



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
ALFONSO MARIA DE' LIGURI

DIPARTIMENTO INFORMATICA
Liceo e Istituto Tecnico
PROGRAMMAZIONE

Anno Scolastico 2020/2021

Docenti del Dipartimento

Disciplina	Docente
Informatica	CIAO FABIO
Informatica	PASCARELLA CARMINE
Informatica	PISANIELLO MARIA
Informatica	MARTELLO AURORA
Telecomunicazioni	IAMPIETRO PASQUALE
Laboratorio Informatica	DI NARDO ROSARIO
Informatica	BRACONE POTITO
Informatica	CALIFANO NICOL
Informatica	ANGELONE GIANLUCA
Informatica	D'AGOSTINO MADDALENA
Telecomunicazioni	FRANCO CARLO
Laboratorio Informatica	GRASSO FEDERICO
Laboratorio Informatica	PARENTE SIMONA
Laboratorio Scienze e Tecnologie Elettriche	ALEMANNO GENNARO

Docente Coordinatore: Pascarella Carmine

Sommario

INTRODUZIONE.....	4
PROPOSTE PER LA PROGRAMMAZIONE 2020/2021	4
Criteri e modalità per l'erogazione della Didattica digitale integrata.....	4
Proposte progettuali PCTO a.s.2020/21	6
Piano di formazione e aggiornamento a.s. 2020/2021: aree tematiche -proposte.....	6
Definizione strategie per l'inclusione	6
PROPOSTA FORMATIVA.....	7
PROFILO DELLO STUDENTE LICEALE	7
Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali	7
Risultati di apprendimento	8
Licei Scientifico e Scientifico – opzione Scienze Applicate	8
INFORMATICA - LICEO	9
INFORMATICA - LICEO	13
INFORMATICA - LICEO	15
PROFILO DELLO STUDENTE DI ISTITUTO TECNICO.....	16
Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi tecnici	17
INFORMATICA – TECNICI – Settore ECONOMICO.....	18
INFORMATICA – TECNICI – Settore ECONOMICO.....	20
INFORMATICA – TECNICI – Settore TECNOLOGICO.....	24
INFORMATICA – TECNICI – Settore TECNOLOGICO.....	26
INFORMATICA - TECNICI	28
SISTEMI E RETI - TECNICI.....	30
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI - TECNICI.....	33
TELECOMUNICAZIONI - TECNICI.....	34
GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA - TECNICI.....	37
VERIFICA E VALUTAZIONE.....	38
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI.....	39
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE	40
GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE PRATICHE, PROGETTI E RELAZIONI	41
METODOLOGIE.....	42
MEZZI E STRUMENTI.....	42
MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO E POTENZIAMENTO.....	42
AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA.....	43

INTRODUZIONE

I Dipartimenti disciplinari sono assemblee deputate alla ricerca, all'innovazione metodologica e disciplinare ed alla diffusione interna della documentazione educativa, allo scopo di favorire scambi di informazioni, di esperienze e di materiali didattici. Nei dipartimenti vengono programmate e condivise le azioni didattiche comuni da attuare per il raggiungimento degli obiettivi formativi degli studenti; inoltre, si condividono pratiche didattiche ed esperienze che possano favorire la crescita professionale personale e dell'intero istituto.

La programmazione delle attività dipartimentali sono coerenti con la normativa vigente: D.M. 139/2007, Raccomandazione del Consiglio EU del 22/05/2018 sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente e, soprattutto, sui D.P.R. 87, 88 e 89 del 15/03/2010 sulle Indicazioni nazionali per i licei, linee guida per gli istituti professionali e tecnici.

PROPOSTE PER LA PROGRAMMAZIONE 2020/2021

Criteria e modalità per l'erogazione della Didattica digitale integrata

Dopo aver analizzato la situazione corrente e gli esiti del primo periodo di Didattica a Distanza, visti i buoni risultati ottenuti, il Dipartimento conferma l'utilizzo del Registro Elettronico Axios per le attività didattiche e amministrative (firma docenti, registrazione assenze, argomenti trattati, compiti assegnati e comunicazione con le famiglie). Inoltre, come già indicato dall'Istituzione scolastica, a supporto della Didattica digitale, si propone e conferma l'utilizzo della piattaforma Google for Education Standard (**GSuite**). In particolare, saranno utilizzate le componenti per la gestione della Didattica a Distanza: **Meet** per le video lezioni in diretta, **Classroom** come integrazione e supporto alla lezione (a distanza o in presenza) e per la gestione dei materiali da condividere con gli studenti, **Drive** per l'archiviazione e condivisione dei materiali, **Documenti, Fogli e Presentazioni** per l'elaborazione di documenti digitali, **Moduli** per la preparazione e somministrazione di test, **Jamboard** per l'utilizzo di una lavagna virtuale condivisa con la classe. Gli strumenti della **GSuite** permetteranno di gestire le lezioni in modalità sia sincrona che asincrona.

In merito all'orario di lezione, si prevede una didattica per classi complete (in presenza o a distanza) con attività prevalentemente sincrone. Gli strumenti e le metodologie didattiche sperimentate e ampiamente collaudate durante il periodo marzo-giugno 2020, possono essere ulteriormente migliorate grazie all'integrazione dei dispositivi degli studenti durante le attività in presenza (BYOD) e alla condivisione di materiale digitale (documenti, manuali, videolezioni) ad integrazione delle attività didattiche a distanza.

In merito ai rapporti scuola-famiglia il Dipartimento propone l'organizzazione di un calendario per i colloqui a distanza con prenotazione tramite Registro Elettronico o attraverso la mail istituzionale dello studente, sulla base della disponibilità comunicata da ciascun docente, con cadenza settimanale per ogni disciplina. Si propone l'utilizzo di monitoraggi periodici a docenti e discenti per reperire dati dai feedback delle attività svolte e poter, eventualmente, attuare azioni di aggiustamento.

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

In base alle linee-guida e analizzando i nuclei tematici previsti per l'insegnamento dell'Educazione Civica, il Dipartimento propone una programmazione modulare. I Consigli di Classe individueranno le aree tematiche da trattare durante l'anno scolastico. In particolare, vengono individuati gli argomenti afferenti alle discipline informatiche: cyberbullismo; netiquette: regole che disciplinano il buon comportamento sul web; fake news ed educazione all'informazione (cercare analizzare e utilizzare correttamente l'informazione); copyright e diritti d'autore; sicurezza sul web dei dati (cyber security); privacy e GDPR.

Riguardo alle modalità di attuazione si prevedono attività frontali ed esperienziali; ciascun modulo sarà trattato dai docenti di materie tecnologiche, dove presenti, altrimenti sarà cura del coordinatore di educazione civica della classe individuare e concordare con un docente del consiglio di classe le modalità di svolgimento.

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

Proposte modifiche e integrazioni del PTOF a.s.2019/22; progetti; percorsi interdisciplinari; criteri valutazione alunni; attribuzione del credito scolastico; strategie e attività BES e DSA.5.

Il Dipartimento, vista l'assenza di discipline informatiche in alcuni corsi di studi, ha previsto il coinvolgimento dei docenti di potenziamento in attività di supporto nell'utilizzo degli strumenti digitali laddove l'informatica non rientra nel piano di studi (liceo scientifico tradizionale, liceo classico, liceo linguistico, turismo - triennio).

Per l'ampliamento dell'Offerta Formativa, si propone la partecipazione a gare, concorsi ed ulteriori attività extracurricolari, tra cui: Olimpiadi Problem Solving (I Biennio), Webtrotter (I, II e III anno), Bebras (I Biennio), Olimpiadi di Informatica (III e IV anno), Olimpiadi di Informatica a Squadre, Ora del Codice. Spetterà ai Consigli di Classe fornire le necessarie informazioni per favorire la partecipazione degli studenti alle attività.

Per le classi dell'indirizzo informatico e Liceo OSA le uscite didattiche saranno subordinate all'evoluzione dell'emergenza sanitaria da Covid-19.

Le attività per il coinvolgimento di studenti BES DSA saranno concordate con i docenti di sostegno, puntando all'utilizzo dei programmi di Office Automation con attività di Cooperative Learning Laboratoriale.

Per la formazione e l'aggiornamento dei docenti si propone la partecipazione a corsi o moduli che possano trattare la nuova materia introdotta, educazione civica, soprattutto riguardo l'aspetto metodologico relativo alla trasversalità e interdisciplinarietà previste dalla normativa .

Per l'attribuzione del credito scolastico non si fanno ulteriori proposte rispetto ai criteri già inseriti nel PTOF.

Proposte progettuali PCTO a.s.2020/21

Dall'analisi dei PCTO programmati per l'a.s. 2019/2020 si è preso atto che tutti i progetti avviati non hanno avuto conclusione a causa della impossibilità di realizzare attività in presenza. A tal proposito, il Dipartimento prevede la ripresa, laddove possibile, delle attività già iniziate, mentre si propone un adattamento dei percorsi nei casi in cui non fosse possibile proseguire secondo quanto programmato.

V A OSA - Percorso con Università di Fisciano: RobotCup@school 2020.

Progetto in V A IT - realizzazione di un'applicazione Web per la gestione della biblioteca scolastica

Progetto in V B IT - realizzazione di un'applicazione Web per la gestione della biblioteca scolastica

Progetto IoT in IV A IT - Roobopoli in IV A IT oppure Linguaggio Python

Progetto in III A IT e III B IT - realizzazione di un sapientino artigianale

Progetti Supplementari - Laboratorio Raspberry - Automazione Campanella Scolastica con Raspberry

Le attività saranno subordinate all'evoluzione dell'emergenza sanitaria da Covid-19.

