

Programmazione di Dipartimento

Dipartimento di Informatica e Telecomunicazioni

IIS Di Vittorio-Lattanzio



anno scolastico 2022/2023

a cura di
Prof.ssa Lea Cascio
Prof.ssa Paola Pascucci
Prof.ssa Daniela Scala

Introduzione e “linee guida”	2
Linee guida Didattica Digitale Integrata	5
Educazione Civica	6
TECNOLOGIE INFORMATICHE	9
SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE	13
ARTICOLAZIONE Informatica	15
INFORMATICA (Articolazione informatica)	15
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI (Articolazione informatica)	23
SISTEMI E RETI (Articolazione Informatica)	30
TELECOMUNICAZIONI (Articolazione Informatica)	39
GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA (Articolazione Informatica)	45
ARTICOLAZIONE Telecomunicazioni	51
TELECOMUNICAZIONI (articolazione Telecomunicazioni)	51
INFORMATICA (Articolazione Telecomunicazioni)	55
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONI DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI (Articolazione Telecomunicazioni)	57
SISTEMI E RETI (Articolazione Telecomunicazioni)	60
LICEO SCIENTIFICO opzione “SCIENZE APPLICATE”	62
INFORMATICA	64
ITC Amministrazione Finanza e Marketing	76
INFORMATICA(Ammministrazione Finanza e Marketing)	77
INFORMATICA (Articolazione Sistemi Informativi)	86
Griglie di valutazione	92
Conclusioni	96

Introduzione e “linee guida”

Il presente documento costituisce una versione “dinamica” della programmazione del dipartimento di Informatica e Telecomunicazioni. Sulla base degli obiettivi trasversali del corso di studi quinquennale proposto nel nostro Istituto, articolato in un primo ed un secondo biennio ed in un anno di corso conclusivo, risulta infatti indispensabile porre le basi per una programmazione congiunta e comparata delle varie discipline tecniche che costituiscono l'ossatura della formazione personale e professionale degli allievi.

E' infatti necessario che nei programmi sia curata l'organicità degli argomenti presentati contemporaneamente agli allievi nelle varie discipline e che siano evitate sovrapposizioni non

costruttive di temi ed oggetti di studio, spesso retaggio dei programmi tradizionalmente svolti negli anni precedenti la riforma.

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. Inoltre 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.

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, con riferimento a specifici settori di impiego e nel rispetto delle relative normative tecniche, viene approfondita nell'**articolazione “Informatica”** l'analisi, la comparazione e la progettazione di dispositivi e strumenti informatici e lo sviluppo delle applicazioni informatiche. Nell'**articolazione “Telecomunicazioni”**, viene approfondita l'analisi, la comparazione, la progettazione, l'installazione e la gestione di dispositivi e strumenti elettronici e di sistemi di telecomunicazione, lo sviluppo di applicazioni per reti locali e servizi a distanza.

Alla fine del percorso di studio, ogni studente deve raggiungere i seguenti risultati di apprendimento:

- 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;
- gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti;
- 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:

"INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI": ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI OBBLIGATORI					
DISCIPLINE	ore				
	1° biennio		2° biennio		5° anno
	1 ^A	2 ^A	secondo biennio e quinto anno costituiscono un percorso formativo unitario		
			3 ^A	4 ^A	5 ^A
Scienze integrate (Fisica)	99	99			
<i>di cui in compresenza</i>	66*				
Scienze integrate (Chimica)	99	99			
<i>di cui in compresenza</i>	66*				
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	99	99			
<i>di cui in compresenza</i>	66*				
Tecnologie informatiche	99				
<i>di cui in compresenza</i>	66*				
Scienze e tecnologie applicate **		99			
DISCIPLINE COMUNI ALLE ARTICOLAZIONI "INFORMATICA" E "TELECOMUNICAZIONI"					
Complementi di matematica			33	33	
Sistemi e reti			132	132	132
Tecnologie e progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazioni			99	99	132
Gestione progetto, organizzazione d'impresa					99
ARTICOLAZIONE "INFORMATICA"					
Informatica			198	198	198
Telecomunicazioni			99	99	
ARTICOLAZIONE "TELECOMUNICAZIONI"					
Informatica			99	99	
Telecomunicazioni			198	198	198
Totale ore annue di attività e insegnamenti di indirizzo	396	396	561	561	561
<i>di cui in compresenza</i>	264*		561*		330*
Totale complessivo ore	1056	1056	1056	1056	1056

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.

Linee guida Didattica Digitale Integrata

Con riferimento al “Decreto Ministeriale 89 del 7 agosto 2020 - Scuola, adozione Linee guida sulla Didattica Digitale Integrata” e alla normativa vigente si rende necessario un adattamento della programmazione del Dipartimento al fine di porre gli alunni, pur a distanza, al centro del processo di insegnamento-apprendimento per sviluppare quanto più possibile autonomia e responsabilità.”

Obiettivi della DDI

- Aiutare, sostenere e accompagnare gli studenti nel loro percorso di sviluppo personale, infondendo loro fiducia nella vita e nelle proprie capacità;
- contribuire allo sviluppo delle capacità degli studenti di ricercare, acquisire ed interpretare criticamente le informazioni nei diversi ambiti, valutandone l’attendibilità e l’utilità educando alla verifica delle fonti;
- Mantenere viva la comunità educante e il senso di appartenenza alla classe e alla scuola;
- Combattere il rischio di isolamento e di demotivazione;
- Incentivare lo spirito di collaborazione e il senso di condivisione;
- Realizzare un percorso a cui l’alunno partecipa attivamente, un processo interattivo e di reciproca collaborazione tra le parti.
- garantire l’apprendimento degli studenti con bisogni educativi speciali con l’utilizzo delle misure compensative e dispensative indicate nei PDP, l’adattamento negli ambienti di apprendimento a distanza dei criteri e delle modalità indicati nei PEI e PDP, valorizzando l’impegno, il progresso e la partecipazione degli studenti;

Strumenti e metodologie

- Registro Elettronico: Argo;
- Classi virtuali e Video conferenze (Gsuite for Education di Google sul dominio d'istituto *divittoriolattanzio.edu.it*);
- Attivazione della classe virtuale quale ambiente di apprendimento;
- Collegamento diretto o indiretto (lezioni sincrone e asincrone);

- Trasmissione, sulla base degli obiettivi di insegnamento, di materiali didattici attraverso il caricamento degli stessi sulla piattaforma Gsuite;
- Creazione di un repository del materiale didattico.

Modalità di verifica in Didattica Digitale Integrata

- Per le verifiche scritte, sarà effettuata la somministrazione di test con Google Moduli: in Google Classroom (o altro tool) si lavorerà attraverso la creazione di un “compito con quiz”, composto da domande di varie tipologie (scelta multipla, paragrafo, risposta breve, etc.). Questo tipo di compito può essere realizzato anche “a tempo” condividendolo con gli alunni poco prima dell’inizio della lezione e dando come scadenza l’orario della fine della lezione.
- Altri elementi di valutazione potranno essere la consegna di lavori pratici svolti in un ambiente di sviluppo software e consegnati in un formato che permetta al docente di poter facilmente verificarne la correttezza (esempi: in formato nomefile.xls se la consegna riguarda un foglio di calcolo oppure nomefile.cpp se la consegna riguarda un programma in linguaggio C++, e così via)
- Per le verifiche orali sarà utilizzato l’applicativo Meet; esse saranno effettuate con l’intero gruppo classe connesso, o parte di esso, durante un’ora di lezione settimanale nella quale attraverso l’interazione con gli alunni il docente può effettuare la verifica degli apprendimenti. Compatibilmente con gli strumenti a disposizione degli alunni, in seno ad una videochiamata potrà essere utilizzato uno strumento di lavagna condivisa come ad esempio Jamboard (di GSuite).

Educazione Civica

Con riferimento ai tre nuclei fondanti (1. COSTITUZIONE, diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà; 2. SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio; 3. CITTADINANZA DIGITALE) l’area disciplinare di Informatica ed Elettronica 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, considerandolo però un *work in progress* con possibilità di miglioramento e integrazione in base all’esperienza che verrà maturata.

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

Di seguito una raccolta di argomenti svolti nell'anno scolastico 2020/2021:

primo anno

CITTADINANZA DIGITALE:

Conoscenza e padronanza delle regole di buona educazione nel Web

Agenda 2030

La netiquette

I pericoli in rete e la sicurezza in Internet

La tutela della privacy

SVILUPPO SOSTENIBILE:

Rispetto e tutela dell'ambiente in ambito informatico

CITTADINANZA E COSTITUZIONE:

Sicurezza sul luogo di lavoro

secondo anno

CITTADINANZA DIGITALE:

Conoscere alcuni rischi legati alle professioni informatiche e le regole che permettono di limitarli.
Come la legge sulla sicurezza dei lavoratori stabilisce le regole per la sicurezza dei lavoratori che utilizzano il computer.

Sicurezza in rete e uso consapevole dei social

SVILUPPO SOSTENIBILE:

Percorso didattico interattivo sui cambiamenti climatici.

Cos'è l'impronta ecologica e come si calcola.

Progettazione, realizzazione e gestione dei dispositivi informatici che cerchi di ridurre al minimo l'impatto del loro utilizzo

terzo anno

CITTADINANZA DIGITALE:

Come Internet ha cambiato la partecipazione degli studenti alla vita della scuola.

Identità digitale e privacy

Come i social network gestiscono il pluralismo ideologico e culturale;

Sicurezza in rete e uso consapevole dei social

Conoscere i rischi e le minacce in rete

Come difendere i propri dati e la propria privacy

UI Design: accessibilità e barriere architettoniche digitali;

Licenze d'uso di un software: 'open source', 'freeware', 'shareware' ed 'EULA'

SVILUPPO SOSTENIBILE:

Sistemi energetici ed efficienza energetica: elementi di base dei processi energetici e della loro efficienza.

quarto anno

SVILUPPO SOSTENIBILE:

le tecnologie ICT al servizio dello sviluppo sostenibile, come Internet cambia le nostre vite.

E-commerce, impatto ambientale dell'e-commerce, e-commerce sostenibile.

Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.

Forme di approccio al green computing e aree di intervento del green computing

Come il comparto IT può dare il suo contributo a creare un ambiente maggiormente sostenibile.

Agenda 2030: "Data ownership e agenda politica europea. Big Data, AI e loro utilizzazione.

Problemi aperti e cenni ai sistemi cinese e statunitense"

CITTADINANZA DIGITALE:

L'identità digitale

Tutela e diritti del mondo digitale

l'importanza della reputazione in rete;

Netiquette e gli aspetti legali in materia di privacy;

quinto anno

CITTADINANZA DIGITALE:

E-government;

Cittadino digitale: spid, firma digitale, pagamenti elettronici

Riconoscere il ruolo dell'identità digitale. Comprendere il ruolo della nostra vita in rete.

Aspetti legali in materia di copyright;

Sicurezza in Internet: crittografia e identità digitale;

SVILUPPO SOSTENIBILE:

L'impatto di Internet sul sistema economico mondiale: sviluppo e sottosviluppo

Mondo connesso: il prezzo per l'ambiente. Esempi di soluzioni green per i Data Center.

CITTADINANZA E COSTITUZIONE:

Big data e democrazia.

Saper riconoscere nella vita quotidiana condizioni e comportamenti insicuri

La sicurezza negli ambienti di lavoro
 Saper distinguere gli aspetti legati alla prevenzione e alla protezione
 Conoscere le figure e la normativa di riferimento per la sicurezza sul posto del lavoro
 Conoscere la segnaletica di sicurezza
 Consapevolezza del fenomeno dello stress lavoro-correlato, del burnout e del mobbing

Uno stesso argomento può essere eventualmente svolto in anni scolastici diversi adattando il livello di difficoltà.

TECNOLOGIE INFORMATICHE

La disciplina “Tecnologie informatiche”, come ogni altra disciplina di snodo, implementa il raccordo tra saperi, metodo scientifico e tecnologia. Attraverso la didattica laboratoriale le abilità e le conoscenze già possedute vengono approfondite, integrate e sistematizzate.
 In particolare alla fine del primo anno lo studente

- deve essere in grado di usare gli strumenti informatici, per lo studio o il lavoro;
- usare tecniche per ideare soluzioni innovative e migliorative;
- porsi con atteggiamento critico e responsabile di fronte alla realtà.

