

## ORGANIZZAZIONE DIDATTICA PER DIPARTIMENTI

### AREA TECNOLOGICA – Corso INFORMATICA

Coordinatore: **Prof. Claudio Ricci**

Scheda di Monitoraggio dei dati relativi agli incontri Dipartimentali:

Verbale dell'incontro del giorno **25 Settembre 2009** ore 16,00:

Sono presenti all'incontro:

per la disciplina di Elettronica (A034) di Informatica e Sistemi (A042)	: Prof. Michele Ricci	classe 4A 5A 5D
di Sistemi e Informatica (A042)	: Prof. Ugo Rosati	classe 4A 5A 5D
di Calcolo (A048)	: Prof. Anna Gargano	classe 3A 4A 5A 5D
di Lab. Informatica e Sistemi (C310)	: Prof. Aldo Maiolo Prof. G. D'Ambrosio	classe 3A 4A 5A classe 5D
di Lab. Matematica, Calcolo, Informatica Sistemi	: Prof. G. D'Ambrosio	classe 3A 4A 5A 5D

Prima di iniziare i lavori previsti dall'O.d.g. il Prof. Claudio Ricci, in qualità di coordinatore del dipartimento nel precedente anno scolastico, rende nota ai convenuti la sua disponibilità a decadere dall'incarico onde permettere ad altri di fare la medesima esperienza. Nessuno dei presenti avanza la sua candidatura e tutti concordano sull'opportunità che il Prof. Ricci continui nel ruolo già ricoperto. Il Prof. Ricci, ringraziando della fiducia riposta nella sua persona dai colleghi, dichiara quindi aperti i lavori.

Dopo ampia ed articolata discussione in cui tutti intervengono fornendo utili contributi, si addviene a quanto sotto dettagliatamente descritto.

#### **Aggiornamento della programmazione didattica:**

I docenti presenti procedono alla disamina delle loro discipline esponendo, relativamente alle quattro classi del corso di informatica, gli elementi che le caratterizzano, cercando di trovare, laddove possibile, i punti di contatto tra le materie in modo da organizzare una didattica coerente e congruente con gli obiettivi univoci del POF.

I docenti inoltre discutono sulle eventuali strategie da porre in essere per rendere l'apprendimento più coinvolgente e partecipato.

Tutti i docenti dichiarano di aver svolto nei primi giorni dell'anno scolastico test di ingresso per valutare la situazione di partenza per ognuna delle diverse classi. I suddetti test sono stati erogati in forma orale e/o scritta, con una tipologia mista (domande aperte e chiuse) su argomenti trattati nei precedenti anni scolastici, con domande di logica e di comprensione del testo e su fondamenti di chimica fisica e matematica (in modo particolare sull'insiemistica) per le classi terze. Dall'analisi dei risultati scaturiscono i seguenti Contenuti Irrinunciabili per ciascuna delle discipline coinvolte.

