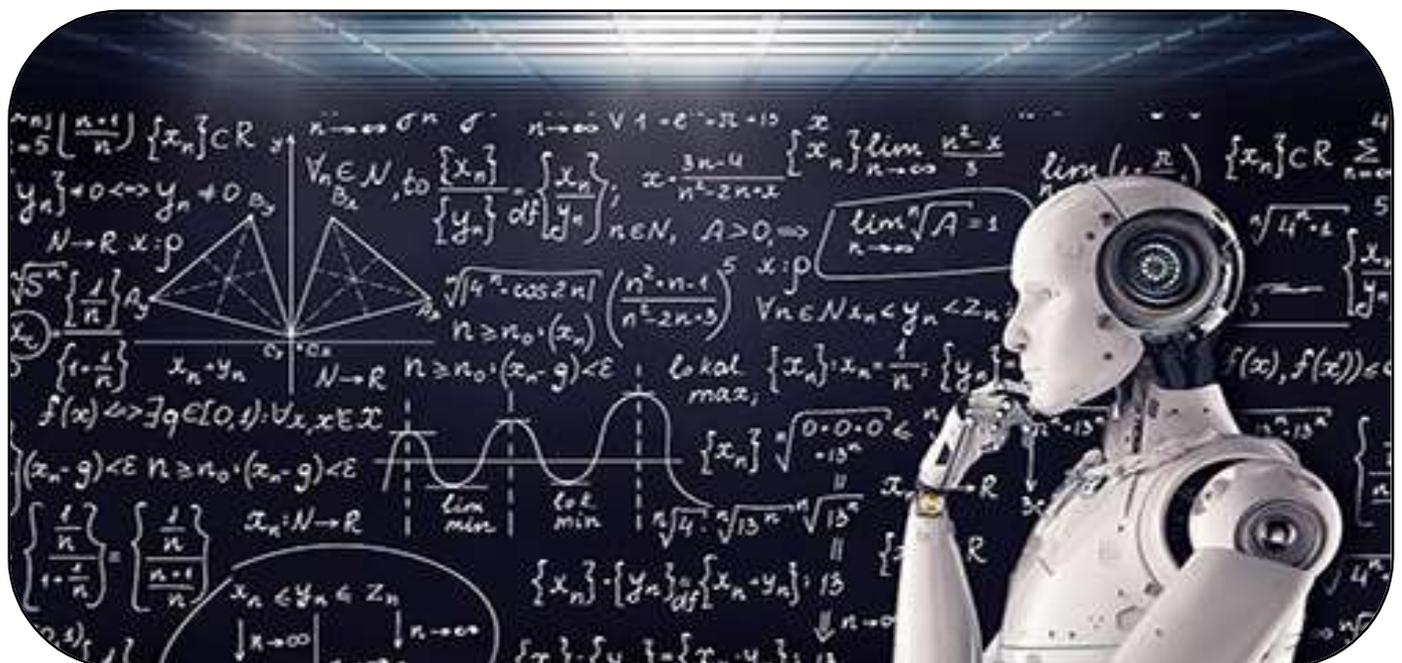


PROGRAMMAZIONE DEI DIPARTIMENTI DISCIPLINARI

Anno Scolastico 2022/2023

Dipartimento Informatico



Docente Coordinatore del Dipartimento: PARISI FILOMENA

1. DISCIPLINE E DOCENTI AFFERENTI AL DIPARTIMENTO

MATERIA	DOCENTE
Informatica	Parisi Filomena
Telecomunicazioni	Converti Eleonora
Sistemi e reti	Canino Corrado
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni	Canino Corrado
Laboratori di informatica	Manzolillo Antonio
Tecnologie informatiche	Parisi Filomena
Laboratorio di telecomunicazioni	Caruso Filippo
Scienze e tecnologie applicate	Parisi Filomena

2. INTRODUZIONE E “LINEE GUIDA”

Il presente documento costituisce una versione “dinamica” della programmazione del dipartimento di Informatica. Sulla base degli obiettivi trasversali del corso di studi proposto nel nostro Istituto, articolato in un primo biennio ed in una classe terza del secondo biennio, risulta indispensabile porre le basi per una programmazione coerente, congiunta e comparata delle varie discipline tecniche che costituiscono la base per la formazione personale e tecnica degli allievi.

In base agli obiettivi del piano didattico, il diplomato in **Informatica e Telecomunicazioni** avrà:

- competenze specifiche nel campo dei sistemi informatici, dell’elaborazione e trasmissione dell’informazione, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione;
- avrà competenze e conoscenze che, a seconda delle diverse articolazioni, si possono rivolgere all’analisi, progettazione, installazione e gestione di sistemi informatici e di telecomunicazioni, basi di dati, reti di sistemi di elaborazione, apparati di trasmissione e ricezione dei segnali;
- avrà competenze orientate alla gestione del ciclo di vita delle applicazioni che possono rivolgersi al software: gestionale –orientato ai servizi – per i sistemi dedicati “incorporati”;
- collaborerà nella gestione di progetti, operando nel quadro di normative nazionali e internazionali, concernenti la sicurezza in tutte le sue accezioni e la protezione delle informazioni (“privacy”).

Il diplomato in Informatica e Telecomunicazioni può collaborare nella gestione di progetti che riguardano l’ottimizzazione della realizzazione di sistemi di telecomunicazioni con particolare riferimento alle tematiche relative alla sicurezza dei dati e della trasmissione di informazioni in tutte le sue accezioni.

Ogni studente alla fine del corso di studi deve essere in grado di:

- collaborare alla pianificazione delle attività di produzione dei sistemi, dove applica capacità di comunicare e interagire efficacemente, sia nella forma scritta che orale;

- collaborare, nell'ambito delle normative vigenti, ai fini della sicurezza sul lavoro e della tutela ambientale e di intervenire nel miglioramento della qualità dei prodotti e nell'organizzazione produttiva delle imprese;
- esercitare, in contesti di lavoro caratterizzati prevalentemente da una gestione in team, un approccio razionale, concettuale e analitico, orientato al raggiungimento dell'obiettivo, nell'analisi e nella realizzazione delle soluzioni;
- utilizzare a livello avanzato la lingua inglese, per interloquire in un ambito professionale caratterizzato da forte internazionalizzazione;
- definire specifiche tecniche, utilizzare e redigere manuali d'uso.