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.

biennio comune. Tecnologie Informatiche - classe prima
<ul style="list-style-type: none"> • Informazioni e sistemi informatici <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
○ 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

● 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
○ saper utilizzare i tag HTML per la struttura di base di una pagina web
○ 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

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">○ Produrre grafici e individuare la rappresentazione grafica più esplicativa |
|--|

<ul style="list-style-type: none">● Algoritmi e soluzioni di problemi
--

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">○ Conoscere le fasi per l'analisi di un problema |
| <ul style="list-style-type: none">○ Individuare i dati di input e l'output richiesto tradurre il testo del problema in modo schematico |
| <ul style="list-style-type: none">○ algoritmo e soluzione di un problema; risolutore ed esecutore |
| <ul style="list-style-type: none">○ Rappresentazioni diverse dell'algoritmo (linguaggio naturale, pseudocodifica, flow-chart) |
| <ul style="list-style-type: none">○ Diagramma di flusso (flow-chart): simboli; |
| <ul style="list-style-type: none">○ Strutture fondamentali di controllo dell'algoritmo comprendere la pseudocodifica e il diagramma di flusso di un algoritmo |
| <ul style="list-style-type: none">○ La selezione e le condizioni logiche |
| <ul style="list-style-type: none">○ L'iterazione |
| <ul style="list-style-type: none">○ Un ambiente visuale per la codifica: Scratch |
| <ul style="list-style-type: none">○ Algebra booleana e logica |
| <ul style="list-style-type: none">○ Il linguaggio di programmazione C++ per la codifica di semplici algoritmi |

**Obiettivi minimi della programmazione
(Biennio comune - Tecnologie Informatiche - classi prime)**

- **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
 - Eseguire le divisioni intere operare conversioni tra base 10 e base 2

- **Software e sistemi operativi**
 - Autonomia nell'uso basilare del computer e nella gestione dei propri file e cartelle di lavoro
 - Riconoscere il tipo di file dalla estensione

- **Rete Internet, Web e comunicazione**
 - 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

- **Elaborazione di testi e immagini, presentazioni multimediali**
 - Utilizzare programmi di scrittura per la stesura di semplici testi

- **Il foglio di calcolo**
 - Organizzare e rappresentare dati e informazioni di tipo numerico
 - Eseguire calcoli tabellari e utilizzare semplici formule

- **Algoritmi e soluzioni di problemi**
 - Individuare i dati di input e l'output richiesto tradurre il testo del problema in modo schematico
 - Algoritmo e soluzione di un problema; risolutore ed esecutore
 - Rappresentazioni diverse dell'algoritmo (linguaggio naturale, pseudo codifica, flow-chart)
 - Diagramma di flusso (flow-chart): simboli;
 - Strutture fondamentali di controllo dell'algoritmo comprendere la pseudo codifica e il diagramma di flusso di un algoritmo
 - La selezione e le condizioni logiche

Disciplina:

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE

La disciplina “Scienze e Tecnologie Applicate” contribuisce, con le altre discipline di indirizzo, a sviluppare e completare le attività di orientamento portando gli alunni alla consapevolezza delle caratteristiche dei percorsi formativi del settore tecnologico e all’acquisizione delle competenze di filiera degli indirizzi attivati nell’istituzione scolastica.

I punti unificanti e formativi della disciplina ruotano intorno ad alcuni elementi fondamentali relativi a:

- Conoscenza dei materiali di uso nel settore dell'Informatica e delle Telecomunicazioni, delle loro caratteristiche fisiche, chimiche e tecnologiche
- Le caratteristiche basilari dei componenti dei sistemi informatici e di telecomunicazioni
- Le strumentazioni di laboratorio e le metodologie di misura
- La filiera dei processi caratterizzanti l’indirizzo e le articolazioni
- Le figure professionali correlate con l'informatica e le telecomunicazioni.

Le abilità correlate alla disciplina sono:

- Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti come parti di un sistema complesso
- Utilizzare le strumentazioni, i principi scientifici, gli elementari metodi di progettazione analisi e calcolo riferibili alle tecnologie di interesse
- Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi
- Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell’area tecnologica di riferimento

La disciplina “Scienze e tecnologie applicate”, ha inoltre lo scopo di orientare gli studenti alla scelta definitiva dell’indirizzo e dell’articolazione del triennio e nel contempo di contribuire alla formazione tecnico scientifica, in sinergia con le altre discipline del biennio.

Nel nostro Istituto, larga parte della programmazione della disciplina riguarda gli elementi basilari dell'elettrotecnica e dell'elettronica digitale: questa scelta, effettuata in sede di dipartimento fin dall'inizio della attuazione della riforma, ha il vantaggio di introdurre gli allievi negli aspetti circuitali reali dei sistemi informatici e di telecomunicazioni che saranno oggetto di studio negli anni seguenti.

Elementi principali della programmazione svolta nel nostro Istituto:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Elettronica di Base |
|--|

<ul style="list-style-type: none"> ● Elementi fondamentali dei Circuiti Elettrici.
<ul style="list-style-type: none"> ● Grandezze elettriche ed unità di misura.
<ul style="list-style-type: none"> ● Legge di Ohm, Resistenze in serie e parallelo.
<ul style="list-style-type: none"> ● Resistori: codice a colori, tolleranza, montaggio su breadboard.
<ul style="list-style-type: none"> ● Resistori variabili: trimmer, potenziometri: utilizzazione. Misure di resistenze con multimetro.
<ul style="list-style-type: none"> ● Risoluzione di semplici circuiti (regime stazionario): partitore di tensione, partitore di corrente.
<ul style="list-style-type: none"> ● Principi di Kirchhoff. Principio di sovrapposizione degli effetti e definizione di un sistema lineare. Misure di tensioni e misure di correnti. Uso del multimetro come voltmetro e come amperometro Potenza elettrica. Definizione e verifica del bilancio di potenza. Uso del software di simulazione di circuiti elettrici.
<ul style="list-style-type: none"> ● Elettronica Digitale
<ul style="list-style-type: none"> ● Grandezze analogiche e digitali. Funzioni logiche di variabili logiche.
<ul style="list-style-type: none"> ● Porte logiche And, Or, Not. Tabelle di verità.
<ul style="list-style-type: none"> ● Reti combinatorie. Progetto e realizzazione con il metodo delle mappe di Karnaugh.
<ul style="list-style-type: none"> ● Circuiti integrati della famiglia 74LS. Utilizzazione, montaggio e troubleshooting.
<ul style="list-style-type: none"> ● Struttura e realizzazione con integrati SSI di addizionatori binari: HA; FA; Addizionatori a n bit.
<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemi di Tlc: Multiplexer e Demultiplexer.
<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzazione del Multiplexer per la realizzazione di reti combinatorie
<ul style="list-style-type: none"> ● Ergonomia, Sicurezza Antiinfortunistica

OBIETTIVI MINIMI

Elettronica di Base

Elementi fondamentali dei Circuiti Elettrici.

Grandezze elettriche ed unità di misura.

Legge di Ohm, Resistenze in serie e parallelo.

Resistori: codice a colori, tolleranza, montaggio su breadboard.

Resistori variabili: trimmer, potenziometri: utilizzazione. Misure di resistenze con multimetro.

Risoluzione di semplici circuiti (regime stazionario): partitore di tensione, partitore di corrente.

Principi di Kirchhoff. Principio di sovrapposizione degli effetti e definizione di un sistema lineare. Misure di tensioni e misure di correnti. Uso del multimetro come voltmetro e come amperometro Uso del software di simulazione di circuiti elettrici.

Elettronica Digitale

Grandezze analogiche e digitali. Funzioni logiche di variabili logiche.

Porte logiche And, Or, Not. Tabelle di verità.

Reti combinatorie. Progetto e realizzazione con il metodo delle mappe di Karnaugh.

Circuiti integrati della famiglia 74LS. Utilizzazione, montaggio e troubleshooting.

Struttura e realizzazione con integrati SSI di addizionatori binari: HA; FA;

Sistemi di Tlc: Multiplexer

La programmazione per le classi del secondo biennio e del quinto anno, poiché differenti per le due articolazioni verranno di seguito presentate separatamente. Inoltre, per le discipline afferenti alla articolazione “Informatica” per le classi terze, quarte e quinte si aggiunge una presentazione sintetica degli argomenti comuni svolti in tutte le sezioni del nostro Istituto.

ARTICOLAZIONE Informatica

Disciplina:

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
<p>Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.</p> <p>Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione.</p> <p>Paradigmi di programmazione.</p> <p>Logica iterativa e ricorsiva.</p> <p>Principali strutture dati e loro implementazione.</p> <p>File di testo.</p> <p>Teoria della complessità algoritmica.</p> <p>Programmazione ad oggetti.</p> <p>Programmazione guidata dagli eventi e interfacce grafiche.</p> <p>Strumenti per lo sviluppo del software e supporti per la robustezza dei programmi.</p> <p>Linguaggi per la definizione delle pagine web.</p> <p>Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.</p> <p>Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza.</p>	<p>Progettare e implementare algoritmi utilizzando diverse strutture di dati.</p> <p>Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.</p> <p>Scegliere il tipo di organizzazione dei dati più adatto a gestire le informazioni in una situazione data.</p> <p>Gestire file di testo.</p> <p>Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.</p> <p>Progettare e realizzare interfacce utente.</p> <p>Progettare, e realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p> <p>Applicare le normative di settore sulla sicurezza.</p>
Quinto anno	
Conoscenze	Abilità
<p>Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati.</p> <p>Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e</p>	<p>Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati.</p>

<p>la manipolazione delle basi di dati.</p> <p>Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo.</p> <p>Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.</p>	<p>Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.</p>
---	---

articolazione Informatica - INFORMATICA - classe terza
<ul style="list-style-type: none"> ● Argomenti di base
<ul style="list-style-type: none"> ○ informatica e informazione
<ul style="list-style-type: none"> ○ Affrontare i problemi: il problem solving
<ul style="list-style-type: none"> ● Algoritmi
<ul style="list-style-type: none"> ○ Dati e informazioni
<ul style="list-style-type: none"> ○ Algoritmi ed esecutori
<ul style="list-style-type: none"> ○ La rappresentazione degli algoritmi (DAB e NLS)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Schemi delle strutture di controllo dell'algoritmo
<ul style="list-style-type: none"> ○ Codifica dell'algoritmo
<ul style="list-style-type: none"> ○ fasi di sviluppo e scomposizione in sottoprogrammi,
<ul style="list-style-type: none"> ● linguaggio di programmazione
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ambiente di sviluppo di un programma in linguaggio C++
<ul style="list-style-type: none"> ○ Il linguaggio di programmazione C++: caratteristiche del linguaggio
<ul style="list-style-type: none"> ○ Operazioni standard di input e output
<ul style="list-style-type: none"> ○ Codifica delle strutture di controllo dell'algoritmo (sequenza, selezione, ripetizione)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Dati elementari e strutturati: gestione di stringhe di caratteri e di array monodimensionali, array bidimensionali, le strutture di record e tabelle
<ul style="list-style-type: none"> ○ Le funzioni in C++ : definizione e chiamata
<ul style="list-style-type: none"> ○ Passaggio dei parametri per valore e per riferimento
<ul style="list-style-type: none"> ○ algoritmi di ricerca e ordinamento,
<ul style="list-style-type: none"> ○ la ricorsività, i file

● il 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 (articolazione Informatica - Informatica - classe terza)

- **Argomenti di base**
 - Dati e informazioni
 - Concetti di problem solving
- **Algoritmi ed esecutori**
 - La rappresentazione degli algoritmi
 - Schemi delle strutture di controllo dell'algoritmo
 - Fasi di sviluppo di un programma
 - Codifica dell'algoritmo
- **linguaggio di programmazione**
 - 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
- **il 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

articolazione Informatica - INFORMATICA - classe quarta
● ANALISI E PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI
○ il paradigma OOA e OOP
○ Classi, Oggetti, attributi e metodi
○ Incapsulamento e information hiding
○ Ereditarietà e Polimorfismo
○ notazione UML: classi, oggetto, ereditarietà, associazioni
● IL LINGUAGGIO JAVA
○ ambiente di programmazione Java (a linea di comando e strumenti IDE)

○ la struttura generale di un programma-progetto
○ input/output standard
○ identificatori, variabili, costanti, modificatori di visibilità
○ Operatori aritmetici , di confronto e booleani
○ Strutture di sequenza, selezione e ripetizione
○ strutture dati di array di tipi base
● PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI
○ Definire le classi con attributi e metodi
○ Creazione di oggetti
○ Livelli di visibilità
○ Applicazione dell’ereditarietà e del polimorfismo agli oggetti
○ Array di oggetti
○ strutture dinamiche: lista, pila, coda
● INTERFACCIA GRAFICA
○ Gli oggetti dell’interfaccia grafica
○ Le librerie AWT e SWING
○ I contenitori e le componenti
○ La disposizione degli elementi grafici
○ La gestione degli eventi
● LINGUAGGI WEB LATO CLIENT - JAVASCRIPT
○ Elementi fondamentali del linguaggio HTML
○ Caratteristiche principali del linguaggio JavaScript :
○ Inserire uno script JavaScript nella pagina HTML
○ Organizzare le istruzioni JavaScript in funzioni
○ gestione degli eventi in javascript

Obiettivi minimi della programmazione (articolazione Informatica - Informatica - classe quarta)

- **ANALISI E PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI**
 - Classi, Oggetti, attributi e metodi

