ciclo di vita

Unità didattica n°2 Definizione del Team e Del Budget

Unità didattica n°3 : Pianificazione

**Modulo 4 – TITOLO** Processi di esecuzione del prodotto

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduli 2,3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attività quotidiane ed amministrative</li> <li>Monitoraggio e controllo</li> <li>Scope Management</li> <li>Risk Management</li> <li>Fasi del progetto</li> </ul>	Aprile- Giugno

Unità didattica n°1 : Attività quotidiane ed amministrative, Monitoraggio e controllo

Unità didattica n°2 : Scope Management e Risk Management

Unità didattica n°3 : Fasi del progetto

## 2 METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**Indirizzo: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI**

**Articolazione: TELECOMUNICAZIONI**



**MATERIA TELECOMUNICAZIONI**

**CLASSI III AIT**

**INDIRIZZO Informatica e telecomunicazioni**

**Articolazione: telecomunicazioni**

## **PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA**

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

### **COMPETENZE**

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;

### **CONOSCENZE**

Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche.  
Campi elettrici e magnetici  
Reti elettriche in regime continuo e in regime sinusoidale.  
Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni.  
Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.  
Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale

### **ABILITA'**

Rappresentare segnali e determinarne i parametri.  
Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi e progetto di circuiti.  
Utilizzo di multimetri ed oscilloscopi  
Utilizzo di software di simulazione circuitale  
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.  
Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici.  
Progettare e realizzare circuiti analogici di base.  
Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.  
Applicare le normative di settore sulla sicurezza.

## **1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI ED UNITÀ DIDATTICHE E**

**PERIODI DI ATTUAZIONE**
**Modulo 1 – TITOLO: Reti elettriche in regime continuo**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reti elettriche</li> <li>• legge di Ohm e resistori</li> <li>• teoremi fondamentali dei circuiti elettrici e loro analisi</li> <li>• utilizzo di multimetri e software di simulazione circuitale</li> </ul>	Settembre – Novembre ore 40

**Modulo 2 – campi elettromagnetici**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
Modulo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Concetto di campo</li> <li>➤ legge di Coulomb e capo elettrico</li> <li>➤ condensatori</li> <li>➤ carica e scarica di un condensatore</li> <li>➤ campo magnetico</li> <li>➤ induzione</li> <li>➤ induttori e trasformatori</li> <li>➤ cenni sulle onde elettromagnetiche</li> <li>➤ Sicurezza: rischi da radiazione elettromagnetica</li> </ul>	Novembre- febbraio ore 50

**Modulo 3 – TITOLO: circuiti elettrici in regime sinusoidale**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
• Modulo 1 e 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezze sinusoidali: rappresentazione nel tempo e parametri</li> <li>• rappresentazione con i numeri complessi</li> <li>• resistori, condensatori ed induttori in regime sinusoidale</li> <li>• impedenze</li> <li>• decibel e diagrammi di Bode</li> <li>• uso dell'oscilloscopio</li> </ul>	<b>Febbraio Marzo</b> ore 40

**Modulo 4 – TITOLO: elettronica**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
--------------------------------	-----------	---------

<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo 1, 2 e 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semiconduttori e drogaggio</li> <li>diodi a giunzione PN: rettificatori, LED, Zener</li> <li>circuiti con i diodi</li> <li>transistor</li> <li>alimentatori</li> <li>realizzazione di un circuito di alimentazione</li> <li>amplificatori operazionali e principali configurazione dell'AO</li> </ul>	<b>Aprile Maggio</b> <b>Ore 40</b>
---	--	---------------------------------------

## 2. METODOLOGIE

<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione frontale</li> </ul>
esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
<ul style="list-style-type: none"> <li>Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà</li> <li>Attività laboratoriale su piccoli progetti.</li> </ul>

## 3. MATERIALI DIDATTICI

<ul style="list-style-type: none"> <li>Appunti e dispense dell'insegnante</li> <li>Testo Tommasini Corso di telecomunicazioni</li> <li>Risorse online condivise</li> <li>materiale di laboratorio</li> </ul>
--

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio</li> <li>Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD</li> </ul>
--

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
---

**MATERIA: Telecomunicazioni**

**CLASSE 4AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

1  
2

### 3 PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

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;

#### CONOSCENZE

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.  
Ricetrasmittenti 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 multiplexing 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.

#### ABILITA'

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 ricetrasmittente 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 telecomunicazioni in base a parametri determinati.  
 Descrivere la struttura, l'evoluzione, i campi di impiego, i limiti delle reti a commutazione di circuito.  
 Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.  
 Applicare le normative di settore sulla sicurezza.

## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI ED UNITÀ DIDATTICHE E PERIODI DI ATTUAZIONE

### 1 Modulo 1– Teoria dei segnali

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
•	<ul style="list-style-type: none"> <li>- segnali periodici</li> <li>- sviluppo in serie di Fourier</li> <li>- potenza di un segnale</li> <li>- segnali continui</li> <li>- trasformata di Fourier e spettro</li> <li>- cenni su segnali aleatori</li> <li>- campionamento</li> <li>- trasformata discreta e rapida di Fourier</li> <li>- sistemi fisici lineari e non lineari</li> <li>- oscillatori e filtri</li> <li>- distorsione</li> <li>- rumore e rapporto S/N</li> </ul>	Settembre Ottobre Novembre

### 2 Modulo 1 – Onde elettromagnetiche

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
• Modulo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fisica delle onde</li> <li>- onde sinusoidali</li> <li>- onde elettromagnetiche</li> <li>- propagazione nello spazio</li> <li>- linee di trasmissione</li> <li>- fibre ottiche</li> <li>- antenne</li> <li>- radiotrasmissione</li> </ul>	Dicembre Gennaio febbraio

### Modulo 2 – Trasmissione analogica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
• Modulo 1, 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- banda base e banda traslata</li> <li>- modulazione di ampiezza</li> <li>- modulazione di frequenza</li> </ul>	novembre- dicembre

	- radioapparati	
--	-----------------	--

**Modulo 3 – Trasmissione numerica**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduli prec.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>teoria dell'informazione</li> <li>entropia e ridondanza</li> <li>codifica</li> <li>trasmissione in banda base</li> <li>modulazioni numeriche</li> </ul>	gennaio-febbraio

**2. METODOLOGIE**

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

**3. MATERIALI DIDATTICI**

- Appunti e dispense dell'insegnante

**4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA**

- In presenza: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

**5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**MATERIA: Telecomunicazioni**

**CLASSI 5AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

4

5

6

## **PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA**

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

### **COMPETENZE**

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;

### **CONOSCENZE**

Caratteristiche delle reti a commutazione di pacchetto; organismi di standardizzazione.  
Architetture di protocolli nei sistemi di reti interconnesse.  
Architettura, standard, cablaggio, configurazione di apparati nelle reti locali cablate e wireless.  
Protocolli IP e interconnessione fra reti con differenti tipologie di indirizzi IP.  
Caratteristiche fondamentali dei router e modalità di configurazione del routing.  
Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata. Tecniche di trasmissione a larga banda.  
Parametri di qualità di un segnale in un collegamento digitale.  
Classificazione, prestazioni e campi di impiego dei sistemi di accesso, a banda stretta o a larga banda, e dei sistemi di interconnessione geografica (WAN).  
Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità.  
Architettura e servizi delle reti convergenti multiservizio  
Architettura generale, caratteristiche principali ed evoluzione dei sistemi di broadcasting audio e video.

### **ABILITA'**

Progettare una rete locale che integri anche una rete wireless sicura, scegliendo e configurando gli apparati.  
Definire schemi di indirizzamento IP per reti e sottoreti interconnesse.  
Scegliere e realizzare la configurazione base di un router.  
Scegliere apparati, interfacce e mezzo trasmissivo per un sistema di trasmissione digitale in banda base o in banda traslata.  
Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali; stimare la probabilità d'errore in un collegamento digitale.  
Scegliere il sistema di accesso e/o di interconnessione geografica a/tra reti.  
Individuare i servizi forniti dai sistemi per la comunicazione in mobilità in base alle loro caratteristiche.



Individuare i servizi forniti delle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche.  
Implementare la qualità del servizio utilizzando i protocolli di una rete convergente.  
Individuare gli elementi fondamentali dei sistemi di broadcasting audio/video digitali.

## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI ED UNITÀ DIDATTICHE E PERIODI DI ATTUAZIONE

**Modulo 0 – Complementi di reti di computer**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripasso TCP/IP</li> <li>- richiami di cablaggio strutturato</li> <li>- richiami di internetworking</li> </ul>	Settembre

**Modulo 1 – Reti Wireless**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reti wifi (802.11)</li> <li>- sistemi RFID</li> <li>- Bluetooth</li> <li>- zigbee</li> <li>- thread</li> <li>- LoRa</li> <li>- Sigfox</li> </ul>	Settembre – novembre

**Modulo 2 – IoT**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mod. prec.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- problemi e opportunità dell'IoT</li> <li>- MQTT</li> <li>- CoAP</li> <li>- applicazioni</li> </ul>	novembre-dicembre