L'indirizzo è suddiviso nelle articolazioni "Informatica" e "Telecomunicazioni". In particolare, ad oggi è presente solo articolazione "Informatica", la quale, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, approfondisce l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche.

Alla fine del percorso di studio, ogni studente deve raggiungere i seguenti risultati di apprendimento, di seguito specificati in termini di competenze:

1. scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;
2. descrivere e comparare il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
3. gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;
4. gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
5. configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;
6. sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza.

Nella tabella seguente si presenta il prospetto delle ore relativo alle varie materie, per ogni anno di studio, previsto dal Ministero dell'Istruzione:

MATERIA	ORE SETTIMANALI				
	(Secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario)				
	Primo Biennio		Secondo Biennio		5 ^a anno
	I	II	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua Inglese	3	3	3	3	3
Storia, Cittadinanza e Costituzione	2	2	2	2	2
Geografia	1				
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di Matematica			1	1	
Diritto ed Economia	2	2			
Scienze della Terra (1 ^a) e Biologia (2 ^a)	2	2			
Fisica	3(1)	3(1)			
Chimica	3(1)	3(1)			
Tecnol. e tecniche di rappr. grafica	3(1)	3(1)			
Tecnologie informatiche	3(2)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Sistemi e reti			4(2)	4(2)	4(2)
Tecnologie e progettaz. di sistemi informatici e di telecomunicazioni			3(2)	3(2)	4(2)
Gestione progetto, organizzazione d'impresa					3(2)
Informatica			6(3)	6(3)	6(3)
Telecomunicazioni			3(2)	3(2)	
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione Cattolica o Attività Alternative	1	1	1	1	1
Totale ore settimanali	33	32	32	32	32

Di seguito si propone, per ciascuna delle discipline afferenti al Dipartimento, un'analisi degli obiettivi della materia e delle conoscenze ed abilità connesse con l'insegnamento. Inoltre si presenta una sintesi, risultante dalla collaborazione tra i vari docenti interessati, dei principali argomenti trattati. Gli argomenti sottolineati sono da intendersi come obiettivi minimi, la cui conoscenza è ritenuta indispensabile per il passaggio alla classe successiva.

3. Competenze chiavi di cittadinanza

Comuni a tutti gli indirizzi e a tutti gli Assi culturali sono le Competenze trasversali che consistono nell'insieme delle abilità, a sfondo prevalentemente sociale e motivazionale, connesse soprattutto con le varie tipologie di compiti professionali che permettano a ogni persona di far fronte a situazioni nuove ed imprevedibili dell'ambiente organizzativo.

Le Competenze chiave di Cittadinanza per l'apprendimento permanente sono distintive e necessarie per sentirsi cittadini attivi, esercitare diritti inviolabili e rispettare i doveri inderogabili della società di cui si fa parte.

Il quadro di riferimento delinea otto tipi di competenze chiave per l'apprendimento permanente:

1. Comunicazione nella madre lingua
2. Comunicazione nelle lingue straniere
3. Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologie
4. Competenza digitale
5. Imparare ad imparare
6. Competenze interpersonali, interculturali e sociali e competenza civica
7. Spirito di iniziativa e Imprenditorialità
8. Consapevolezza ed Espressione culturale

In Italia sono individuate 8 competenze chiave di cittadinanza e 16 competenze culturali in ordine ai 4 assi pluridisciplinari, linguistico, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale, che vengono accertate e certificate al termine del biennio, mentre per coloro che hanno compiuto il diciottesimo anno d'età ed hanno superato l'Esame di Stato è rilasciata d'ufficio:

1. Imparare ad imparare
2. Progettare,
3. Comunicare,
4. Collaborare e partecipare,
5. Agire in modo autonomo e responsabile,
6. Risolvere problemi,
7. Individuare collegamenti e relazioni,
8. Acquisire ed interpretare l'informazione

Per accertare i livelli raggiunti dallo studente al termine dell'obbligo di istruzione in relazione alle competenze chiave di cittadinanza, che sono ricondotte ai tre ambiti della costruzione del se, della relazione con gli altri, del rapporto con la realtà, è necessario tenere conto di specifici indicatori per la competenza:

AMBITO	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA	DESCRITTORI
Costruzione del sé (formazione, autonomia e responsabilità)	Imparare ad imparare	<ul style="list-style-type: none"> - partecipa attivamente alle attività di insegnamento apprendimento, portando contributi personali ed originali, esito di ricerche individuali e di gruppo - organizza il suo apprendimento in ordine a tempi, fonti, risorse, tecnologie, reperite anche al di là della situazione scolastica - comprende se, come, quando e perché in una data situazione (studio, lavoro, altro) sia necessario apprendere/acquisire ulteriori conoscenze/competenze - comprende se è in grado di affrontare da solo una nuova situazione di apprendimento/acquisizione o deve avvalersi di altri apporti (gruppo, fonti dedicate, strumentazioni).
	2. Progettare	<ul style="list-style-type: none"> - comprende che, a fronte di una situazione problematica, di studio, di ricerca, di lavoro, di vita, è necessario operare scelte consapevoli, giustificate, progettate, che offrano garanzie di successo - conosce e utilizza le diverse fasi della attività progettuale, programmazione, pianificazione, esecuzione, controllo - sa elaborare progetti, proponendosi obiettivi, formulando ipotesi, individuando vincoli e opportunità, tracciando percorsi, considerando anche se, come, quando e perché debba operare scelte diverse; sa valutare i risultati raggiunti - sa valutare l'efficienza e l'efficacia del processo attivato e del prodotto ottenuto in termini di costi/benefici, degli eventuali impatti e dei suoi effetti nel tempo. - relazione con gli altri.