- Incapsulamento e information hiding
- Ereditarietà e Polimorfismo
- **IL LINGUAGGIO JAVA**
 - L'ambiente di programmazione Java:
 - progettare la struttura generale di un programma-progetto
 - Utilizzare correttamente la sintassi e i costrutti del linguaggio: lo standard input/output
 - Identificatori, variabili e costanti
 - Operatori aritmetici , di confronto e booleani
 - Strutture di sequenza, selezione e ripetizione
- ***Gli oggetti in Java:***
 - Definire le classi con attributi e metodi
 - Livelli di visibilità degli attributi
 - Creazione di oggetti
 - Strutture dati Array di dati semplici
 - Applicazione dell'ereditarietà e del polimorfismo
- **L'interfaccia grafica**
 - Gli oggetti dell'interfaccia grafica
 - Le librerie AWT e SWING
 - I contenitori e le componenti
 - La disposizione degli elementi grafici
 - La gestione degli eventi
- **LINGUAGGI WEB LATO CLIENT (javascript)**
 - Elementi fondamentali del linguaggio HTML
 - Caratteristiche principali del linguaggio JavaScript :
 - Inserire uno script JavaScript nella pagina HTML

articolazione Informatica - INFORMATICA - classe quinta
<ul style="list-style-type: none"> ● GLI ARCHIVI
<ul style="list-style-type: none"> ○ Gli archivi e le memorie di massa
<ul style="list-style-type: none"> ○ Le organizzazioni di base degli archivi e i metodi di accesso
<ul style="list-style-type: none"> ● BASI DI DATI
<ul style="list-style-type: none"> ○ Organizzazione degli archivi mediante basi di dati
<ul style="list-style-type: none"> ○ Progettazione di una base di dati: modello concettuale , logico, fisico
<ul style="list-style-type: none"> ○ vantaggi nell'utilizzo di una base di dati
<ul style="list-style-type: none"> ● MODELLO CONCETTUALE
<ul style="list-style-type: none"> ○ entità e associazioni, attributi,
<ul style="list-style-type: none"> ○ associazioni tra entità, regole di lettura
<ul style="list-style-type: none"> ○ associazioni ricorsive e multiple fra entità
<ul style="list-style-type: none"> ● MODELLO LOGICO
<ul style="list-style-type: none"> ○ regole di derivazione del modello logico dal modello concettuale
<ul style="list-style-type: none"> ○ operazioni relazionali: selezione, proiezione, congiunzione
<ul style="list-style-type: none"> ○ normalizzazione
<ul style="list-style-type: none"> ○ integrità referenziale
<ul style="list-style-type: none"> ● MODELLO FISICO: IL LINGUAGGIO SQL
<ul style="list-style-type: none"> ○ caratteristiche generali,
<ul style="list-style-type: none"> ○ Linguaggio SQL: comandi DDL, DML, DCL
<ul style="list-style-type: none"> ○ Le query: operazioni relazionali Query Language
<ul style="list-style-type: none"> ○ QL: con funzioni di aggregazione e nidificate
<ul style="list-style-type: none"> ○ DBMS Mysql
<ul style="list-style-type: none"> ○ DBMS per lo sviluppo di un database locale (<i>Base</i>)
<ul style="list-style-type: none"> ● APPLICAZIONE WEB LATO SERVER
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ambiente di sviluppo per database nel web (Apache- MySQL – PHP)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Il linguaggio PHP: caratteristiche del linguaggio
<ul style="list-style-type: none"> ○ Inserimento di script nelle pagine web
<ul style="list-style-type: none"> ○ L'interazione con l'utente mediante form HTML
<ul style="list-style-type: none"> ○ L'accesso al database MySQL

Obiettivi minimi della programmazione (articolazione Informatica - Informatica - classe quinta)

- **le basi di dati**

- Organizzazione degli archivi mediante basi di dati
- Progettazione di una base di dati: progettazione concettuale e progettazione logica e fisica

- **modello concettuale**

- entità e associazioni, attributi, associazioni tra entità,

- **modello logico**

- regole di derivazione del modello logico dal modello concettuale

- **Il linguaggio SQL**

- Linguaggio SQL: caratteristiche generali,
- comandi DDL, DML, DCL
- Le query: operazioni relazionali
- Implementazione di una base di dati con MySQL

- **Il linguaggio PHP**

- Applicazioni web lato server
- Il linguaggio PHP: caratteristiche del linguaggio
- Inserimento di script nelle pagine web
- L'interazione con l'utente
- L'accesso al database MySQL
- Operazioni di interrogazione e manipolazione dei dati

Disciplina:

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI **(Articolazione informatica)**

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.</p> <p>Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi.</p> <p>Struttura e organizzazione di un sistema operativo; politiche di gestione dei processi.</p> <p>Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo.</p>	<p>Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.</p> <p>Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo.</p> <p>Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.</p>

<p>Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise.</p> <p>Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo.</p> <p>Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo.</p> <p>Tecniche e strumenti per la gestione delle specifiche e dei requisiti di un progetto.</p> <p>Tipologie di rappresentazione e documentazione dei requisiti, dell'architettura dei componenti di un sistema e delle loro relazioni ed interazioni.</p> <p>Rappresentazione e documentazione delle scelte progettuali e di implementazione in riferimento a standard di settore.</p> <p>Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza e la tutela ambientale.</p>	<p>Progettare e realizzare applicazioni in modalità concorrente.</p> <p>Identificare le fasi di un progetto nel contesto del ciclo di sviluppo.</p> <p>Documentare i requisiti e gli aspetti architettonici di un prodotto/servizio, anche in riferimento a standard di settore.</p> <p>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.</p> <p>Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecnologie per la realizzazione di web-service.</p>	<p>Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete.</p> <p>Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche.</p> <p>Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti . Progettare semplici protocolli di</p>

	comunicazione. Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.
--	--

Elementi principali della programmazione svolta nel nostro Istituto:

classe terza

Codifica delle informazioni: sistemi di numerazione e conversioni
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
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 FCFS, SJF.,ROUND ROBIN
Round Robin a code di priorità
Gestione della memoria

Segmentazione della memoria
Paginazione della memoria
Gestione delle periferiche
Gestione del file system
Gestione delle interruzioni
Sistema Operativo Linux
Caratteristiche del S.O. Linux
File system Linux
Pincipali comandi del S.O. Linux
Permessi sui file

Obiettivi minimi

- Convertire numeri interi e decimali in binario e viceversa.
- Rappresentare numeri interi con segno in binario.
- Eeguire 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.
- Saper utilizzare i principali comandi di Linux

classe quarta

Programmazione della shell Linux
Linux: programmazione shell Bash
Variabili della shell Bash
If- then
If- then-else
Ciclo while
Programmazione concorrente

Programmazione concorrente
Concetto di risorsa
Threads
Stati di un thread
Utilizzo dei thread (in Java o in C++)
Semafori
Mutua esclusione e sezione critica.
Starvation e deadlock.
Semafori di Dijkstra.
Le primitive P e V. Semafori e loro applicazioni.
Principali problemi della programmazione concorrente
Problema produttore-consumatore
Problema lettori-scrittori
Problema del barbiere
Problema dei filosofi a cena
Ingegneria del software
Ciclo di vita del software
Progettazione software
Linguaggio UML
Rappresentare tramite UML i dati di un sistema e le loro relazioni

Diagramma UML dei casi d'uso
Diagramma UML delle classi
Diagramma UML di sequenza

Obiettivi minimi

Concetti di base sulla gestione di processi interagenti (cooperazione, competizione)

Thread in Java

Programmazione concorrente: semafori e problemi classici della programmazione concorrente

Saper descrivere il problema produttore-consumatore in termini di cooperazione tra processi

Definire ed utilizzare i semafori di basso livello e le primitive di allocazione/rilascio di una risorsa

Ciclo di vita del software e tipologia di requisiti

Saper individuare i requisiti (funzionali e non funzionali) a partire da un caso di studio

Saper realizzare semplici script linux

classe quinta

Progettazione web
Architetture e protocolli fondamentali della rete internet e relativi servizi per aziende e pubblica amministrazione(e-government, commercio elettronico, applicazioni aziendali nel cloud)
Programmazione di rete
Protocolli di comunicazione I socket Applicazioni client/server i socket in Java realizzare un client e un server i Java
Web Services
Modelli di cloud Computing (IaaS, Paas, SaaS)
SOAP e REST
Linguaggi XML e JSON
Le API di Google
Sviluppo APP

Dispositivi e reti mobilità
Sistemi operativi per dispositivi mobili
Ambienti di sviluppo per dispositivi mobili
Ambiente Android Studio
Sviluppo App (linguaggi Java/Kotlin)
Sviluppo app per Android
Progettazione di sistemi sicuri (la crittografia, firma digitale, PEC, analisi dei vari attacchi informatici)
Progettazione di interfacce web: analisi, organizzazione contenuti
Progettazione interfaccia utente, implementazione, pubblicazione e aggiornamento di siti web anche attraverso utilizzo dei CMS

Obiettivi minimi

Progettare e realizzare semplici siti web
definire le applicazioni IOT
Realizzare semplici app
Realizzare applicazioni client/server (per esempio una chat) tramite socket in Java
Capire i contesti di utilizzo dei linguaggi XML e JSON

Disciplina:

SISTEMI E RETI (Articolazione Informatica)

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

<p>Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione.</p> <p>Organizzazione del software di rete in livelli; modelli standard di riferimento.</p> <p>Tipologie e tecnologie delle reti locali e geografiche.</p> <p>Protocolli per la comunicazione in rete e analisi degli strati.</p> <p>Dispositivi per la realizzazione di reti locali; apparati e sistemi per la connettività ad Internet.</p> <p>Dispositivi di instradamento e relativi protocolli; tecniche di gestione dell'indirizzamento di rete.</p> <p>Problematiche di instradamento e sistemi di interconnessione nelle reti geografiche.</p>	<p>Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione.</p> <p>Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data.</p> <p>Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza.</p> <p>Classificare una rete e i servizi offerti con riferimento agli standard tecnologici.</p> <p>Progettare, realizzare, configurare e gestire una rete locale con accesso a Internet.</p> <p>Installare e configurare software e dispositivi di rete.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua</p>
<p>Normativa relativa alla sicurezza dei dati.</p> <p>Tecnologie informatiche per garantire la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</p> <p>Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<p>inglese.</p>
<p>Quinto anno</p>	
<p>Conoscenze</p>	<p>Abilità</p>

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

Elementi principali della programmazione svolta nel nostro Istituto:

classe terza

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
L'ISA x86
Architettura interna e modalità di funzionamento.
Registri
pieidinatura
indirizzamento della memoria e dell'I/O.
Linguaggio Assembly 8086
struttura generale dell'architettura 8086;
struttura di un programma assembly;
ambiente dosbox: fasi di compilazione (tasm), linking (tlink), esecuzione e debugging (td);
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.
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.
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.

Obiettivi minimi

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).

classe quarta

Il livello di rete
Il protocollo IP.
IPv4: header del protocollo, frammentazione, indirizzamento IP classful e CIDR, subnetting di reti.
Indirizzi privati e pubblici, comunicazioni unicast, multicast, broadcast, router e default gateway, tabelle di routing, assegnazione statica e dinamica d indirizzi IP.
Protocollo IPv6: tipi di indirizzi
Il NAT, il DHCP, protocollo ARP
Collegamenti tra LAN e tra LAN e WAN, hub, switch, router
Routing
Fondamenti di routing, tabella di instradamento di PC e router.
Routing statico e dinamico. Reti, grafi e alberi; ricerca di percorsi minimi. Algoritmi di routing: Dijkstra, Bellman-Ford. Routing gerarchico, IGP e EGP. Protocolli di routing: OSPF, RIP.
Livello trasporto
Compiti del livello di trasporto, livello di trasporto in internet.
Protocollo TCP, multiplexing e demultiplexing del TCP
Il protocollo UDP
Concetto di porta e di socket
Header del TCP.
Gestione delle connessioni TCP, gestione del trasferimento dati in TCP.
Il protocollo UDP.

Confronto tra UDP e TCP e campi di applicazione.
Problematiche di connessione congestione della rete.

Obiettivi minimi

Conoscere le funzioni dei livelli superiori del modello OSI e confrontare ISO-OSI e TCP/IP

Conoscere i principi che sono alla base dei servizi del livello di rete

Conoscere la struttura dell'indirizzo IP

Conoscere i meccanismi del routing

Conoscere le tabelle di routing

Descrivere i protocolli del livello di trasporto

Conoscere i principi che sono alla base dei servizi del livello di trasporto

Descrivere i protocolli del livello di trasporto

Avere il concetto di porta o socket

Conoscere l'architettura del WEB

classe quinta

Livello applicazione
Servizio DNS
Principali protocolli del livello applicazione.
Protocollo HTTP
protocolli TELNET, SMPT, POP3, FTP
VLAN
Generalità
realizzazione di VLAN, VLAN su singolo switch e su più switch
standard 802.1Q, porte tagged e untagged porte ibride, routing inter-VLAN.
Crittografia
Principi di crittografia, cenni a cifrari a sostituzione.
Crittografia simmetrica: generalità, DES, AES. Limiti degli algoritmi simmetrici.
Crittografia asimmetrica: generalità, RSA, crittografia ibrida.