Disciplina	Classe 3	Classe 4	Classe 5
INFORMATICA	Concetto di algoritmo, concetto di linguaggio di programmazione, strutture di programmazione e dati, tecniche di programmazione	Strutture dati avanzate e dinamiche e delle tecniche di gestione archivi di dati. Principali caratteristiche dei linguaggi di programmazione visuali. Linguaggio VB.	Concetto di <b>base di dati</b> , teoria relazionale e linguaggi di creazione ed interrogazione di basi di dati
SISTEMI	Conoscenza della struttura e del funzionamento logico di un elaboratore elettronico secondo lo schema di Von Neumann.	Conoscenza della struttura e delle principali funzionalità di un Sistema Operativo.	Conoscenza della modalità e delle problematiche relative allo scambio delle informazioni tra computer connessi in rete.
ELETTRONICA	<p><b><u>Conoscenze:</u></b> Principi e teoremi fondamentali per la risoluzione di reti elettriche in regime continuo. Logica digitale e porte logiche . Circuiti combinatori e sua ottimizzazione. Dispositivi sequenziali e concetto di memorizzazione.</p> <p><b><u>Capacità:</u></b> Comprensione del linguaggio tecnico dei data book. Comprensione del funzionamento dei principali circuiti integrali esistenti. Analisi e sintesi di semplici circuiti digitali servendosi della tecnica di assemblaggio dei circuiti integrati. Impiego di software applicativo per la simulazione dei I.C.</p> <p><b><u>Competenze:</u></b> Utilizzo della strumentazione di laboratorio. Produzione di documentazione tecnica. Scelta degli integrati più idonei per la sintesi di semplici circuiti digitali.</p>	<p><b><u>Conoscenze:</u></b> Segnali elettrici usati in ambito elettronico. Studio dei circuiti in regime alternato. Struttura dei semiconduttori. Diodi e transistor. Amplificatore a BJT . Amplificatori Operazionali e configurazioni principali.</p> <p><b><u>Capacità:</u></b> Comprensione del funzionamento di semplici circuiti in alternata (filtri passivi). Analisi grafica delle principali applicazioni di diodi e transistor. Analisi statica dei principali componenti a giunzione. Comprensione del processo di amplificazione. Analisi circuitale dell'A.O. Impiego di un software applicativo per la simulazione di un</p>	<p><b><u>Conoscenze:</u></b> Segnali analogici nel dominio del tempo e della frequenza. Filtri attivi (Primo ordine). Il problema della modulazione. Modulazione analogica., digitale e numeriche. Linee di trasmissione. Le fibre ottiche.</p> <p><b><u>Capacità:</u></b> Comprensione dell'utilità dello studio in frequenza. Comprensione del principio di funzionamento dei filtri. Comprensione del processo di modulazione e delle varie tecniche utilizzate anche sotto il profilo applicativo. Distinzione dei diversi tipi di collegamento, dal cavo coassiale alle fibre ottiche. Impiego di un software applicativo per la simulazione dei</p>

		<p>circuito in regime alternato.</p> <p><b>Competenze.</b> Utilizzo della strumentazione di laboratorio (Oscilloscopio). Produzione di documentazione tecnica. Autonomia nella scelta dei componenti e nell'assemblaggio di circuiti contenenti componenti a semiconduttori e amplificatore operazionali.</p>	<p>principali circuiti studiati.</p> <p><b>Competenze.</b> Utilizzo della strumentazione di laboratorio (Analizzatore di spettro). Produzione di documentazione tecnica. Autonomia nella scelta della componentistica e delle soluzioni più idonee nell'ambito della risoluzione di problemi di media complessità.</p>
CALCOLO	<p>Conoscenza dei principali parametri per l'analisi dei fenomeni collettivi, calcolo combinatorio, calcolo delle probabilità, variabili casuali e discrete</p>	<p>Conoscenza delle principali distribuzioni teoriche nel continuo e nel discreto, conoscenza dei metodi di interpolazione e della regressione e correlazione</p>	<p>Conoscenza delle tecniche dell'inferenza statistica e della ricerca operativa</p>
LABORATORIO INFORMATICA	<p>Impostare e risolvere operativamente soluzione per semplici problemi algoritmizzabili con linguaggi procedurali. Usare con proprietà il sistema operativo. Documentare software a livello elementare.</p>	<p>Impostare e risolvere operativamente soluzione per semplici problemi algoritmizzabili con linguaggi visuali.</p>	<p>Realizzazione di Basi di Dati attraverso l'uso di software specifico. Sviluppo della capacità di analisi per la soluzione di problemi complessi</p>
LABORATORIO SISTEMI	<p>Conoscenza pratica della struttura di un PC. Conoscenza dei principali comandi del S.O. Linux. Saper interpretare e implementare semplici programmi in assembly e in linguaggio C.</p>	<p>Conoscenza approfondita del sistema operativo Linux. Capacità di sviluppare programmi in C anche a basso livello.</p>	<p>Saper progettare, gestire ed usare una rete locale di PC. Conoscenza operativa delle principali tecniche di programmazione per il WEB.</p>
LABORATORIO ELETTRONICA.	<p>Conoscenza e utilizzo dei componenti elettronici di base, della strumentazione per l'alimentazione e la misurazione delle</p>	<p>Conoscenza e utilizzo dell'oscilloscopio e generatore di funzioni</p>	<p>Conoscenza ed utilizzo dell'analizzatore di spettro, programmatori di microcontrollori</p>