RELAZIONE CON GLI ALTRI	3. Comunicare	<ul style="list-style-type: none"> - comprende messaggi verbali orali e non verbali in situazioni interattive di diverso genere (dalla conversazione amicale informale alle interazioni formalizzate) ed interviene con correttezza, pertinenza, coerenza - comprende messaggi verbali scritti (quotidiani, testi di studio, argomentativi, regolativi, narrativi) e misti (cine, tv, informatica, internet) - produce messaggi verbali di diversa tipologia, relativi a eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, emozioni - transcodifica, riproduce messaggi in un codice diverso rispetto a quello con cui li ha fruiti.
	4. Collaborare e partecipare	<ul style="list-style-type: none"> - comprende quali atteggiamenti e quali comportamenti assumere in situazioni interattive semplici (io/tu) e complesse (io/voi, gruppo) al fine di apportare un contributo qualificato - comprende la validità di opinioni, idee, posizioni, anche di ordine culturale e religioso, anche se non condivisibili - partecipa attivamente a lavori di gruppo, motivando affermazioni e punti vista e comprendendo affermazioni e punti di vista altrui, e produce lavori collettivi - sa motivare le sue opinioni e le sue scelte e gestire situazioni di incomprensione e di conflittualità.
	5. Agire in modo autonomo e responsabile	<ul style="list-style-type: none"> - esprime in autonomia opinioni, riflessioni, considerazioni, valutazioni assumendone la necessaria responsabilità - è consapevole della sua personale identità, dei suoi limiti e delle sue possibilità di studio, di lavoro, di inserimento in sistemi associati organizzati - comprende che in una società organizzata esiste un sistema di regole entro cui può agire responsabilmente senza che il personale "Io" subisca limitazioni di sorta - comprende ed accetta il sistema di principi e di valori tipico di una società democratica all'interno dei quali rivendica responsabilmente i suoi diritti e attende ai suoi doveri.
Rapporto con la realtà (le cose i fenomeni e gli eventi) l'istruzione:	6. Risolvere problemi	<ul style="list-style-type: none"> - comprende che, a fronte di situazioni affrontabili e risolvibili con procedure standardizzate, esistono situazioni la cui soluzione è possibile analizzando, dati, formulando ipotesi, provando, riprovando e verificando - ricorre a quanto ha appreso in contesti pluridisciplinari per affrontare situazioni nuove non risolvibili proceduralmente - affronta situazioni problematiche che riguardano il suo vissuto, individuando le variabili ostative e ricercando e valutando le diverse ipotesi risolutive - tesauroizza quanto ha appreso da soluzioni di problemi da lui effettuate, anche con il concorso di altri, in modo da adottare costantemente criteri dati e date modalità operative a fronte di situazioni nuove ed impreviste.
	7. Individuare collegamenti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> - comprende come e perché dati e informazioni acquistano significato e valore nelle loro interrelazioni all'interno di specifiche situazioni spazio-temporali - comprende come e perché fenomeni, eventi, fatti anche prodotti dall'uomo presentino analogie e differenze sempre riconducibili a sistemi unitari - conosce la differenza che corre tra procedure e processi, tra esiti prevedibili, programmati ed attesi ed esiti non programmati e non prevedibili - in un insieme di dati e/di eventi individua analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti la loro natura a volte probabilistica.
	8. Acquisire ed interpretare l'informazione	<ul style="list-style-type: none"> - comprende la differenza che corre tra dato, informazione e messaggio e le diverse funzioni che svolgono all'interno di un campo di comunicazione - comprende che un campo di comunicazione è produttivo quando sono attivi i sei fattori: emittente, ricevente, mezzi e canali, messaggio, codice e referente - comprende il ruolo che svolgono all'interno di un capo di comunicazione le funzioni linguistiche e gli atti linguistici - comprende le differenze che corrono tra linguaggi numerici discreti e linguaggi analogici continui, anche in relazione alle diverse tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

4. Tecnologie informatiche – classe prima

La disciplina “Tecnologie informatiche” concorre a far conseguire allo studente, al termine del del primo anno, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente.

Nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

In base a ciò la disciplina mira a costruire le premesse per lo sviluppo di un atteggiamento attivo e consapevole di fronte a un computer. A questo scopo in laboratorio si costruisce una competenza nell’uso degli applicativi standard in modo che gli alunni sappiano riportare dati su una tabella utilizzando un foglio elettronico, scrivere un documento utilizzando un editor di testo, elaborare una formattazione di un testo o arricchire una presentazione con disegni e suoni. Nel contempo, nella parte teorica, si presentano le varie parti di un computer, la struttura di un sistema informatico e la logica che presiede alle tecniche di programmazione; in particolare verranno trattati i concetti di algoritmi, di diagrammi di flusso, di linguaggi di programmazione e di architettura dei calcolatori.

Informazioni e sistemi informatici

- struttura fisica del pc: CPU, memorie, periferiche Input/Output, schede di interfaccia,
- riconoscere i componenti essenziali di un pc
- classificare le periferiche come dispositivi di input, output o input/output
- individuare le funzioni di elaborazione, memorizzazione, comunicazione di un pc
- utilizzo delle unità di misura della memoria
- distinguere e scegliere le tipologie di dati
- individuare le caratteristiche dei sistemi posizionali
- individuare i simboli delle basi diverse da 10 utilizzare le proprietà delle potenze
- eseguire le divisioni intere operare conversioni tra base 10 e base 2
- operare conversioni tra base 16 e 10 operare conversioni immediate
- eseguire semplici operazioni in binario

Software e sistemi operativi

- Conoscere i più diffusi software di utilità

- Caratteristiche di base del S.O., principali impostazioni del computer e uso degli strumenti di aiuto
- autonomia nell'uso basilare del computer e nella gestione dei propri file e cartelle di lavoro

Sistemi di numerazione e codifica di dati e informazioni

- Sistema di numerazione decimale, binario ed esadecimale.
- Codifica in binario di numeri naturali, caratteri e immagini.