Certificati e firma digitale: generalità, firma digitale
PKI e certificati.
Sicurezza delle reti
La sicurezza nei sistemi informativi, minacce informatiche e attacchi informatici.
Servizi di sicurezza per email: cenni a PGP.
Sicurezza delle connessioni: SSL/TLS e relativo funzionamento.
ACL nei router e relativa implementazione su router Cisco.
DMZ. Difesa perimetrale: firewall.
Proxy
Reti virtuali private (VPN): protocollo IPsec; cenni ad OpenVPN.
Crittografia in reti wireless: WEP, WPA-WPA2, RADIUS
Normativa sulla sicurezza e sulla privacy; misure minime di sicurezza secondo legge 196/03.
Ridondanza di server e servizi.
Disaster recovery.
Modello client/server e distribuito per i servizi di rete
Applicazioni e sistemi distribuiti: evoluzione delle architetture e classificazione di sistemi basati sul web. Architettura di sistemi web: varie combinazioni multi tier e multi host e applicazioni distribuite. Tecnica per la loro configurazione, amministrazione e manutenzione

Obiettivi minimi

Il protocollo HTTP: caratteristiche, connessioni non persistenti e persistenti, formato richiesta e risposta HTTP, i metodi, i cookies. Protocolli di posta elettronica: caratteristiche principali e struttura dell'architettura. La sicurezza dei dati nei sistemi informativi e nelle reti. Meccanismi di protezione dei dati nei sistemi informativi. La crittografia: funzionalità e scopi. Crittografia a chiave simmetrica: caratteristiche e algoritmi principali Crittografia asimmetrica: caratteristiche e problematiche, algoritmo RSA. Autenticazione: firma digitale, certificati digitali ;SSL e HTTPS. Meccanismi di sicurezza nelle reti: caratteristiche e uso di firewall, DMZ, VPN .Applicazioni e sistemi distribuiti: evoluzione delle architetture

e classificazione di sistemi basati sul web. Architettura di sistemi web: varie combinazioni multi tier e multi host e applicazioni distribuite.

Disciplina:

TELECOMUNICAZIONI (Articolazione Informatica)

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.

In realtà il piano orario previsto per l’articolazione non consente un adeguato svolgimento delle tematiche di base della materia che, tradizionalmente fondata su una base di conoscenze di

elettronica digitale ed analogica, richiederebbe non solo un maggiore “peso” orario, ma soprattutto la diluizione su almeno tre anni. Nel nostro Istituto si è cercato di ovviare a tale situazione dedicando una buona parte del programma della disciplina STA del secondo anno ai fondamenti di elettrotecnica e di elettronica digitale. I risultati di queste scelte sono in corso di attenta valutazione da parte dei Docenti delle discipline in questione e verranno valutate “in corso d'opera” le modifiche che risulteranno necessarie.

Secondo biennio	
Conoscenze	Abilità
Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche.	Rappresentare segnali e determinarne i parametri.
Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato.	Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi di circuiti.
Elettronica digitale in logica cablata.	Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata.
Modelli e rappresentazioni di componenti e sistemi di telecomunicazione.	Contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni.
Decibel e unità di misura.	
Analisi di segnali periodici e non periodici.	Individuare i parametri relativi al

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

Elementi principali della programmazione svolta nel nostro Istituto:

classe terza

Legge di Ohm. Misura di correnti e tensioni.

Resistori: principio di funzionamento, tipologia, codici. Resistori variabili. Resistori in

<u>serie e parallelo. Partitore di tensione e di corrente. I e II principio di Kirchhoff. Potenza elettrica.</u>
<u>Multimetro. Caratteristiche principali ed utilizzazione. Generatore di funzione. Caratteristiche principali ed utilizzazione. Alimentatore. Caratteristiche principali ed utilizzazione. Oscilloscopio.</u>
<u>Caratteristiche principali ed utilizzazione.</u>
<u>Funzioni logiche. Tabelle di verità.</u>
Porte logiche: insiemi funzionalmente completi.
<u>Sintesi di reti combinatorie. Forme canoniche di I tipo. Minimizzazione con il metodo delle mappe di Karnaugh.</u>
<u>Porte logiche: parametri fondamentali, utilizzazione.</u>
Porte Nand e Nor
<u>Addizionatori. Multiplexer e demultiplexer.</u>
<u>Studio dei componenti: il condensatore; l'induttanza.</u>
<u>Carica e scarica del condensatore. Analisi nel dominio del tempo. Circuiti RC, RL. Tipologia dei segnali.</u>
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: <u>multimetro, alimentatore, generatore di funzioni, oscilloscopio.</u>
Montaggio su bread board. Test di funzionalità dei circuiti. Uso di programmi di simulazione di circuiti elettronici.

Tutti gli argomenti trattati vengono studiati con attività di laboratorio

classe quarta

<u>Reti sequenziali.</u>	
Diagrammi di stato. <u>Flip flop SR, JK, T, D.</u> Contatori. Registri a scorrimento.	
Regime sinusoidale.	
Concetto di segnale informativo. Analisi di Fourier.	
Quadripoli: parametri fondamentali Attenuazione e Amplificazione, Decibel e scale logaritmiche	

Diagrammi di Bode	
Filtri RC passa alto e passa basso. Filtri passa banda.	
Componenti a semiconduttori	
Diodo: caratteristica, utilizzazione	
Diodo Zener: impiego come stabilizzatore BJT: generalità, stadio amplificatore. Transistore (CE) Amplificatori:	
<u>Modello dell'amplificatore e definizione di amplificazione di tensione, corrente, potenza</u>	
<u>Amplificatori in cascata</u>	
Amplificatori retroazionati: generalità e calcolo del guadagno	
Risposta in frequenza di un amplificatore	
Amplificatori operazionali: caratteristiche fondamentali configurazioni A.O. a catena aperta: comparatori configurazione invertente e non invertente sommatore, inseguitore di tensione integratore e derivatore (cenni)	
Sensori: definizione e parametri principali: curva di taratura, sensibilità, risoluzione, velocità di risposta, ripetibilità	
Alimentatori: schema a blocchi; esame dei singoli blocchi	
Tipologia dei segnali: segnali analogici e digitali	
Analisi di Fourier e rappresentazione spettrale dei segnali: spettro discreto e continuo	
Rappresentazione in serie di Fourier dell'onda quadra	
Concetto di contenuto informativo di un segnale: schema di un sistema di telecomunicazioni Teoria delle linee di trasmissione.	
Trasmissione attraverso twisted pair e cavi coassiali.	
Onde elettromagnetiche: proprietà e propagazione	
Antenne: tipologia e principali parametri: direttività, diagramma di radiazione.	
Propagazione delle onde elettromagnetiche. Fibre ottiche. Parametri principali.	

Trattamento dei segnali	
Conversione A/D: Modulazione PCM.	
Digitalizzazione e trattamento dei segnali audio Modulazione ad onda continua: Modulazione di ampiezza AM Modulazione di angolo FM PM Modulazione ASK, FSK PSK	
Modulazione ad impulsi: Pulse Amplitude Modulation (PAM) Pulse Width Modulation (PWM) Pulse Position Modulation(PPM)	
Multiplexing: TDM, FDM	
Convertitori A/D e D/A	

Tutti gli argomenti trattati vengono studiati con attività di laboratorio

GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA

(Articolazione Informatica)

Il docente di “**Gestione progetto, organizzazione di impresa**” 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;
- 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;
- riconoscere e applicare i principi dell’organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.

Quinto anno

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel 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:

- 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

La disciplina promuove la riorganizzazione delle abilità e delle conoscenze multidisciplinari utili alla conduzione di uno specifico progetto esecutivo del settore ICT, mediante l’applicazione di metodi di problem-solving propri dell’ingegneria del software; gli esempi proposti si riferiscono preferibilmente alle attività di progettazione e sviluppo oggetto delle altre discipline tecniche dell’articolazione.

L’articolazione dell’insegnamento di “Gestione e progetto, organizzazione di impresa” 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.

Quinto anno	
Conoscenze	Abilità
<p>Tecniche e per la pianificazione, previsione e controllo di costi, risorse e software per lo sviluppo di un progetto.</p> <p>Manualistica e strumenti per la generazione della documentazione di un progetto.</p> <p>Tecniche e metodologie di testing a livello di singolo componente e di sistema.</p> <p>Norme e standard settoriali per la verifica e la validazione del risultato di un progetto.</p> <p>Normativa internazionale, comunitaria e nazionale di settore relativa alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni.</p> <p>Elementi di economia e di organizzazione di impresa con particolare riferimento al settore ICT.</p> <p>Processi aziendali generali e specifici del settore ICT, modelli di rappresentazione dei processi e delle loro interazioni e figure professionali.</p> <p>Ciclo di vita di un prodotto/servizio.</p> <p>Metodologie certificate per l'assicurazione della qualità di progettazione, realizzazione ed erogazione di prodotti/servizi .</p>	<p>Gestire le specifiche, la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici.</p> <p>Individuare e selezionare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi.</p> <p>Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore.</p> <p>Verificare e validare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche, anche attraverso metodologie di testing conformi a normative o standard di settore.</p> <p>Individuare le cause di rischio connesse alla sicurezza negli ambienti di lavoro.</p> <p>Analizzare e rappresentare, anche graficamente, l'organizzazione dei processi produttivi e gestionali delle aziende di settore.</p> <p>Comprendere e rappresentare le interdipendenze tra i processi aziendali.</p> <p>Applicare le norme e le metodologie relative alle certificazioni di qualità di prodotto e/o di processo.</p>

Obiettivi della programmazione – sono evidenziati gli argomenti che in DDI possono essere rimodulati senza alterare i contenuti essenziali della disciplina

articolazione Informatica - GESTIONE PROGETTO - classe quinta
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di economia e organizzazione aziendale
<ul style="list-style-type: none"> ○ il ruolo delle informazioni come supporto alle decisioni
<ul style="list-style-type: none"> ○ le strutture organizzative: microstruttura e macrostruttura

<p><input type="radio"/> l'organigramma :le principali caratteristiche, vantaggi e svantaggi delle varie strutture organizzative:</p>
<p>• I processi aziendali</p>
<p><input type="radio"/> La visione per processi e il flusso delle attività aziendali</p>
<p><input type="radio"/> le tipologie di processi e i parametri caratterizzanti: processi primari e processi di supporto</p>
<p><input type="radio"/> le interdipendenze tra i processi aziendali.</p>
<p><input type="radio"/> il compito specifico del marketing</p>
<p><input type="radio"/> il ciclo di vita di un prodotto</p>
<p><input type="radio"/> i principi della gestione per processi e la scomposizione di processi in fasi</p>
<p><input type="radio"/> Il ruolo delle tecnologie informatiche nell'organizzazione per processi</p>
<p><input type="radio"/> I sistemi informativi e le tecnologie di supporto all'organizzazione per processi</p>
<p>• La qualità totale</p>
<p><input type="radio"/> il concetto di qualità nella produzione artigianale e di massa</p>
<p><input type="radio"/> Individuare i fattori di passaggio dalla qualità alla qualità totale</p>
<p><input type="radio"/> le principali tecniche per il miglioramento continuo</p>
<p><input type="radio"/> l'iter per la certificazione di qualità di prodotti/servizi</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Principi e tecniche di Project Management
<ul style="list-style-type: none"> ○ le fasi e gli obiettivi di un progetto
<ul style="list-style-type: none"> ○ la Work Breakdown Structure (WBS) di un progetto e i Work Package (WP)
<ul style="list-style-type: none"> ○ il diagramma di Gantt per un progetto
<ul style="list-style-type: none"> ○ documentare il progetto nelle varie fasi
<ul style="list-style-type: none"> • Gestione di progetti informatici
<ul style="list-style-type: none"> ○ Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici
<ul style="list-style-type: none"> ○ I progetti informatici: generalità e tipologie
<ul style="list-style-type: none"> ○ le figure professionali del settore ICT
<ul style="list-style-type: none"> ○ il processo di produzione del software : studio di fattibilità
<ul style="list-style-type: none"> ○ la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici
<ul style="list-style-type: none"> ○ Individuare le risorse e gli strumenti operativi per lo sviluppo di un progetto anche in riferimento ai costi
<ul style="list-style-type: none"> ○ Realizzare la documentazione tecnica, utente ed organizzativa di un progetto, anche in riferimento alle norme ed agli standard di settore
<ul style="list-style-type: none"> ○ Verificare la rispondenza del risultato di un progetto alle specifiche definite

Obiettivi minimi della programmazione - (triennio Informatica- Gestione Progetto e Organizzazione d'Impresa classe quinta)

2 Elementi di economia e organizzazione aziendale

- il ruolo delle informazioni come supporto alle decisioni
- le strutture organizzative: microstruttura e macrostruttura
- l'organigramma :le varie strutture organizzative:

3 I processi aziendali

- La visione per processi e il flusso delle attività aziendali
- le tipologie di processi e i parametri caratterizzanti: processi primari e processi di supporto
- i principi della gestione per processi e la scomposizione di processi in fasi
- Il ruolo delle tecnologie informatiche nell'organizzazione per processi
- I sistemi informativi e le tecnologie di supporto all'organizzazione per processi

4 Principi e tecniche di Project Management

- le fasi e gli obiettivi di un progetto
- la Work Breakdown Structure (WBS) di un progetto e i Work Package (WP)
- il diagramma di Gantt per un progetto
- documentare il progetto nelle varie fasi

5 Gestione di progetti informatici

- Modelli classici di sviluppo di sistemi informatici
- I progetti informatici: generalità e tipologie
- le figure professionali del settore ICT
- il processo di produzione del software : studio di fattibilità
- la pianificazione e lo stato di avanzamento di un progetto del settore ICT, anche mediante l'utilizzo di strumenti software specifici

ARTICOLAZIONE Telecomunicazioni

Nella presente programmazione di dipartimento si riportano le linee guida per le discipline afferenti alla articolazione “Telecomunicazioni”, attivata nel nostro Istituto a partire da una classe terza, su una sezione, nell'anno scolastico 2015/2016.