	principali grandezze elettriche		
LABORATORIO CALCOLO.	Saper padroneggiare, attraverso l'utilizzo di applicativi ad hoc, i concetti teorici appresi; tale attività sarà principalmente tesa alla implementazione nel calcolo numerico.	Saper padroneggiare, attraverso l'utilizzo di applicativi ad hoc, i concetti teorici appresi; particolare riferimento verrà dato all'analisi dell'andamento delle distribuzioni di probabilità.	Saper padroneggiare, attraverso l'utilizzo di applicativi ad hoc, i concetti teorici appresi; l'attenzione verrà indirizzata, in particolare, alla modellizzazione per la risoluzione di problematiche complesse.

Sulla base di quanto sopra esposto vengono così individuati, per ogni disciplina, i moduli che costituiranno gli assi portanti della didattica per le diverse classi e che vengono di seguito riassunti:

Disciplina	Moduli didattici		
	Classe 3	Classe 4	Classe 5
INFORMATICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Algoritmi</li> <li>➤ Strutture di programmazione</li> <li>➤ Strutture di dati</li> <li>➤ Tecniche di programmazione</li> <li>➤ Linguaggi di programmazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Strutture dati avanzate</li> <li>➤ Strutture dati dinamiche</li> <li>➤ Archivi</li> <li>➤ Linguaggi visuali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Progettazione di basi di dati</li> <li>➤ Teoria relazionale</li> <li>➤ Linguaggio per la gestione di Db relazionali</li> </ul>
SISTEMI	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tecniche di rappresentazione delle informazioni nella memoria</li> <li>➤ Struttura logico-funzionale di un sistema di elaborazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Programmazione in linguaggio C</li> <li>➤ Sistemi operativi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reti di computer</li> <li>➤ Protocolli</li> <li>➤ Modello Client-server</li> <li>➤ Sistemi operativi di rete</li> <li>➤ Programmazione in ambiente WEB</li> </ul>
ELETTRONICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduzione al corso di elettronica</li> <li>➤ Elettronica Digitale e relative realizzazioni integrate</li> <li>➤ Media ed alta scala di integrazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elementi introduttivi e richiami</li> <li>➤ Elettrotecnica</li> <li>➤ Elettronica analogica con tecnologia a parametri concentrati</li> <li>➤ Elettronica analogica con tecnologia integrata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduzione ai sistemi controllati</li> <li>➤ Caratteristiche di un sistema automatico</li> <li>➤ Telecomunicazioni</li> <li>➤ Acquisizione dati</li> </ul>
CALCOLO	Calcolo combinatorio Calcolo delle probabilità Variabili casuali	Valori medi ed indici di variabilità Principali distribuzioni teoriche nel discreto	Richiami alle principali distribuzioni teoriche nel discreto Richiami alle

	discrete Statistica descrittiva Valori medi	Principali distribuzioni teoriche nel continuo L'interpolazione Relazioni statistiche: regressione e correlazione Analisi delle serie temporali	principali distribuzioni teoriche nel continuo Richiami alle tecniche di interpolazione Richiami alla relazione e alla correlazione Il controllo statistico della qualità Modelli e problemi di decisione Programmazione lineare
--	---	--	---

Di seguito vengono riportati in modo sintetico gli obiettivi didattici per ciascuna delle discipline coinvolte