**Modulo 3 – Telefonia mobile e reti convergenti**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mod. prec.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspetti storici della telefonia</li> </ul>	gennaio-febbraio

	- VoIP - telefoni cellulari 4G e 5G - TV e radiodiffusione digitale - reti convergenti	
--	---	--

#### Modulo 4 – Comunicazioni satellitari

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo 1</li> </ul>	- satelliti per radiocomunicazioni - sistemi di geolocalizzazione - sistemi di telerilevamento	marzo-aprile

## 2. METODOLOGIE

<ul style="list-style-type: none"> <li>Lezione frontale, lettura e comprensione del testo</li> <li>Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero</li> <li>Correzione di esercizi proposti</li> <li>Attività laboratoriale su piccoli progetti.</li> </ul>
---

## 3. MATERIALI DIDATTICI

<ul style="list-style-type: none"> <li>Appunti e dispense dell'insegnante</li> <li></li> </ul>
--

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

<ul style="list-style-type: none"> <li>In presenza: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio</li> <li>Interrogazioni orali se necessario In presenza</li> </ul>
--

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
---

**MATERIA: Sistemi e Reti**

**CLASSE 3AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

1  
2

### **3 PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA**

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### **COMPETENZE**

configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti  
scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali  
descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione  
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza  
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare  
analizzare 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

#### **ABILITÀ**

Saper individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione.  
Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data.  
Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza.  
Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.  
Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo.  
Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.  
Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente.  
Individuare prodotti hardware, software e servizi di elaborazione dell'informazione multimediale per applicazioni date.  
Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

#### **CONOSCENZE**

Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione.  
Procedure di installazione e configurazione dei componenti hardware e software di un sistema di elaborazione.  
Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi.  
Struttura e organizzazione di un sistema operativo e politiche di gestione dei processi.  
Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo.  
Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise.  
Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo.  
Normative e tecnologie informatiche per la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.

Codifica dell'informazione e metodi di rilevazione e correzione degli errori di trasmissione dell'informazione.  
Tecniche di codifica e compressione dell'informazione multimediale.  
Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

### 1 Modulo 1 – TITOLO: HARDWARE DEL PC

Unità didattica n°1: Struttura di un computer

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
-	-Che cos'è un computer -Rappresentazione dei dati all'interno di un computer -Architettura di un computer RISC E CISC -Principali periferiche -Server	Settembre – Dicembre

### Modulo 2 – TITOLO Sistemi Operativi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
Modulo 1	- Sistemi Operativi - Windows - Linux	Dicembre- Aprile

### Modulo 3 – TITOLO: RETI

Unità didattica n°1 : introduzione alle reti di calcolatori

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
• Modulo 1	-Reti -LAN e WAN -Configurazione di una rete peer to peer per reti microsoft	Maggio Giugno -

### Modulo 4 – TITOLO: LINGUAGGIO AD ALTO LIVELLO

Unità didattica n°1 : il linguaggio di programmazione

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
• Modulo 1	-Conoscenza e uso del linguaggio di programmazione. -Che cos'è un programma -Descrizione di un programma tramite flow chart	Aprile-Giugno

	-Variabili e costanti -Istruzioni di diramazione e cicli - Vettori e stringhe	
--	---	--

## 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2°PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**MATERIA: Sistemi e Reti**

**CLASSE 4AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

7  
8

## 9 PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

### COMPETENZE

Configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti  
 scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali  
 descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione  
 gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali  
 gestione della qualità e della sicurezza  
 utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

### ABILITÀ

Saper configurare una rete locale, con protocollo TCP/IP, raggiungendo le competenze richieste per il superamento dell'esame CCNA della Cisco

### CONOSCENZE

Codifica dell'informazione e metodi di rilevazione e correzione degli errori di trasmissione dell'informazione.  
 Protocolli ISO/OSI e TCP/IP  
 reti locali: ethernet e WiFi  
 il protocollo IP  
 il livello trasporto: TCP e UDP  
 Principali protocolli in IoT

### 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

#### 1 Modulo 1 – reti locali

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
--------------------------------	-----------	-------------------------

<b>Modulo 0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmi per l'individuazione e la correzione di errori</li> <li>• Ethernet</li> <li>• Wifi</li> <li>• IP su rete locale</li> <li>• NAT e subnetting</li> <li>• server</li> <li>• configurazione di una rete locale</li> <li>• VLAN</li> </ul>	Da settembre a Gennaio  (40 ore)
-----------------	--	---