Piano di formazione e aggiornamento a.s. 2020/2021: aree tematiche -proposte

Durante l'emergenza Covid e il periodo di Didattica a Distanza, sono emerse esigenze di formazione sulle piattaforme didattiche e l'utilizzo di strumenti digitali per la gestione didattica (videoconferenze, videolezioni, comunicazione, produzione e archiviazione di materiali digitali). L'Istituto ha previsto dei corsi di formazione (in parte già erogati) per far fronte al problema. Appena dopo l'avvio dell'anno scolastico, si propone un sondaggio per verificare le ulteriori esigenze del corpo docente, non solo in ambito digitale, ma anche, metodologico, inclusivo e innovativo, oltre a prevedere percorsi per comprendere meglio le metodologie di valutazione e di insegnamento della nuova materia di educazione civica.

Definizione strategie per l'inclusione

Al fine di assicurare l'inclusione di tutti gli allievi si provvederà ad adottare di volta in volta quelle che saranno ritenute essere le strategie più idonee ai casi specifici, in accordo, laddove presente, con l'insegnante di sostegno. Nelle classi a cui non è stato assegnato un docente di sostegno, il Consiglio di Classe lavorerà in accordo con il piano di lavoro didattico personalizzato stilato per il singolo studente.

Per prevenire la dispersione scolastica si cercherà di agire sulla sfera motivazionale degli allievi a rischio prediligendo attività di tipo laboratoriale a quelle di tipo teorico.

Proposte progettuali CLIL: classi, docenti e discipline coinvolte. Modalità e tempi di presentazione ai consigli di classe dei moduli CLIL definiti.

Si propongono gli argomenti che potrebbero essere affrontati con metodologia CLIL. I Consigli di Classe, dopo aver verificato la presenza di docenti abilitati, potranno procedere alla programmazione delle attività per le rispettive classi.

Liceo Scientifico OSA: Informatica (Computer Networks)

Istituto Tecnico SIA: Informatica (Computer Networks)

Istituto Tecnico Informatica: Informatica (Database e Linguaggio SQL)

PROPOSTA FORMATIVA

PROFILO DELLO STUDENTE LICEALE

“I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”. (art. 2 comma 2 del regolamento recante “Revisione dell’assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei...”).

Per raggiungere tali risultati concorrono:

- ✓ lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- ✓ la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- ✓ l’esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d’arte;
- ✓ l’uso costante del laboratorio per l’insegnamento delle discipline scientifiche;
- ✓ la pratica dell’argomentazione e del confronto;
- ✓ la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- ✓ l’uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

La cultura liceale consente di approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, maturare competenze e acquisire strumenti nelle aree metodologica; logico argomentativa; linguistica e comunicativa; storico-umanistica; scientifica, matematica e tecnologica.

Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali

A conclusione dei percorsi liceali gli studenti dovranno:

1- Area metodologica

- ✓ Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile
- ✓ Essere consapevole della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari
- ✓ Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i contenuti delle singole discipline

2 - Area logico-argomentativa

- ✓ Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui
- ✓ Acquisire l’abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni
- ✓ Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione

3. Area linguistica e comunicativa

- ✓ Padroneggiare pienamente la lingua italiana
- ✓ Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale
- ✓ Curare l’esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti
- ✓ Saper utilizzare le tecnologie dell’informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare

4. Area storico umanistica

- ✓ Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee

5. Area scientifica, matematica e tecnologica

- ✓ Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- ✓ Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate
- ✓ Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi

Risultati di apprendimento

Licei Scientifico e 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” (art. 8 comma 1).

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

- ✓ aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;
- ✓ elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;
- ✓ analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- ✓ individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- ✓ comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;
- ✓ saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;
- ✓ saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

INFORMATICA - LICEO

Primo Biennio	
Competenze	
<p>Utilizzare una terminologia appropriata; comprendere le ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo; valutare le scelte dei componenti hardware più adatti alle diverse situazioni, anche in relazione alle prestazioni e all'efficienza; essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p> <p>Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti d'uso di un sistema operativo.</p> <p>Utilizzare uno strumento idoneo all'elaborazione di un documento digitale per la produzione di relazioni e documenti delle varie discipline.</p> <p>Organizzare i dati in un foglio elettronico sfruttandone le potenzialità; utilizzare in modo costruttivo uno strumento che possa essere di aiuto nello studio delle materie scientifiche (in particolare della matematica e della fisica).</p> <p>Acquisire una sufficiente padronanza nell'analisi e formalizzazione dei problemi tramite la costruzione di modelli, nella ricerca di algoritmi risolutivi e a descriverli tramite pseudolinguaggio e/o linguaggio naturale.</p> <p>Avvicinare gli allievi alla programmazione di tipo procedurale, utilizzando un linguaggio strutturato per sviluppare le capacità progettuali e le facoltà logiche.</p>	
Conoscenze	Abilità
<p style="text-align: center;">CLASSE I</p> <p>Architettura di un computer: Hardware e Software. Software proprietario e Open Source .Architettura di Von Neumann . CPU: CU, ALU, registri. Memorie: centrale (RAM), cache, ROM, memorie di massa BUS. Periferiche di input /output</p> <p>Sistemi Operativi: Concetto di Sistema Operativo (SO). Principali funzioni di un SO. Struttura di un SO. File System. Gestione della memoria. SO proprietari e Open Source</p> <p>Documenti elettronici – Videoscrittura: Creazione e salvataggio di file in vari formati. Selezionare, tagliare, copiare e incollare testo. Ricerca e sostituzione. Formattazione del testo e di paragrafi. Creazione di tabelle ed elenchi numerati o puntati. Annullamento e ripristino delle modifiche. Layout della pagina. Lavorare con oggetti grafici. Controllo ortografico. Stampa</p> <p>Documenti elettronici - Foglio di calcolo:</p>	<p>Comprendere la struttura logico-funzionale e fisica di un computer; Comprendere le peculiarità dei vari componenti del computer; Conoscere e utilizzare correttamente i termini tecnici relativi ai componenti architettureali; Saper distinguere le principali periferiche e le loro funzioni.</p> <p>Conoscere le principali funzioni di un sistema operativo e la sua struttura a "strati" Conoscere l'evoluzione dei sistemi operativi (dall'interfaccia a linea di comando ai sistemi operativi con interfaccia grafica).Conoscere come operare con Windows e le finestre Eseguire operazioni su file e cartelle</p> <p>Utilizzare con proprietà le principali procedure del programma di videoscrittura Word. Produrre e presentare in modo ordinato un documento, una relazione rispettando le principali regole formali dei testi (impaginazione, interlinea,). Inserire oggetti di tipo diverso in un documento.</p> <p>Utilizzare le funzioni di base di un foglio di calcolo. Impostare formule e distinguere indirizzamenti</p>

<p>Fogli e celle. Creazione e salvataggio di file in vari formati. Inserimento di formule e utilizzo di alcune funzioni predefinite (SOMMA, MEDIA, MAX, SE, CONTA.SE etc.). Selezionare, trascinare, tagliare, copiare e incollare celle. Inserimento / cancellazione di celle, righe o colonne. Formattare celle. Layout della pagina. Creazione di grafici, Stampa</p> <p>Documenti elettronici - la presentazione: Presentazione di diapositive. Creazione e salvataggio di file in vari formati. Creazione di nuove diapositive. Layout delle diapositive. Selezionare, tagliare, copiare e incollare testo, parte di una diapositiva o intere diapositive Formattazione del testo. Inserimento di tabelle, elenchi numerati o puntati. Inserimento di immagini e grafici. Effetti di transizione. Avvio della presentazione. Stampa.</p> <p>Strutture e servizi di Internet: Definizione di Internet e World Wide Web. Come funziona Internet: URL, indirizzi, protocolli. Ricerca di informazioni in Internet: problematiche e regole. Struttura di una pagina web: cenni sul linguaggio HTML. Web 2.0</p> <p>Principi di base della programmazione: Linguaggi di programmazione. Concetto di algoritmo. Rappresentazione di un algoritmo mediante flow-chart. Strutture di flusso: sequenza, selezione, ripetizione. Flow-chart di attività quotidiane. Flow-chart di semplici algoritmi di calcolo. Conoscenza e utilizzo di un semplice ambiente di programmazione (e.g., SCRATCH). Principali strutture a blocchi dell'ambiente. Realizzazione di semplici programmi</p> <p style="text-align: center;">CLASSE II</p> <p>Sistemi di numerazione posizionali:</p>	<p>relativi e assoluti. Costruire grafici, leggere grafici e ricavare informazioni sui dati</p> <p>Saper creare presentazioni informatiche multimediali tramite la realizzazione di diapositive contenenti anche per esempio fotografie, testi, animazioni,</p> <p>Saper utilizzare strumenti e risorse attraverso internet in modo consapevole,</p> <p>Conoscere le fasi della programmazione. Riconoscere le specifiche di semplici problemi. Individuare variabili, costanti, tipi di dato, espressioni e istruzioni di semplici algoritmi. Sa rappresentare un algoritmo risolutivo utilizzando uno pseudolinguaggio e diagrammi di flusso applicando i costrutti della programmazione strutturata</p>
---	--

Sistemi di numerazione posizionale. Somme e sottrazioni in base qualunque. Uso del Foglio elettronico per effettuare trasformazioni di base e somme in base qualunque. Codifica delle informazioni nel calcolatore: Cenni su formato complemento a 2; somme e sottrazioni in complemento a 2. Cenni su formato virgola mobile: forma esponenziale normalizzata, mantissa ed esponente. Codifiche ASCII e Unicode. Unità di misura delle memorie digitali (Byte..., KB, MB, GB, TB). Memoria occupata dai vari tipi di informazione. Uso del Foglio elettronico per effettuare trasformazioni in complemento a 2

Introduzione alla programmazione in un linguaggio di programmazione: IDE di programmazione

Struttura di un programma (e.g. C). Compilazione e linking. Variabili e costanti: tipi di dati e conversioni. Input e Output. Assegnazioni e operazioni aritmetiche. Dal problema al programma; concetto di algoritmo. Punto di un programma: debugging

Strutture di controllo di un linguaggio imperativo (e.g. C):

Espressioni logiche: operatori di confronto ed operatori logici. Strutture di selezione: if, switch. Strutture di ripetizione: for, while e do-while. Rappresentazione del flusso di esecuzione mediante Flow-chart. Traccia del programma. Soluzione di semplici problemi di algebra e/o geometria e/o fisica

Strutture dati:

Array monodimensionali (vettori). Indicizzazione. Array bidimensionali (matrici). Alcuni algoritmi sui vettori: ricerca lineare, massimo/minimo, etc.