Di conseguenza nel presente schema, non figurano i programmi dettagliati per le varie discipline, in quanto, all'atto dell'attivazione effettiva, sarà necessario una i programmazione specifica e coordinata per le varie discipline che coinvolgerà i docenti interessati, afferenti a classi di concorso differenti rispetto a quelle relative all'articolazione informatica.

Si ritiene comunque utile fornire i programmi di massima e la presentazione di obiettivi, competenze ed abilità relative alla nuova articolazione. Si precisa inoltre che solo nel terzo anno, a partire dall'attivazione, sarà opportuna la messa a punto di una programmazione specifica per la disciplina “Gestione progetto ed organizzazione d'impresa”, sulla base delle effettive esperienze laboratoriali che si svolgeranno nel corso del secondo biennio. Disciplina:

TELECOMUNICAZIONI (articolazione 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 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. 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
- configurare, installare e gestire sistemi di elaborazione dati e reti
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza

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

Secondo biennio	
Conoscenze	Abilità

<p>Caratterizzazione nel dominio del tempo delle forme d'onda periodiche.</p> <p>Reti elettriche in regime continuo e in regime alternato. Elettronica digitale in logica cablata.</p> <p>Modelli e rappresentazioni di componenti e sistemi di telecomunicazione.</p> <p>Decibel e unità di misura.</p> <p>Analisi di segnali periodici e non periodici.</p> <p>Portanti fisici e tecniche di interconnessione tra apparati e dispositivi.</p> <p>Ricetrasmisione e propagazione delle onde elettromagnetiche; installazione dei sistemi d'antenna.</p> <p>Principi di elettronica analogica per le telecomunicazioni. Tecniche di modulazione nei sistemi di trasmissione analogici.</p> <p>Reti a commutazione di circuito e tecniche di multiplazione e commutazione.</p> <p>Caratteristiche e prestazioni dei sistemi di accesso e di trasporto nelle reti a commutazione di circuito.</p> <p>Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p> <p>Normative di settore nazionale e comunitario sulla sicurezza e la tutela</p>	<p>Rappresentare segnali e determinarne i parametri.</p> <p>Applicare leggi, teoremi e metodi risolutivi delle reti elettriche nell'analisi e progetto di circuiti.</p> <p>Riconoscere la funzionalità e le strutture dei sistemi a logica cablata.</p> <p>Contestualizzare le funzioni fondamentali di un sistema e di una rete di telecomunicazioni.</p> <p>Individuare i parametri relativi al comportamento esterno dei dispositivi e realizzare collegamenti adattati.</p> <p>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.</p> <p>Dimensionare la potenza in trasmissione di un collegamento ricetrasmittivo noti i parametri di riferimento.</p> <p>Riconoscere le funzionalità dei principali dispositivi elettronici e analogici.</p> <p>Progettare e realizzare circuiti analogici di base con e senza modulazione.</p> <p>Valutare la qualità di apparati e segnali nei sistemi analogici per telecomunicazioni in base a parametri determinati.</p> <p>Descrivere la struttura, l'evoluzione, i</p>
---	---

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

<p>Classificazione, prestazioni e campi di impiego dei sistemi di accesso, a banda stretta o a larga banda, e dei sistemi di interconnessione geografica (WAN).</p> <p>Architettura, servizi e tendenze evolutive dei sistemi per la comunicazione in mobilità.</p> <p>Architettura e servizi delle reti convergenti multi servizio.</p> <p>Architettura generale, caratteristiche principali ed evoluzione dei sistemi di broadcasting audio e video.</p>	<p>Individuare i servizi forniti delle reti convergenti multiservizio in base alle loro caratteristiche.</p> <p>Implementare la qualità del servizio utilizzando i protocolli di una rete convergente.</p> <p>Individuare gli elementi fondamentali dei sistemi di sistemi di broadcasting audio/video digitali.</p>
--	--

Disciplina:

INFORMATICA (Articolazione Telecomunicazioni)

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.

Secondo biennio

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
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare
- 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
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
- 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.

Una perplessità analoga a quella manifestata per la disciplina di Telecomunicazioni nell'articolazione "Informatica" si ripropone, per così dire "ribaltata", per la disciplina di Informatica nell'articolazione "Telecomunicazioni".

Il dipartimento, nella figura dei Docenti delle discipline di interesse, valuterà con attenzione gli strumenti didattici da adottare per permettere un adeguato svolgimento degli argomenti previsti, visto il numero esiguo di ore a disposizione e la struttura articolata sui soli due anni del secondo biennio.

Secondo Biennio	
Conoscenze	Abilità
Relazioni fondamentali tra macchine, problemi, informazioni e linguaggi.	Progettare e implementare algoritmi

Linguaggi e macchine a vari livelli di astrazione.	utilizzando diverse strutture di dati.
Logica iterativa e ricorsiva.	Analizzare e confrontare algoritmi diversi per la soluzione dello stesso problema.
Principali strutture dati e loro implementazione.	Gestire file di testo.
File di testo.	Progettare e implementare applicazioni secondo il paradigma ad oggetti.
Linguaggi per la definizione delle pagine web.	Progettare e realizzare e gestire pagine web statiche con interazione locale.
Programmazione ad oggetti.	Sviluppare applicazioni informatiche anche web-based con basi di dati.
Linguaggio di programmazione lato client per la gestione locale di eventi in pagine web.	Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.
Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati.	Applicare le normative di settore sulla sicurezza.
Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati.	
Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo.	
Tecnologie per la realizzazione di pagine web dinamiche.	
Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese. Normative di settore nazionale e comunitaria sulla sicurezza.	

Disciplina:

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONI DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI (Articolazione 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>Caratteristiche dei componenti dei circuiti elettronici.</p> <p>Principi di funzionamento degli strumenti di misura di grandezze elettriche.</p> <p>Software di simulazione circuitale analogico/digitale.</p> <p>Ambienti software per il controllo degli strumenti e l'acquisizione di dati da strumentazione.</p> <p>Automati a stati finiti.</p> <p>Architettura e tecniche di programmazione dei microcontrollori e dei sistemi embedded.</p> <p>Dispositivi integrati in un microcontrollore.</p> <p>Interfacciamento analogico e digitale di un microcontrollore; sensori ed attuatori, bus e dispositivi di input/output.</p> <p>Normative di settore nazionale e comunitario sulla sicurezza e la tutela ambientale.</p>	<p>Selezionare e comparare componenti per circuiti elettronici sulla base delle loro specifiche.</p> <p>Effettuare misure su dispositivi elettrici utilizzando la strumentazione di laboratorio.</p> <p>Verificare il funzionamento di semplici circuiti analogici e digitali.</p> <p>Controllare in modo automatico la strumentazione di laboratorio.</p> <p>Selezionare e dimensionare un sistema di elaborazione embedded per una applicazione data.</p> <p>Programmare il microcontrollore di un sistema embedded in presenza o meno del sistema operativo.</p> <p>Applicare le normative di settore sulla sicurezza e la tutela ambientale.</p>
Quinto anno	
Conoscenze	Abilità
<p>Dispositivi di comunicazione e protocolli standard wired/wireless per sistemi embedded.</p> <p>Principi e tecniche di elaborazione/sintesi numerica dei segnali, anche in tempo reale.</p> <p>Principi di comunicazione machine-to-machine e reti di sensori.</p> <p>Funzionalità e standard dei dispositivi di identificazione a radiofrequenza attivi e passivi.</p>	<p>Programmare un sistema embedded per l'acquisizione dati e la comunicazione.</p> <p>Programmare un sistema embedded per l'elaborazione in tempo reale di flussi di dati multimediali attraverso idonei algoritmi.</p> <p>Integrare un sistema embedded in rete.</p> <p>Progettare soluzioni che impiegano reti di sensori e/o sistemi di identificazione a radiofrequenza.</p>

Disciplina:

SISTEMI E RETI (Articolazione Telecomunicazioni)

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

<p>Struttura, architettura e componenti dei sistemi di elaborazione.</p> <p>Procedure di installazione e configurazione dei componenti hardware e software di un sistema di elaborazione.</p> <p>Classificazione, struttura e funzionamento generale dei sistemi operativi.</p> <p>Struttura e organizzazione di un sistema operativo e politiche di gestione dei processi.</p> <p>Classificazione e moduli di gestione delle risorse del sistema operativo.</p> <p>Tecniche e tecnologie per la programmazione concorrente e la sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise.</p>	<p>Individuare la corretta configurazione di un sistema per una data applicazione.</p> <p>Identificare i principali dispositivi periferici; selezionare un dispositivo adatto all'applicazione data.</p> <p>Installare, configurare e gestire sistemi operativi garantendone la sicurezza.</p> <p>Identificare e analizzare gli aspetti funzionali dei principali componenti di un sistema operativo.</p> <p>Scegliere il sistema operativo adeguato ad un determinato ambiente di sviluppo .</p> <p>Progettare e realizzare applicazioni che interagiscono con le funzionalità dei sistemi operativi.</p> <p>Progettare e realizzare applicazioni in</p>
---	---

<p>Casi significativi di funzionalità programmabili di un sistema operativo.</p> <p>Normative e tecnologie informatiche per la sicurezza e l'integrità dei dati e dei sistemi.</p> <p>Codifica dell'informazione e metodi di rilevazione e correzione degli errori di trasmissione dell'informazione.</p> <p>Tecniche di codifica e compressione dell'informazione multimediale.</p> <p>Lessico e terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese</p>	<p>modalità concorrente.</p> <p>Individuare prodotti hardware, software e servizi di elaborazione dell'informazione multimediale per applicazioni date.</p> <p>Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>
Quinto anno	
Conoscenze	Abilità

<p>Metodi e tecnologie per la programmazione di rete.</p> <p>Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo.</p> <p>Tecniche di filtraggio del traffico di rete.</p> <p>Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti.</p> <p>Reti private virtuali.</p> <p>Modello client/server e distribuito per i servizi di rete.</p> <p>Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete.</p> <p>Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti.</p> <p>Macchine e servizi virtuali, reti per la loro</p>	<p>Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete.</p> <p>Sviluppare applicazioni client-server utilizzando protocolli esistenti e/o progettando semplici protocolli di comunicazione.</p> <p>Progettare reti interconnesse con particolare riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi.</p> <p>Identificare le caratteristiche di un servizio di rete.</p> <p>Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico.</p> <p>Integrare differenti sistemi operativi in rete.</p>
implementazione.	

LICEO SCIENTIFICO opzione "SCIENZE APPLICATE"

Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;
- comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logicoformale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
- aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

Di seguito si presenta il piano orario del Liceo Scientifico - opzione Scienze Applicate”

Piano degli studi del LICEO SCIENTIFICO opzione SCIENZE APPLICATE					
Attività e insegnamenti obbligatori per tutti gli studenti – Orario annuale	Ore				
	I	II	III	IV	V
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Lingua e cultura straniera (Inglese)	3	3	3	3	3
Storia e Geografia	3	3			
Storia			2	2	2
Filosofia			2	2	2
Matematica	5	4	4	4	4
Informatica	2	2	2	2	2
Fisica	2	2	3	3	3
Scienze naturali *	3	4	5	5	5
Disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica o Attività alternative	1	1	1	1	1
Totale ore settimanali	27	27	30	30	30

* Biologia, Chimica, Scienze della Terra

Disciplina:

INFORMATICA

Nell'ambito del dipartimento di Informatica e Telecomunicazioni rientra la programmazione della disciplina Informatica, articolata sui cinque anni di corso. L'insegnamento di informatica deve contemperare diversi obiettivi: comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione; acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica; utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline; acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso. Questi obiettivi si riferiscono ad aspetti fortemente connessi fra di loro, che vanno quindi trattati in modo integrato mantenendo su di un piano paritario teoria a pratica.

Al termine del percorso liceale lo studente dovrà acquisire la conoscenza e la padronanza di uno strumento o di una classe di strumenti, la loro applicazione a problemi significativi, la conoscenza dei concetti teorici ad essi sottostanti, la riflessione sui vantaggi e sui limiti e sulle conseguenze del loro uso.