Disciplina	Obiettivi
INFORMATICA	<p>Conoscenza del concetto di algoritmo Conoscenza del concetto di linguaggio di programmazione Conoscenza delle strutture di programmazione Conoscenza delle tecniche di programmazione Abilità nella costruzione di algoritmi conoscendo determinate strutture e tecniche di programmazione Capacità nel codificare algoritmi in programmi Pascal</p> <p>Conoscenza delle strutture dati avanzate e dinamiche Conoscenza delle tecniche di gestione degli archivi di dati Conoscenza delle principali caratteristiche dei linguaggi di programmazione visuali Abilità nella costruzione di algoritmi con le strutture dati avanzate, con le tecniche di gestione degli archivi Capacità nel codificare algoritmi in Pascal e Visual Basic</p> <p>Conoscenza del concetto di base di dati Conoscenza della teoria relazionale Abilità nel costruire uno schema per risolvere problemi inerenti una base di dati e per impostare opportune interrogazioni sulla base di dati stessa Capacità di trasformare lo schema di una base di dati e le interrogazioni su essa in comandi SQL.</p>
SISTEMI	<p>Conoscenza degli elementi fondamentali della teoria dell'informazione e dei codici Conoscenza della struttura fisica e della architettura generale e funzionale di un sistema di elaborazione Realizzazione di semplici programmi in linguaggio assembler Utilizzazione di ambienti di sviluppo e debugging Conoscere i concetti di base su evoluzione e struttura dei sistemi operativi Usare un linguaggio di programmazione che consenta una buona visibilità dell'hardware ed un sufficiente livello di astrazione nella</p>

	<p>definizione dei processi.          Conoscenza degli sviluppi più recenti nelle architetture degli elaboratori e negli impianti informatici          Conoscenza degli standard di interfaccia e delle tipologie di reti geografiche e locali          Conoscenza delle problematiche e dei prodotti software relativi all'implementazione dei vari livelli di un protocollo di rete          Comprensione delle implicazioni tecniche e sociali introdotte dallo sviluppo della telematica          Conoscenza di una applicazione telematica</p>
ELETTRONICA	<p>Lo studio del terzo anno, centrato sull'elettronica digitale, deve mettere in grado gli allievi di servirsi di componenti con gradi crescenti di integrazione, per affrontare semplici casi di progettazione, sia in logica cablata che in logica programmabile. Gli elementi circuitali ed il richiamo alle leggi fondamentali dell'elettricità in questo anno di corso, devono costituire un insieme minimo di conoscenze utili all'elettronica digitale, e non una introduzione autonoma e sistematica alla teoria delle reti elettriche attive e passive, che è collocata nella classe quarta. L'attività di laboratorio, sulla quale è incentrata la maggior parte del corso, deve consentire, alla fine, il conseguimento della capacità di ricavare le informazioni necessarie alla soluzione tecnica dei problemi affrontati, servendosi di manuali per acquisire i dati utili e provvedendo eventualmente alle misure che integrino quelli mancanti. Al termine del quarto anno, lo studente deve essere in grado di progettare semplici dispositivi capaci di trattare segnali elettrici di ogni tipo, sulla base di circuiti comprendenti componenti lineari e non lineari, attivi e passivi. Il laboratorio conserva la sua funzione di luogo di scoperta e sperimentazione, oltre che di progettazione, ma si accentuano le possibilità di analizzare i comportamenti e i principi di funzionamento dei vari componenti.</p> <p>Nel quinto anno la trattazione passa dal livello dei dispositivi che svolgono funzioni semplici, al livello degli apparati che svolgono funzioni di una certa complessità. Gli allievi saranno resi in grado di progettare, anche mediante assemblaggio di dispositivi già reperibili sul mercato, sistemi di trattamento delle informazioni sotto forma di segnali essenzialmente orientati al controllo e all'acquisizione dei dati. In questo ambito è anche ipotizzabile una certa elasticità nello sviluppo dei contenuti, sia in base alla realtà della classe e alle attrezzature disponibili, che alle interazioni che fin dall'inizio si prospettano con il corso di "Sistemi", con l'obiettivo di giungere alla realizzazione di un progetto completo a carattere interdisciplinare.</p>
CALCOLO	<p>Sviluppare potenzialità ed abilità di raccolta, analisi ed elaborazione di informazioni;          Saper tracciare ed interpretare le rappresentazioni grafiche usate in statistica;          Conoscere le tecniche di rappresentazione dei risultati ottenuti;          Sviluppare la capacità di valutare eventi, grandezze, processi, in condizione di incertezza;          Potenziare la capacità di seguire processi induttivi;          Conoscere le tecniche di elaborazione dei dati attraverso gli strumenti informatici;</p>