**Modulo 2 – internet**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulo 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I protocolli TCP/IP</li> <li>• IPv6</li> <li>• TCP</li> <li>• controllo della congestione</li> <li>• UDP</li> <li>• protocolli a livello applicazione</li> </ul>	Febbraio marzo aprile (40 ore)

**Modulo 3 – Introduzione ad IoT**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moduli 1,2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IoT: campi di applicazioni</li> <li>• modelli dell'IoT</li> <li>• protocolli a livello dispositivo e comunicazione</li> <li>• protocolli a livello applicazione</li> </ul>	Maggio giugno (20 ore)

**2. METODOLOGIE**

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

**3. MATERIALI DIDATTICI**

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)



- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

#### 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**MATERIA: Sistemi e Reti**

**CLASSE 5AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

10

11

12

## **PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA**

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

### **COMPETENZE**

configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti  
scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali  
descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione  
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali  
gestione della qualità e della sicurezza  
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare  
analizzare 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

### **ABILITÀ**

Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete.  
Sviluppare applicazioni client-server utilizzando protocolli esistenti e/o progettando semplici protocolli di comunicazione.  
Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi  
Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.  
Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.  
Integrare differenti sistemi operativi in rete.

### **CONOSCENZE**

Metodi e tecnologie per la programmazione di rete.  
Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo.  
Tecniche di filtraggio del traffico di rete.  
Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.  
Reti private virtuali.  
Modello client/server e distribuito per i servizi di rete.  
Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete.  
Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.  
Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE  
PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**
**1 Modulo 0 – RIPASSO (eventuale)**

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reti di computer e Python</li> </ul>	Settembre 6 ore

**2 Modulo 1 – crittografia**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Necessità della crittografia</li> <li>crittografia a chiave singola</li> <li>crittografia a doppia chiave</li> <li>applicazioni: protocollo https, firma digitale, bitcoin</li> <li>sicurezza nelle reti wireless</li> </ul>	Settembre Ottobre Novembre Dicembre (30 ore)

**Modulo 2 – Sicurezza e reti**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
nessuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN</li> <li>firewall</li> <li>principali attacchi informatici e contromisure</li> </ul>	Gennaio (10 ore)

**Modulo 3 – paradigmi di programmazione e monitoraggio di reti**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modello client server</li> <li>modello distribuito</li> <li>qualità del servizio</li> <li>reti virtuali</li> </ul>	febbraio Marzo (15 ore)

**Modulo 4 - Sicurezza nell'IoT e progetto di rete**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Tecnologie informatiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Principali attacchi nell'IoT</li> <li>superficie di attacco</li> <li>mitigazione del rischio</li> </ul>	<b>Aprile 15 ore</b>

- progetto di reti IoT, con attenzione alla sicurezza

## 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**MATERIA TPSIT**

**CLASSI IIIAIT**

**INDIRIZZO: Informatica e telecomunicazioni**

**ARTICOLAZIONE: telecomunicazioni**

### **PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA**

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### **COMPETENZE**

Caratteristiche dei componenti dei circuiti elettronici.  
Principi di funzionamento degli strumenti di misura di grandezze elettriche  
Software di simulazione circuitale analogico/digitale.  
Automi a stati finiti.  
Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.  
Dispositivi integrati in un microcontrollore.

#### **ABILITÀ**

Selezionare e comparare componenti per circuiti elettronici sulla base delle loro specifiche.  
Effettuare misure su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio.  
Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali.  
Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.  
Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo.  
Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

#### **CONOSCENZE**

sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;  
scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;  
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;  
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.

**1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE  
PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA**
**Modulo 0 – RIPASSO (eventuale)**

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Porte Logiche</li> <li>Mappe di Karnaugh</li> </ul>	Settembre 9 ore

**Modulo 1 – TITOLO Elettronica Analogica**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>elettrotecnica di base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diodi</li> <li>BJT</li> </ul>	<b><u>Ottobre</u></b> <b><u>ore 12</u></b>

Unità didattica n°1 : Diodi: sistemi a semiconduttori; diodo, diodo led, diodo zener.

