



ISTITUTO TECNICO
INDUSTRIALE
“Villaggio dei Ragazzi”
MADDALONI(CE)

PIANO DI LAVORO

Anno Scolastico 2005/2006

Materia: Sistemi

Classe: IV

Sezione: B

Indirizzo: Informatica

Docente: Antonio Santoro

OBIETTIVI FORMATIVI DELLA DISCIPLINA – IL PROGETTO ABACUS

PARTE PRIMA - CARATTERISTICHE E STRUTTURA DEL PROGETTO

1. Motivazioni e finalità

Nonostante che i programmi dell'indirizzo per l'informatica negli IITI siano quelli più recentemente stabiliti per decreto (d.p.r. 31/7/1981 n.725), vi sono almeno tre motivi per procedere ad una loro revisione.

a) Nel periodo trascorso si è verificata una sensibile evoluzione nelle scienze e nelle tecnologie dell'informazione. Linguaggi e metodi di programmazione che al momento della formulazione dei programmi precedenti non erano ancora emersi oppure erano noti solo a pochi specialisti, si sono diffusi e sono diventati bagaglio professionale comune di una vasta categoria di tecnici.

Le architetture dei sistemi di elaborazione si sono notevolmente evolute e si intravedono cambiamenti profondi dei principi stessi sui quali si sono fin ora basate. Si sono diffuse sia le reti locali sia le reti geografiche facendo assumere grande risalto ai problemi di trasmissione dei dati e di condivisione delle risorse fra più utenti.

Si è arricchita enormemente la gamma delle applicazioni e dei relativi strumenti software.

b) Il panorama delle professioni si è arricchito sia a causa dell'evoluzione tecnologica, sia a causa della diffusione dei sistemi di elaborazione in molti nuovi ambienti.

La produzione di software di base ed applicativo è diventata un'attività rilevante, tanto in imprese specializzate quanto in reparti speciali all'interno di molte società e le sue metodiche stanno perdendo il carattere "ingenuo" basato su regole puramente empiriche e diventano più sistematiche e formalizzate.

Nonostante la diffusione dei personal computer e di software "amichevoli", quando i problemi da risolvere sono complessi anche l'impiego di risorse standard e la loro gestione richiedono competenze notevoli. È per questo che è nata tutta una gamma di nuove professioni di "interfaccia" fra risorse informatiche ed utenti.

Esse, anche se non prevedono la capacità di sviluppare software, richiedono una conoscenza profonda delle tecnologie informatiche, e la capacità di valutarle, dimensionarle e gestirle.

c) Negli anni '80 l'Istruzione Tecnica ha conosciuto un vasto processo di innovazione che ha coinvolto tutti gli indirizzi. Uno dei tratti caratteristici di tale innovazione è stata l'adozione di strumenti informatici in tutte le specializzazioni insieme ad una diffusione più o meno accentuata di conoscenze ed abilità informatiche nei diversi curricula. Il progetto AMBRA, in particolare, ha introdotto nuovi curricula nel settore dei sistemi elettronici per l'automazione e per le telecomunicazioni. In essi sono stati assunti alcuni degli obiettivi e dei contenuti che in precedenza erano esclusivi dell'attuale indirizzo per l'informatica, come ad esempio la capacità di progettare sistemi automatici con dispositivi programmabili e di utilizzare linguaggi di programmazione di basso ed alto livello.

Esiste il rischio concreto, dunque, che l'indirizzo informatico, se non fornisce competenze e conoscenze più caratterizzate e capaci di differenziare un tecnico informatico da un qualsiasi utente evoluto, non trovi più, in futuro, le ragioni della propria esistenza.

La finalità del progetto ABACUS è quella di iniziare un processo di innovazione che dia risposta a questi problemi: la proposta di revisione curricolare contenuta in questo fascicolo è una base di partenza per tale processo.

A partire da questa base si dovranno attivare sperimentazioni che consentano di valutare le scelte fatte e di praticare le necessarie correzioni.

La gestione di un processo innovativo complesso richiede un insieme di azioni coordinate di promozione, confronto, aggiornamento dei docenti, misurazione dei risultati, che sono ormai diventate prassi comune nelle sperimentazioni dell'Istruzione Tecnica. Per alcune di queste azioni,

d'altra parte, le modalità tradizionali sono sempre meno praticabili perché troppo gravose in termini organizzativi o finanziari ed occorre trovare nuove strade. La diffusione di conoscenze e di competenze professionali fra gli insegnanti, ad esempio, non è più affidabile ai tradizionali corsi di aggiornamento quando il numero delle persone da aggiornare diventa alto, le loro esigenze sono molto differenziate e l'oggetto dell'aggiornamento è fortemente variabile. Occorre allora attivare nuove procedure, in parte già utilizzate in altri progetti, basate su momenti di confronto e sulla circolazione a distanza di materiali, idee, proposte e modelli didattici.

Tali procedure, che sono uno strumento necessario, vanno esse stesse sperimentate e tale sperimentazione diventa uno dei fini del progetto.

2. Profilo professionale del Perito Industriale per l'Informatica

Il Perito Industriale per l'Informatica trova la sua collocazione sia nelle imprese specializzate nella produzione di software sia in tutte le situazioni in cui la produzione e la gestione del software, il dimensionamento e l'esercizio di sistemi di elaborazione dati siano attività rilevanti indipendentemente dal tipo di applicazione.

In esse può essere impiegato in una vasta gamma di mansioni che, oltre ad una buona preparazione specifica, richiedano capacità di inserirsi nel lavoro di gruppo, di assumersi compiti e di svolgerli in autonomia anche affrontando situazioni nuove, di accettare gli standard di relazione e di comunicazione richiesti dall'organizzazione in cui opera, di adattarsi alle innovazioni tecnologiche ed organizzative.

In tali ambiti il Perito Informatico potrà:

- a) collaborare all'analisi di sistemi di vario genere ed alla progettazione dei programmi applicativi;
- b) collaborare, per quanto riguarda lo sviluppo del software, alla progettazione di sistemi industriali e di telecomunicazione;
- c) sviluppare piccoli pacchetti di software nell'ambito di applicazioni di vario genere, come sistemi di automazione e di acquisizione dati, banche dati, calcolo tecnico-scientifico, sistemi gestionali;
- d) progettare piccoli sistemi di elaborazione dati, anche in rete locale, inclusa la scelta ed il dimensionamento di interfaccia verso apparati esterni;
- e) pianificare lo sviluppo delle risorse informatiche in piccole realtà produttive e dimensionare piccoli sistemi di elaborazione dati;
- f) curare l'esercizio di sistemi di elaborazione dati;
- g) assistere gli utenti dei sistemi di elaborazione dati fornendo loro consulenza e formazione di base sul software e sull'hardware.

3. Struttura e contenuti del curriculum

3.1 Le discipline

La struttura generale del nuovo curriculum, per quanto riguarda il numero e la consistenza delle discipline non è molto diversa da quella attualmente in ordinamento. Ciò significa che sono state confermate alcune scelte fatte a suo tempo:

- divisione dell'orario in un numero limitato di discipline tecnologiche, ciascuna delle quali ha un numero di ore abbastanza ampio da poter sviluppare una varietà di temi;
- eliminazione della distinzione fra discipline teoriche e discipline pratiche: ogni disciplina, incluse la matematica e la statistica, si realizza mediante uno stretto rapporto fra teoria e pratica. E' invece

piuttosto profonda la revisione dei contenuti e degli obiettivi delle discipline e la loro distribuzione fra di esse. In molti casi si è trattato semplicemente di prendere atto delle difficoltà di svolgimento dei programmi attuali, come sono emerse da un'indagine sul campo, e di qualche incongruità. Tutte le discipline sono state aggiornate alla luce delle più recenti innovazioni in ambito didattico e tecnologico. Il cambiamento fondamentale consiste nella diversa funzione della disciplina Sistemi. Ad essa veniva data, nei programmi attuali, una funzione speciale, di "interfaccia" fra le tecnologie e la realtà, con una particolare rilevanza alla modellizzazione dei processi ed alle applicazioni, mentre le si richiedeva un notevole eclettismo per quanto riguarda l'aspetto tecnologico. Il riferimento costante alle applicazioni e la modellizzazione come approccio ai problemi rimangono al centro del nuovo progetto, ma si debbono estendere a tutte le discipline, senza fare solo di Sistemi una "disciplina del metodo". Sistemi, inoltre, trova una più precisa e meno eclettica caratterizzazione tecnologica.