Scomposizione in sottoprogrammi:

Scomposizione top-down di un problema. Creazione di sottoprogrammi; variabili locali/globali; parametri formali/effettivi; passaggio parametri e valori di ritorno.

Conoscere il valore dei numeri in base alla posizione occupata. Effettuare le operazioni in qualunque base. Riuscire a convertire da una base all'altra.

Analizzare e a schematizzare i problemi; individuare soluzioni ai problemi indipendentemente da uno specifico linguaggio di programmazione (algoritmi); 3 5. scrivere, compilare, correggere ed eseguire programmi

Usare correttamente gli strumenti fondamentali di un ambiente di programmazione. Costruire un programma funzionante in uno specifico linguaggio di programmazione rispettandone la relativa sintassi e utilizzando le principali strutture di controllo

Organizzare dati dello stesso tipo o di tipo diverso associandone la struttura più idonea e svilupparne un programma.

<p>Soluzione di semplici problemi di algebra e/o geometria e/o fisica</p> <p>Linguaggi di Internet: Linguaggio HTML: struttura di una pagina web. Inserimento di testo, tabelle, immagini e collegamenti ipertestuali in una pagina web. Introduzione ai fogli di stile CSS. Ricerca di materiali in Internet</p>	<p>Capire la complessità di un problema e scomporlo in diversi sottoproblemi da analizzare e risolvere separatamente.</p> <p>Costruire una pagina web statica usando i principali comandi HTML.</p>
---	---

Obiettivi Minimi

<p>Conoscere i vari componenti del computer. Conoscere le funzionalità del sistema operativo. Saper utilizzare il programma di videoscrittura. Utilizzare le funzioni di base di un foglio di calcolo. Conoscere il concetto di algoritmo. Saper navigare nel web.</p>
--

INFORMATICA - LICEO

Secondo Biennio	
Competenze	
<p>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi. Utilizzare e produrre testi multimediali. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici. Utilizzare e produrre testi multimediali.</p>	
Conoscenze	Abilità
<p style="text-align: center;">CLASSE III</p> <p>Office automation: Elaborazione digitale dei Documenti: Font tipografici. Collegamenti. Sommari e indici di vario tipo. Stampa unione. Revisioni. Moduli. Grafici</p> <p>Office automation - Fogli di calcolo: Formattazione condizionale. Tabelle pivot. Moduli e macro. Funzioni di database di Excel. Filtri e grafici pivot. Le funzioni di testo e di ricerca</p> <p>Metodologie di programmazione: Sottoprogrammi. Le procedure. Ambiente locale e globale. I parametri. Il passaggio di parametri per valore e per indirizzo. Le funzioni</p> <p>I dati strutturati : I vettori. Operazioni sui vettori. L'ordinamento per selezione. Il problema della ricerca. Le matrici. I record</p>	<p>Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti. Applicare le funzionalità avanzate e gli strumenti di editoria elettronica. Costruire semplici esempi di nuovi linguaggi con appositi editor. Conoscere i principali formati non testuali</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...). Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi. Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati</p> <p>Conoscere le varie tipologie di linguaggi di programmazione e comprenderne i fondamenti teorici. Gestire il passaggio di parametri. Valutare il software in termini di efficienza, efficacia e qualità.</p> <p>Conoscere e implementare le strutture dei dati, Comprendere semplici esempi di linguaggi logici. Calcolare il costo di un algoritmo</p> <p>Costruire oggetti software sfruttando la tecnica OOP. Conoscere le fasi di sviluppo dei progetti</p>

<p>Fondamenti di programmazione orientata agli Oggetti: Scopo della programmazione a oggetti. Classi di oggetti. Definire una classe. UML: rappresentazione grafica di classi e istanze. Le interfacce. L'incapsulamento. Ereditarietà e polimorfismo. Esempio di linguaggio ad oggetti (es. C++, C# o Java) e della loro sintassi</p> <p style="text-align: center;">CLASSE IV</p> <p>La progettazione di un sito web : L'ipertesto. Multimedialità e ipermedia. Progettazione web. Architettura per il Web. Hosting e housing. Pubblicare un sito. CMS</p> <p>Linguaggi per il Web : Il linguaggio di markup, Regole di base. Tag. I fogli di stile CSS. I link. Il box model. Introduzione a XML. Introduzione a XSL</p> <p>Introduzione alle basi di dati: Introduzione alle basi di dati. Dati e informazioni: schemi e istanze. Il modello dei dati, La progettazione di un database di dati. Livelli di astrazione di un DBMS</p> <p>La progettazione concettuale: il modello ER : La progettazione concettuale e logica. Modello entità/relazioni. Le associazioni. DBMS locali e di rete. Il linguaggio SQL</p>	<p>software. Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio. Progettare ipermedia a supporto della comunicazione. Progettare e realizzare pagine web. Pubblicare pagine web su Internet</p> <p>Conoscere i fondamenti dei linguaggi XHTML e XML. Implementare pagine web statiche con i linguaggi XHTML e XML. Conoscere i fogli di stile</p> <p>Cogliere il significato e la potenzialità del concetto di base di dati Analizzare un problema e organizzare dati e relazioni tra essi. Conoscere gli aspetti funzionali e organizzativi di una base di dati. Riconoscere i vantaggi di un DBMS</p> <p>Utilizzare lo schema concettuale dei dati E/R. Utilizzare il modello logico dei dati. Individuare entità e relazioni all'interno di una situazione complessa. Rispettare le regole di integrità</p>
Obiettivi Minimi	
<p>Produrre una documentazione adeguata per lo sviluppo di progetti. Leggere e interpretare tabelle e grafici. Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio. Saper progettare una base di dati. Conoscere lo schema concettuale dei dati. Conoscere le strutture dati.</p>	

INFORMATICA - LICEO

Monoennio	
Competenze	
<p>Individuare i parametri di qualità di un algoritmo. Identificare le varie tipologie di reti e i protocolli di trasferimento adatti al tipo di dato. Saper utilizzare le principali applicazioni di rete.</p>	
Conoscenze	Abilità
<p>Principi teorici della computazione: Conoscere il concetto di qualità di un algoritmo. Individuare i parametri di qualità di un algoritmo. Definire la complessità asintotica di un algoritmo. Conoscere la notazione O-grande. Definire la complessità asintotica di un problema. Conoscere le classi di complessità P, NP e NPC.</p> <p>Fondamenti di networking: Conoscere gli elementi fondamentali di una rete. Conoscere le topologie di rete. Acquisire il concetto di protocollo. Apprendere le tecniche di moltiplicazione. Apprendere le tecniche di commutazione. Conoscere il concetto di architettura stratificata. Conoscere i compiti dei livelli ISO/OSI e TCP/IP.</p> <p>Internet e il Protocollo TCP/IP: Sviluppo di Internet e del protocollo TCP/IP. Il confronto tra i livelli ISO/OSI e TCP/IP. I 4 strati del livello TCP/IP e le loro funzioni. La struttura degli indirizzi Internet. Le classi degli indirizzi IP. Differenze tra instradamento pubblico e privato. Assegnazione statica e dinamica degli indirizzi. La messaggistica ICMP. Il protocollo ARP/RARP. Funzionamento del protocollo DHCP. Conoscere il concetto di applicazione di rete. Avere il concetto di porta e di socket. Conoscere l'architettura P2P. Conoscere l'architettura gerarchica del WEB. Comprendere i meccanismi del protocollo HTTP.</p>	<p>Conoscere la teoria della calcolabilità e della complessità computazionale.</p> <p>Riconoscere le varie tipologie e topologie di reti. Saper impostare indirizzi IP all'interno di reti e sotto reti logiche. Organizzare la comunicazione in rete per migliorare i flussi informativi.</p> <p>Saper riconoscere il giusto protocollo da utilizzare nello scambio fra reti.</p>
Obiettivi Minimi	
<p>Progettare algoritmi ottimali. Riconoscere le varie topologie di rete. Conoscere il protocollo TCP/IP.</p>	

PROFILO DELLO STUDENTE DI ISTITUTO TECNICO

I percorsi degli istituti tecnici sono connotati da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea, costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese. Tale base ha l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente anche responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Per raggiungere tali risultati concorrono:

- ✓ lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- ✓ la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- ✓ l'esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d'arte;
- ✓ l'uso costante del laboratorio per l'insegnamento delle discipline scientifiche;
- ✓ la pratica dell'argomentazione e del confronto;
- ✓ la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- ✓ l'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

I percorsi degli istituti tecnici sono definiti, infine, rispetto ai percorsi dei licei, in modo da garantire uno "zoccolo comune", caratterizzato da saperi e competenze riferiti soprattutto agli insegnamenti di lingua e letteratura italiana, lingua inglese, matematica, storia e scienze, che hanno già trovato un primo consolidamento degli aspetti comuni nelle indicazioni nazionali riguardanti l'obbligo di istruzione.

Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi tecnici

A conclusione dei percorsi tecnici gli studenti dovranno:

1- Area metodologica

- ✓ Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile
- ✓ Essere consapevole della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari
- ✓ Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i contenuti delle singole discipline

2 - Area logico-argomentativa

- ✓ Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui
- ✓ Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni
- ✓ Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione

3. Area linguistica e comunicativa

- ✓ Padroneggiare la lingua italiana
- ✓ Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura
- ✓ Curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti
- ✓ Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare

4. Area scientifica, matematica e tecnologica

- ✓ Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- ✓ Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate
- ✓ Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi

INFORMATICA – TECNICI – Settore ECONOMICO

Primo Biennio – Amministrazione Finanza e Marketing e Turismo	
Competenze	
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Utilizzare e produrre testi multimediali Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	
Conoscenze	Abilità
<p>Come è fatto un computer e come ragiona: Breve storia dell'Informatica - Concetto di hardware e software - Componenti e periferiche di un computer - Il modello di Von Neumann - Software di base: il sistema operativo - Software applicativo - Norme per il corretto utilizzo del computer</p> <p>Codifica di informazioni e Sistema Binario: La numerazione binaria - Conversione tra basi diverse - Operazioni in base 2 - Elementi dell'algebra di Boole - Codice ASCII e formati digitali</p> <p>Office automation: Elaborazione digitale dei Documenti: Font tipografici. Collegamenti. Sommari e indici di vario tipo. Stampa unione. Revisioni. Moduli. Grafici</p> <p>Office automation - Fogli di calcolo: Formattazione condizionale. Tabelle pivot. Moduli e macro. Funzioni di database di Excel. Filtri e grafici pivot. Le funzioni di testo e di ricerca</p> <p>Internet e Sicurezza sul Web: Evoluzione della rete Internet - Principali servizi offerti dalla rete Internet - Le regole di Internet (Netiquette) - Diritto d'Autore - Privacy</p>	<p>Riconoscere le diverse tipologie di computer Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione) Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica</p> <p>Convertire numeri interi da decimale a binario e viceversa - Sommare numeri binari - Gestire le informazioni digitali in vari formati</p> <p>Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti. Applicare le funzionalità avanzate e gli strumenti di editoria elettronica. Conoscere i principali formati non testuali</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...). Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi. Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati</p> <p>Configurare una connessione ad Internet Utilizzare i principali servizi offerti dalla rete Internet - Impostare correttamente le regole per la privacy sui siti - Riconoscere il materiale reperito in rete protetto da diritti d'autore</p>

<p>Algoritmi e Programmi: Definizione e caratteristiche di un algoritmo - Variabili, tipi di dati, costrutti linguistici e simboli per rappresentare algoritmi - Linguaggi di programmazione e passaggio da un algoritmo ad un programma</p>	<p>Individuare le fasi che portano dal problema alla sua soluzione - Tradurre una soluzione in un algoritmo - Rappresentazione di un algoritmo mediante pseudocodifica o flow-chart - Codifica e test di un programma</p>
Obiettivi Minimi	
<p>Conoscere i vari componenti del computer. Conoscere le funzionalità del sistema operativo. Saper utilizzare il programma di videoscrittura. Utilizzare le funzioni di base di un foglio di calcolo. Conoscere il concetto di algoritmo. Saper navigare nel web.</p>	

INFORMATICA – TECNICI – Settore ECONOMICO

Secondo Biennio e Quinto Anno – Sistemi Informativi Aziendali	
Competenze	
<p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p> <p>Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese</p> <p>Riconoscere i diversi modelli organizzativi aziendali, documentare le procedure e ricercare soluzioni efficaci rispetto a situazioni date</p> <p>Gestire il sistema delle rilevazioni aziendali con l'ausilio di programmi di contabilità integrata</p> <p>Applicare i principi e gli strumenti della programmazione e del controllo di gestione, analizzandone i risultati;</p> <p>Inquadrare l'attività di marketing nel ciclo di vita dell'azienda e realizzare applicazioni con riferimento a specifici contesti e diverse politiche di mercato</p> <p>Utilizzare i sistemi informativi aziendali e gli strumenti di comunicazione integrata d'impresa, per realizzare attività comunicative con riferimento a differenti contesti</p>	
Conoscenze Secondo Biennio	Abilità Secondo Biennio
<p>Introduzione all'Informatica: Evoluzione dei primi computer - Concetto di sistema, automa e modello - Concetto di Informazione - Modello di Von Neumann - Caratteristiche e funzioni di un sistema di elaborazione - Struttura della CPU: ALU e CU - Componenti fisiche di un elaboratore</p> <p>Algoritmi e Variabili: Definizione e caratteristiche di un algoritmo - Variabili, tipi di dati, costrutti linguistici e simboli per rappresentare algoritmi - Linguaggi di programmazione e passaggio da un algoritmo ad un programma</p> <p>La struttura di Selezione: Struttura di selezione per il controllo del flusso di un algoritmo - Condizioni e connettivi booleani - La selezione in pseudocodifica e flow-chart - La selezione nei linguaggi di programmazione</p> <p>La struttura Iterativa:</p>	<p>Codificare le informazioni mediante insiemi di simboli - Riuscire ad individuare le varie parti che compongono un elaboratore - Capire la differenza tra vari tipi di memorie per utilizzarle al meglio - Capire la differenza tra vari tipi di periferiche</p> <p>Individuare le fasi che portano dal problema alla sua soluzione - Tradurre una soluzione in un algoritmo - Rappresentazione di un algoritmo mediante pseudocodifica o flow-chart - Codifica e test di un programma</p> <p>Risolvere problemi che richiedono l'uso della selezione - Utilizzare correttamente i vari tipi di selezione - Codificare un algoritmo in programma</p>

<p>Struttura iterativa per il controllo del flusso di un algoritmo - Struttura enumerativa - Iterazione per conteggi e sommatorie - L'Iterazione nei linguaggi di programmazione</p> <p>Strutture Dati Semplici: Concetto e definizione di vettore e matrice - Modalità di accesso agli elementi di un vettore - Principali operazioni su vettori e matrici - Conteggio, Somma, Massimo degli elementi di un vettore - Ordinamento e ricerca in un vettore</p> <p>Ingegneria del Software: Qualità del software - Ciclo di vita del software - Modellazione dei dati - Schema Entità/Relazioni, regole ed elementi - Regole di derivazione del modello logico - Gerarchia delle funzioni - Schema delle risorse di sistema</p> <p>Applicazioni con un linguaggio specifico Interfaccia grafica Menu ed impostazioni di un progetto Proprietà, metodi ed eventi degli oggetti Scrittura e documentazione del codice Stesura di procedure e funzioni Verifica e validazione di un programma</p> <p>Progettazione di Sistemi: Qualità del software - Ciclo di vita del software - Modellazione dei dati - Schema Entità/Relazioni, regole ed elementi - Regole di derivazione del modello logico - Gerarchia delle funzioni - Schema delle risorse di sistema</p> <p>Progettazione Database e linguaggio SQL: Modelli di DB logici e semantici - Modello relazionale - Normalizzazione di relazioni Integrità referenziale - DBMS e loro gestione - Linguaggi per database e loro caratteristiche</p> <p>Multimedialità ed Iper testi: Oggetti multimediali (immagini, testi e suoni) - Sistemi multimediali e loro applicazioni - World Wide Web ed Internet - Motori di</p>	<p>Risolvere problemi che richiedono l'uso di cicli iterativi Utilizzare correttamente i vari tipi di selezione Codificare un algoritmo in programma</p> <p>Definire correttamente un vettore o una matrice - Scrivere algoritmi utilizzando correttamente i vettori</p> <p>Indicare le fasi della metodologia applicata ad un progetto informatico - Determinare entità, attributi e relazioni - Disegnare ed interpretare un modello E/R - Applicare le regole per derivare il modello logico da uno schema E/R - Organizzare le funzioni di un'applicazione secondo una gerarchia basata sul livello di dettaglio delle funzioni stesse - Documentare in maniera efficace le risorse utilizzate da un'applicazione</p> <p>Creare un nuovo progetto Inserire controlli in uno screen Impostare le proprietà di form e controlli Associare codice agli eventi dei controlli Creare un programma eseguibile Eseguire il debug di un programma Utilizzare la guida in linea</p> <p>Indicare le fasi della metodologia applicata ad un progetto informatico Analizzare le fasi del ciclo di vita del software Individuare la strategia migliore per la progettazione e realizzazione di un progetto informatico</p> <p>Determinare entità, attributi e relazioni - Disegnare ed interpretare un modello E/R - Applicare le regole per derivare il modello logico da uno schema E/R - Saper normalizzare relazioni - Utilizzare il linguaggio SQL per l'interrogazione di database - Usare le regole per l'integrità referenziale</p>
--	--