Rete Internet, Web e comunicazione

- Comprendere cos'è una rete e i vantaggi derivanti dal suo utilizzo
- Spiegare i principali termini utilizzati in Internet:
- Saper utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale e di studio e ricerca di informazioni; browser e motori di ricerca
- Saper utilizzare correttamente il servizio di mail con e senza allegati
- Classificazione delle reti (dimensioni)
- Architettura client/server, servizi e applicazioni di internet
- Conoscere i principali software antivirus

Elaborazione di testi e immagini, presentazioni multimediali

- Utilizzare programmi di scrittura per la stesura di semplici test
- Utilizzare programmi semplici di grafica la gestione di immagini
- Saper realizzare presentazioni efficaci

Il foglio di calcolo

- Organizzare e rappresentare dati e informazioni di tipo numerico
- eseguire calcoli tabellari e utilizzare semplici formule
- Produrre grafici e individuare la rappresentazione grafica più esplicitiva

Obiettivi minimi della programmazione
<p>Informazioni e sistemi informatici</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Struttura fisica del pc: CPU, memorie, periferiche Input/Output, schede di interfaccia, ○ Riconoscere i componenti essenziali di un pc ○ Classificare le periferiche come dispositivi di input, output o input/output ○ Individuare le funzioni di elaborazione, memorizzazione, comunicazione di un pc ○ Utilizzo delle unità di misura della memoria ○ Distinguere e scegliere le tipologie di dati ○ Eseguire le divisioni intere operare conversioni tra base 10 e base 2
<p>Software e sistemi operativi</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autonomia nell'uso basilare del computer e nella gestione dei propri file e cartelle di lavoro ○ Riconoscere il tipo di file dalla estensione
<p>Rete Internet, Web e comunicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprendere cos'è una rete e i vantaggi derivanti dal suo utilizzo ○ Saper utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale e di studio e ricerca di informazioni; browser e motori di ricerca ○ Saper utilizzare correttamente il servizio di mail con e senza allegati
<p>Elaborazione di testi e immagini, presentazioni multimediali</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizzare programmi di scrittura per la stesura di semplici testi
<p>Il foglio di calcolo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Organizzare e rappresentare dati e informazioni di tipo numerico

- Eseguire calcoli tabellari e utilizzare semplici formule

5. SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE– classe seconda

La disciplina “Scienze e tecnologie applicate” contribuisce all’acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell’istituzione scolastica. Essa concorre, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli studenti alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e della definitiva scelta dell’indirizzo di studio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico- scientifica in stretta collaborazione con le altre discipline del biennio.

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento in esito al percorso quinquennale il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l’obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell’obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento critico e razionale di fronte a sistemi e modelli di calcolo.
- analizzare il ruolo delle telecomunicazioni in un processo di trasmissione dell’informazione riconoscere le tecniche di rappresentazione dei dati all’interno di un computer.
- sviluppare capacità operative in merito alla rappresentazione di dati testuali, numerici e multimediali analizzare, progettare e realizzare semplici algoritmi utilizzando specifici modelli.

Problemi e algoritmi

- L’algoritmo
- Rappresentazione degli algoritmi
- Variabili e costanti
- Tipi di dati e astrazione: il tipo intero
- Tipi di dati e astrazione: reale, carattere, stringa, booleano
- Espressioni e loro valutazione
- Le istruzioni operative

Linguaggio di programmazione C++

- Ambiente di programmazione C++
- Sintassi istruzioni
- Istruzioni I/O
- Strutture di controllo.

Aritmetica del computer

- Sistemi posizionali
- I sistemi di numerazione decimale e binario
- Aritmetica binaria: somma e sottrazione
- Il sistema ottale
- Il sistema esadecimale

Codifica dell’informazione numerica e alfanumerica

- Rappresentazione delle informazioni
- Codifica e decodifica dell’informazione
- Rappresentazione delle informazioni alfanumeriche

- Rappresentazione binaria dei numeri
- Rappresentazione dei numeri reali

Codifica dell'informazione multimediale

- La codifica delle immagini
- I sistemi di compressione
- La compressione delle immagini
- L'audio digitale
- Il video digitale

Sistemi e modelli

- I sistemi
- Caratteristiche e comportamento di un sistema: ingressi, stati, uscite, funzione di transizione di stato, funzione di trasformazione delle uscite
- Sistemi di controllo a catena aperta e a catena chiusa
- Classificazione dei sistemi
- Rappresentazione dei sistemi

Gli automi

- Introduzione agli automi
- Rappresentazione degli automi con i diagrammi degli stati
- Costruzione del diagramma degli stati
- Rappresentazione degli automi con le tabelle di transizione
- Gli automi riconoscitori
- Automi di Mealy, di Moore e senza uscite

Principi di telecomunicazioni

- La comunicazione
- Trasmettitore e ricevitore
- Il sottosistema canale
- I mezzi trasmissivi
- Il rumore di un canale
- Multiplazione
- Le reti di telecomunicazione
- La commutazione
- Trasmissione di segnali digitali
- Campionamento e quantizzazione di un segnale analogico

Obiettivi minimi della programmazione
Problemi e algoritmi <ul style="list-style-type: none">• L'algoritmo• Rappresentazione degli algoritmi• Variabili e costanti• Tipi di dati e astrazione: il tipo intero, reale, carattere, stringa, booleano• Espressioni e loro valutazione• Le istruzioni operative
Aritmetica del computer <ul style="list-style-type: none">• Sistemi addizionali e sistemi posizionali• I sistemi di numerazione decimale e binario

<ul style="list-style-type: none"> • Aritmetica binaria: somma e sottrazione
<p>Codifica dell'informazione numerica e alfanumerica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione delle informazioni • Codifica e decodifica dell'informazione • Rappresentazione delle informazioni alfanumeriche • Rappresentazione binaria dei numeri
<p>Codifica dell'informazione multimediale</p> <ul style="list-style-type: none"> • La codifica delle immagini • La compressione delle immagini • L'audio digitale • Il video digitale
<p>Sistemi e modelli</p> <ul style="list-style-type: none"> • I sistemi • Caratteristiche e comportamento di un sistema: ingressi, stati, uscite, funzione di transizione di stato, funzione di trasformazione delle uscite • Sistemi di controllo a catena aperta e a catena chiusa
<p>Gli automi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione agli automi • Rappresentazione degli automi con i diagrammi degli stati • Costruzione del diagramma degli stati
<p>Principi di telecomunicazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • La comunicazione • Trasmettitore e ricevitore • I mezzi trasmissivi • Le reti di telecomunicazione

6. INDIRIZZO INFORMATICA– articolazione informatica

INFORMATICA (Articolazione informatica)

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

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.

Secondo biennio e quinto anno

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

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

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

Secondo Biennio	
Conoscenze	Abilità
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. File di testo. 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. Linguaggi per la definizione delle pagine web. Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza.	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. Gestire file di testo. Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti. Progettare e realizzare interfacce utente. 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.
Quinto anno	
Conoscenze	Abilità
Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati. Linguaggi e tecniche per l’interrogazione e la manipolazione delle basi di dati.	Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati. Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.

Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo. Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.	
--	--

INFORMATICA - classe terza

Argomenti di base

- Informatica e informazione
- Affrontare i problemi: il problem solving

Algoritmi

- Dati e informazioni
- Algoritmi ed esecutori
- La rappresentazione degli algoritmi (DAB e NLS)
- Schemi delle strutture di controllo dell'algoritmo
- Codifica dell'algoritmo
- fasi di sviluppo e scomposizione in sottoprogrammi,

Il linguaggio di programmazione

- Ambiente di sviluppo di un programma in linguaggio C++
- Il linguaggio di programmazione C++: caratteristiche del linguaggio
- Operazioni standard di input e output
- Codifica delle strutture di controllo dell'algoritmo (sequenza, selezione, ripetizione)
- Dati elementari e strutturati: gestione di stringhe di caratteri e di array monodimensionali, array bidimensionali, le strutture di record e tabelle
- Le funzioni in C++ : definizione e chiamata
- Passaggio dei parametri per valore e per riferimento
- algoritmi di ricerca e ordinamento,
- la ricorsività, i file

II WEB

- Concetti generali di sviluppo web:browser, motori di ricerca, URL e DNS
- Il linguaggio HTML Struttura di una pagina HTML
- I fogli di stile
- Tag per inserimento di testo, elenchi, tabelle, link e immagini

Obiettivi minimi della programmazione
<p>Algoritmi ed esecutori</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dati e informazioni • La rappresentazione degli algoritmi • Schemi delle strutture di controllo dell'algoritmo • Fasi di sviluppo di un programma • Codifica dell'algoritmo
<p>Il linguaggio di programmazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente di sviluppo di un programma in linguaggio C++

- Operazioni standard di input e output
- Codifica delle strutture di controllo dell'algoritmo (sequenza, selezione, ripetizione)
- Le funzioni in C++ : definizione e chiamata
- Passaggio dei parametri per valore
- Dati elementari e strutturati: gestione di stringhe di caratteri e di array monodimensionali
- Algoritmi standard di ricerca

II WEB

- Il Web: browser, motori di ricerca, URL e DNS
- Struttura di una pagina HTML
- Tag per inserimento di testo, elenchi, tabelle, link e immagini

7. TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

Il docente di “Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni” concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Secondo biennio e quinto anno

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno.

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di 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

Questa disciplina si presta, particolarmente al quinto anno, al consolidamento delle competenze caratteristiche dell'indirizzo nella realizzazione di un progetto tecnologico in cooperazione con le altre discipline di indirizzo.

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

Secondo Biennio	
Conoscenze	Abilità
<p>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. Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise. Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo. 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. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.</p>	<p>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. Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo. Documentare i requisiti e gli aspetti architettonici di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore. Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.</p>
Quinto anno	
Conoscenze	Abilità
<p>Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecnologie per la realizzazione di web-service.</p>	<p>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.</p>

La rappresentazione delle informazioni: sistemi di numerazione e conversioni

- Tipologia e codifica dell'informazione
- Protocollo di comunicazione
- Analogico e Digitale
- Sistemi di numerazioni posizionali
- Sistema numerico binario
- Conversioni binario-decimale
- Operazioni aritmetiche tra numeri binari

- Sistema numerico esadecimale
- Conversioni esadecimale-binario

Codifica delle informazioni: dati alfanumerici, immagini, filmati e suoni;

- Tabella ASCII
- Codifica dei numeri interi e codifica dei numeri con la virgola
- Codifica dei suoni
- Codifica delle immagini. Gimp

Introduzione ai Sistemi Operativi

- Definizione di sistema operativo
- I principali componenti di un sistema operativo: programmi di utilità, servizi di sistema, driver dei dispositivi e kernel.
- Struttura a moduli del S.O.
- Caratteristiche dei S.O.
- Gestione del processore
- Le tecniche di schedulazione dei processi
- Round Robin a code di priorità
- Gestione della memoria e segmentazione della memoria
- Paginazione della memoria
- Gestione delle periferiche
- Gestione del file system
- Gestione delle interruzioni

Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo

- Ingegneria del software e ciclo di vita
- Modelli di sviluppo
- Introduzione alla programmazione ad oggetti
- Diagrammi di Gantt per la schedulazione di un progetto
- Documentazione di un progetto

Obiettivi minimi della programmazione
Convertire numeri interi e decimali in binario e viceversa. Rappresentare numeri interi con segno in binario. Eseguire somme, sottrazioni tra numeri binari. Convertire numeri interi da base 2 a base 16 e viceversa. Rappresentare numeri negativi in complemento a 2 Convertire numeri decimali in floating point a singola precisione in binario e viceversa. Saper effettuare conversioni di base Generalità e classificazione dei S.O. Conoscere i concetti di processo e risorsa. Conoscere gli stati di un processo e gli algoritmi più semplici di scheduling. Conoscere le tecniche più semplici di gestione della memoria fisica e della memoria di massa.

8. SISTEMI E RETI

Il docente di “**Sistemi e reti**” concorre a far conseguire allo studente al termine del percorso quinquennale i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- cogliere l’importanza dell’orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell’etica e della deontologia professionale;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell’ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

Secondo biennio e quinto anno

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

L’articolazione dell’insegnamento di “Sistemi e reti” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe

Secondo Biennio	
Conoscenze	Abilità
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 e geografiche. Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati. Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet.	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

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. Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.	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.
Quinto anno	
Conoscenze	Abilità
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.	Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e

Le architetture dei sistemi di elaborazione

- La macchina di von Neumann: componenti (CPU, memoria di lavoro, interfaccia di I/O, bus) e funzionamento.
- Architettura interna della CPU: ALU, CU, registri di uso generale, registri di uso speciale, segnale di clock.
- Struttura e funzionamento della memoria centrale.
- La memoria RAM e la memoria ROM.
- Interazione RAM-CPU.
- Operazioni di lettura e scrittura in memoria centrale.
- Indirizzi assoluti e indirizzi relativi.
- Funzione del decoder, formato delle istruzioni e decodifica di un'istruzione.
- Ciclo fetch-decode-execute
- Architettura esterna della CPU: il bus di sistema
- Gestione degli interrupt mascherabili e non mascherabili.
- CPU: CISC e RISC.
- Processori multi core.
- Pipeline
- Processori a confronto: Intel vs AMD

L'ISA x86

- Architettura interna e modalità di funzionamento.
- Registri
- Indirizzamento della memoria e dell'I/O.