Unità didattica n°2 : BJT: bjt PNP e NPN; BJT in on/off

**Modulo 2 – TITOLO: Elettronica digitale combinatoriale**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze di base modulo 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuiti combinatoriali</li> </ul>	Novembre- Dicembre

Unità didattica n°1 : Sistemi Combinatoriali

Unità didattica n°2 : ADDER, Comparatori, Multiplexer,

**Modulo 3 – TITOLO Elettronica digitale sequenziale**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze di base modulo 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuiti sequenziali</li> <li></li> </ul>	Gennaio - Febbraio

Unità didattica n°1 : Sistemi sequenziali

Unità didattica n°2 : Latch, FF

Unità didattica n°3 : Registri

**Modulo 4 – TITOLO Elettronica digitale sistemi a stati**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduli 2,3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contatori asincroni</li> <li>Contatori sincroni</li> <li>Memorie</li> </ul>	Marzo- Aprile

Unità didattica n°1 : Contatori asincroni

Unità didattica n°2 : Sistemi a stati con contatori sincroni

Unità didattica n°3 : Ram e ROM

**Modulo 5 – TITOLO : Microprocessore**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Modulo 2,3,4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microcontrollore</li> </ul>	Maggio- Giugno

Unità didattica n°1 : Microcontrollore

Unità didattica n°2 : programmazione di base di un microcontrollore

## 2 METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD



TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**MATERIA: TPSIT**

**CLASSE 4AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

Caratteristiche dei componenti dei circuiti elettronici.  
Principi di funzionamento degli strumenti di misura di grandezze elettriche  
Software di simulazione circuitale analogico/digitale.  
Automi a stati finiti.  
Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.  
Dispositivi integrati in un microcontrollore.

#### ABILITÀ

Selezionare e comparare componenti per circuiti elettronici sulla base delle loro specifiche.  
Effettuare misure su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio.  
Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali.  
Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.  
Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo.  
Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

#### CONOSCENZE

sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;  
scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;  
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;  
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.

#### 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

**Modulo 1 – TITOLO: microcontrollore**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>elettrotecnica di base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arduino: I/O</li> </ul>	<b><u>Settembre- Ottobre ore 18</u></b>

Unità didattica n°1 : Microcontrollore ATMEL 2560.

Unità didattica n°2 : I/O digitali; gestione led e display a cristalli liquidi

**Modulo 2 – TITOLO: Arduino I/O analogici**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze di base modulo 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetti di seriale</li> <li>PWM</li> <li>Arduino</li> </ul>	Ottobre- Dicembre

Unità didattica n°1 : trasmissione seriale di una sequenza di bit (EIA232, EIA485 e 422 I2C bus mod Bus...)

Unità didattica n°2 : PWM; gestione I/O analogici con Arduino

**Modulo 3 – TITOLO Trasduttori**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze di base modulo 0</li> <li>A.O.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasduttori analogici</li> <li>Traduttori digitali</li> </ul>	Gennaio - Marzo

Unità didattica n°1 : Sensori analogici e loro condizionamento

Unità didattica n°2 : Sensori digitali

Unità didattica n°3 : Utilizzo del microcontrollore per acquisizione dati e visualizzazione del dato ricevuto

**Modulo 4 – TITOLO Arduino**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduli 1, 2,3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupt</li> <li>Timer</li> </ul>	Aprile- Giugno

Unità didattica n°1 : Interrupt

Unità didattica n°2 : Timer

**2 METODOLOGIE**

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo

- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

### 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

### 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

### 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)

**MATERIA: TPSIT**

**CLASSE 5AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;

- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza.

gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;

- 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.

#### ABILITÀ

Programmare un sistema embedded per l'acquisizione dati e la comunicazione.

Programmare un sistema embedded per l'elaborazione in tempo reale di flussi di dati multimediali attraverso idonei algoritmi.

Integrare un sistema embedded in rete.

Progettare soluzioni che impiegano reti di sensori e/o sistemi di identificazione a radiofrequenza.

#### CONOSCENZE

Dispositivi di comunicazione e protocolli standard wired/wireless per sistemi embedded.

Principi e tecniche di elaborazione/sintesi numerica dei segnali, anche in tempo reale.

Principi di comunicazione machine-to-machine e reti di sensori.

Funzionalità e standard dei dispositivi di identificazione a radiofrequenza attivi e passivi.

### 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

**Modulo 0 – RIPASSO: Trasduttori**

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasduttori e loro condizionamento</li> <li>• A/D con Arduino</li> </ul>	Settembre 9 ore

**Modulo 1 – TITOLO TX e RX**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MISO MOSI</li> <li>• I2CBUS</li> <li>• MOD BUS</li> <li>• CANBUS</li> </ul>	<u><b>Ottobre</b></u> <u><b>ore 12</b></u>

Unità didattica n°1 : Trasmissione dati MISO MOSI

Unità didattica n°2 : Trasmissione dati I2CBUS

**Modulo 2 – TITOLO: Attuatori**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elettrotecnica di base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motori</li> <li>Gestione Motori</li> </ul>	Novembre- Dicembre