Vediamo ora, per le singole discipline, quali sono le principali varianti.

Matematica

Il programma vigente aveva già anticipato, a suo tempo, molte delle innovazioni successivamente introdotte negli altri indirizzi. I cambiamenti consistono in una diversa presentazione, con la divisione per temi quale è oramai adottata, in modo costante, in tutte le sperimentazioni a partire dal Piano Nazionale per l'Informatica, in una diversa distribuzione di alcuni argomenti e in un ridimensionamento del tema relativo ai linguaggi formali. Uno dei punti su cui ci si aspettano seri miglioramenti è l'uso del laboratorio: la scrittura di programmi può essere un'attività utile quando concorra concretamente alla migliore comprensione dei concetti matematici o quando sia uno strumento applicativo pertinente, semplice o naturale. Occorre rivolgere molta attenzione ai numerosi ambienti software che si sono diffusi negli ultimi anni e che consentono di padroneggiare efficacemente il calcolo automatico anche senza programmare con linguaggi di uso generale.

Calcolo delle probabilità, statistica e ricerca operativa

I contenuti sono sostanzialmente confermati, ma presentati in modo più razionale. Per quanto riguarda l'uso del laboratorio si possono fare considerazioni analoghe a quelle già fatte per la matematica. Occorre aggiungere, però, che in molti casi oggi l'insegnamento della statistica rimane staccato dalle altre discipline: se si darà ad essa un forte orientamento alla soluzione di problemi ed una migliore integrazione con il laboratorio, potrà amalgamarsi meglio con il resto del curriculum e contribuire più significativamente all'arricchimento del profilo professionale.

Informatica

Uno dei problemi dell'insegnamento dell'informatica è, da sempre, quello di tenere conto della varietà dei linguaggi. La soluzione di questo problema è stata fino a questo momento abbastanza agevole ed è consistita nello scegliere un linguaggio sufficientemente avanzato da rappresentare bene i fondamentali costrutti linguistici e i paradigmi di programmazione. Questi ultimi erano riducibili poi a quelli della programmazione imperativa, almeno per quanto riguardava la grande maggioranza delle applicazioni comuni. Il problema è oggi reso più complicato dalla diffusione in tali applicazioni non solo di nuovi linguaggi, ma soprattutto di nuovi paradigmi della programmazione: accanto a quello imperativo si sono diffusi quelli rivolti agli oggetti, logici e funzionali. Il nuovo programma affronta il problema della varietà dei paradigmi prospettando un percorso attraverso di essi, tale da garantire che gli studenti acquisiscano la necessaria apertura verso una varietà di strumenti. Questo arricchimento tecnico e scientifico, però, non deve indurre ad una trattazione enciclopedica, né, tanto meno, a metodi didattici totalmente "versativi": l'informatica rimane una disciplina orientata all'analisi ed alla soluzione di problemi, ed è a partire da essi che si deve sviluppare il percorso concettuale attraverso le diverse discipline di programmazione. Inoltre il riferimento a specifici linguaggi è volutamente evitato nei nuovi

programmi, come già negli attuali, perché sia chiaro che l'organizzazione dei contenuti non deve avvenire intorno alla sintassi di uno specifico linguaggio, ma intorno ai paradigmi e che la scelta dei linguaggi, affidata alle singole scuole, deve obbedire a criteri di coerenza con le scelte concettuali, oltre che all'esigenza di semplificare al massimo il lavoro degli studenti. La maggiore complessità del programma di informatica è compensata dalla nuova configurazione di Sistemi. Questa disciplina, come vedremo fra breve, si occuperà in modo sistematico della architettura e della programmazione dei sistemi di elaborazione a "basso" livello, lasciando ad Informatica lo studio ad "alto" livello. Occorre anche, in sede di programmazione didattica, coordinare attentamente lo sviluppo delle due discipline specialmente per i temi di maggiore contatto, come i sistemi operativi.

Sistemi

Questa disciplina ha nel curriculum un posto centrale dal punto di vista sia della formazione generale sia di quella tecnologica. Sul versante tecnologico il programma vigente di Sistemi privilegiava le applicazioni dell'automazione e della strumentazione, soprattutto dal punto di vista dei dispositivi programmabili. L'intenzione era però quella di dare una visione completa dei metodi dell'automazione, includendo i temi dei sistemi di controllo analogici e la simulazione. La costruzione di modelli di processi di ogni genere, d'altra parte, non era vista semplicemente come funzionale ai problemi dell'automazione, ma doveva costituire un metodo del tutto generale, applicabile ai contesti più diversi, con una preferenza per quelli basati sulla fisica. Questo doveva dare a Sistemi la valenza di una disciplina scientifica, anche se di impostazione diversa da quella delle scienze sperimentali tradizionali. La realizzazione di questi obiettivi si è sempre rivelata difficile tanto che, come ha mostrato l'indagine che ha preceduto la formulazione della proposta qui presentata, i curricoli effettivamente realizzati sono spesso confusi ed incoerenti. Sul piano tecnologico, fermo rimanendo l'interesse per l'automazione come una delle applicazioni più importanti, appare eccessiva la pretesa di farne una trattazione generale, recuperando anche i metodi e gli strumenti della teoria generale dei sistemi e quelli dei controlli analogici. Di fatto, in molti casi, la disciplina funziona come un contenitore nel quale si collocano di volta in volta temi diversi, con una certa preferenza per quelli della tecnologia e delle applicazioni informatiche, ma senza un disegno preciso, essenzialmente come "supporto" e "completamento" di Informatica. In alcuni casi, invece, si verifica una tendenza autonoma delle scuole ad intraprendere nuove strade, come l'apertura verso la telematica. Sul piano metodologico, poi, il lavorare per modelli non sempre è interpretato, in modo corretto, come uno stile cognitivo nel quale coinvolgere realmente gli studenti. Non è solo per sfuggire a queste difficoltà, ma anche per dare una risposta alle nuove finalità, che si propone un diverso profilo della disciplina basato su alcune scelte fondamentali:

- I contenuti si spostano più decisamente verso i sistemi di elaborazione e comunicazioni dell'informazione; per la precisione Sistemi dovrebbe diventare la disciplina delle architetture di tali sistemi ovvero della loro trattazione a "basso" livello. Si ha inoltre un allargamento di campo passando dai calcolatori in quanto tali alle reti ed alla telematica in generale.
- Le applicazioni, e fra queste l'automazione ed il controllo della strumentazione, rimangono lo sfondo costante al quale riferire la trattazione dei temi specifici, anche se non se ne prevede una trattazione sistematica.
- Ragionare per modelli ed interpretare attraverso di essi la realtà rimane un obiettivo fondamentale, ma non è un'esclusiva di Sistemi, dovendo diventare un modo di essere di tutte le discipline.

Elettronica e telecomunicazioni

La nuova versione del programma di elettronica conferma e sviluppa alcune delle scelte di contenuto fatte a suo tempo ed oramai consolidate, come la trattazione approfondita dei sistemi digitali e programmabili, la limitata rilevanza degli aspetti circuitali a vantaggio dei componenti integrati, che implicava una impostazione funzionale e sistemica. Questo ultimo aspetto, anzi, è stato ancora accentuato rendendo più organico l'uso di sottosistemi con funzioni complesse.

Una novità rilevante è costituita dall'introduzione organica, anche nel nome, di temi relativi alla trasmissione delle informazioni, che consentirà di completare anche a livello fisico l'allargamento del curricolo verso la telematica.