<p>ricerca e portali web - Struttura di una pagina web - Regole di comportamento in internet</p> <p>Telematica e reti di Computer: Telematica - Mezzi e modalità di trasmissione dei dati - Reti e architettura Client/Server - Componenti, topologie ed estensione di reti - Architetture ISO/OSI - Protocolli di trasmissione dei dati - Il protocollo TCP/IP - Applicazioni della telematica</p> <p>Sistema Informativo Aziendale: Sistema Informativo e Sistema Informatico - Hardware, software, persone e applicazioni - Automatizzazione dei processi - Database aziendali - Soluzioni informatiche in l'azienda: e-business - Sicurezza del sistema informativo e dei dati</p> <p>Database Access ed SQL: Creazione di un nuovo DB - Modalità di creazione di una nuova tabella - Definizione di una query mediante interfaccia grafica o mediante SQL - Costruzione di una maschera ed interazioni - Query con funzioni di aggregazione - Comandi per la sicurezza e l'integrità dei dati</p> <p>Linguaggio HTML: Analisi di una pagina html - Tag principali del linguaggio html e loro uso - Pubblicazione di pagine in locale - Creazione di ipertesti - Semplici istruzioni in javascript - Pubblicazione di un sito web</p>	<p>Riconoscere ed utilizzare oggetti multimediali - Individuare applicazioni reali di sistemi multimediali Saper navigare in internet attraverso portali e motori di ricerca Saper individuare le parti che compongono una pagina web</p> <p>Individuare le componenti di una rete di computer - Individuare i livelli del modello ISO/OSI - Predisporre un collegamento ad Internet - Navigare e fare ricerche su internet - Individuare ed utilizzare i principali servizi offerti dalla rete</p> <p>Descrivere le risorse hardware e software per le applicazioni aziendali - Fornire esempi di applicazioni per la gestione di database aziendali e l'automazione dell'ufficio - Produrre soluzioni informatiche per semplici situazioni di gestione aziendale - Illustrare ed individuare aspetti pratici per la sicurezza dei sistemi informativi</p> <p>Conoscere la struttura generale di Access - Definire ed utilizzare tabelle e query - Definire relazioni tra le tabelle - Definire ed utilizzare maschere e report - Codificare le operazioni relazionali di selezione, proiezione e congiunzione - Costruire interrogazioni complesse mediante strutture nidificate</p> <p>Creare una pagina html in locale - Visualizzare la struttura di una pagina html già pubblicata - Pubblicare una pagina html o un sito web - Modificare semplice codice javascript - Analizzare un documento html</p>
---	---

Conoscenze Quinto Anno	Abilità Quinto Anno
<p>Progettazione di Basi di Dati: Modello relazionale - Normalizzazione di relazioni - Integrità referenziale - DBMS e loro gestione - Linguaggi per database e loro caratteristiche</p> <p>Sistema Informativo Aziendale: Sistema Informativo Aziendale - Hardware, software, persone e applicazioni - Automattizzazione dei processi - Database aziendali - Soluzioni informatiche in l'azienda: e-business - Sicurezza del sistema informativo e dei dati</p> <p>Reti Aziendali e Commercio Elettronico: Reti aziendali, intranet ed extranet - Tecnologie delle reti aziendali - Servizi finanziari e commercio elettronico - Sicurezza delle reti - Crittografia e firme digitali</p> <p>Informatica e Diritto: Normative sui diritti d'autore - Reato informatico - Privacy - Sicurezza sul lavoro - Rapporto con le amministrazioni pubbliche</p> <p>Linguaggio HTML: Analisi di una pagina html - Tag principali del linguaggio html e loro uso - Pubblicazione di pagine in locale - Creazione di ipertesti - Semplici istruzioni in ASP e/o PHP - Pubblicazione di un sito web</p>	<p>Definire correttamente relazioni - Saper normalizzare relazioni - Utilizzare il linguaggio SQL per l'interrogazione di database - Usare le regole per l'integrità referenziale</p> <p>Descrivere le risorse hardware e software per le applicazioni aziendali - Fornire esempi di applicazioni per la gestione di database aziendali e l'automazione dell'ufficio - Produrre soluzioni informatiche per semplici situazioni di gestione aziendale - Illustrare ed individuare aspetti pratici per la sicurezza dei sistemi informativi</p> <p>Descrivere le risorse hardware e software per installare una rete intranet - Individuare esempi di applicazioni basate sulle reti intranet/extranet - Fornire esempi di commercio elettronico - Spiegare praticamente come funziona la crittografia e la firma elettronica</p> <p>Conoscere le leggi che regolano il diritto d'autore ed altri reati informatici - Analizzare problematiche inerenti la privacy e la gestione dei dati sensibili - Individuare nei luoghi di lavoro i rischi e le soluzioni per prevenire incidenti</p> <p>Creare una pagina html in locale - Visualizzare la struttura di una pagina html già pubblicata - Pubblicare una pagina html o un sito web - Scrivere semplice codice ASP e/o PHP - Analizzare un documento html</p>
Obiettivi Minimi	
<p>Conoscere le strutture per i vari linguaggi di programmazione. Conoscere il ciclo di vita del software. Conoscere ed utilizzare gli applicativi per la gestione aziendale. Saper utilizzare programmi per la gestione di Database. Produrre e pubblicare pagine web multimediali.</p>	

INFORMATICA – TECNICI – Settore TECNOLOGICO

Primo Anno – Costruzione Ambiente e Territorio	
Competenze	
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Utilizzare e produrre testi multimediali Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	
Conoscenze	Abilità
<p>Come è fatto un computer e come ragiona: Breve storia dell'Informatica - Concetto di hardware e software - Componenti e periferiche di un computer - Il modello di Von Neumann - Software di base: il sistema operativo - Software applicativo - Norme per il corretto utilizzo del computer</p> <p>Codifica di informazioni e Sistema Binario: La numerazione binaria - Conversione tra basi diverse - Operazioni in base 2 - Elementi dell'algebra di Boole - Codice ASCII e formati digitali</p> <p>Office automation: Elaborazione digitale dei Documenti: Font tipografici. Collegamenti. Sommari e indici di vario tipo. Stampa unione. Revisioni. Moduli. Grafici</p> <p>Office automation - Fogli di calcolo: Formattazione condizionale. Tabelle pivot. Moduli e macro. Funzioni di database di Excel. Filtri e grafici pivot. Le funzioni di testo e di ricerca</p> <p>Internet e Sicurezza sul Web: Evoluzione della rete Internet - Principali servizi offerti dalla rete Internet - Le regole di Internet (Netiquette) - Diritto d'Autore - Privacy</p>	<p>Riconoscere le diverse tipologie di computer Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione) Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica</p> <p>Convertire numeri interi da decimale a binario e viceversa - Sommare numeri binari - Gestire le informazioni digitali in vari formati</p> <p>Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti. Applicare le funzionalità avanzate e gli strumenti di editoria elettronica. Conoscere i principali formati non testuali</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...). Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi. Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati</p> <p>Configurare una connessione ad Internet Utilizzare i principali servizi offerti dalla rete Internet - Impostare correttamente le regole per la privacy sui siti - Riconoscere il materiale reperito in rete protetto da diritti d'autore</p>

<p>Algoritmi e Programmi: Definizione e caratteristiche di un algoritmo - Variabili, tipi di dati, costrutti linguistici e simboli per rappresentare algoritmi - Linguaggi di programmazione</p>	<p>Individuare le fasi che portano dal problema alla sua soluzione - Tradurre una soluzione in un algoritmo - Rappresentazione di un algoritmo mediante pseudocodifica o flow-chart - Codifica e test di un programma</p>
Obiettivi Minimi	
<p>Conoscere i vari componenti del computer. Conoscere le funzionalità del sistema operativo. Saper utilizzare il programma di videoscrittura. Utilizzare le funzioni di base di un foglio di calcolo. Conoscere il concetto di algoritmo. Saper navigare nel web.</p>	

INFORMATICA – TECNICI – Settore TECNOLOGICO

Primo Biennio – Informatica e Telecomunicazioni	
Competenze	
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Utilizzare e produrre testi multimediali Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	
Conoscenze	Abilità
<p>Come è fatto un computer e come ragiona: Breve storia dell'Informatica - Concetto di hardware e software - Componenti e periferiche di un computer - Il modello di Von Neumann - Software di base: il sistema operativo - Software applicativo - Norme per il corretto utilizzo del computer</p> <p>Codifica di informazioni e Sistema Binario: La numerazione binaria - Conversione tra basi diverse - Operazioni in base 2 - Elementi dell'algebra di Boole - Codice ASCII e formati digitali</p> <p>Office automation: Elaborazione digitale dei Documenti: Font tipografici. Collegamenti. Sommari e indici di vario tipo. Stampa unione. Revisioni. Moduli. Grafici</p> <p>Office automation - Fogli di calcolo: Formattazione condizionale. Tabelle pivot. Moduli e macro. Funzioni di database di Excel. Filtri e grafici pivot. Le funzioni di testo e di ricerca</p> <p>Internet e Sicurezza sul Web: Evoluzione della rete Internet - Principali servizi offerti dalla rete Internet - Le regole di Internet (Netiquette) - Diritto d'Autore - Privacy</p>	<p>Riconoscere le diverse tipologie di computer Riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione) Riconoscere e utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo Utilizzare applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica</p> <p>Convertire numeri interi da decimale a binario e viceversa - Sommare numeri binari - Gestire le informazioni digitali in vari formati</p> <p>Produrre un'efficace documentazione contestualmente allo sviluppo di progetti. Applicare le funzionalità avanzate e gli strumenti di editoria elettronica. Conoscere i principali formati non testuali</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati mediante grafici (istogrammi, diagrammi a torta,...). Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza fra elementi di due insiemi. Utilizzare il foglio elettronico per elaborare calcoli e per rappresentare in forma grafica i dati</p> <p>Configurare una connessione ad Internet Utilizzare i principali servizi offerti dalla rete Internet - Impostare correttamente le regole per la privacy sui siti - Riconoscere il materiale reperito in rete protetto da diritti d'autore</p>