Unità didattica n°1 : Principali motori

Unità didattica n°2 : Gestione motori con Arduino

**Modulo 3 – TITOLO server web**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reti di calcolatori; HTML</li> </ul>	Web services <ul style="list-style-type: none"> <li>TCP/IP</li> <li>UDP</li> </ul>	Gennaio - Marzo

Unità didattica n°1 : Sserver web con arduino

Unità didattica n°2 : TCP e UDP con arduino

Unità didattica n°3 : Gestione in remoto tramite interfaccia web

**Modulo 4 – TITOLO Progettazione di un sistema completo di telecomunicazioni**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tutti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progetto personale</li> </ul>	Marzo- Giugno

Unità didattica n°1 : Definizione e realizzazione del progetto di fine anno

## 2 METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

### 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

### 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

### 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)



**MATERIA:** Informatica

**CLASSE** 3AIT

**INDIRIZZO:** INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

Nell'articolazione "Telecomunicazioni" si acquisiscono competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione alle infrastrutture di comunicazione e ai processi per realizzarle, con particolare riferimento agli aspetti innovativi e alla ricerca applicata. Il profilo professionale dell'indirizzo permette un efficace inserimento in una pluralità di contesti aziendali, con possibilità di approfondire maggiormente le competenze correlate alle caratteristiche delle diverse realtà territoriali.

Si ambisce quindi a maturare le seguenti competenze:

- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali

#### ABILITÀ

- Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.
- Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
- Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.
- Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti (cenni)
- Progettare, e realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza.
- Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web (javascript).

## CONOSCENZE

- Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.
- Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Paradigmi di programmazione. Logica iterativa e ricorsiva. Principali strutture dati e loro implementazione.
- Linguaggi per la definizione delle pagine web.
- Progettare e implementare algoritmi utilizzando semplici strutture di dati.
- Progettare, e realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza.
- Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.

### 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

#### Modulo 0 – RIPASSO (eventuale)

Contenuti	Periodo Durata (ore)
Veloce ripasso sui concetti base dell'informatica dell'algoritmica e studio della computing science.	Settembre (tot. 2 ore)

#### Modulo 1 – TEORIA DELLA COMPUTABILITA' (Computing Science)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base sugli algoritmi	Concetto di algoritmo Modello della Macchina di Turing come algoritmo Concetto di Computazione (anche tramite simulatore)	Settembre (tot. 6 ore)

Unità didattica n°1 : Concetto di Algoritmo

Unità didattica n°2 : Macchina di Turing

Unità didattica n°3 : Concetto di Computazione

#### Modulo 2 - DAL PROBLEMA ALL'ALGORITMO

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1	Analisi di un problema Concetto di dato e istruzione Istruzioni di input/output, calcolo e controllo, istruzione di	Ottobre (tot. 8 ore)

	assegnazione	
	Descrizione di un algoritmo strutturato tramite diagrammi a blocchi e pseudocodifica	

Unità didattica n°1 : Algoritmi

Unità didattica n°2 : Pseudocodifiche e diagrammi a blocchi

Unità didattica n°3 : Complessità

**Modulo 3 - CODIFICA IN UN LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2	Codifica di un algoritmo in un linguaggio di programmazione (Javascript) Definizione di variabile Concetto di riferimento Principali oggetti presenti nella libreria Javascript (Stringhe, Date, Ore, Array) Elementi di gestione dell'interfaccia (il DOM) Programmazione event driven in Javascript Concetto di macchina virtuale per un linguaggio di programmazione (JAVA), interpreti, compilatori. Tipo di dato semplici e linguaggi fortemente tipizzati Metodologie TOP-DOWN e BOTTOM-UP, procedure, funzioni Tipi di dato strutturati: array Programmazione in JAVA	Ottobre (4) Novembre (8) Dicembre (6) Gennaio (4) Febbraio (2) (tot. 24 ore)

Unità didattica n°1 : Codifica in Javascript

Unità didattica n°2 : Linguaggio HTML

Unità didattica n°3 : Interfacce e DOM

Unità didattica n°4 : Linguaggi per applicazioni desktop

Unità didattica n°5 : Programmazione

**Modulo 4 - INTERFACCE UTENTE**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Programmazione	Interfaccia Console Componenti visuali di un'interfaccia utente Concetto e gestione di evento Interfacce visuali per applicazioni Web lato Client	Novembre (4) Dicembre (2) Gennaio (4) Febbraio (6) Maggio (5) (tot. 21 ore)