3.2 L'area elettiva e di progetto

Uno dei problemi da risolvere è quello della varietà, non solo dei linguaggi, per la quale si è già detto in Informatica come conviene procedere, ma soprattutto delle tecniche e delle applicazioni. Non è ovviamente possibile includere nei programmi neanche una seria panoramica delle varianti tecniche e delle applicazioni dell'informatica e tuttavia è giusto consentire che ogni singola scuola (ma possibilmente non, come vedremo, ogni singolo insegnante), possa ampliare lo studio verso aspetti specifici che si prestino ad aperture professionali e culturali interessanti. Un secondo problema è quello che deriva dalla necessità-opportunità di adottare in modo organico il metodo dei progetti. Lo sviluppo di progetti da parte di classi e di gruppi di studenti è sempre anche un allargamento tematico che deve essere in qualche modo assistito. Vi sono altre varianti metodologiche che possono essere adottate dalle scuole e che non possono essere comprese nel normale svolgimento del programma di una singola disciplina. Fra queste meritano di essere segnalate le esperienze scuola-lavoro, nelle loro innumerevoli varianti. Non è opportuno che gli studenti vengano impegnati in più di un progetto o esperienza di un certo impegno e quindi queste attività debbono necessariamente cadere nell'ambito del coordinamento fra discipline. La soluzione che si propone per questo problema è quella della organizzazione di un'area elettiva e di progetto nel curricolo. Alla quale si possono dare diversi gradi di formalismo. Si sarebbe potuto fissare a priori nel quadro orario lo spazio dell'area elettiva e di progetto, assegnandole alcune ore tolte alle discipline. Questa soluzione, certamente più chiara, ha però due controindicazioni: a) uno spazio orario rigido può contrastare con la necessità di calibrare i tempi sul tipo di esperienza che si vuole fare; b) esso diventerebbe formalmente una "materia" per la quale si porrebbero problemi di attribuzione di incarico a specifici insegnanti. Tale attribuzione potrebbe avvenire o all'inizio dell'anno, assegnando l'area elettiva una volta per tutte ad una classe di concorso, ma questo introdurrebbe un ulteriore elemento di rigidità, oppure di volta in volta durante l'anno, innescando però il meccanismo incerto delle ore di lavoro aggiuntive. Per queste ragioni sembra preferibile lasciare alle scuole la definizione dell'area elettiva e di progetto nell'ambito del coordinamento didattico, stabilendo non solo i temi e le attività, ma anche in quale periodo dell'anno esse si svolgeranno, quali discipline vi saranno implicate e con quale frazione del loro orario settimanale. Tale definizione deve avere comunque, all'interno della scuola, un alto grado di formalismo, concretizzandosi in documenti ufficiali sia preliminari (programmazione) sia finali (consuntivo e valutazione). Lo schema-base di definizione dell'area elettiva e di progetto dovrebbe essere quello illustrato nella relativa sezione della seconda parte.

4. Organizzazione, metodi e mezzi

4.1 Indicazioni metodologiche generali quale sceglie in modo coerente i contenuti, i metodi ed il loro rapporto. I programmi delle discipline offrono ampie e dettagliate indicazioni in questo senso, ma giova metterne qui in evidenza alcune che hanno particolare rilevanza e validità generale. Una tecnica di programmazione didattica oramai acquisita è quella della articolazione del programma in unità ciascuna delle quali sia caratterizzata da una precisa definizione degli obiettivi e dei contenuti. Il livello di formalismo nella programmazione delle unità può essere più o meno alto, ma si fa notare che una chiara definizione, soprattutto degli obiettivi, costituisce uno strumento utile in tutte le fasi di attuazione del programma e rende trasparente il lavoro dei docenti.

La scelta del metodo di lavoro può essere fatta sulla base di teorie didattico-pedagogiche, ma qui ci si limita a richiamare ad un semplice criterio di coerenza fra profilo professionale, obiettivi didattici e metodi.

A questo scopo è bene riassumere alcune caratteristiche generali della didattica che è necessario adottare:

a) Il profilo professionale e gli obiettivi delle discipline prevedono l'acquisizione di una sicura padronanza di strumenti da parte dello studente e quindi è ragionevole che una parte consistente del curriculum abbia una struttura sequenziale.

b) L'organizzazione concettuale di contenuti e la loro sequenza deve essere tale da fornire agli studenti categorie abbastanza generali da dominare la varietà delle tecnologie. Ciò significa, ad esempio, privilegiare l'uso dell'astrazione funzionale, non solo in Informatica, dove questo approccio fa formalmente parte della disciplina, ma anche, come stile cognitivo, nelle altre.

c) La struttura interna delle sequenze didattiche deve prevedere un'adeguata e sistematica combinazione di una varietà di situazioni ed approcci cognitivi, coerenti con gli obiettivi didattici. La semplice sequenza spiegazione-assegnazione di compiti di studio o di esercizi puramente applicativi-interrogazione, ad esempio, può essere funzionale ad una acquisizione di conoscenze ed alla loro comprensione, ma non consente di raggiungere obiettivi cognitivi di livello più alto.

d) Il profilo professionale prevede l'acquisizione della capacità di affrontare problemi nuovi ed imprevisti e di confrontarsi con le novità concettuali. Quindi le sequenze didattiche dovranno comprendere modalità che non richiedano allo studente solo l'adeguamento a modelli di prestazione prestabiliti e l'applicazione di concetti e procedure già spiegati. Ciò significa adottare, ad esempio, tecniche di:

- problem solving che mettono gli studenti di fronte a situazioni aperte e che richiedono l'uso di ragionamento euristico,

- la scoperta guidata che rovescia la sequenza "tradizionale" e fa passare lo studente da una situazione problematico-esplorativa alla scoperta di un concetto o principio.

e) Il profilo ipotizza anche capacità di analisi e di progetto, oltre ad una serie di tratti quali l'autonomia nell'assolvere compiti, e la capacità di rapportarsi in modo adeguato a situazioni organizzate.

Per rispondere a questa esigenza è quanto meno necessario che allo studente siano assegnati compiti (a casa o in classe) di una certa complessità ed apertura, che richiedono un consistente momento di orientamento e di analisi. Si noti, fra l'altro, che questo è il tipo di prestazione normalmente richiesta dalla seconda prova scritta degli esami di maturità.

Il metodo dei progetti è la risposta più adeguata al problema, sia dal punto di vista cognitivo, perché mette gli studenti in situazioni aperte, sia dal punto di vista comportamentale perché implica una collaborazione in gruppo, la stipulazione di un "contratto" fra studenti e con l'insegnante ed opportune procedure di comunicazione e documentazione.

Può essere utile distinguere due tipi di progetti:

- piccoli progetti, che impegnano un ambito limitato di conoscenze e di risorse ed un tempo breve (alcune ore), che possono essere assegnati all'interno delle singole discipline, come una delle modalità di lavoro da usare di tanto in tanto.

- progetti veri e propri che possono impegnare gli studenti per un lungo periodo (almeno un quadrimestre) e richiedono normalmente il contributo di più discipline. Secondo la proposta di questo fascicolo i progetti veri e propri dovrebbero essere inclusi nella programmazione dell'area elettiva e di progetto.

f) Le attività pratiche e di laboratorio debbono essere fortemente integrate con le attività in aula. Esse possono essere utilizzate nell'ambito di tutte le modalità didattiche sopra prospettate: l'applicazione, la scoperta, il progetto. Ma esse hanno anche propri obiettivi specifici, come l'apprendimento dell'uso di strumenti e linguaggi, l'accuratezza nell'assolvere compiti e tutte le abilità connesse alla realizzazione di progetti.

4.2 Verifica e valutazione

L'adozione di procedure e mezzi rigorosi di misurazione dei risultati dell'apprendimento, e quindi di verifica delle ipotesi, costituisce un mezzo indispensabile per la valutazione del processo didattico attivato. Tale valutazione, sempre necessaria, è specialmente doverosa nel caso di una sperimentazione.

A proposito delle funzioni della misurazione dei risultati si ricorda la diversa funzione della valutazione formativa, rivolta alla rilevazione continua di dati sul processo di apprendimento, necessari per guidarlo e correggerlo, e di quella sommativa, rivolta alla misurazione dell'apprendimento al termine di un frammento significativo del processo (una o più unità didattiche). La valutazione sommativa diventa anche strumento per esprimere in modo formale giudizi sugli studenti e per attribuire loro i voti. Per quanto riguarda gli strumenti è opportuno ricorrere all'uso di più tipi, da scegliere a seconda del momento e del genere di obiettivo didattico da verificare. Sommarariamente si possono elencare:

- i test oggettivi, particolarmente adatti per la misurazione rapida e simultanea di apprendimenti relativi ad obiettivi di livello cognitivo medio basso (conoscenza, comprensione),
- i questionari e le serie di esercizi a risposta aperta per obiettivi dello stesso tipo e per le abilità di applicazione,
- i problemi adatti alla rilevazione delle capacità di analisi, sintesi e valutazione,
- il colloquio, strumento indispensabile per rilevare la capacità di orientarsi, di argomentare e di affrontare situazioni problematiche.