<p>Logica e Algebra di Boole: Formalismi dell'Algebra Booleana - Precedenza degli operatori Booleani - Tipi di sillogismi - Connettivi del ragionamento logico</p> <p>Algoritmi e Programmi: Definizione e caratteristiche di un algoritmo - Variabili, tipi di dati, costrutti linguistici e simboli per rappresentare algoritmi - Linguaggi di programmazione e passaggio da un algoritmo ad un programma</p> <p>Strutture di programmazione: Diagrammi a blocchi - Strutture di sequenza - Struttura di selezione - Struttura di iterazione</p>	<p>Riconoscere una condizione necessaria e sufficiente - Utilizzare correttamente locuzioni linguistiche afferenti la logica: se...allora, per ogni, esiste almeno un. - Analizzare la correttezza di una deduzione - Saper negare una proposizione e comprendere un ragionamento per assurdo.</p> <p>Individuare le fasi che portano dal problema alla sua soluzione - Tradurre una soluzione in un algoritmo - Rappresentazione di un algoritmo mediante pseudocodifica o flow-chart - Codifica e test di un programma</p> <p>Definire i passi di una soluzione Utilizzare i diagrammi a blocchi Utilizzare le strutture algoritmiche Definire correttamente una condizione Rappresentare una soluzione mediante uno pseudolinguaggio</p>
Obiettivi Minimi	
<p>Conoscere i vari componenti del computer. Conoscere le funzionalità del sistema operativo. Saper utilizzare il programma di videoscrittura. Utilizzare le funzioni di base di un foglio di calcolo. Conoscere il concetto di algoritmo. Saper navigare nel web.</p>	

INFORMATICA – TECNICI

Secondo Biennio e Quinto Anno – Informatica e Telecomunicazioni	
Competenze	
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche elaborando opportune soluzioni;</p> <p>Sviluppare applicazioni informatiche per reti locali o servizi a distanza;</p> <p>Scegliere dispositivi e strumenti in base alle loro caratteristiche funzionali;</p> <p>Gestire progetti secondo le procedure e gli standard previsti dai sistemi aziendali di gestione della qualità e della sicurezza;</p> <p>Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.</p>	
Conoscenze Secondo Biennio	Abilità Secondo Biennio
<p>Linguaggi artificiali e strutture di programmazione:</p> <p>Definizione e caratteristiche di un algoritmo - Relazione tra algoritmo e programma - Concetto di linguaggio di programmazione - Definizione di dati e variabili - Diagrammi a blocchi - Strutture algoritmiche - Metodi top-down e bottom-up</p> <p>Variabili strutturate, Vettori e Record:</p> <p>Tipi di dati omogenei - Concetto di array e di struttura - Archivi e memorizzazione di dati - Operazioni principali su insiemi di dati - Stringhe e loro proprietà</p> <p>Sottoprogrammi, funzioni e procedure:</p> <p>Differenze tra funzioni e procedure - Passaggi per indirizzo e per valore - Regole di visibilità delle variabili - Differenza tra iterazione e ricorsione - Riconoscere un problema ricorsivo</p> <p>File e puntatori:</p> <p>File, struttura dei dati e loro utilizzo - Il tipo puntatore - Le liste: caratteristiche - Alberi e grafi: definizioni</p> <p>Applicazioni Linguaggio C++:</p> <p>Ambiente di sviluppo Dev-C - Fasi di sviluppo di un programma - Concetto di variabile - Operatori matematici e logici - Struttura di selezione - Struttura di iterazione - Definizioni di vettori ed array - Sottoprogrammi: procedure e funzioni</p>	<p>Definire i passi di una soluzione - Utilizzare i diagrammi a blocchi - Utilizzare le strutture algoritmiche - Definire correttamente una condizione - Rappresentare una soluzione mediante uno pseudolinguaggio - Utilizzare i metodi top-down e bottom-up</p> <p>Dichiarare strutture, matrici e vettori - Scrivere e leggere dati in un array - Manipolare strutture e record - Operare con le stringhe - Eseguire le principali operazioni sui dati: ricerca, minimo, massimo, somma</p> <p>Scrivere algoritmi utilizzando funzioni - Utilizzare le funzioni predefinite - Passare correttamente i parametri ad una funzione/procedura - Strutturare un programma in funzioni - Scrivere funzioni ricorsive</p> <p>Apertura di un file e caricamento dati - Salvataggio dati su file - Definizione di strutture con puntatori - Gestione di variabili con puntatori</p> <p>Configurare l'ambiente Dev-C - Scrivere correttamente le istruzioni C - Compilare un programma C - Definire variabili e strutture dati in C - Utilizzare le strutture algoritmiche - Scomporre un programma in sottoprogrammi</p>

<p>Programmazione ad oggetti: Tipi di dati astratti - Incapsulamento, Ereditarietà e Polimorfismo - Definizioni di classi in C++ - Attributi e metodi - Variabili e funzioni - Costruttori e distruttori</p> <p>Web, ipertesti e multimedialità: Oggetti multimediali (immagini, testi e suoni) - Sistemi multimediali e loro applicazioni - World Wide Web ed Internet - Motori di ricerca e portali web - Struttura di una pagina web - Regole di comportamento in internet</p> <p>Linguaggio HTML e CSS: Analisi di una pagina html - Tag principali del linguaggio html e loro uso - Pubblicazione di pagine in locale -Utilizzo dei fogli di stile CSS - Semplici istruzioni in javascript - Pubblicazione di un sito web</p>	<p>Definire una classe in C++ - Riconoscere attributi e metodi - Scrivere un metodo - Utilizzare classi - Impostare attributi di una classe - Richiamare i metodi di una classe</p> <p>Individuare applicazioni reali di sistemi multimediali - Saper navigare in internet attraverso portali e motori di ricerca - Individuare le parti che compongono una pagina web</p> <p>Creare una pagina html in locale - Visualizzare la struttura di una pagina html - Pubblicare una pagina html o un sito web - Modificare semplice codice javascript - Analizzare un documento html</p>
Conoscenze Quinto Anno	Abilità Quinto Anno
<p>Modello concettuale, logico e fisico di una base di dati. Linguaggi e tecniche per l'interrogazione e la manipolazione delle basi di dati. Linguaggi per la programmazione lato server a livello applicativo. Tecniche per la realizzazione di pagine web dinamiche.</p>	<p>Progettare e realizzare applicazioni informatiche con basi di dati . Sviluppare applicazioni web-based integrando anche basi di dati.</p>
Obiettivi Minimi	
<p>Conoscere i vari componenti del computer. Conoscere le funzionalità del sistema operativo. Conoscere il concetto di algoritmo. Conoscere le strutture di programmazione (sequenza, selezione, iterazione). Conoscere le strutture per la memorizzazione delle informazioni. Scrivere e testare algoritmi in un linguaggio di programmazione. Saper navigare in Internet. Riconoscere gli elementi di una pagina web. Utilizzare le funzioni di base di un DBMS.</p>	

SISTEMI E RETI – TECNICI

Secondo Biennio e Quinto Anno – Informatica e Telecomunicazioni	
Competenze	
<p>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</p>	
Conoscenze Secondo Biennio	Abilità Secondo Biennio
<p>Il computer: Modello di Von Neumann - Caratteristiche e funzioni di un sistema di elaborazione - Struttura della CPU: ALU e CU - Memorie centrale e secondaria - Bus di sistema - Componenti fisiche di un elaboratore - Architettura non Von Neumann</p> <p>Il microprocessore: Conoscere i parametri principali che caratterizzano un microprocessore - Conoscere l'architettura interna di un microprocessore - Conoscere le principali caratteristiche della programmazione a basso livello - Il ciclo macchina</p> <p>Introduzione alla comunicazione Conoscere i mezzi fisici usati per la trasmissione dei dati - Conoscere la modalità di trasmissione dei segnali - Conoscere le tecniche per prevenire gli errori di trasmissione - Conoscere le basi del linguaggio HTML</p> <p>Le basi della comunicazione in rete: Dispositivi per la realizzazione di reti locali - Apparati e sistemi per la connettività ad Internet - Controllo di flusso - Protocolli per la trasmissione dei dati - Topologie per reti locali e geografiche - Conoscere la terminologia di base delle reti - Conoscere la problematica della comunicazione tra sistemi - L'architettura di rete a strati ISO/OSI</p> <p>Le reti locali e metropolitane: Conoscere le caratteristiche distintive di una LAN e di una MAN - Conoscere le reti virtuali (VLAN)</p>	<p>Riuscire ad individuare le varie parti che compongono un elaboratore Capire la differenza tra vari tipi di memorie per utilizzarle al meglio Capire la differenza tra vari tipi di periferiche</p> <p>Capire quali sono le caratteristiche principali dei linguaggi a basso livello</p> <p>Saper realizzare un cavo UTP Scrivere una pagina in HTML</p> <p>Identificare i principali dispositivi periferici - Saper distinguere i paradigmi di comunicazione in uso nelle reti Saper distinguere le varie tipologie di reti in base alla loro estensione</p>

<p>Le reti Ethernet e lo strato di collegamento: Conoscere i dispositivi per la realizzazione di reti LAN di livello 1 e 2: HUB e SWITCH - Conoscere il formato dell'indirizzo MAC - Conoscere la struttura del frame Ethernet.</p> <p>Il livello di rete e il protocollo IP: Conoscere la suite TCP/IP – Conoscere il protocollo IP e l'Header del protocollo IP – Conoscere la struttura di un indirizzo IP – Conoscere le classi di indirizzi IP, gli indirizzi pubblici e privati – Conoscere IPV4 e IPV6 – Conoscere il subnetting- Conoscere il partizionamento di una rete attraverso la tecnica di VLSM- Conoscere la configurazione di indirizzi statici e dinamici (DHCP)</p> <p>Dispositivi di rete e algoritmi di routing: Conoscere l'architettura di un router - Riconoscere i componenti hw di un router - Conoscere le funzionalità di un router - Conoscere le problematiche connesse all'instradamento - Conoscere il concetto di instradamento diretto ed indiretto - Conoscere la differenza tra Routing statico e dinamico - Conoscere le tipologie di algoritmi statici - Comprendere il concetto di Routing gerarchico</p> <p>Lo strato di trasporto: Conoscere i principi che sono alla base dei servizi del livello di trasporto - Conoscere i protocolli al livello di trasporto, TCP, UDP</p>	<p>Saper identificare i vari apparati di rete Saper predisporre gli apparati per segmentare la rete Saper simulare una rete locale, anche virtuale.</p> <p>Saper decodificare un indirizzo MAC Saper classificare le tipologie di Ethernet Saper individuare i campi del frame Ethernet</p> <p>Saper assegnare delle macchine ad una rete Saper scomporre una rete in sottoreti Saper definire reti con maschere di lunghezza variabile Saper aggregare più reti in una supernetting Saper assegnare staticamente gli indirizzi IP</p> <p>Saper aggiungere interfacce ad un router Saper simulare l'utilizzo e la configurazione dei router con software di simulazione Saper Configurare manualmente una tabella di Routing Saper effettuare la ricerca del cammino minimo Saper applicare l'algoritmo di Dijkstra Saper applicare l'algoritmo di Bellman-Ford.</p> <p>Saper definire ed utilizzare le porte e i socket Saper individuare gli utilizzi del protocollo UDP e TCP</p>
--	--