Linguaggio Assembly 8086

- Struttura generale dell'architettura 8086;
- struttura di un programma assembly;
- struttura delle istruzioni;
- dichiarazione di variabili;

- istruzioni di uso generale; istruzioni logiche e aritmetiche. Istruzioni mov; add, sub, mul, div,
- linguaggio assembly: inc, dec, mul, div a 8bit e a 16bit.
- Istruzioni di confronto
- salti condizionati e incondizionati.

Arduino

- Ambiente di programmazione
- Sensori e Attuatori.
- Programmare in Arduino

Fondamenti di networking

- Concetto di rete, di comunicazione e di protocollo.
- Tipologia di reti locali e geografiche.
- Tipi di trasmissioni seriali, multiplazione, commutazione e tecniche di accesso al canale.
- Il modello OSI: livelli e compiti generici
- L'architettura TCP/IP.
- Classificazione e topologia delle reti

Primi due livelli del modello ISO/SOI e dispositivi per la realizzazione di reti locali

- Livello fisico: tipologia di cavi, doppini, fibre ottiche e segnali wireless
- La tecnologia Ethernet.
- Evoluzione dei cablaggi. Hub e Switch.
- Indirizzi MAC e formato della trama.
- Le collisioni e il CSMA/CD.

Classificazione e topologia delle reti

- Le reti locali LAN
- La rete Ethernet
- Le reti MAN, WAN e satellitari
- La QoS nelle reti multiservizio e tecniche per la qualità del servizio

Obiettivi minimi della programmazione

Conoscere la struttura funzionale di un sistema di elaborazione;
Saper descrivere e classificare alcuni suoi componenti principali (memorie, bus, porte di Input / Output);
Conoscere la struttura interna del processore 8086;
Saper descrivere la funzione dei suoi registri;
Comprendere la tecnica di indirizzamento della memoria;
Saper passare da indirizzo fisico a indirizzo logico e viceversa;
Comprendere il ciclo di produzione di un programma Assembly;
Saper scrivere un programma Assembly;
Comprendere il significato di indirizzamento e di stack;
Comprendere i concetti generali riguardanti le reti: scopi ,componenti fondamentali e classificazioni;
Conoscere i modelli di riferimento ISO/OSI e TCP/IP;
Conoscere le generalita' sui mezzi trasmissivi;
Conoscere i principali standard per reti locali (in particolare IEEE 802.3).

9. TELECOMUNICAZIONI

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

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- cogliere l’importanza dell’orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell’etica e della deontologia professionale;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall’ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa;
- padroneggiare l’uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio.

Secondo biennio

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio. La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all’indirizzo, espressi in termini di 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;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;

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

Secondo Biennio	
Conoscenze	Abilità
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.	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.

<p>Decibel e unità di misura. Analisi di segnali periodici e non periodici. Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi. Ricetrasmissione e propagazione delle onde elettromagnetiche. Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni. Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogica. Reti a commutazione di circuito e tecniche di moltiplicazione e commutazione. Apparati e tecniche per sistemi di trasmissione digitali in banda base e in banda traslata. Parametri di qualità di un segnale in un collegamento di telecomunicazioni. Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità. Architettura e servizi delle reti convergenti multi servizio. Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza.</p>	<p>Contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni. Individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare collegamenti adattati. Individuare i parametri che caratterizzano una forma d'onda periodica nel dominio del tempo e della frequenza. Determinare i parametri per la caratterizzazione o la scelta di un mezzo trasmissivo. Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici analogici. Riconoscere la struttura, l'evoluzione, i limiti delle reti a commutazione di circuito. Scegliere gli elementi di un sistema di trasmissione. Riconoscere le cause di degrado della qualità dei segnali. 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. Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Individuare le normative di settore sulla sicurezza.</p>
---	--

Principi di Elettrotecnica

Legge di Ohm. Misura di correnti e tensioni.
 Resistori: principio di funzionamento, tipologia, codici. Resistori variabili. Resistori in serie e parallelo. Partitore di tensione e di corrente. I e II principio di Kirchhoff. Potenza elettrica. Multimetro. Caratteristiche principali ed utilizzazione. Generatore di funzione. Caratteristiche principali ed utilizzazione. Alimentatore. Caratteristiche principali ed utilizzazione. Oscilloscopio.
 Caratteristiche principali ed utilizzazione.

Reti elettriche e reti logiche

Funzioni logiche. Tabelle di verità.
 Porte logiche: insiemi funzionalmente completi.
 Sintesi di reti combinatorie. Forme canoniche di I tipo. Minimizzazione con il metodo delle mappe di Karnaugh.
 Porte logiche: parametri fondamentali, utilizzazione.
 Porte Nand e Nor
 Addizionatori. Multiplexer e demultiplexer.
 Studio dei componenti: il condensatore; l'induttanza.
 Carica e scarica del condensatore. Analisi nel dominio del tempo. Circuiti RC, RL

Rappresentazione di componenti e sistemi di telecomunicazione

Tipologia dei segnali.
 Schema generale del sistema di telecomunicazioni.
 Teoria delle linee di trasmissione.
 Trasmissione attraverso twisted pair e cavi coassiali.
 Fibre ottiche. Parametri principali.
 Onde elettromagnetiche. Propagazione delle O.E.
 Antenne: tipologia.

Studio ed utilizzazione della strumentazione di base: multimetro, alimentatore, generatore di funzioni, oscilloscopio.

Montaggio su bread board. Test di funzionalità dei circuiti.

Uso di programmi di simulazione di circuiti elettronici.

Obiettivi minimi della programmazione

Conoscere e misurare le grandezze elettriche.
Classificare grandezze analogiche e digitali.
Riconoscere gli elementi di un circuito elettrico.
Operare con i circuiti logici.
Conoscere i parametri e le caratteristiche di diodi e transistor.
Comprendere il funzionamento di una trasmissione a distanza.