Un criterio di economia consiglia di usare ogni strumento di verifica per lo scopo più adatto, evitando di sprecare, ad esempio, forme importanti e costose in termini di tempo per la semplice verifica di conoscenze. Una funzione importante della misurazione, specialmente in una sperimentazione, è quella di socializzare e rendere trasparenti i risultati all'interno della scuola, per una valutazione complessiva. Si consiglia quindi di usare periodicamente (ad esempio al termine di un quadrimestre), in tutte le classi parallele, prove concordate fra gli insegnanti della stessa disciplina.

4.3 Coordinamento didattico

Il raggiungimento di tutti gli obiettivi del progetto implica un reale coordinamento del lavoro degli insegnanti, che non si limiti ad alcuni accordi di massima, ma che comporti concrete scelte comuni e collaborazione effettiva. In particolare:

a) in sede di programmazione didattica annuale è necessario concordare una scelta coerente di obiettivi per le varie discipline e coordinare i loro piani didattici; sempre in tale sede è necessario definire il più accuratamente possibile l'organizzazione delle attività comuni, concordando la scelta o la produzione dei mezzi necessari, come gli strumenti di verifica, i materiali per i progetti. Si richiama in particolare l'importanza del lavoro relativo all'area elettiva e di progetto. La programmazione deve essere fatta il più presto possibile, per alcuni aspetti, almeno per grandi linee, nell'anno precedente quello al quale si riferisce. E' bene che almeno le decisioni fondamentali e

possibilmente i principali strumenti di lavoro, siano formalizzati in documenti scritti, in modo che il coordinamento si consolidi e non sia solo affidato alla tradizione orale.

Il lavoro di programmazione dovrà coinvolgere:

- il consiglio di classe, per quanto riguarda il piano di lavoro di una specifica classe ed il coordinamento di discipline,

- il gruppo degli insegnanti della stessa disciplina o di discipline affini, per la pianificazione delle risorse, per il mantenimento di linee comuni alle varie classi, per la produzione di materiali di comune interesse.

b) durante l'anno scolastico è necessaria una programmazione didattica di dettaglio ed una frequente verifica dei risultati.

SISTEMI DI ELABORAZIONE E TRASMISSIONE DELL'INFORMAZIONE

FINALITA'

Nel curriculum di studi del Perito Industriale per l'Informatica l'insegnamento di Sistemi di Elaborazione e Trasmissione dell'Informazione comprende due distinte aree di interesse. La prima, a carattere più tecnologico, è l'area dei sistemi per l'elaborazione (calcolatori) e la trasmissione (reti) delle informazioni, conosciuti soprattutto dal punto di vista dell'architettura, cioè al livello di confine tra le competenze dell'elettronica e quelle della programmazione evoluta. La finalità dell'insegnamento è, per questo aspetto, quella di contribuire alla formazione di un adeguato bagaglio di precise conoscenze tecniche e di capacità operative per il futuro perito. La seconda area di interesse è quella delle applicazioni cioè della conoscenza dei sistemi nei settori dell'industria e dei servizi, interessati dalla progressiva introduzione di strumenti informatici. In rapporto a quest'area, la finalità dell'insegnamento è di tipo più metodologico perché deve fornire anche generali capacità di analisi dei sistemi, di comprensione dei processi economici oltre che strategie specifiche di risoluzione dei problemi. Questo secondo aspetto si può sviluppare concretamente in un crescente rapporto con la realtà delle produzioni e/o delle applicazioni informatiche presenti a livello locale e, pertanto, trova la sua naturale collocazione soprattutto nelle scelte dell'Area Elettiva e di Progetto, al quarto e quinto anno. La materia di insegnamento ha dunque due fronti di indagine: quello "interno", dei sistemi informatici e quello "esterno", dei sistemi informatizzabili; rispetto ad entrambi è fondamentale cercare di enfatizzare quanto più possibile principi, modellizzazioni e metodologie di analisi e progetto che siano unificanti rispetto alla varia natura di impianti e processi. Per quanto detto all'inizio diventa necessario un coordinamento con gli insegnamenti di Informatica ed Elettronica e Telecomunicazioni per arrivare ad un comune piano di lavoro che consenta di evitare inutili duplicazioni di argomenti disomogeneità nelle metodologie e carente integrazione tra le diverse competenze specifiche. In questo contesto, compito precipuo di Sistemi di Elaborazione e Trasmissione dell'Informazione è lo studio delle architetture che si evidenziano, ai vari livelli, connettendo i blocchi funzionali studiati nella materia di Elettronica e Telecomunicazioni definendo il software di base, utilizzando i vari paradigmi di programmazione dell'Informatica, per rappresentare le soluzioni dei più svariati problemi di automazione (elaborazione e trasmissione dell'informazione). Dal punto di vista metodologico, infine, è fondamentale un rapporto organico tra didattica in aula e attività di laboratorio, sia per il taglio più progettuale che la materia assume nell'ambito di quelle dell'area di indirizzo, sia perché, trattandosi di un insegnamento tecnologico, le è proprio il procedere, nell'accumulazione di conoscenze, attraverso processi di invenzione e di risoluzione di problemi.

OBIETTIVI GENERALI

Conoscere con un buon dettaglio l'implementazione fisica di diversi tipi di calcolatore e saperne dare una corretta descrizione astratta. Programmare sistemi a microprocessore con bus e interfacce standard. Riconoscere, analizzare e classificare le diverse architetture di un calcolatore. Conoscere i risultati e le linee di tendenza nel campo delle nuove architetture degli elaboratori. Conoscere i concetti di base relativi all'evoluzione e alla struttura dei sistemi operativi. Conoscere i principali tipi di interfacce e di protocolli per il collegamento in rete e saper progettare e realizzare semplici moduli di comunicazione. Installare, personalizzare e condurre la manutenzione di piccoli sistemi di elaborazione distribuiti. Assolvere con responsabilità ed autonomia compiti parziali nella gestione di grandi sistemi. Sviluppare dal punto di vista sistemico piccoli progetti di automazione studiandone l'architettura di elaboratore e/o di rete e adattando il software alle esigenze di prestazioni in tempo reale. Valutare i costi di piccoli impianti informatici ed i tempi di sviluppo di una installazione o di un prodotto e saper stendere e controllare un piano di lavoro.

CLASSE QUARTA Ore 6(3)

OBIETTIVI

Conoscere in modo approfondito una CPU. Conoscere i più diffusi bus e avere un'informazione sulle funzioni di alcune schede di espansione e d'interfaccia e relative compatibilità e standardizzazioni. Valutare comparativamente le architetture di diversi sistemi d'elaborazione. Conoscere i concetti di base su evoluzione e struttura dei sistemi operativi. Saper applicare principi e modelli della programmazione concorrente (ad esempio: procedurale, a scambio di messaggi, a chiamata di procedure remote, ecc.). Conoscere i livelli più bassi di un sistema operativo: sincronizzazione di processi elementari, gestione delle interruzioni hardware e software. Utilizzare le risorse di base (software e firmware) di un sistema operativo per lo sviluppo di semplici applicazioni. Utilizzare un linguaggio di programmazione che consenta un buon livello di astrazione nella definizione dei processi e la visibilità dell'hardware.

CONTENUTI

Microprocessori Supporto delle architetture al Sistema Operativo: elaborazione di interrupt, gestione e protezione della memoria. Concorrenza nei sistemi di elaborazione: modello "pipelined", prefetching, memorie cache, coprocessori. - Confronti tra architetture di diverse CPU, set di istruzioni, modi di funzionamento e bus standard. Principi e strumenti per testare le prestazioni degli elaboratori. Programmazione Introduzione ad un linguaggio di sistema adatto a capire e sviluppare piccoli moduli di software di base a diversi livelli di astrazione. Cenni ai linguaggi per la programmazione concorrente. Sistemi Operativi Il sistema operativo nella gerarchia dei livelli di un sistema di elaborazione. Risorse, processi, processori, parallelismo reale e virtuale, cooperazione/competizione, sincronizzazione. Gestione delle eccezioni hardware e software. Nucleo, schedulazione a basso livello e stati di un processo. Sincronizzazione mediante semafori. Problemi classici elementari di programmazione concorrente. Problema dello stallo e soluzioni tipiche. Elaborazioni in tempo reale: primitive ed applicazioni. Rappresentazione e gestione fisica di file e indirizzari sul disco. Tecniche elementari di gestione della memoria. Rilocabilità e rientranza dei programmi.