Conoscenze Quinto Anno	Abilità Quinto Anno
<p>Tecniche di filtraggio del traffico di rete. Tecniche crittografiche applicate alla protezione dei sistemi e delle reti. Reti private virtuali. Modello client/server e distribuito per i servizi di rete. Funzionalità e caratteristiche dei principali servizi di rete. Strumenti e protocolli per la gestione ed il monitoraggio delle reti. Macchine e servizi virtuali, reti per la loro implementazione.</p>	<p>Installare, configurare e gestire reti in riferimento alla privacy, alla sicurezza e all'accesso ai servizi. Identificare le caratteristiche di un servizio di rete. Selezionare, installare, configurare e gestire un servizio di rete locale o ad accesso pubblico. Integrare differenti sistemi operativi in rete.</p>
Obiettivi Minimi	
<p>Conoscere i vari componenti del computer. Livelli del modello ISO/OSI, Classificazione dei mezzi trasmissivi Indirizzamento IP, il subnetting/supernetting, Apparati di livello 2 e 3 I principali servizi di rete Crittografia a chiave pubblica e privata Apparati per la sicurezza perimetrale delle reti</p>	

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

Secondo Biennio e Quinto Anno – Informatica e Telecomunicazioni	
Competenze	
<p>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.</p>	
Conoscenze Secondo Biennio	Abilità Secondo Biennio
<p>La rappresentazione delle informazioni: Schema di un sistema di comunicazione - Segnali analogici e digitali - Digitalizzazione dell'informazione - Concetto di sistema di numerazione posizionale - Sistema di numerazione decimale, binario, esadecimale. Codifica di Immagini, suoni e filmati</p> <p>La codifica dell'informazione: Schema della comunicazione - Il concetto di codice - La rappresentazione dell'informazione numerica - Interi senza segno (modulo e segno, complemento a 2) - Floating point in precisione singola e doppia - La rappresentazione dell'informazione alfanumerica (codice ASCII, ASCII esteso e UNICODE)</p> <p>I Sistemi Operativi: Generalità ed evoluzione dei S.O. - La gestione del processore - La gestione della memoria - La gestione del file system - Struttura e realizzazione e sicurezza del file system - La gestione dell'I/O</p> <p>Fasi e modelli di gestione di un ciclo di sviluppo: Ciclo di vita - Modello a cascata - Modello a prototipazione rapida - Modello incrementale - Modello a spirale - Metodologie agili</p> <p>Processi sequenziali e paralleli: Conoscere i modelli di elaborazione dei processi Conoscere il ciclo di vita dei processi - Acquisire il concetto di risorsa - Distinguere le richieste e le modalità di accesso alle risorse Apprendere l'utilizzo del grafo di Holt per descrivere processi e risorse - Conoscere la differenza tra processo e thread - Acquisire il concetto di</p>	<p>Utilizzo del sistema binario, ottale e esadecimale Utilizzo del codice ASCII e UNICODE</p> <p>Significato di informazione Relazione tra codifica dell'informazione e tipo di dato Capacità di interpretare l'informazione codificata per l'utilizzo di un sistema di elaborazione</p> <p>Installare ed usare il sistema operativo Usare la shell dei comandi - Riconoscere le caratteristiche principali del sistema operativo - Scegliere le politiche di allocazione del processore - Individuare le problematiche per la cooperazione tra processi</p> <p>Utilizzare i modelli di riferimento: a cascata, a prototipazione rapida, incrementale, a spirale</p> <p>Installare il software Cygwin e/o Java Compilare programmi in C con GCC e/o Java con il comando javac Utilizzare i thread in C</p>

<p>programmazione concorrente - Acquisire il concetto di interazione tra processi - Conoscere le caratteristiche di un linguaggio concorrente</p> <p>Esecuzione concorrente di processi: Conoscere il modello ad ambiente globale e locale - Comprendere l'esigenza di sincronizzazione - Comprendere il concetto di indivisibilità dei una primitiva - Sapere il funzionamento dei semafori di Dijkstra - Avere il concetto di sezione critica e di mutua esclusione - Comprendere le condizioni di Bernstein - Avere il concetto di starvation e deadlock - Comprendere le proprietà di safety, fairness e liveness</p> <p>Requisiti software: Comprendere l'importanza della fase di analisi - Avere il concetto di requisito utente e di sistema - Avere il concetto di fase di esplorazione - Conoscere le tecniche di esplorazione - Avere il concetto di scenario d'uso - Comprendere le caratteristiche SRS</p>	<p>Utilizzare i thread in Java Risolvere situazioni di starvation Risolvere situazione di deadlock Risolvere problemi produttore/consumatore Risolvere il problema dei filosofi in C/java Risolvere i problemi produttore/consumatore in C/Java Sapere descrivere in UML i casi d'uso Sapere descrivere in UML il diagramma di contesto Sapere documentare i casi d'uso Sapere compilare il documento di specifica dei requisiti software Validare le specifiche di un SRS</p>
---	--

Conoscenze Quinto Anno	Abilità Quinto Anno
<p>Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecnologie per la realizzazione di web-service.</p>	<p>Realizzare applicazioni per la comunicazione di rete. Progettare l'architettura di un prodotto/servizio individuandone le componenti tecnologiche. Sviluppare programmi client-server utilizzando protocolli esistenti. Progettare semplici protocolli di comunicazione. Realizzare semplici applicazioni orientate ai servizi.</p>

Obiettivi Minimi
<p>Conversione da un sistema di numerazione a un altro. Conoscere il sistema operativo come gestore delle risorse e supporto per l'utente. Conoscere gli elementi fondamentali dell'ingegneria del software. Programmazione concorrente e sincronizzazione dell'accesso a risorse condivise. Metodi e tecnologie per la programmazione di rete. Protocolli e linguaggi di comunicazione a livello applicativo. Tecnologie per la realizzazione di web-service</p>

TELECOMUNICAZIONI - TECNICI

Secondo Biennio – Informatica e Telecomunicazioni
Competenze
<p>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;</p>

<p>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.</p>	
Conoscenze Secondo Biennio	Abilità Secondo Biennio
<p>Principi di Elettrotecnica ed Elettronica: Potenza, energia, tensione e corrente - Segnali e grandezze elettriche – Misure -Funzionamento dei componenti - Analisi dei circuiti - Leggi per la risoluzione dei circuiti.</p> <p>Elettronica digitale: Grandezze analogiche e digitali - Porte logiche fondamentali - Progettazione di semplici circuiti logici e combinatori - Transistor come interruttore.</p> <p>Elementi di elettronica analogica per le telecomunicazioni: Particolari costruttivi - Principio di funzionamento del diodo, transistor – Amplificatori - Regolazione della velocità.</p> <p>Principali dispositivi per telecomunicazioni: Amplificazione di potenza nei doppi bipoli amplificatori - Principali parametri di qualità dei doppi bipoli - Funzioni svolte da un convertitore digitale analogico e di un convertitore analogico digitale – Ipsogrammi - Risoluzione di un convertitore</p> <p>Portanti fisiche e connessioni radio: Modello della linea di trasmissione del segnale - Costanti primarie e secondarie - Impedenza di linea - Effetto pelle - Struttura di una fibra ottica - Dispersione modale cromatica - Struttura del radar</p> <p>Modulazioni analogiche e digitali: Trasmissioni a distanza - Modulazione di ampiezza - Modulazione di frequenza FM e PM - Schema di una modulazione digitale in banda base - Capacità di canale e codifiche di linea su canali passa basso - Trasmissione digitale in banda traslata ASK FSK e PSK e le varie tecniche correlate</p>	<p>Saper risolvere semplici circuiti - Saper misurare le grandezze elettriche - Saper disegnare e simulare un circuito elettrico con multisim</p> <p>Realizzare semplici circuiti contenenti porte logiche - Applicare le regole dell'algebra di Boole - Dimensionare semplici circuiti operazionali - Analizzare il comportamento di diodi e transistor.</p> <p>Caratteristiche del diodo - Caratteristiche del transistor - Le configurazioni fondamentali</p> <p>Saper scegliere il doppio bipolo più adatto l'amplificazione di potenza - Saper fare una valutazione dei parametri di qualità di un doppio bipolo - Immunità rispetto al rumore(sinad)</p> <p>Saper individuare i fenomeni di riflessione - Saper descrivere un sistema di telecomunicazione in fibra ottica - Saper calcolare i principali parametri di un'antenna - Saper calcolare gli impulsi radar</p> <p>Saper calcolare gli indici di modulazione delle modulazioni analogiche AM DSB FM E PM - Saper descrivere un sistema di telecomunicazione analogico - Saper descrivere un sistema di telecomunicazione digitale in banda base - Saper descrivere un sistema di telecomunicazione digitale in banda traslata - Saper calcolare le costellazioni dei segnali digitali</p>

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

GESTIONE PROGETTO, ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA - TECNICI

Monoennio – Informatica e Telecomunicazioni

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

Conoscenze

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

Abilità

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

Obiettivi Minimi

- 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.