10 PROPOSTE PER LA PROGRAMMAZIONE 2022/2023

Criteria e modalità per l'erogazione della Didattica digitale integrata

Tenuto conto che la l'emergenza sanitaria è terminata, ma visti i buoni risultati ottenuti sia dall'utilizzo di tutti gli strumenti digitali che delle metodologie didattiche sperimentate e ampiamente collaudate durante il periodo di Didattica a Distanza, il Dipartimento propone e conferma l'utilizzo della piattaforma Google for Education Standard (GSuite) per la gestione delle lezioni in modalità sincrona. In particolare, saranno utilizzate le seguenti componenti:

- Classroom come integrazione e supporto alla lezione in presenza e per la gestione dei materiali ed esercitazione pratica da condividere con gli studenti,
- Drive per l'archiviazione e condivisione dei materiali,
- Documenti, Fogli e Presentazioni per l'elaborazione di documenti digitali,
- Moduli per la preparazione e somministrazione di eventuali test.

Inoltre, il Dipartimento conferma l'utilizzo del Registro Elettronico Axios per le attività didattiche e amministrative (firma docenti, registrazione assenze, argomenti trattati, compiti assegnati e comunicazione con le famiglie).

In merito ai rapporti scuola-famiglia il Dipartimento propone l'organizzazione di un calendario per i colloqui in presenza o a distanza con prenotazione tramite Registro Elettronico o attraverso la mail istituzionale dello studente, sulla base della disponibilità comunicata da ciascun docente, con cadenza settimanale per ogni disciplina.

Si propone l'utilizzo di monitoraggi periodici a docenti e discenti per reperire dati dai feedback delle attività svolte e poter, eventualmente, attuare azioni di aggiustamento.

Insegnamento dell'educazione civica: modalità di attuazione, organizzazione oraria e valutazione.

Tenuto conto dei nuclei fondanti proposti nel curriculum di Educazione Civica, come l'ESERCIZIO CONCRETO DELLA CITTADINANZA nella quotidianità della vita scolastica; lo SVILUPPO SOSTENIBILE e la CITTADINANZA DIGITALE, l'area disciplinare di Informatica permette di affrontare molti argomenti con pertinenza e conoscenza specifica.

Di seguito viene riportato un elenco di argomenti che i docenti del Dipartimento possono usare come riferimento per la programmazione annuale,

Gli argomenti proposti sono in linea con il curriculum verticale proposto dalla prof.ssa Daniela Puglisi a cui comunque bisogna far riferimento nella stesura della programmazione annuale.

Di seguito una raccolta di argomenti svolti nell'anno scolastico 2022/2023:

primo anno

secondo anno

terzo anno

In merito alla valutazione, i docenti che svolgeranno il modulo presenteranno una proposta di voto al coordinatore di classe, il quale, dopo aver raccolto tutti gli elementi necessari, formulerà la proposta per la valutazione finale al consiglio di classe.

11 VERIFICA E VALUTAZIONE

La valutazione sarà finalizzata non solo all'accertamento dei contenuti acquisiti, ma anche alla verifica del processo di apprendimento, volta a migliorare gli interventi, modificare i processi e ad adeguare l'azione didattica alle esigenze formative e culturali emergenti nel corso del processo stesso. Essa rappresenterà una pratica continua, assumendo significati diversi nel tempo: diagnostica all'inizio dell'anno e rivolta alla conoscenza degli alunni ed all'analisi della situazione di partenza; formativa quella intermedia, che si avvarrà della raccolta dei dati relativi al processo degli apprendimenti in atto; sommativa quella finale, che verrà eseguita sulla base di tutti gli elementi disponibili.

Sul piano operativo, nella valutazione sistematica ed in quella sommativa, saranno considerati i seguenti criteri:

- ✓ grado di partecipazione all'attività didattica ed impegno profuso
- ✓ metodo di lavoro
- ✓ conoscenze acquisite
- ✓ competenze ed abilità raggiunte rispetto al livello di partenza

Le verifiche saranno il più possibile diversificate:

- ✓ test di ingresso
 - ✓ prove scritte;
 - ✓ test a risposta multipla;
 - ✓ quesiti a risposta aperta;
 - ✓ stesura di brevi relazioni sulle attività di laboratorio.
 - ✓ prove orali per verificare le capacità di esprimersi, di definire, di collegare, di cogliere analogie e differenze;
 - ✓ prove finali.
- Almeno 2 per ogni trimestre

VALUTAZIONE (Eventuali osservazioni rispetto a quanto inserito nel PTOF)

La valutazione seguirà la tabella di valutazione approvata nel Collegio Docenti.

Per quanto concerne l'accertamento delle competenze, essa deriverà dal voto proposto in sede di scrutinio finale ed in particolare, tale accertamento deriverà dalla media pesata delle altre discipline afferenti al dipartimento.

12 METODOLOGIE

L'obiettivo è quello di privilegiare il momento della scoperta rispetto a quello della presentazione teorica al fine di suscitare l'interesse per gli argomenti trattati e consolidarne la piena acquisizione.

- ✓ Lezioni frontali, partecipate o dialogate con l'utilizzo della LIM/Monitor digitale
- ✓ Lezioni interattive con l'ausilio del computer soprattutto per argomenti pratici
- ✓ Didattica laboratoriale (di gruppo) per l'applicazione pratica delle metodologie studiate
- ✓ Problem-solving
- ✓ Brainstorming
- ✓ Cooperative-learning
- ✓ Insegnamento individualizzato

13 MEZZI E STRUMENTI

Libro di testo, laboratori, risorse reperibili su internet, grafici, mappe concettuali, supporti multimediali ed informatici, LIM, Monitor digitali, riviste, manuali, guide relative ai linguaggi utilizzati, siti web per ricerche ed approfondimenti.

14 MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Gli argomenti e gli esercizi pratici previsti durante l'anno scolastico, saranno affrontati tenendo presente i tempi necessari alla loro comprensione e rielaborazione da parte degli studenti. Ciò non esclude la possibilità che alcuni studenti possano far emergere carenze e ritardi nell'apprendimento. Per poter consentire un agevole recupero (che non può prescindere dall'impegno mostrato dagli studenti stessi), saranno previsti interventi personalizzati, soprattutto durante le ore di laboratorio. La suddivisione in gruppi e l'utilizzo del peer tutoring e del cooperative learning (soprattutto durante le UDA multidisciplinari) potranno favorire il recupero degli studenti che evidenziano lacune e, contemporaneamente, dare maggior sicurezza agli studenti più bravi che potranno potenziare le loro competenze.