LABORATORIO

Studio del funzionamento di una CPU attraverso il debugging, la simulazione o l'uso di un software didattico. Progettazione dell'architettura di semplici sistemi di controllo e/o comunicazione basati su di un bus standard, utilizzando le schede di interfaccia realizzate in Elettronica o i prodotti disponibili sul mercato. Realizzazione di routine di servizio ad interruzioni; scrittura di driver per le diverse interfacce collegate al bus. Utilizzazione delle chiamate al sistema operativo. Avvio ad un uso ragionato della documentazione disponibile sul software di base (manuali tecnici di riferimento, guide per il programmatore) e alla produzione di una documentazione standard dei progetti sviluppati e del software prodotto. Utilizzo del linguaggio di comando per il controllo dei lavori. Realizzazione di semplici programmi nel linguaggio evoluto prescelto. Risoluzione di semplici

problemi di sincronizzazione tra processi. Realizzazione e simulazione di singole funzioni del sistema operativo. Sviluppo di una applicazione in tempo reale.

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Il tema Microprocessori richiede di tenere presenti in parallelo due linee di studio: quella delle architetture delle CPU (strutture a grossi blocchi, modi di funzionamento, incremento delle prestazioni in rapporto alle funzioni del sistema operativo) e quella delle architetture dei sistemi costruiti intorno ad esse (bus, interfacce, espansioni, ecc.) sia per supportarne più efficacemente i modi operativi, che per adeguarsi meglio alla configurazione e alle esigenze del mondo esterno e delle applicazioni. Il primo sottotema prosegue e allarga un campo di interessi che fin dal terzo anno si individua come proprio di Sistemi, mentre il secondo sottotema va sviluppato in collaborazione con Elettronica, che tratta, dal punto di vista delle linee e dei segnali, il problema della realizzazione e sincronizzazione di un sistema basato su di un bus. Sempre nell'ottica di consentire agli allievi il massimo recupero degli sforzi già fatti, si potrebbe rimanere, almeno all'inizio, nell'ambito della stessa famiglia di processori di cui si è già studiato un componente in terza, per poi arrivare in un secondo tempo alle necessarie valutazioni comparative tra famiglie di processori. In questo capitolo l'interesse per l'analisi delle prestazioni dei sistemi informatici si riaggancia all'obiettivo trasversale di far acquisire conoscenze ed atteggiamenti adeguati alla risoluzione di problemi di natura non solo squisitamente tecnica, ma pure organizzativa ed economica. Per il tema Programmazione possono valere le stesse indicazioni metodologiche date in terza per l'insegnamento dell'assembly: esso va svolto in parallelo con il tema Sistemi Operativi, quindi si può iniziare con esempi tratti dai problemi di comunicazione e sincronizzazione, usando poche istruzioni fondamentali per approfondirle in seguito secondo le necessità. Circa il tema Sistemi Operativi occorre tener presente che, pur dovendo garantire alla trattazione una certa sistematicità, soprattutto per l'aspetto organizzativo che il tema assume, se proiettato verso i medi e grandi sistemi alla cui gestione i periti dovrebbero saper partecipare, d'altra parte lo studio dei sistemi operativi non deve comunque limitarsi ad un apprendimento mnemonico di definizioni e di principi. E' necessario che l'acquisizione dei concetti fondamentali sia confortata da una loro verifica e da un loro confronto con un sistema operativo avanzato in uso nella scuola. A questo proposito si rammenta che anche un utile anticipo della trattazione dei primi tre livelli (fisico, data-link e di rete) del tema Reti di quinta potrebbe fornire una valida alternativa per trattare problematiche di concorrenza, sincronizzazione e comunicazione tra processi. Inoltre, nel quarto anno, si apre l'area elettiva e di progetto per cui casi di processi in tempo reale potrebbero essere affrontati e approfonditi, per esempio, in un'applicazione dell'elaboratore nella regolazione e nel monitoraggio di impianti, se la realtà produttiva locale privilegia il settore dell'automazione.

ALTRI ELEMENTI DI RIFERIMENTO ESTRATTO POF

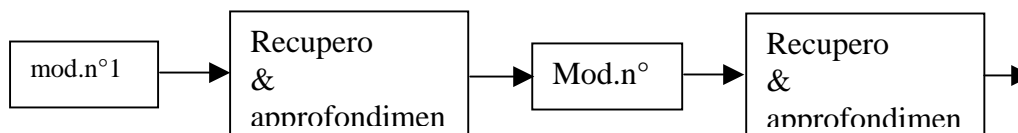
La programmazione predisposta prevede la suddivisione dell'anno scolastico in trimestri e per ogni disciplina una suddivisione in due o tre moduli per trimestre.

L'anno scolastico inizia, per ogni disciplina, col modulo zero che è di recupero per gli allievi che hanno debiti formativi e di riflessione ed approfondimento per gli altri.

Ogni modulo è costituito da una o più unità didattiche ed è definito da:

- obiettivi: sapere e saper fare;
- contenuti: ciò che si deve studiare per raggiungere gli obiettivi;
- strumenti: quello che serve: libri, laboratori, visite guidate ecc.;
- valutazione: come il lavoro fatto viene valutato.

Per ogni disciplina la sequenza dei moduli è la seguente:



Ogni modulo termina con prove di verifica.

Le verifiche previste sono di tipo diverso a seconda del modulo e della disciplina: accanto alle prove “classiche” (elaborati scritti ed interrogazioni) è previsto l’uso di test oggettivi del tipo vero/falso, di questionari a scelta multipla, di test a completamento e/o associazione, nonché, durante lo sviluppo del modulo, prove di tipo formativo (senza voto) perché gli allievi possano testare la propria preparazione e adeguarla agli standard previsti dagli obiettivi, in vista della verifica conclusiva di tipo sommativo.

La valutazione trimestrale è funzione della valutazione dei moduli relativi al trimestre.

Fondamentale è la funzione del modulo di recupero ed approfondimento che segue la fase di verifica di ogni modulo ordinario.

A questa struttura organizzativa della attività di recupero si è giunti dopo avere sperimentato procedimenti diversi, tutti approdati a risultati non soddisfacenti perché tutti centrati su di una attività di recupero destinata agli allievi meno bravi mentre il resto della classe procedeva nella normale attività. Modalità di recupero che possono dare risultati solo nel caso in cui la carenza sia dovuta ad una insufficiente applicazione nello studio ma certamente inutili, se non dannosi, nel caso di allievi che necessitano di un maggior tempo di riflessione o di un aiuto più dettagliato nell’organizzazione del lavoro.

Il modulo di recupero ed approfondimento si pone due ambiziosi obiettivi:

- a) integrazione ottimale nella classe degli allievi che hanno necessità di recuperare carenze;
- b) stimolazione degli interessi degli allievi “bravi”.

I due obiettivi sono quasi complementari: il raggiungimento di maggiori livelli di approfondimento da parte dei più bravi deve costituire, per i meno bravi, occasione di stimolo allo studio. Risulta peculiare, in tale fase, il lavoro di gruppo e di laboratorio gestito dall’insegnante con la collaborazione di allievi (bravi e meno bravi).

Gli allievi più bravi, impegnati nell’uso di nuovi strumenti o rivedendo le procedure già studiate (utilizzando anche mappe concettuali più articolate o dedicandosi alla ricerca del modo migliore per descrivere quanto studiato affrontando i problemi connessi alla comunicazione), nell’ambito del lavoro di gruppo,

consentiranno agli allievi meno bravi di raggiungere almeno il primo livello di approfondimento (descrittivo), a volte il secondo (funzionale), nei casi più fortunati il terzo (analitico).

I gruppi di allievi costituiti nell’ambito della classe, oltre al normale orario antimeridiano possono essere impegnati anche in orario pomeridiano.

Criteri e strumenti di valutazione

La valutazione è formativa e tende all’ottenimento dell’autovalutazione. La valutazione, in generale, per ogni disciplina, a fine modulo, terrà conto:

per quanto riguarda il percorso di apprendimento dell’alunno, della frequenza, dell’impegno, dell’interesse e della partecipazione dimostrati;

per quanto riguarda il criterio di relatività della classe, dell’interazione e del livello medio di conoscenze, competenze e capacità della classe stessa;

per quanto riguarda il riferimento ad un criterio assoluto, del possesso dei prerequisiti e del raggiungimento degli obiettivi programmati quanto a conoscenze, competenze e capacità.

Gli strumenti utilizzati per l’ accertamento di conoscenze, competenze e capacità saranno prove tradizionali, prove strutturate a risposta chiusa ed aperta, prove pluridisciplinari, interrogazioni formali ed interrogazioni dialogate, lavori svolti a casa.

programmazione modulare a. s. 03/04

Premessa

Perché la programmazione modulare:

a)

Consente di fare scelte al fine di non sprecare la risorsa tempo.