	Approfondire ed ampliare l'analisi dei fenomeni aleatori; Saper utilizzare modelli probabilistici per interpretare la realtà; Saper rappresentare analiticamente le distribuzioni statistiche; Applicare le tecniche statistiche anche nel contesto informatico; Saper utilizzare le distribuzioni teoriche di probabilità; Conoscere le tecniche usate dall'inferenza statistica; Conoscere ed utilizzare le tecniche della ricerca operativa; Risolvere problemi di decisione fra una o più alternative; Predisporre e risolvere un modello matematico di programmazione lineare; Sviluppare l'attitudine al problem solving attraverso l'ausilio del computer;
--	--

Poiché tutte le discipline afferenti al dipartimento, richiedono da parte degli alunni conoscenze di matematica a vari livelli, si concorda insieme al docente della materia specifica di verificare (per ogni classe) la conoscenza dei seguenti argomenti ritenuti irrinunciabili e di procedere qualora non sufficientemente compresi o conosciuti, ad un recupero iniziale; inoltre si ritiene opportuno che il docente di matematica adegui la sua didattica alla trattazione di argomenti la cui conoscenza sia strategica rispetto agli obiettivi delle discipline tecniche e tecnologiche.

Disciplina	Classe 3	Classe 4	Classe 5
INFORMATICA	Conoscenze basilari di algebra e geometria	Conoscenze basilari di algebra e geometria, conoscenza dell'algebra matriciale.	Conoscenze basilari di algebra e geometria
SISTEMI	Sistemi di numerazione/passaggi di base Aritmetica complementare Potenze		Rappresentazione grafica di funzioni
ELETTRONICA	Equazioni e sistemi di equazioni di primo grado; matrici e determinanti; metodo di Kramer per la risoluzione dei sistemi lineari; Sistemi di numerazione binaria ,ottale ,esadecimale ed aritmetica binaria.	Elementi di geometria analitica e di trigonometria; I numeri complessi.	Concetto di derivata, integrale, calcolo Differenziale ed equaz. differenziali;
CALCOLO	Concetti base della geometria analitica; Calcolo algebrico; Concetti base della teoria degli insiemi;	Concetti base della geometria analitica; Calcolo algebrico; Concetti base della teoria degli insiemi;	Concetti base della geometria analitica; Equazioni, sistemi di equazioni e di disequazioni; Analisi di funzioni di una e di due variabili;

Per ciò che riguarda **la Valutazione e le proposte per le attività finalizzate al miglioramento dei risultati**, tutti i docenti ritengono necessarie le iniziative di sostegno e recupero da realizzarsi nel corso dell'anno scolastico come IDEI, Sportelli Didattici pomeridiani da realizzarsi nell'ambito del Progetto Scuole Aperte, la realizzazione di percorsi finalizzati all'incontro tra la scuola ed il mondo del Lavoro mediante periodi di Stage (PON) o progetti di Alternanza Scuola/lavoro; concordano altresì sull'opportunità di incrementare le risorse didattiche presenti sulla piattaforma di formazione a distanza realizzata sperimentalmente lo scorso anno scolastico per permettere ad un numero sempre maggiore di studenti di poter svolgere attività di recupero ma anche di approfondimento disciplinare.

Tutti i docenti procedono successivamente alle **intese in ordine alla programmazione educativa e didattica** relativamente a tutti gli aspetti che concernono i rispettivi obiettivi. Relativamente ai criteri di misurazione degli apprendimenti si concorda quanto segue: ogni docente effettuerà nel corso del quadrimestre una serie di valutazioni di tipo orale, scritto e pratico in numero sufficiente per poter valutare il processo di apprendimento dei discenti, secondo modalità che potranno di volta in volta coinvolgere singoli studenti, gruppi di studenti e/o l'intera classe. Per ogni tipologia di prova verranno utilizzati i seguenti indicatori ai quali saranno applicate le griglie di valutazione che ogni docente stabilirà in accordo con gli altri e con le indicazioni del POF.