La libertà, la competenza e la sensibilità dell'insegnante svolgeranno un ruolo fondamentale nel proporre problemi significativi e, nello stesso tempo, tali da permettere un collegamento permanente con le altre discipline. In questo modo l'informatica, oltre a proporre i propri concetti e i propri metodi, diventa anche uno strumento del lavoro dello studente. E' opportuno coinvolgere gli studenti degli ultimi due anni in percorsi di approfondimento anche mirati al proseguimento degli studi universitari e di formazione superiore.

In questo contesto è auspicabile trovare un raccordo con altri insegnamenti, in particolare con matematica, fisica e scienze, e, ove possibile, sinergie con il territorio, aprendo collaborazioni con università, enti di ricerca, musei della scienza e mondo del lavoro.

Dal punto di vista dei contenuti il percorso ruoterà intorno alle seguenti aree tematiche: architettura dei computer, sistemi operativi, algoritmi e linguaggi di programmazione, elaborazione digitale dei documenti, reti di computer, struttura di Internet e servizi, computazione, calcolo numerico e simulazione, basi di dati.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

PRIMO BIENNIO

Nel primo biennio verranno usati gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi.

Verranno introdotte le caratteristiche architettoniche di un computer: i concetti di hardware e software, una introduzione alla codifica binaria presenta i codici ASCII e Unicode, gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann: CPU, memoria, dischi, bus e le principali periferiche.

Verrà spiegato il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni. Verrà introdotto il concetto di processo come programma in esecuzione, illustrato il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system.

Verranno introdotti gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione. Occorre partire da quanto gli studenti hanno già acquisito nella scuola di base per far loro raggiungere la padronanza di tali strumenti, con particolare attenzione al foglio elettronico.

Verranno introdotti la struttura e i servizi di Internet. Insieme alle altre discipline si condurranno gli studenti a un uso efficace della comunicazione e della ricerca di informazioni, e alla consapevolezza delle problematiche e delle regole di tale uso. Verranno introdotti i principi alla base dei linguaggi di programmazione, illustrate le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo.

Verrà sviluppata la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi.

SECONDO BIENNIO

Nel secondo biennio si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e un approfondimento dei loro fondamenti concettuali. La scelta dei temi dipende dal contesto e dai rapporti che si stabiliscono fra l'informatica e le altre discipline. Sarà possibile disegnare un percorso all'interno delle seguenti tematiche: Strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici, linguaggi di markup (XML etc), formati non testuali (bitmap, vettoriale, formati di compressione), font tipografici, progettazione web. Introduzione al modello relazionale dei dati, ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati.

Implementazione di un linguaggio di programmazione, metodologie di programmazione, sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti.

QUINTO ANNO

E' opportuno che l'insegnante – che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe – realizzi percorsi di approfondimento, in raccordo con le altre discipline.

Verranno studiati i principali algoritmi del calcolo numerico, introdotti i principi teorici della computazione e affrontate le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete. Con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel corso dei bienni precedenti, saranno inoltre sviluppate semplici simulazioni come supporto alla ricerca scientifica in alcuni esempi connessi agli argomenti studiati in fisica o in scienze.

Elementi principali della programmazione svolta nel nostro Istituto:

classe prima

r

Sistemi di numerazione
Sistema di numerazione posizionale
Sistema numerico in base 2
Sistema numerico in base 16
Conversioni di base
Operazioni aritmetiche in base 2
Rappresentazione delle informazioni
Tecniche di rappresentazione dei dati numerici e alfanumerici all'interno del computer.
Cenni su codifica di informazioni multimediali.
Struttura del computer
Storia dell'informatica e del computer.
Il computer nella vita di tutti i giorni.
Architettura e componenti di un sistema di elaborazione.
Il processore.
La memoria centrale.
Le memorie di massa.

Le unità di Input/Output (I/O).
Le interfacce hardware.
Le porte.
I bus.
STRUTTURA DEL SISTEMA OPERATIVO
Tipi di computer.
Significato dei termini dell'Informatica.
Struttura e funzioni di un sistema operativo.
L'interfaccia standard delle applicazioni.
Multitasking.
Gestione di file e cartelle.
Gestione delle periferiche.
Differenze fra i vari sistemi operativi.
Concetto di elaborazione di testi, documento, file, carattere, paragrafo.
Funzioni di base di un word processor.
La fase di editing del testo.
La formattazione dei documenti.
Gestione di tabelle ed elenchi.
Le tabulazioni.
Il formato capolettera.
Inserimento di immagini, grafici e oggetti.

Il controllo ortografico.
Ricerca e sostituzione di parole.
Stampa unione.
Funzionalità e interfaccia di un software di gestione di fogli di calcolo.
Cartelle di lavoro, fogli di lavoro.
Celle e loro gestione.
Riferimenti alle celle.
Formato dei dati.
Formule e funzioni.
Funzioni matematiche e statistiche.
Funzioni logiche.
Messaggi di errore.
Stampa del foglio di lavoro.
Grafici statistici.
Funzionalità di base di software di presentazioni.
Regole per impostare efficienti presentazioni.
La gestione delle slide.
SmartArt e organigrammi.
Inserimento di elementi grafici.
Effetti di animazione e transizioni.
La gestione ipertestuale.
La struttura della diapositiva e lo schema.
Struttura e funzione di una rete e di Internet
L'architettura Client/Server.
Protocolli e indirizzi IP.
La comunicazione in rete.

Comunità virtuali e sicurezza in rete.

Il WWW e i suoi servizi.

I motori di ricerca.

Obiettivi minimi

Conoscenza sistema binario

Capacità di operare conversioni da sistema binario a sistema decimale e viceversa

Conoscere l'architettura generale di un computer e il significato dei termini dell'Informatica

Capacità di identificare i diversi componenti di un computer

Conoscere le principali funzioni di un sistema operativo

Capacità di avviare e arrestare un computer, aprire un'applicazione, creare cartelle, copiare, spostare, rinominare ed eliminare i file

Conoscere il concetto di elaborazione di testi, documento, file, carattere, paragrafo, le funzioni base di un word processor, la fase di editing del testo

Capacità di utilizzare un word processor per creare, formattare e rifinire un documento.

Conoscere le principali funzionalità e interfacce di un software di gestione di fogli di calcolo

Capacità di creare e formattare un foglio di lavoro, saper gestire le celle e sapersi muovere nel foglio di lavoro

Conoscere le funzionalità di base di un software di presentazioni e le regole per impostare efficienti presentazioni

Capacità di scegliere layout e sfondi appropriati per le slide e di creare semplici presentazioni

Conoscere la struttura e la funzione di una rete, di Internet e dei motori di ricerca.

Capacità di utilizzare le funzionalità del browser di ricercare fattivamente le informazioni e di comunicare in maniera sicura e razionale.

Conoscere le regole di buona educazione sul web.

Capacità di utilizzare e gestire consapevolmente la rete e di riconoscerne limiti e rischi

Classe seconda

ALGORITMI

Informatica e problemi.

Fasi risolutive di un problema.

Risolutore ed esecutore.

L'algoritmo.

La rappresentazione degli algoritmi.

Caratteristiche degli algoritmi.

Le istruzioni operative

Le strutture di controllo.

La sequenza.

La selezione binaria.

L'algebra booleana.

L'iterazione.

Le strutture derivate.

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

Dall'algoritmo al programma.

Il linguaggio di programmazione Scratch.

L'interfaccia di Scratch.

Stage, sprite e script.

I blocchi di Scratch.

Movimenti e animazioni con Scratch.

I costumi.

I linguaggi C/C++: caratteristiche.

La gestione dell'I/O in C/C++.

Le istruzioni di I/O in C/C++.

Gli operatori in C/C++.

Le strutture di controllo in C/C++.

Il costrutto selezione

Il costrutto iterazione

INTERNET E CLOUD COMPUTING

Il cloud computing.

Le tipologie del cloud computing.

Il cloud storage.

Obiettivi Minimi

Conoscenza algoritmo e sua rappresentazione, strutture di controllo

Capacità di costruire semplici algoritmi e di rappresentarli attraverso diagrammi di flusso
 Conoscere la differenza fra algoritmo e programma, le basi dei linguaggi Scratch e C++
 Capacità di scrivere semplici programmi utilizzando i linguaggi Scratch e C++
 Conoscere le diverse tipologie di cloud computing
 Capacità di riconoscere alcuni strumenti forniti dal cloud computing

classe terza

PROGRAMMAZIONE IN LINGUAGGIO C++
Elementi fondanti dei linguaggi C/C++.
La classificazione dei dati e le operazioni su di esse.
Le strutture di controllo previste dal C/C++.
Scomposizione dei problemi.
Metodologie top-down.
Sottoalgoritmi e sottoprogrammi.
Le procedure.
La visibilità delle variabili.
Ambiente locale e globale.
I parametri.
Le funzioni.
La ricorsione.
Gli array monodimensionali e bidimensionale.
Struttura di un sito web.
Tecniche di costruzione di un sito web.
Struttura, usabilità e accessibilità di un sito web.

Obiettivi minimi

Conoscere gli elementi fondanti e le strutture di controllo del C/C++, il concetto di procedura e di visibilità locale e globale di una variabile.

Capacità di tradurre semplici algoritmi in linguaggio C/C++, di riconoscere procedure e funzioni e di suddividere un problema complesso in problemi più semplici riconoscendo ambienti globali, locali e non locali.

Conoscere la struttura di un web e le sue tecniche costruttive

Capacità di riconoscere le proprietà di un dominio

classe quarta

Progettazione e implementazione di pagine WEB:
Gli elementi di base del linguaggio HTML per sviluppare semplici pagine web (struttura della pagina, formattazione del testo, tabella, punti elenco, immagini, Ink ipertestuali)
Il linguaggio CSS per realizzare fogli di stile da associare a pagine HTML
Tipologia dei fogli di stile incorporati collegati e in linea, regole CSS con selettori, classi e identificatori
Progettare ed implementare pagine web secondo i criteri di accessibilità ed usabilità
Analisi e Progettazione di Basi di Dati
Conoscere il modello concettuale
Entità/Relazione
Saper definire lo schema logico dei dati applicando le relative regole di derivazione
Conoscere le principali funzioni di un DBMS
Saper creare e modificare tabelle e relazioni
Saper creare e modificare Report e Maschere di input
Programmare in Linguaggio C++
I tipi di variabili
Gli operatori aritmetici
Gli operatori di confronto

Le istruzione di selezione
Gli operatori logici
Istruzione di selezione multipla switch
Istruzioni di iterazione, while e do..while
Istruzione for
Top-down e bottom-up
Sottoalgoritmi e sottoprogrammi
Tipologie di sottoprogrammi
Procedure e funzioni
Ambiente locale e ambiente globale
Regole di visibilità
Parametri
Passaggio di parametri per valore e per indirizzo

Obiettivi minimi

Riconoscere in un problema i dati noti, i dati da calcolare e le strutture elaborative necessarie alla risoluzione dello stesso

Codificare un algoritmo nel linguaggio di programmazione C++

Conoscere le differenze tra funzioni e procedure e saperle utilizzare in modo opportuno

Conoscere le strutture dati e le modalità di utilizzo

Conoscere e saper applicare opportunamente il passaggio dei parametri

Conoscere gli aspetti salienti di un architettura web

Conoscere le caratteristiche del linguaggio HTML

Conoscere le caratteristiche del linguaggio CSS

Saper creare un semplice sito con HTML e CSS

classe quinta

Database relazionali: modello dei dati, manipolazione e interrogazione
Conoscere la struttura di Database relazionali e loro schema logico
Conoscere le operazioni relazionali di SELEZIONE, PROIEZIONE e CONGIUNZIONE
Conoscere il linguaggio SQL per l'interrogazione di Banche dati relazionali
saper utilizzare le operazioni relazionali nel linguaggio SQL:
il comando SELECT
Funzioni di aggregazione (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX);
Ordinamento e raggruppamenti (ORDER BY, GROUP BY);
Condizioni di ricerca (BETWEEN, IN, NOT IN, LIKE, NOT LIKE);
Implementazione di Database relazionali con DBMS(Access Libreoffice oppure MySQL)
Creare e modificare database
impostazione tabelle
relazioni/associazioni
maschere di input
report
/impostazione delle query per estrarre informazioni ed ordinarle sia in modalità SQL che con interfaccia grafica
Internet:rete, comunicazione e servizi Web
conoscere i concetti e i protocolli applicativi sui quali si basa la rete Internet
usare gli strumenti e i servizi di Internet, per comunicare e interagire con altri utenti
ritrovare le informazioni contenute nel Web

considerare con attenzione gli aspetti della sicurezza in Internet

Obiettivi minimi

Conoscere le strutture dati e le modalità di utilizzo

Conoscere le differenze tra sistema informatico e sistema informativo

Conoscere le caratteristiche e l'architettura di un DBMS

Conoscere il modello ER

Conoscere aspetti concettuali relativi a entità, attributi e associazioni

Conoscere gli aspetti concettuali relativi al modello relazionale

Conoscere gli aspetti salienti e le principali operazioni del linguaggio SQL

Conoscere aspetti teorici e modelli delle reti di comunicazione

ITC Amministrazione Finanza e Marketing

Il Diplomato in “Amministrazione, Finanza e Marketing” ha competenze generali nel campo dei macrofenomeni economici nazionali ed internazionali, della normativa civilistica e fiscale, dei sistemi e processi aziendali (organizzazione, pianificazione, programmazione, amministrazione, finanza e controllo), degli strumenti di marketing, dei prodotti assicurativo-finanziari e dell’economia sociale. Integra le competenze dell’ambito professionale specifico con quelle linguistiche e informatiche per operare nel sistema informativo dell’azienda e contribuire sia all’innovazione sia al miglioramento organizzativo e tecnologico dell’impresa inserita nel contesto internazionale.