Unità didattica n°1 : Interfaccia utente

Unità didattica n°2 : Gestione Interfacce Web

Unità didattica n°3 : Gestione Interfacce Desktop

Unità didattica n°4 : Gestione Interfacce Mobili

**Modulo 5 - ALGORITMI E STRUTTURE DATI FONDAMENTALI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1,2,3	Ricerca di un elemento in un vettore (Sequenziale e Binaria) Ordinamento elementi di un vettore (Selection Sort, Bubble Sort) Massimo, Minimo, Somma, Media Concetto di file. Concetto di oggetto e classe e qualità del software	Dicembre (1) Febbraio (4) Marzo (12) Aprile (12) Maggio (7) Giugno (2) (tot. 38 ore)

Unità didattica n°1 : Algoritmi e strutture dati

Unità didattica n°2 : Principi di programmazione ad oggetti

**2. METODOLOGIE**

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

**4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA**

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

**5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
- elaborata sulla base della prova somministrata

**MATERIA: Informatica**

**CLASSE 4AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

### PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

#### COMPETENZE

Nell'articolazione "Telecomunicazioni" si acquisiscono competenze che caratterizzano il profilo professionale in relazione alle infrastrutture di comunicazione e ai processi per realizzarle, con particolare riferimento agli aspetti innovativi e alla ricerca applicata. Il profilo professionale dell'indirizzo permette un efficace inserimento in una pluralità di contesti aziendali, con possibilità di approfondire maggiormente le competenze correlate alle caratteristiche delle diverse realtà territoriali.

Si ambisce quindi a maturare le seguenti competenze:

- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni
- problematiche elaborando opportune soluzioni;
- Sviluppare applicazioni informatiche;
- Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali
- Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

#### ABILITÀ

- Analizzare e codificare algoritmi secondo la metodologia TOP-DOWN e BOTTOM UP
- Progettare soluzioni ricorsive
- Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.
- Manipolare strutture dati monodimensionali
- Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.
- Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti
- Individuare classi
- Creare gerarchie di classi
- Codificare una classe
- Creare ed usare oggetti e classi (JAVA)
- Progettare e gestire eventi ed eccezioni
- Sviluppare strategie di Test
- Documentare il Software
- Codificare in classi le strutture dati lineari
- Utilizzare le classi in problemi reali
- Memorizzare dati in file sequenziali e relativi
- Costruire applicazioni su dispositivi mobili (Android Studio)

- Utilizzo di Access
- Semplici progetti Access
- Fornire un semplice progetto per Basi di Dati
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
- Applicare le normative di settore sulla sicurezza.

## CONOSCENZE

- Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.
- Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione. Paradigmi di programmazione. Logica iterativa e ricorsiva. Principali strutture dati e loro implementazione.
- Programmazione ad oggetti.
- Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche.
- Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.
- Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.

Nel dettaglio:

- Procedure, funzioni e parametri
- Pensiero ricorsivo
- Strutture dati array
- Nozione di classe e oggetto
- Overloading
- Information Hiding: Proprietà e Metodi
- Aggregazione
- Ereditarietà e Polimorfismo
- Interfacce
  
- Gerarchie di Classi
- Associazioni tra classi
- Algoritmi di ricerca, inserimento e cancellazione su strutture dinamiche complesse: Liste, Code, Pile,
- Concetto di event-driven
- Interfaccia grafica
- Concetto di base di dati
- Cenni Progettazione concettuale
- Cenni Modello relazionale
- Semplici Query

## 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

### Modulo 0 – RIPASSO (eventuale)

Contenuti	Periodo Durata (ore)
Ripasso su elementi di base della programmazione ad oggetti	Settembre (tot. 4 ore)



### Modulo 1 – PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Conoscenze di base sugli algoritmi  Modulo 0	Concetti base sulla programmazione ad oggetti Classi/Istanze Costruttori/Distruttori Proprietà Overloading Information Hiding Aggregazione Ereditarietà Polimorfismo Interfacce	Ottobre Novembre Dicembre (30 ore)

Unità didattica n°1 : Programmazione ad Oggetti

### Modulo 2 - PROGETTAZIONE AD OGGETTI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1	Analisi di un problema con metodologie ad oggetti Diagrammi UML per le classi e gli oggetti Esempi di progettazione	Ottobre Novembre Dicembre (6 ore)

Unità didattica n°1 : Progettazione ad Oggetti

Unità didattica n°2 : Diagrammi UML

### Modulo 3 - STRUTTURE DATI LINEARI E NON LINEARI

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 1,2	Liste, Code, Pile,	Gennaio Febbraio Marzo (15 ore)

Unità didattica n°1 : Strutture dati lineari

Unità didattica n°2 : Strutture dati non lineari

### Modulo 4 – MEMORIZZAZIONE SU MEMORIE DI MASSA

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Programmazione	File di Testo File XML, JSON	Marzo (tot. 9 ore)