In pratica:

questioni fondamentali trattate da un solo insegnamento ed utilizzabili da altri e che consentono di definire, come risultato, conoscenze e competenze,
ossia :

programmazione per obiettivi.

b)

Consente l'ottimizzazione delle interazioni in un sistema complesso e di porre l'organizzazione quale momento fondamentale dello studio: l'allievo acquisisce dall'insegnante un metodo per lavorare (studiare).

Consente quindi la definizione del:

tempo(*) per spiegare (trasferimento diretto ed immediato delle conoscenze)

tempo per discutere

tempo per il lavoro di gruppo

tempo per il lavoro personale

tempo per la verifica del lavoro personale

tempo della valutazione del sistema classe

tempo per il recupero

tempo per gli approfondimenti

ecc.

(*) inteso come momento per...

c)

considerata la natura interdisciplinare del modulo, nessun modulo, inserito in un contesto ben progettato, può essere soppresso, pena il crollo dell'intero sistema.

Alcune indicazioni per la progettazione modulare

Il tutto deve essere in sintonia con quanto specificato nelle "istruzioni per i docenti", ed. settembre 2003 e nel progetto educativo dell'Istituto.

il lavoro di gruppo:

fase organizzativa generale (collegio);

fase multidisciplinare di pianificazione (consigli triennio, biennio);

fase interdisciplinare (consigli di classe);

fase conclusiva (collegio).

Il punto di partenza di ogni modulo:

- deve essere individuato con precisione;

- per il modulo zero va ricercato,

- per i moduli intermedi è l'insieme degli obiettivi (raggiunti) dei moduli precedenti ad esso afferenti.

Gli obiettivi :

devono essere raggiungibili (collegamento con i criteri di valutazione, valutazione relativa ed assoluta);

I criteri di valutazione :

- deve essere specificato, con semplicità, ciò che l'allievo, a fine modulo, saprà e cosa saprà fare (conoscenze e competenze / sapere e sapere fare),

in quali contesti e come l'allievo dovrà e potrà operare (capacità / atteggiamento)

dovrà essere specificato il meccanismo della valutazione: i criteri definiti dovrebbero consentire allo stesso allievo di darsi un voto in funzione della prestazione.

- deve essere perseguito il raggiungimento del risultato condiviso, o almeno accettato.

Patto formativo:

- la programmazione, disciplina per disciplina, deve essere fatta propria dagli allievi.
- Questi devono sapere, in modo chiaro, da dove si parte e dove si vuole arrivare, cosa diamo noi e cosa si chiede loro, quali criteri di valutazione saranno adottati (patto formativo).

Modulo di recupero / modulo di approfondimento:

il modulo di recupero, da progettare dopo avere verificato la raggiungibilità degli obiettivi, deve avere come finalità la scuola del “successo”;

il modulo di approfondimento deve avere come finalità l'accrescimento delle qualità dei migliori.

Verifica dell'attività

si darà particolare rilevanza a:

coerenza della attività in atto con la programmazione predisposta:

temporale

nei contenuti

nella forma

conoscenza da parte degli allievi dei punti fondamentali

della programmazione:

- a) contenuti (cosa si dovrà fare)
- b) obiettivi (cosa si dovrà sapere e cosa si dovrà saper fare, schematizzazione di procedimenti)
- c) verifiche (criteri di valutazione)

Organizzazione della lezione (vedi istruzioni per il docente):

a) presenza di retroazioni

b) valutazione

lavoro di gruppo

uso di sussidi didattici e tecn. informatiche;

uso del libro di testo;

uso del “quaderno” da parte dell'allievo;

gestione del sistema classe.

in relazione al lavoro di gruppo, alle interrogazioni dialogate, agli atteggiamenti degli allievi, all'azione educativa generale.

ALTRI ELEMENTI DI RIFERIMENTO ESTRATTO LEGGE 28 marzo 2003, n.53

Delega al Governo per la definizione delle norme generali sull'istruzione e dei livelli essenziali delle prestazioni in materia di istruzione e formazione professionale.

Art. 2.

(Sistema educativo di istruzione e di formazione)

1. I decreti di cui all'articolo 1 definiscono il sistema educativo di istruzione e di formazione, con l'osservanza dei seguenti principi e criteri direttivi:

a) e' promosso l'apprendimento in tutto l'arco della vita e sono assicurate a tutti pari opportunità di raggiungere elevati livelli culturali e di sviluppare le capacità e le competenze, attraverso conoscenze e abilità, generali e specifiche, coerenti con le attitudini e le scelte personali, adeguate all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, anche con riguardo alle dimensioni locali, nazionale ed europea;

b) sono promossi il conseguimento di una formazione spirituale e morale, anche ispirata ai principi della Costituzione, e lo sviluppo della coscienza storica e di appartenenza alla comunità locale, alla comunità nazionale ed alla civiltà europea;

c) e' assicurato a tutti il diritto all'istruzione e alla formazione per almeno dodici anni o, comunque, sino al conseguimento di una qualifica entro il diciottesimo anno di età; l'attuazione di tale diritto si realizza nel sistema di istruzione e in quello di istruzione e formazione professionale, secondo

livelli essenziali di prestazione definiti su base nazionale a norma dell'articolo 117, secondo comma, lettera m), della Costituzione e mediante regolamenti emanati ai sensi dell'articolo 17, comma 2, della legge 23 agosto 1988, n. 400, e garantendo, attraverso adeguati interventi, l'integrazione delle persone in situazione di handicap a norma della legge 5 febbraio 1992, n. 104. La fruizione dell'offerta di istruzione e formazione costituisce un dovere legislativamente sanzionato; nei termini anzidetti di diritto all'istruzione e formazione e di correlativo dovere viene ridefinito ed ampliato l'obbligo scolastico di cui all'articolo 34 della Costituzione, nonché l'obbligo formativo introdotto dall'articolo 68 della legge 17 maggio 1999, n. 144, e successive modificazioni. L'attuazione graduale del diritto-dovere predetto è rimessa ai decreti legislativi di cui all'articolo 1, commi 1 e 2, della presente legge correlativamente agli interventi finanziari previsti a tale fine dal piano programmatico di cui all'articolo 1, comma 3, adottato previa intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e coerentemente con i finanziamenti disposti a norma dell'articolo 7, comma 6, della presente legge;

d) il sistema educativo di istruzione e di formazione si articola nella scuola dell'infanzia, in un primo ciclo che comprende la scuola primaria e la scuola secondaria di primo grado, e in un secondo ciclo che comprende il sistema dei licei ed il sistema dell'istruzione e della formazione professionale;

e) la scuola dell'infanzia, di durata triennale, concorre all'educazione e allo sviluppo affettivo, psicomotorio, cognitivo, morale, religioso e sociale delle bambine e dei bambini promuovendone le potenzialità di relazione, autonomia, creatività, apprendimento, e ad assicurare un'effettiva eguaglianza delle opportunità educative; nel rispetto della primaria responsabilità educativa dei genitori, essa contribuisce alla formazione integrale delle bambine e dei bambini e, nella sua autonomia e unitarietà didattica e pedagogica, realizza la continuità educativa con il complesso dei servizi all'infanzia e con la scuola primaria. È assicurata la generalizzazione dell'offerta formativa e la possibilità di frequenza della scuola dell'infanzia; alla scuola dell'infanzia possono essere iscritti secondo criteri di gradualità e in forma di sperimentazione le bambine e i bambini che compiono i 3 anni di età entro il 30 aprile dell'anno scolastico di riferimento, anche in rapporto all'introduzione di nuove professionalità e modalità organizzative;