Attraverso il percorso generale, è in grado di:

rilevare le operazioni gestionali utilizzando metodi, strumenti, tecniche contabili ed extracontabili in linea con i principi nazionali ed internazionali;

redigere e interpretare i documenti amministrativi e finanziari aziendali;

gestire adempimenti di natura fiscale;

collaborare alle trattative contrattuali riferite alle diverse aree funzionali dell’azienda;

svolgere attività di marketing;

collaborare all’organizzazione, alla gestione e al controllo dei processi aziendali;

utilizzare tecnologie e software applicativi per la gestione integrata di amministrazione, finanza e marketing.

Nell’articolazione “Sistemi informativi aziendali”, il profilo si caratterizza per il riferimento sia all’ambito della gestione del sistema informativo aziendale sia alla valutazione, alla scelta e all’adattamento di software applicativi.

Tali attività sono tese a migliorare l’efficienza aziendale attraverso la realizzazione di nuove procedure, con particolare riguardo al sistema di archiviazione, all’organizzazione della comunicazione in rete e alla sicurezza informatica.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell’indirizzo “Amministrazione, Finanza e Marketing” consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

Riconoscere e interpretare:

le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali anche per coglierne le ripercussioni in un dato contesto;

i macrofenomeni economici nazionali e internazionali per connetterli alla specificità di un’azienda– i cambiamenti dei sistemi economici nella dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche storiche e nella dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culture diverse.

Individuare e accedere alla normativa pubblicitaria, civilistica e fiscale con particolare riferimento alle attività aziendali.

Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese.

Riconoscere i diversi modelli organizzativi aziendali, documentare le procedure e ricercare soluzioni efficaci rispetto a situazioni date.

Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro e collaborare alla gestione delle risorse umane.

Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l’ausilio di programmi di contabilità integrata.

Applicare i principi e gli strumenti della programmazione e del controllo di gestione, analizzandone i risultati.

Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato.

Orientarsi nel mercato dei prodotti assicurativo-finanziari, anche per collaborare nella ricerca di soluzioni economicamente vantaggiose.

Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti.

Analizzare e produrre i documenti relativi alla rendicontazione sociale e ambientale, alla luce dei criteri sulla responsabilità sociale d'impresa.

Le competenze di cui sopra sono differentemente sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del profilo di riferimento.

Il diplomato ha le competenze per essere inserito come addetto contabile e/o informatico in enti, imprese, studi di commercialisti.

L'istituto oltre al percorso Generale di Amministrazione Finanza e Marketing offre anche l'articolazione in Sistemi Informativi Aziendale.

Nell'articolazione "Sistemi informativi aziendali", il profilo si caratterizza per il riferimento sia all'ambito della gestione del sistema informativo aziendale sia alla valutazione, alla scelta e all'adattamento di software applicativi. Tali attività sono tese a migliorare l'efficienza aziendale attraverso la realizzazione di nuove procedure, con particolare riguardo al sistema di archiviazione, all'organizzazione della comunicazione in rete e alla sicurezza informatica.

INFORMATICA(Amministrazione Finanza e Marketing)

Primo anno

Concetti base della tecnologia informatica
Software applicativo e di base.
La codifica delle informazioni.
La codifica dei caratteristica
La codifica dei numeri
La codifica delle immagini.
La codifica dei suoni.
L'uso del computer e la gestione dei file

Reperire le informazioni di base
selezionare file e cartelle;
creare cartelle;
rinominare file e cartelle;
copiare, spostare file e cartelle;
eliminare e ripristinare file e cartelle, stampare.
Conoscere le principali caratteristiche del Web e dei motori di ricerca per ricercare informazioni.
Elaborazione dei documenti con WORD
Interfaccia grafica di WORD.
Operazioni di base.
Creazione di un nuovo documento. Formattazione del testo.
Formattazione dei paragrafi.
Elenchi, bordi e sfondo.
La disposizione del testo.
Le tabelle.
Disegno di forme, caselle e linee
Intestazione a piè di pagina.
Anteprima e stampa di un documento.
Rappresentazione dei dati mediante i diversi tipi di grafici in relazione all'utilizzo.
Le funzioni e loro inserimento automatico:

▪ funzioni statistiche MIN, MAX, MEDIA;
▪ funzione logica SE;
▪ funzione statistica CONTA.SE.
Moduli, ordinamento e subtotali.
Calcolo di percentuali
Il Foglio Elettronico (EXCEL)
Introduzione al foglio elettronico.
Il formato delle celle.
Creazione e gestione di tabelle di dati.
I riferimenti: assoluti e relativi.
Calcoli e formule.
Strumenti di presentazione (POWER POINT)
Interfaccia di PowerPoint.
Strutture e layout delle diapositive.
Gestione testo e immagini.
Inserimento di animazioni e transizioni.

Obiettivi minimi

Conoscenza delle componenti principali del computer. Conoscere i concetti di informazione, dati e loro codifica. Conoscere la struttura e il funzionamento del pc. Capacità di esporre in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente.

Riconoscere ed utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Organizzare l'ambiente di lavoro attraverso la gestione dei file.

Creare un documento testuale formattato contenente: testo, tabelle, grafici e immagini.

Creare e formattare un foglio di calcolo, saper gestire le celle e sapersi muovere nel foglio di calcolo, saper usare le funzioni semplici del foglio di calcolo.

Creare una presentazione con testo e immagini.

Secondo anno

RISOLVERE PROBLEMI CON ALGORITMI E PROGRAMMI
Fasi risolutive di un problema
Definizione di algoritmo e la loro rappresentazione
La programmazione strutturata: strutture condizionali e iterative
organizzazione logica dei dati
Fondamenti di programmazione
l'ambiente Scratch
gli strumenti in Scratch
ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI CON IL FOGLIO ELETTRONICO
Software gestionali
conoscere le funzioni del foglio di calcolo
Riferimenti assoluti e relativi -Conoscere i tipi di grafico: a torta, istogramma, a linee le funzioni statistiche
il concetto di ordinamento
la ricerca per filtri
STRUMENTI DI GESTIONE DELLA CONOSCENZA
Introduzione a Impress
creare mappe concettuali
conoscere il concetto di non sequenzialità
Conoscere le potenzialità offerte dagli strumenti di presentazione online: Prezi e Presentazioni di Google
LE RETI INFORMATICHE
Introduzione alle reti -
Internet e il suo funzionamento

Conoscere il browser
Le ricerche su Internet
Il funzionamento della posta elettronica
il cloud computing
Le app di google nel cloud -strumenti per comunicare con Internet
la legge sulla privacy

Obiettivi minimi

Conoscere le fasi risolutive di un problema, algoritmi e la loro rappresentazione.

Capacità di esporre in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente.

Utilizzare il foglio di calcolo: inserire dati,formattare celle,esecuzioni di semplici calcoli, inserire grafici e tabelle

Raccogliere,organizzare e rappresentare dati e informazioni sia di tipo testuale che multimediale

Conoscere la struttura della rete.

Utilizzare la rete Internet per ricercare fonti e dati.

Utilizzare la rete per comunicazioni interpersonale.

Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso delle tecnologie con particolare riferimento alla privacy

Terzo anno

IL WEB
L'aspetto hardware del sistema informatico:le reti
La sicurezza dei dati:
-i possibili eventi dannosi
-Il backup dei dati
-Gli accessi sicuri
La sicurezza nelle transazioni su Internet:
-la crittografia
-la firma digitale
-la rete VPN
-I virus e gli antivirus

La rete delle reti:
-aspetti tecnici di Internet
-l'evoluzione del web
-I servizi di Internet
-La posta elettronica certificata
-Le applicazioni Web 2.0
-social network e azienda nell'era del web 2.0
le app di Google
COMUNICARE CON IL WEB
Forme e tecniche di comunicazione
la comunicazione in azienda
L'etica della comunicazione
Comunicare con un ipermedia
Fasi di realizzazione di un ipermedia
ESERCITAZIONI PRATICHE con Impress, Presentazioni di Google
Realizzazione di un sito web attraverso il Contest Management system: Wordpress
ICT NELLA VITA SOCIALE E IN AZIENDA
La normativa della sicurezza
Misure ergonomiche
Il diritto d'autore e la tutela giuridica del software
La classificazione del software
Le licenze Creative Commons
Il problema della privacy
L'azienda e le sue risorse

Il sistema informativo e informatico
La scelta di un sistema informatico
EXCEL E I SOFTWARE GESTIONALI
l'uso delle tabelle
funzioni finanziarie
La convalida e la protezione dei dati
La particella del professionista
Piano di ammortamento di un bene strumentale
Piano di ammortamento di un prestito obbligazionario
La distinta di sconto
La scheda di magazzino
Le applicazioni per la contabilità integrata
alcune utility di windows 10
I software per gestire la comunicazione
adobe reader

Obiettivi minimi

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. Esporre in modo autonomo quanto appreso teoricamente. Utilizzare lessico e terminologia di settore, anche in lingua inglese.

Conoscere le caratteristiche della comunicazione. Comunicare attraverso il web.

Interpretare e utilizzare al meglio i sistemi informatici aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi. 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.

Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata. Utilizzare il foglio di calcolo per elaborare, interpretare e rappresentare i dati aziendali.

Quarto anno

Le basi di dati
I dati e le informazioni
Definizione e struttura di una base di dati
Come si progetta una base di dati relazionale
Il diagramma E-R: entità, attributi, identificatori
Il diagramma E-R: gerarchie e associazioni
La progettazione logica di una base di dati relazionale
Le regole di conversione
I vincoli
Interrogare una base di dati
Il modello fisico
Esercitazioni pratiche
Uso dei DBMS
Definizione e caratteristiche di un Database Management System
Esercitazione pratiche su Access e/o Database di Libre Office
-Creazione di un nuovo file Access
-Creazione di tabelle
-manipolazione dei dati
-creazione ed eliminazione delle relazioni tra tabelle
I linguaggi per le interrogazioni Creazione di Query
Uso dei filtri e modifiche di una query Definizione e creazione di tabelle con SQL
Definizione di query con SQL.
Esercitazione pratica
Il web e l'azienda

I servizi del mondo Internet

La posta elettronica

Le applicazioni del web 2.0

I social Network

Il commercio elettronico

I pagamenti elettronici

Il cloud computing

I servizi finanziari online

Comunicare con il Web

Concetti generali

Usabilità e accessibilità di un sito web

La progettazione di un sito web

Pubblicare un sito web

Il linguaggio HTML: introduzione

il concetto di tag

la struttura di una pagina web I principali TAG:

TAG:<html>,<head>,<body>,<h1>..<h6>,,<p>,i tag per la formattazione del testo, <a>,<table>

Obiettivi minimi

Documentare con metodologie standard le fasi di raccolta, archiviazione ed utilizzo dei dati.

Struttura di un Database.

Esporre in modo autonomo quanto appreso teoricamente.

Utilizzare lessico e terminologia di settore, anche in lingua inglese

Funzioni di un Database Management System

Realizzare tabelle e relazioni di un database riferite a tipiche esigenze amministrativo-contabili.

Utilizzare il DBMS per estrapolare informazioni.

Linguaggi del web. Sfruttare le potenzialità offerte dalla rete.

Struttura, usabilità accessibilità di un sito web

Produrre ipermedia integrando e contestualizzando oggetti selezionati da più fonti.

Realizzare un semplice sito web Riconoscere i limiti e i rischi dell'uso delle tecnologie con particolare riferimento alla privacy.