VERIFICA E VALUTAZIONE

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

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

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

Le verifiche saranno il più possibile diversificate:

- ✓ test di ingresso
- ✓ prove scritte;
- ✓ simulazioni delle prove scritte esami di stato;
- ✓ test a risposta multipla;
- ✓ quesiti a risposta breve;
- ✓ stesura di brevi relazioni sulle attività di laboratorio.
- ✓ prove orali per verificare le capacità di esprimersi, di definire, di collegare, di cogliere analogie e differenze;
- ✓ prove finali.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

La valutazione delle prove orali avviene associando ai valori numerici i rispettivi descrittori:

VOTO	CRITERI CORRISPONDENTI
1	L'allievo si rifiuta di sottoporsi alla verifica.
2	L'allievo si sottopone alla verifica, ma non riesce a rispondere ad alcuno dei quesiti proposti.
3	L'allievo si sottopone alla verifica, ma risponde in maniera confusa, incompleta e con gravi errori.
4	L'allievo risponde solo in parte alle domande, non utilizza un linguaggio specifico, esegue gli eventuali esercizi con al più due errori gravi.
5	L'allievo risponde alla maggior parte delle domande, non sempre utilizza un linguaggio specifico; esegue gli eventuali esercizi con difficoltà, ma non commette gravi errori.
6	L'allievo risponde a quasi tutte le domande, ma non sempre utilizza un linguaggio specifico, esegue gli eventuali esercizi in maniera corretta anche grazie a qualche domanda-guida.
7	L'allievo risponde a tutte le domande utilizzando un linguaggio abbastanza appropriato; risolve autonomamente eventuali esercizi di tipo noto.
8	L'allievo risponde esaustivamente a tutte le domande utilizzando un linguaggio appropriato; rielabora parzialmente i contenuti; risolve autonomamente eventuali esercizi di tipologia non nota, ma di bassa difficoltà.
9	L'allievo risponde esaustivamente a tutte le domande utilizzando un linguaggio appropriato; rielabora i contenuti in maniera personale; svolge autonomamente eventuali esercizi di tipologia non nota e discreta difficoltà.
10	L'allievo risponde esaustivamente a tutte le domande utilizzando un linguaggio appropriato; rielabora i contenuti in maniera critica effettuando collegamenti interdisciplinari; svolge autonomamente eventuali esercizi di tipologia non nota e notevole difficoltà scegliendo in maniera motivata fra diverse possibilità risolutive la migliore.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE SCRITTE

Ad ogni quesito si assegna un punteggio massimo e nell'assegnazione del punteggio si terrà conto dei seguenti indicatori:

- ✓ conoscenze, competenze e abilità specifiche della disciplina
- ✓ correttezza, completezza dello svolgimento
- ✓ uso del linguaggio specifico della disciplina

VOTO	CRITERI CORRISPONDENTI
1	Indica il rifiuto di sottoporsi alla verifica.
2	Indica conoscenze e competenze nulle.
3	Indica conoscenze e competenze estremamente approssimative anche nell'applicazione delle stesse; svolgimento mancante o abbozzato; terminologia specifica inadeguata.
4	Indica conoscenze sommarie, frammentarie, con errori gravi; svolgimento mancante o errato per mancato possesso delle competenze minime; terminologia specifica inadeguata.
5	Indica un insufficiente raggiungimento degli obiettivi minimi previsti; conoscenze incomplete e superficiali; svolgimento incompleto e/o con errori non gravi anche in situazioni note; terminologia specifica inesatta e/o imprecisa.
6	Indica il raggiungimento dei livelli minimi di conoscenze e competenze previsti; conoscenze e terminologia corrette ma superficiali, con qualche imprecisione; svolgimento completo dell'elaborato e/o con errori non gravi in situazioni note e semplici e/o in presenza di aiuto.
7	Indica un'acquisizione completa delle conoscenze ma non approfondita; uso corretto delle competenze in situazioni note e non complesse; svolgimento completo dell'elaborato e/o lievi imprecisioni; terminologia specifica corretta.
8	Indica un'acquisizione completa, corretta e sicura delle conoscenze in maniera autonoma; uso corretto delle competenze in situazioni più complesse con alcune imprecisioni; svolgimento completo dell'elaborato e/o con lievi imprecisioni; terminologia specifica corretta.
9	Indica conoscenze approfondite, rielaborate in modo personale e pieno raggiungimento delle competenze; autonomia e sicurezza nello svolgimento dell'elaborato, completo e opportunamente motivato anche in situazioni complesse; terminologia corretta e poco dettagliata.
10	Indica un livello di conoscenze e competenze eccellenti, applicate correttamente anche in situazioni complesse non note; autonomia e sicurezza nello svolgimento dell'elaborato: completo, dettagliato e preciso; terminologia corretta e dettagliata.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE PRATICHE, PROGETTI E RELAZIONI

Ind.	Descrittori	Punti
Contenuto	Il prodotto contiene solo poche essenziali informazioni, non organiche e poco attinenti alle richieste.	1-3
	Il prodotto contiene poche informazioni essenziali, altre superflue e/o ridondanti, ma sostanzialmente attinenti alle richieste.	4-5
	Il prodotto contiene le informazioni essenziali derivate da più fonti opportunamente citate.	6-7
	Il prodotto contiene ampie e documentate informazioni.	8-10
Requisiti tecnici	La parte tecnico/grafica del prodotto è scarsa e inadeguata allo scopo; la schematizzazione è inesistente e il testo è per lo più discorsivo e sovrabbondante	1-3
	La parte tecnico/grafica del prodotto è di buona qualità e abbastanza adeguata al contesto, il testo è per lo più discorsivo e manca di schematizzazione.	4-5
	La parte tecnico/grafica del prodotto è adeguata; la schematizzazione è buona anche se la leggibilità potrebbe essere migliorata.	6-7
	La parte tecnico/grafica del prodotto è pienamente adeguata al contesto; la schematizzazione dei concetti è efficace.	8-10
Esposizione	Lo studente evidenzia grandi difficoltà nel comunicare le idee. Il linguaggio è spesso confuso e l'esposizione è frammentaria e non segue una struttura logica; la terminologia specifica non viene utilizzata o è del tutto inadeguata al contesto.	1-3
	Lo studente evidenzia alcune difficoltà nella comunicazione delle idee. Il linguaggio è difficile da comprendere a causa di incongruenze o perché i termini specifici sono inadeguati al contesto; l'esposizione è frammentata in varie parti.	4-5
	Lo studente comunica in maniera appropriata le proprie idee. Il linguaggio, nonostante lievi imprecisioni, risulta essere ben comprensibile; i termini specifici sono appropriati e adeguati al contesto.	6-7
	Lo studente comunica le idee con entusiasmo. Il linguaggio è chiaro e sintetico e l'esposizione segue rigorosamente un percorso logico predefinito; i termini specifici sono appropriati e adeguati al contesto.	8-10
Conoscenza dei contenuti	Lo studente non riesce a esporre i contenuti, nonostante legga il documento; si evidenziano numerosi e gravi errori concettuali. Non è in grado di rispondere ad eventuali domande.	1-3
	Lo studente legge il documento, ma dimostra una discreta padronanza dei contenuti; si evidenzia qualche errore di tipo concettuale. Si trova in difficoltà di fronte ad eventuali domande, ma prova a rispondere.	4-5
	Lo studente si sofferma spesso sul documento, ma dimostra una buona padronanza dei contenuti; a livello concettuale sono evidenti alcune incertezze, ma è comunque in grado di rispondere a domande.	6-7
	Lo studente conosce senza incertezze i contenuti e utilizza il documento come traccia da integrare; non fa errori concettuali ed è in grado di rispondere ad eventuali domande.	8-10
Punteggio Totale (media dei punteggi attribuiti ai vari indicatori)		

METODOLOGIE

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

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

MEZZI E STRUMENTI

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

MODALITÀ DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO E POTENZIAMENTO

Gli argomenti e gli esercizi pratici previsti durante l'anno scolastico, saranno affrontati tenendo presente i tempi necessari alla loro comprensione e rielaborazione da parte degli studenti. Ciò non esclude la possibilità che alcuni studenti possano far emergere carenze e ritardi nell'apprendimento. Per poter consentire un agevole recupero (che non può prescindere dall'impegno mostrato dagli studenti stessi), saranno previsti interventi personalizzati, soprattutto durante le ore di laboratorio.

La suddivisione in gruppi e l'utilizzo del peer tutoring e del cooperative learning (soprattutto durante le UDA multidisciplinari) potranno favorire il recupero degli studenti che evidenziano lacune e, contemporaneamente, dare maggior sicurezza agli studenti più bravi che potranno potenziare le loro competenze.

Attività di recupero:

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

Attività di potenziamento:

- ✓ Approfondimenti tematici
- ✓ Partecipazione a gare e concorsi

AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

- ✓ Olimpiadi di Informatica singola
- ✓ Olimpiadi di Informatica a squadra
- ✓ Bebras dell'Informatica
- ✓ Olimpiadi di Problem Solving
- ✓ Concorso WebTrotter
- ✓ Progetto "Programma il Futuro" (Ora del Codice)
- ✓ Corso di preparazione al conseguimento della patente europea del computer eiPass
- ✓ Partecipazione ad eventi e fiere (FuturoRemoto)
- ✓ Partecipazione a seminari (NucleoST presso STMicroelectronics)
- ✓ Seminari di approfondimento su sicurezza in rete e cyberbullismo