Unità didattica n°1 : File di testo XML, JSON e File Binari

**Modulo 5 – PROGRAMMAZIONE PER EVENTI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1,2,3	Gestione Eventi	Gennaio Febbraio Marzo Aprile (tot. 5 ore)

Unità didattica n°1 : Eventi e Delegati

**Modulo 6 – INTRODUZIONE ALLE BASI DI DATI**

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Programmazione	Concetto di base di dati Progetto concettuale Modello logico relazionale Query	Aprile Maggio Giugno (tot. 16 ore)

Unità didattica n°1 : Basi di dati

## 2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

- quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)
- elaborata sulla base della prova somministrata

**MATERIA: GPOI**

**CLASSI 5AIT**

**INDIRIZZO: INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI articolazione: TELECOMUNICAZIONI**

## PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

### COMPETENZE

identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti  
gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza  
utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi  
analizzare 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  
utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive ed agli strumenti tecnici della comunicazione in rete  
utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare  
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

### ABILITÀ

Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici.  
Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi.  
Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.  
Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi ai normative o standard di settore .  
Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.  
Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.  
Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.  
Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo .

### CONOSCENZE

Tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto.  
Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto Tecniche e metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema.  
Norme e di standard settoriali di per la verifica e la validazione de risultato di un progetto.  
Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni.  
Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT.  
Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali.  
Ciclo di vita di un prodotto/servizio.  
Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi .

# 1. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

## Modulo 1 – TITOLO Processi aziendali e progetti

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progetto processo e gestione</li> <li>Economia e gestione dei progetti e dei processi</li> <li>I principi di Project Management</li> <li>La scelta dei progetti e lo sviluppo in azienda</li> </ul>	<b><u>Settembre- Novembre</u></b> <b><u>ore 30</u></b>

Unità didattica n°1 : Progetto processo e gestione

Unità didattica n°2 : Economia e gestione dei progetti e dei processi

Unità didattica n°3 : I principi di Project Management

Unità didattica n°4 : La scelta dei progetti e lo sviluppo in azienda

## Modulo 2 – TITOLO: Organizzazione del progetto

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze modulo 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La gestione del progetto</li> <li>Il team di progetto</li> </ul>	Novembre- Gennaio 31 ore

Unità didattica n°1 : La gestione del progetto

Unità didattica n°2 : Il team di progetto

## Modulo 3 – TITOLO Processo e strumenti di pianificazione

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze modulo 2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciclo di vita</li> <li>definizione del Team</li> <li>definizione del budget</li> <li>relazione tra attività e tempo</li> <li>pianificazione</li> </ul>	Febbraio- Aprile 33 ore

Unità didattica n°1 : Ciclo di vita

Unità didattica n°2 Definizione del Team e Del Budget

Unità didattica n°3 : Pianificazione

## Modulo 4 – TITOLO Processi di esecuzione del prodotto

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moduli 2,3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attività quotidiane ed amministrative</li> <li>Monitoraggio e controllo</li> <li>Scope Management</li> <li>Risk Management</li> <li>Fasi del progetto</li> </ul>	Aprile- Giugno

Unità didattica n°1 : Attività quotidiane ed amministrative, Monitoraggio e controllo

Unità didattica n°2 : Scope Management e Risk Management

Unità didattica n°3 : Fasi del progetto

## 2 METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero
- Correzione di esercizi proposti
- Svolgimento in classe e a casa di un ampio numero di esercizi graduati in difficoltà
- DAD sincrona e asincrona su piattaforma Google Classroom e Moodle (DDI)
- flipped classroom (classe capovolta)
- learn by doing (fai e impara)
- blended learning (insegnamento misto)
- Attività laboratoriale su piccoli progetti.

## 3. MATERIALI DIDATTICI

- Appunti e dispense dell'insegnante
- Testo OPENSCHOOL (libro, e-book, risorse online)
- Risorse online condivise (DDI)
- Condivisione di materiale ed esercitazioni su piattaforma Google Classroom, Moodle (DDI)
- Software: APP su dispositivi personali (DDI)
- Software per le attività di laboratorio anche in modalità DAD con simulazione delle esercitazioni

## 4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

- In presenza e/o DAD: prove scritte, test, questionari, prove pratiche al PC o su strumentazione di laboratorio
- Interrogazioni orali se necessario In presenza e/o DAD

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	set	ott	nov	dic	gen	feb	mar	apr	mag	giu
COMPITI di 2 ore	2	2		X	X	X	X	X	X	X	X	X
TEST di 1 ora o interrogazioni	3	3		X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel POF)