Attività di recupero:

- sostegno degli studenti in difficoltà che ogni docente realizza in itinere con diverse modalità (esercitazioni individuali, soste nello svolgimento del programma, "compagno tutor", apprendimento cooperativo)
- attività per gruppi di livello, coordinate tra docenti curricolari e di potenziamento in orario scolastico
- corsi di recupero pomeridiani attingendo dall'organico di potenziamento disponibile e/o utilizzando i docenti curricolari
- Attività di potenziamento:
 - Approfondimenti tematici
 - Partecipazione a gare e concorsi

15 AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ Olimpiadi di Informatica singola
- ✓ Olimpiadi di Informatica a squadra
- ✓ Olimpiadi di Problem Solving
- ✓ Progetto "Programma il Futuro" (Ora del Codice)
- ✓ Corso di preparazione al conseguimento della certificazione CISCO
- ✓ Partecipazione ad eventi e fiere
- ✓ Partecipazione a seminari
- ✓ Seminari di approfondimento su sicurezza in rete e cyberbullismo
- ✓ Gara nazionale di robotica ROBOCUP JR ITALIA

16 ATTIVITÀ (tipo di attività)

ATTIVITÀ DI RECUPERO (tipo di attività)

Le attività di recupero saranno attivate dai singoli docenti e dai singoli consigli di classe, nelle ore curricolari, ogni volta che la situazione lo richiederà oltre a quanto stabilito dal Collegio dei docenti.

PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (classi III, IV e V)

Il percorso di PCTO proposto dal Dipartimento di Informatica è il seguente:

- Aziende ICT
- Altre attività proposte dalla Funzione Strumentale Area4.

ATTIVITÀ INTEGRATIVE

Il Dipartimento si limita, per il momento, a indicare e proporre quanto segue:

- viaggio di istruzione a Roma (1/2 pernottamenti) per il 1° Biennio per visitare la Città in un periodo da definire.

17 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELL'AREA INFORMATICA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELL'AREA INFORMATICA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE DELL'AREA INFORMATICA

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI IN DECIMI
Conoscenza dei contenuti	Puntuale, esaustiva, approfondita e sicura	2
	Precisa, completa e sicura	1,50
	Generale, a volte mnemonica, abbastanza precisa e sicura	1,25
	Poco precisa e/o troppo mnemonica e incompleta	1
	Lacunosa e frammentaria	0,75
Comprensione degli argomenti studiati	Piena, dettagliata e autonoma	2
	Adeguate e autonome, in più punti analitica	1,50
	Globale e sufficientemente corretta, non sempre autonoma	1,25
	Parziale e superficiale	1
	Minima e/o scorretta	0,75
Esposizione e argomentazione	Esposizione coerente e organica, ampia e originale argomentazione	2
	Esposizione coerente e lineare, adeguata argomentazione	1,75
	Esposizione abbastanza chiara e lineare, argomentazione essenziale	1,25
	Esposizione non sempre chiara e poco lineare, argomentazione minima	1
	Esposizione confusa e non lineare, argomentazione assente	0,75
Capacità di collegamento, confronto, rielaborazione, riconoscimento e utilizzo di regole/costrutti	Appropriate, originali e personali	2
	Adeguate e personali	1,50
	Essenziali, non sempre appropriate	1,25
	Superficiali e poco appropriate	1
	Inappropriate e/o assenti	0,75
Proprietà lessicale	Ottima: ampio e corretto utilizzo di un lessico disciplinare specifico	2
	Buona: utilizzo di un lessico disciplinare adeguato e quasi sempre corretto	1,75

	Sufficiente: utilizzo di un lessico limitato, ma sostanzialmente corretto	1,25
	Mediocre: utilizzo di un lessico molto limitato e generalmente scorretto	1
	Insufficiente: completamente inadeguata	0,75

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA DELL'AREA INFORMATICA

Tipologia prova scritta: Compiti in classe e di laboratorio

TIPOLOGIA A – DOMANDE A RISPOSTA APERTA

Griglia di valutazione della prova scritta dell'area informatica

CRITERI PER LA VALUTAZIONE	DESCRITTORI	PUNTEGGIO DA ASSEGNARE	PUNTEGGIO ASSEGNATO
CONOSCENZE/ABILITA'	Conoscenze e utilizzo di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche	Approfondite, ampie e sistematizzate	3
		Pertinenti e corrette	2,5
		Adeguate	2
		Essenziali	1,5
		Superficiali e incerte	1
		Scarse e confuse	0,5
		Nulle	0
CAPACITA' LOGICHE ED ARGOMENTATIVE	Organizzazione e utilizzazione di conoscenze ed abilità per analizzare, scomporre, elaborare. Proprietà di linguaggio, chiarezza e correttezza dei riferimenti teorici e delle procedure scelte, comunicazione e commento della soluzione puntuali e logicamente rigorosi.	Originale e valida	2
		Coerente e lineare	1,5
		Essenziale ma con qualche imprecisione	1
		Incompleta e incomprensibile	0,5
		Nessuna	0,25
CORRETTEZZA E CHIAREZZA DEGLI SVOLGIMENTI	Correttezza nell'applicazione di tecniche e procedure. Correttezza e precisione nella rappresentazioni, nella realizzazione e nella implementazione.	Appropriata, precisa, ordinata	2,5
		Coerente e precisa	2
		Sufficientemente coerente ma imprecisa	1,5
		Imprecisa e/o incoerente	1
		Approssimata e sconnessa	0,5
		nessuna	0,25
COMPLETEZZA DELLA SOLUZIONE	Rispetto della consegna circa il numero delle questioni da risolvere	Completo e particolareggiato	2,5
		Completo	2
		Quasi completo	1,5
		Svolto per metà	1
		Ridotto e confuso	0,5
		Non svolto	0,25

TIPOLOGIA B – DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

Griglia di valutazione della prova scritta dell'area informatica

Per ogni domanda verranno attribuiti i seguenti punteggi:

RISPOSTA NON DATA, ERRATA O MULTIPLA	0
RISPOSTA CORRETTA	1

(Per le tipologie A e B) il voto in decimi V sarà dato dalla formula:	$V = \frac{P * 10}{M}$
dove P è il punteggio ottenuto ed M è il punteggio massimo ottenibile.	

DOCENTE
Parisi Filomena
Converti Eleonora
Canino Corrado
Manzolino Antonio
Caruso Filippo