f) il primo ciclo di istruzione è costituito dalla scuola primaria, della durata di cinque anni, e dalla scuola secondaria di primo grado della durata di tre anni. Ferma restando la specificità di ciascuna di esse, la scuola primaria è articolata in un primo anno, teso al raggiungimento delle strumentalità di base, e in due periodi didattici biennali; la scuola secondaria di primo grado si articola in un biennio e in un terzo anno che completa prioritariamente il percorso disciplinare ed assicura l'orientamento ed il raccordo con il secondo ciclo; nel primo ciclo è assicurato altresì il raccordo con la scuola dell'infanzia e con il secondo ciclo; è previsto che alla scuola primaria si iscrivano le bambine e i bambini che compiono i sei anni di età entro il 31 agosto; possono iscriversi anche le bambine e i bambini che li compiono entro il 30 aprile dell'anno scolastico di riferimento; la scuola primaria promuove, nel rispetto delle diversità individuali, lo sviluppo della personalità, ed ha il fine di far acquisire e sviluppare le conoscenze e le abilità di base fino alle prime sistemazioni logico-critiche, di far apprendere i mezzi espressivi, ivi inclusa l'alfabetizzazione in almeno una lingua dell'Unione europea oltre alla lingua italiana, di porre le basi per l'utilizzazione di metodologie scientifiche nello studio del mondo naturale, dei suoi fenomeni e delle sue leggi, di valorizzare le capacità relazionali e di orientamento nello spazio e nel tempo, di educare ai principi fondamentali della convivenza civile; la scuola secondaria di primo grado, attraverso le discipline di studio, è finalizzata alla crescita delle capacità autonome di studio ed al rafforzamento delle attitudini alla interazione sociale; organizza ed accresce, anche attraverso l'alfabetizzazione e l'approfondimento nelle tecnologie informatiche, le conoscenze e le abilità, anche in relazione alla tradizione culturale e alla evoluzione sociale, culturale e scientifica della realtà contemporanea; è caratterizzata dalla diversificazione didattica e metodologica in relazione allo sviluppo della personalità dell'allievo; cura la dimensione sistematica delle discipline; sviluppa progressivamente le competenze e le capacità di scelta corrispondenti alle attitudini e vocazioni degli allievi; fornisce strumenti adeguati alla prosecuzione delle attività di istruzione e di formazione; introduce lo studio di una seconda lingua dell'Unione europea; aiuta ad orientarsi per la successiva scelta di istruzione

e formazione; il primo ciclo di istruzione si conclude con un esame di Stato, il cui superamento costituisce titolo di accesso al sistema dei licei e al sistema dell'istruzione e della formazione professionale;

g) il secondo ciclo, finalizzato alla crescita educativa, culturale e professionale dei giovani attraverso il sapere, il fare e l'agire, e la riflessione critica su di essi, e' finalizzato a sviluppare l'autonoma capacità di giudizio e l'esercizio della responsabilità personale e sociale; in tale ambito, viene anche curato lo sviluppo delle conoscenze relative all'uso delle nuove tecnologie; il secondo ciclo e' costituito dal sistema dei licei e dal sistema dell'istruzione e della formazione professionale; dal compimento del quindicesimo anno di età i diplomi e le qualifiche si possono conseguire in alternanza scuola-lavoro o attraverso l'apprendistato; il sistema dei licei comprende i licei artistico, classico, economico, linguistico, musicale e coreutico, scientifico, tecnologico, delle scienze umane; i licei artistico, economico e tecnologico si articolano in indirizzi per corrispondere ai diversi fabbisogni formativi; i licei hanno durata quinquennale; l'attività didattica si sviluppa in due periodi biennali e in un quinto anno che prioritariamente completa il percorso disciplinare e prevede altresì l'approfondimento delle conoscenze e delle abilità caratterizzanti il profilo educativo, culturale e professionale del corso di studi; i licei si concludono con un esame di Stato il cui superamento rappresenta titolo necessario per l'accesso all'università e all'alta formazione artistica, musicale e coreutica; l'ammissione al quinto anno dà accesso all'istruzione e formazione tecnica superiore;

h) ferma restando la competenza regionale in materia di formazione e istruzione professionale, i percorsi del sistema dell'istruzione e della formazione professionale realizzano profili educativi, culturali e professionali, ai quali conseguono titoli e qualifiche professionali di differente livello, valevoli su tutto il territorio nazionale se rispondenti ai livelli essenziali di prestazione di cui alla lettera c); le modalità di accertamento di tale rispondenza, anche ai fini della spendibilità dei predetti titoli e qualifiche nell'Unione europea, sono definite con il regolamento di cui all'articolo 7, comma 1, lettera c); i titoli e le qualifiche costituiscono condizione per l'accesso all'istruzione e formazione tecnica superiore, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 69 della legge 17 maggio 1999, n. 144; i titoli e le qualifiche conseguiti al termine dei percorsi del sistema dell'istruzione e della formazione professionale di durata almeno quadriennale consentono di sostenere l'esame di Stato, utile anche ai fini degli accessi all'università e all'alta formazione artistica, musicale e coreutica, previa frequenza di apposito corso annuale, realizzato d'intesa con le università e con l'alta formazione artistica, musicale e coreutica, e ferma restando la possibilità di sostenere, come privatista, l'esame di Stato anche senza tale frequenza;

i) e' assicurata e assistita la possibilità di cambiare indirizzo all'interno del sistema dei licei, nonché di passare dal sistema dei licei al sistema dell'istruzione e della formazione professionale, e viceversa, mediante apposite iniziative didattiche, finalizzate all'acquisizione di una preparazione adeguata alla nuova scelta; la frequenza positiva di qualsiasi segmento del secondo ciclo comporta l'acquisizione di crediti certificati che possono essere fatti valere, anche ai fini della ripresa degli studi eventualmente interrotti, nei passaggi tra i diversi percorsi di cui alle lettere g) e h); nel secondo ciclo, esercitazioni pratiche, esperienze formative e stage realizzati in Italia o all'estero anche con periodi di inserimento nelle realtà culturali, sociali, produttive, professionali e dei servizi, sono riconosciuti con specifiche certificazioni di competenza rilasciate dalle istituzioni scolastiche e formative; i licei e le istituzioni formative del sistema dell'istruzione e della formazione professionale, d'intesa rispettivamente con le università, con le istituzioni dell'alta formazione artistica, musicale e coreutica e con il sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, stabiliscono, con riferimento all'ultimo anno del percorso di studi, specifiche modalità per l'approfondimento delle conoscenze e delle abilità richieste per l'accesso ai corsi di studio universitari, dell'alta formazione, ed ai percorsi dell'istruzione e formazione tecnica superiore;

l) i piani di studio personalizzati, nel rispetto dell'autonomia delle istituzioni scolastiche, contengono un nucleo fondamentale, omogeneo su base nazionale, che rispecchia la cultura, le tradizioni e l'identità nazionale, e prevedono una quota, riservata alle regioni, relativa agli aspetti di interesse specifico delle stesse, anche collegata con le realtà locali.

Art. 3.

(Valutazione degli apprendimenti e della qualità del sistema educativo di istruzione e di formazione)

1. Con i decreti di cui all'articolo 1 sono dettate le norme generali sulla valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione e degli apprendimenti degli studenti, con l'osservanza dei seguenti principi e criteri direttivi:

a) la valutazione, periodica e annuale, degli apprendimenti e del comportamento degli studenti del sistema educativo di istruzione e di formazione, e la certificazione delle competenze da essi acquisite, sono affidate ai docenti delle istituzioni di istruzione e formazione frequentate; agli stessi docenti e' affidata la valutazione dei periodi didattici ai fini del passaggio al periodo successivo; il miglioramento dei processi di apprendimento e della relativa valutazione, nonché la continuità didattica, sono assicurati anche attraverso una congrua permanenza dei docenti nella sede di titolarità;

b) ai fini del progressivo miglioramento e dell'armonizzazione della qualità del sistema di istruzione e di formazione, l'Istituto nazionale per la valutazione del sistema di istruzione effettua verifiche periodiche e sistematiche sulle conoscenze e abilità degli studenti e sulla qualità complessiva dell'offerta formativa delle istituzioni scolastiche e formative; in funzione dei predetti compiti vengono rideterminate le funzioni e la struttura del predetto Istituto;

c) l'esame di Stato conclusivo dei cicli di istruzione considera e valuta le competenze acquisite dagli studenti nel corso e al termine del ciclo e si svolge su prove organizzate dalle commissioni d'esame e su prove predisposte e gestite dall'Istituto nazionale per la valutazione del sistema di istruzione, sulla base degli obiettivi specifici di apprendimento del corso ed in relazione alle discipline di insegnamento dell'ultimo anno.

Art. 4.