Disciplina	Indicatori prove orali	Indicatori prove scritte	Indicatori prove pratiche
INFORMATICA	Conoscenza dell'argomento specifico; corretta impostazione dei problemi; uso di terminologia specifica; chiarezza nell'esposizione; capacità di approfondimento delle tematiche proposte	Comprensione dei quesiti e dei problemi Correttezza sintattica della soluzione del problema Padronanza delle procedure ed uso della terminologia specifica Chiarezza ed ordine nell'impostazione del problema Originalità dello svolgimento	
SISTEMI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acquisizione dei contenuti: (0-4)               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conosce: terminologia,</li> <li>b. Comprende: traduce a parole proprie, spiega un diagramma;</li> </ol> </li> <li>2. Impegno (0-3)               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Esegue il proprio lavoro con costanza, ha volontà di migliorarsi;</li> </ol> </li> <li>3. Abilità espressive (0-3)               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Usa il linguaggio specifico in modo appropriato</li> </ol> </li> </ol>		
ELETTRONICA	<p><b><u>Conoscenze:</u></b> Conoscenze dell'argomento specifico; Corretta impostazione dei problemi.</p> <p><b><u>Competenze:</u></b> Corretta esecuzione dei calcoli; Chiarezza</p>	<p><b><u>Conoscenze:</u></b> Conoscenze dell'argomento specifico; Corretta impostazione dei problemi.</p> <p><b><u>Competenze:</u></b></p>	<p><b><u>Conoscenze:</u></b> Conoscenze dell'argomento specifico; Corretta impostazione dei problemi.</p> <p><b><u>Competenze:</u></b> Corretta esecuzione dei calcoli; Chiarezza</p>

	dell'esposizione. <b><u>Capacità elaborative.</u></b> Precisione dei disegni ed estetica della composizione/Ordine nella esposizione delle operazioni; Uso di terminologia specifica.	Corretta esecuzione dei calcoli; Chiarezza dell'esposizione. <b><u>Capacità elaborative.</u></b> Precisione dei disegni ed estetica della composizione/Ordine nella esposizione delle operazioni; Uso di terminologia specifica	dell'esposizione. <b><u>Capacità elaborative.</u></b> Precisione dei disegni ed estetica della composizione/Ordine nella esposizione delle operazioni; Uso di terminologia specifica
CALCOLO	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Acquisizione dei contenuti: (0-4) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conosce: terminologia, criteri, metodi, proprietà, uso di strumenti;</li> <li>b. Comprende: traduce a parole proprie, spiega un grafico;</li> <li>c. Interpreta: estrapola, prevede conseguenze ed effetti;</li> </ol> </li> <li>5. Estrapolazione dei contenuti (0-3) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Applica leggi, procedimenti;</li> <li>b. Analizza: è capace di ricercare elementi e relazioni di un aggregato</li> </ol> </li> <li>6. Impegno (0-2) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Esegue il proprio lavoro con costanza, ha volontà di migliorarsi;</li> </ol> </li> <li>7. Abilità espressive (0-1) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Usa il linguaggio specifico in modo appropriato</li> </ol> </li> </ol>		

In merito alle **Funzioni del Coordinatore di Classe** e del **Referente alle attività Progettuali**, tutti i docenti concordano con quanto già previsto nel POF del precedente anno scolastico, ritenendo non necessario apportare alcuna modifica.

Anche relativamente ai **Percorsi POF** da attuare nel corrente anno scolastico, i docenti non ritengono sia necessario operare alcuna modifica rispetto a quanto già predisposto nel precedente anno scolastico.

In merito alle **attività sostitutive della Religione Cattolica**, i docenti del dipartimento suggeriscono di svolgere attività di gioco degli scacchi, essendo quest'ultima estremamente utile nell'affinare le capacità logiche di chi la pratica: requisito necessario per chi intende svolgere attività nel campo informatico.

Al termine della seduta viene redatto il presente verbale; i lavori sono chiusi alle ore 18,00.