INFORMATICA (Articolazione Sistemi Informativi)

Terzo anno

ARCHITETTURA DEL COMPUTER
L'informatica Il computer Hardware e software
La macchina di von Neumann
Organizzazione della memoria centrale, i bus, architettura della memoria centrale
la CPU, l'unità di controllo, la ALU
Linguaggio macchina e formato delle istruzioni L'esecuzione delle istruzioni
Le periferiche Le memorie di massa
La classificazione degli elaboratori
LE BASI DELLA PROGRAMMAZIONE
I problemi, la formulazione dei problemi, la ricerca della soluzione
Gli algoritmi (generalità e caratteristiche)
Rappresentazione degli algoritmi
Dal problema al programma
I costrutti fondamentali della programmazione strutturata:
sequenza
selezione
selezione nidificata
iterazione
iterazione nidificata
La struttura dati Vettore
Operazioni sui vettori (caricamento, scansione, shift, massimo e minimo)

I vettori paralleli
Algoritmi di ordinamento (scambio e a bolle);
Algoritmo di ricerca
IL LINGUAGGIO VISUAL BASIC
L'ambiente di programmazione
Il lavoro di programmazione
Gli oggetti per le interfacce grafiche
Creazione di un'applicazione Visual Basic
Form e controlli (caselle di testo, etichette, bottoni, casella combinata)
Caratteristiche del linguaggio.
- Tipi di dato, costanti, variabili.
- Istruzioni di Input, Output, Assegnamento
- Operatori aritmetici, relazionali e logici
- Strutture di selezione semplici e derivate.
- Strutture di iterazione definita e indefinita
Le proprietà, gli eventi, il codice
- Scomposizione dei problemi
- Sottoprogrammi: Sub e Function - I parametri: passaggio per valore e per riferimento
Dati strutturati
- Gli array: caratteristiche e generalità
- Tecniche di ricerca di un elemento in un vettore
- Le matrici
La gestione dei file

Obiettivi minimi

Conoscenza delle componenti principali del computer. Conoscere i concetti di informazione, dati e loro codifica. Conoscere la struttura e il funzionamento del pc. Capacità di esporre in modo autonomo e corretto quanto appreso teoricamente.

Individuare i dati di input e l'output richiesto tradurre il testo del problema in modo schematico
 Algoritmo e soluzione di un problema; risolutore ed esecutore
 La selezione e le condizioni logiche
 Realizzazione di semplici programmi in Visual Basic

Quarto anno

I DATABASE
Terminologia e concetti sulle basi di dati - Definizione di database;
Sistemi informativi e sistemi informatici
Dati e informazioni
La progettazione concettuale: il modello ER
Entità, attributi e chiavi
Rappresentazione grafica di entità e attributi
Le associazioni
Proprietà e tipi di associazioni
Microsoft Access
Descrizione ambiente
Creazione delle tabelle
Creazione relazioni
RETI DI COMPUTER
Definizione di rete;
Architettura client-server;
Canali punto-punto e multipunto;
La topologia fisica (stella, anello, bus);
I flussi trasmissivi (simplex, half-duplex e full duplex);
Le tecniche di commutazione;

Definizione di protocollo.
I motori di ricerca
La crittografia: simmetrica e asimmetrica
I certificati digitali

Obiettivi minimi

Organizzazione degli archivi mediante basi di dati
 Modello E/R
 entità e associazioni, attributi, associazioni tra entità
 Linguaggio SQL: caratteristiche generali,
 comandi DDL, DML, DCL
 Le query: operazioni relazionali
 Creazione di una base di dati con Microsoft Access
 Saper descrivere le principali applicazioni del web
 Applicazioni client/server
 Generalità sul funzionamento delle reti di computer
 Generalità sulla sicurezza delle reti

Quinto anno

La gestione dei sistemi informativi automatizzati attraverso database
Dalla gestione tradizionale alla gestione con database.
Definizione di DB e DBMS; vantaggi nell'utilizzo dei database rispetto all'organizzazione tradizionale degli archivi.
La modellazione dei dati: livello concettuale, livello logico e livello fisico.
Il DBMS
I linguaggi per il database: DDL; DML, DMCL, QL.

Gli utenti di una base di dati
Progettazione concettuale e logica
Elementi fondamentali del modello E/R: entità, attributi, associazioni
Tipi di associazioni
Chiave primaria e chiave esterna
Il modello relazionale: caratteristiche fondamentali; la tabella.
Le regole di derivazione del modello logico relazionale dal modello E/R
Il modello logico
Le operazioni relazionali: selezione, proiezione, join.
Esempi con modello E/R, tabelle e operazioni relazionali
Integrità referenziale.
Analisi e realizzazione di numerosi casi derivanti da realtà aziendali
Il linguaggio SQL
Caratteristiche generali
Creazione di tabelle (CREATE TABLE)
I comandi per la manipolazione dei dati (comandi INSERT, UPDATE, DELETE)
Il comando SELECT
Operazioni relazionali nel linguaggio SQL.
Le funzioni di aggregazione.
Ordinamenti e raggruppamenti.
Le condizioni di ricerca (between, in, like, is null).
Interrogazioni nidificate

Numerosi esempi di utilizzo del linguaggio SQL.
Le reti per l'azienda e la pubblica amministrazione
Il concetto di rete e struttura generale. Il modello client-server.
Classificazione delle reti in base alla distanza: rete locale, metropolitana e geografica.
Topologie di rete: rete a stella, ad anello, a bus, a albero, a maglia.
Apparati di rete (scheda di rete, modem, repeater, hub, bridge, switch, router, gateway)
Architetture di rete: il modello ISO/OSI e il modello TCP/IP
Le reti wireless e le reti Wifi
Reti in azienda e per la pubblica amministrazione
Intranet e Extranet
VPN
Cloud Computing
PEC
E-commerce
Sistema pubblico di connettività e cooperazione (Spc)
Digitalizzazione della pubblica amministrazione
AgiD
Spid.
La sicurezza Informatica
Il problema della sicurezza: riservatezza, integrità e disponibilità.
Aspetti della sicurezza Malware
Rischi di un sistema informatico
Politiche di protezione

Backup e restore
Virus e antivirus
Tecniche di crittografia (chiave simmetrica e asimmetrica)
Firma digitale
I database in rete
Programmazione lato client e lato server
I form: caratteristiche
Passaggio parametri metodo GET e POST.
Database in rete con PHP
Accesso al database tramite pagine PHP e Mysql.
Comandi mysql_connect, mysql_close, mysql_select_db, mysql_query, mysql_fetch_array.
Le interrogazioni al database.

Obiettivi minimi

Organizzazione degli archivi mediante basi di dati

Progettazione di una base di dati: progettazione concettuale e progettazione logica e fisica

entità e associazioni, attributi, associazioni tra entità,

regole di derivazione del modello logico dal modello concettuale

Linguaggio SQL: caratteristiche generali,

comandi DDL, DML, DCL

Le query: operazioni relazionali

Implementazione di una base di dati con MySQL

Applicazioni web lato server

Il linguaggio PHP: caratteristiche del linguaggio

Inserimento di script nelle pagine web

L'interazione con l'utente

L'accesso al database MySQL

Operazioni di interrogazione e manipolazione dei dati

Griglie di valutazione

Questa griglia ha lo scopo di fornire allo studente una motivazione articolata della valutazione riportata.

Essa gli consente, inoltre, di individuare dove é opportuno intervenire per migliorare la preparazione.

MATERIE:

INFORMATICA, SISTEMI E RETI, TELECOMUNICAZIONI, TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI, TECNOLOGIE INFORMATICHE, SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE, GESTIONE PROGETTO

Conoscenze		Assenza di conoscenze	1-2
		Risulta impreparato e non possiede alcuna nozione	3
		Possiede conoscenze lacunose	4
		Conosce in modo incompleto gli argomenti trattati	5
		Conosce la maggior parte degli argomenti trattati	6
		Conosce e comprende quasi tutti gli argomenti	7
		Conosce in modo completo tutti gli argomenti trattati	8
		Conosce approfonditamente tutti gli argomenti trattati	9-10
Abilità	esposizione	Non riesce ad esporre nessuno degli argomenti trattati	1-2
		Descrive gli argomenti trattati con gravi lacune	3
		Descrive in modo scorretto e disorganico gli argomenti trattati	4
		Descrive in modo non sempre chiaro gli argomenti trattati	5
		Descrive in modo comprensibile gli argomenti trattati	6
		Dimostra chiarezza espositiva e un lessico sostanzialmente corretto	7
		Si esprime con sicurezza utilizzando il corretto lessico e termini tecnici	8
		Si esprime con fluidità e sicurezza utilizzando sempre i termini corretti ed è in grado di rielaborare le conoscenze acquisite	9
		Si esprime con fluidità e sicurezza utilizzando sempre i termini corretti ed è in grado di rielaborare le conoscenze acquisite esponendo con linguaggio ricco ed efficace	10
	risoluzione di esercizi e problemi	Non riesce a risolvere alcun tipo di esercizio o problema non proponendo alcuna soluzione	1

	Non è in grado di effettuare alcun collegamento tra la richiesta dell'esercizio o problema e la soluzione proposta	2
	Propone procedimenti risolutivi totalmente errati	3
	Non riesce a risolvere esercizi o problemi o commette gravi errori	4
	Risolve solo parzialmente gli esercizi e/o i problemi	5
	Risolve gli esercizi e/o risolve i problemi riuscendo ad individuare un semplice procedimento risolutivo commettendo errori non gravi.	6
	Risolve gli esercizi e/o risolve problemi riuscendo ad individuare un semplice procedimento risolutivo	7
	Risolve esercizi e/o problemi in modo approfondito	8
	Risolve esercizi e/o problemi complessi mostrando buone abilità di correlazione, analisi e di sintesi	9
	Risolve esercizi e/o problemi complessi anche in contesti diversi da quelli da quelli noti, operando scelte autonome e motivate	10
Competenze	Non è in grado di effettuare rielaborazioni e/o di orientarsi all'interno dei problemi	1
	Non è in grado di contestualizzare gli argomenti trattati, di rielaborarli e/o utilizzarli nella risoluzione dei problemi	2
	Rielabora solo in minima parte ed in modo frammentario gli elementi della richiesta e/o non riesce a proporre un percorso risolutivo	3
	Rielabora solo in parte e/o in modo frammentario gli elementi della richiesta e/o propone un percorso risolutivo non sempre coerente	4
	Se guidato e sollecitato è in grado di applicare le conoscenze e le abilità raggiunte al di fuori del contesto e/o risolvere dei semplici problemi.	5

		Gestisce in modo efficace gli elementi fondanti della richiesta e rielabora il problema scegliendo procedure corrette	6
		E' capace di formulare autonomamente rielaborazioni abbastanza approfondite e/o applica le conoscenze e le abilità raggiunte per la risoluzione dei problemi proponendo procedure corrette	7-8
		E' capace di formulare autonomamente rielaborazioni approfondite, di affrontare positivamente situazioni nuove ed è in grado di proporre soluzioni personali, efficaci ed efficienti.	9-10

Per la valutazione della singola prova verrà fatta una media pesata degli elementi valutabili

GRIGLIA DI VALUTAZIONE STUDENTI BES/DSA

Indicatori	Descrittori	Punteggio
CONOSCENZE - di nozioni sui sistemi informatici - di algoritmi e procedimenti matematici - di funzionamento dei sistemi - delle definizioni - delle dimostrazioni	Complete	9-10
	Ampie	8
	Essenziali	6
	Parziali	5
	Quasi nulle o nulle	3-4
ABILITA' - saper utilizzare formulari/mappe concettuali - saper applicare la sintassi degli algoritmi - saper individuare l'algoritmo corretto - saper individuare - saper utilizzare le tecniche operative - saper utilizzare il simbolismo matematico - saper descrivere anche graficamente le strutture	Complete, sicure con esposizione fluida e corretta	10
	Sicure, esposizione corretta	9
	Sicure con qualche eccezione; esposizione precisa	8
	Organizzate con qualche errore; esposizione semplice e comprensibile	7
	Non complete con qualche errore; esposizione semplice e comprensibile	6

dei sistemi informatici	Parziali con errori; esposizione incerta	5
	Limitate o molto limitate con gravi errori; esposizione confusa	4
		3
	Quasi inesistenti o inesistenti	
COMPETENZE - di utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico - rappresentare e analizzare figure geometriche - individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi - rilevare, analizzare e interpretare dati	Sicure	9-10
	Sicure con qualche eccezione	7-8
	Organizzate	6
	Non del tutto organizzate	5
	Limitate	4
	Non rilevabili	3

Conclusioni

Il presente documento, come annunciato nell'introduzione, costituisce la più recente versione della “programmazione di Dipartimento”; esso è per natura un documento in continua evoluzione: infatti, è il risultato di un lavoro collettivo di ricerca di sinergie da parte di un gruppo che sta (molto) gradualmente apprendendo nuove modalità di lavoro condiviso.

L'esigenza di creare un'interazione sempre più consistente tra i docenti è sempre più pressante nella scuola di oggi: occorre pertanto uno sforzo comune di coesione e la volontà precisa non solo di condividere la propria esperienza con gli altri docenti, ma anche di “mettersi in discussione” nel proprio modo di progettare l'intervento didattico, la relazione con gli allievi, la funzione stessa del docente in un mondo in continua evoluzione di forme e contenuti.

Nello spirito della più ampia collaborazione e della ricerca del “continuous improvement”, ringrazio quanti tra i colleghi abbiano attivamente contribuito alla creazione di questo documento e invito tutti ad impegnarsi ancor più per il cammino che insieme vorremo tracciare per migliorare la *nostra* scuola per i *nostri* ragazzi.

A cura Prof. Lea Cascio docente di Telecomunicazioni, Scienze e Tecnologie Applicate, Tecnologia dei Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni.

Prof. Daniela Scala
docente di Informatica

Ottobre 2017

Aggiornato a cura di
Prof.ssa Daniela Scala (docente di Informatica) e Prof.ssa Paola Pascucci (docente
di Informatica)

Novembre 2020