(Alternanza scuola-lavoro)

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 18 della legge 24 giugno 1997, n. 196, al fine di assicurare agli studenti che hanno compiuto il quindicesimo anno di età la possibilità di realizzare i corsi del secondo ciclo in alternanza scuola-lavoro, come modalità di realizzazione del percorso formativo progettata, attuata e valutata dall'istituzione scolastica e formativa in collaborazione con le imprese, con le rispettive associazioni di rappresentanza e con le camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura, che assicuri ai giovani, oltre alla conoscenza di base, l'acquisizione di competenze spendibili nel mercato del lavoro, il Governo e' delegato ad adottare, entro il termine di ventiquattro mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge e ai sensi dell'articolo 1, commi 2 e 3, della legge stessa, un apposito decreto legislativo su proposta del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, di concerto con il Ministro del lavoro e delle politiche sociali e con il Ministro delle attività produttive, d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, sentite le associazioni maggiormente rappresentative dei datori di lavoro, nel rispetto dei seguenti principi e criteri direttivi:

a) svolgere l'intera formazione dai 15 ai 18 anni, attraverso l'alternanza di periodi di studio e di lavoro, sotto la responsabilità dell'istituzione scolastica o formativa, sulla base di convenzioni con imprese o con le rispettive associazioni di rappresentanza o con le camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura, o con enti pubblici e privati ivi inclusi quelli del terzo settore, disponibili ad accogliere gli studenti per periodi di tirocinio che non costituiscono rapporto individuale di lavoro. Le istituzioni scolastiche, nell'ambito dell'alternanza scuola-lavoro, possono collegarsi con il sistema dell'istruzione e della formazione professionale ed assicurare, a domanda degli interessati e d'intesa con le regioni, la frequenza negli istituti d'istruzione e formazione professionale di corsi integrati che prevedano piani di studio progettati d'intesa fra i due sistemi, coerenti con il corso di studi e realizzati con il concorso degli operatori di ambedue i sistemi;

b) fornire indicazioni generali per il reperimento e l'assegnazione delle risorse finanziarie necessarie alla realizzazione dei percorsi di alternanza, ivi compresi gli incentivi per le imprese, la valorizzazione delle imprese come luogo formativo e l'assistenza tutoriale;

c) indicare le modalità di certificazione dell'esito positivo del tirocinio e di valutazione dei crediti formativi acquisiti dallo studente.

2. I compiti svolti dal docente incaricato dei rapporti con le imprese e del monitoraggio degli allievi che si avvalgono dell'alternanza scuola-lavoro sono riconosciuti nel quadro della valorizzazione della professionalità del personale docente.

Obiettivi didattici specifici

Approfondire i concetti della programmazione basso livello

Conoscere in modo approfondito una CPU ed i principi e strumenti per testare le prestazioni di un calcolatore;

Conoscere i più diffusi bus e avere un'informazione su funzioni e compatibilità di alcune schede di espansione e d'interfaccia;

Valutare comparativamente le architetture di diversi sistemi di elaborazione a livello di CPU e di BUS.

Conoscere in modo approfondito i concetti di base circa evoluzione e struttura di sistemi operativi.

Libro di testo

F. Manicone, R. Mazzetti, Sistemi 2 sperimentazione Abacus, Tramontana, Milano

Percorso didattico

0. Modulo di recupero (Ripresa argomenti di base)
1. Struttura Hardware e software del microprocessore Z80
2. Struttura Hardware e software del microprocessore 8086 ed evoluzione dal 8086 all'Itanium
3. Gestione di un sistema: tecniche di colloquio
4. Sistemi operativi: fondamenti e principi di programmazione concorrente
5. Gestione della memoria
6. Gestione del processore, gestione dei dispositivi e delle informazioni

Programmazione temporale di massima

| DATA | GIORNO DELLA SETTIMANA | ORE MEDIE | TRIMESTRE | MOD | ORE TOTALI | |
|-------------------|------------------------|-----------|-----------|-------|------------|-----|
| 15 settembre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 0 | | |
| 16 settembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 0 | TOTALI | 174 |
| 17 settembre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 0 | I TRIM | 60 |
| 18 settembre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 0 | II TRIM | 49 |
| 19 settembre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 0 | III TRIM | 65 |
| 20 settembre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 0 | MOD 0 | 8 |
| 21 settembre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 0 | MOD 1 | 26 |
| 22 settembre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 0 | MOD 2 | 26 |
| 23 settembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 0 | MOD 3 | 29 |
| 24 settembre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 0 | MOD 4 | 20 |
| 25 settembre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 0 | MOD 5 | 39 |
| 26 settembre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 0 | MOD 6 | 26 |
| 27 settembre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 1 | | |
| 28 settembre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 1 | | |

| | | | | |
|-------------------|-----------|-------|--------|-------|
| 29 settembre 2005 | giovedì | FESTA | I TRIM | MOD 1 |
| 30 settembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 1 ottobre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 2 ottobre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 1 |
| 3 ottobre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 1 |
| 4 ottobre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 5 ottobre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 6 ottobre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 7 ottobre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 8 ottobre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 9 ottobre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 1 |
| 10 ottobre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 1 |
| 11 ottobre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 12 ottobre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 13 ottobre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 14 ottobre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 15 ottobre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 16 ottobre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 1 |
| 17 ottobre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 1 |
| 18 ottobre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 19 ottobre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 20 ottobre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 21 ottobre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 22 ottobre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 23 ottobre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 1 |
| 24 ottobre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 1 |
| 25 ottobre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 26 ottobre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 27 ottobre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 28 ottobre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 29 ottobre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 30 ottobre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 1 |
| 31 ottobre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 1 |
| 1 novembre 2005 | martedì | FESTA | I TRIM | MOD 1 |
| 2 novembre 2005 | mercoledì | FESTA | I TRIM | MOD 1 |
| 3 novembre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 4 novembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 1 |
| 5 novembre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 6 novembre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 2 |
| 7 novembre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 2 |
| 8 novembre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 9 novembre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 10 novembre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 11 novembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 12 novembre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 13 novembre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 2 |
| 14 novembre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 2 |
| 15 novembre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |

| | | | | |
|------------------|-----------|-------|---------|-------|
| 16 novembre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 17 novembre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 18 novembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 19 novembre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 20 novembre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 2 |
| 21 novembre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 2 |
| 22 novembre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 23 novembre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 24 novembre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 25 novembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 26 novembre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 27 novembre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 2 |
| 28 novembre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 2 |
| 29 novembre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 30 novembre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 1 dicembre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 2 dicembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 3 dicembre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 4 dicembre 2005 | domenica | | I TRIM | MOD 2 |
| 5 dicembre 2005 | lunedì | | I TRIM | MOD 2 |
| 6 dicembre 2005 | martedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 7 dicembre 2005 | mercoledì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 8 dicembre 2005 | giovedì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 9 dicembre 2005 | venerdì | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 10 dicembre 2005 | sabato | 1 | I TRIM | MOD 2 |
| 11 dicembre 2005 | domenica | | II TRIM | MOD 3 |
| 12 dicembre 2005 | lunedì | | II TRIM | MOD 3 |
| 13 dicembre 2005 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 14 dicembre 2005 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 15 dicembre 2005 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 16 dicembre 2005 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 17 dicembre 2005 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 18 dicembre 2005 | domenica | | II TRIM | MOD 3 |
| 19 dicembre 2005 | lunedì | | II TRIM | MOD 3 |
| 20 dicembre 2005 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 21 dicembre 2005 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 22 dicembre 2005 | giovedì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 23 dicembre 2005 | venerdì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 24 dicembre 2005 | sabato | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 25 dicembre 2005 | domenica | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 26 dicembre 2005 | lunedì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 27 dicembre 2005 | martedì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 28 dicembre 2005 | mercoledì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 29 dicembre 2005 | giovedì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 30 dicembre 2005 | venerdì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 31 dicembre 2005 | sabato | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 1 gennaio 2006 | domenica | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 2 gennaio 2006 | lunedì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |

| | | | | |
|------------------|-----------|-------|---------|-------|
| 3 gennaio 2006 | martedì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 4 gennaio 2006 | mercoledì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 5 gennaio 2006 | giovedì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 6 gennaio 2006 | venerdì | FESTA | II TRIM | MOD 3 |
| 7 gennaio 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 8 gennaio 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 3 |
| 9 gennaio 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 3 |
| 10 gennaio 2006 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 11 gennaio 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 12 gennaio 2006 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 13 gennaio 2006 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 14 gennaio 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 15 gennaio 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 3 |
| 16 gennaio 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 3 |
| 17 gennaio 2006 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 18 gennaio 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 19 gennaio 2006 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 20 gennaio 2006 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 21 gennaio 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 22 gennaio 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 3 |
| 23 gennaio 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 3 |
| 24 gennaio 2006 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 25 gennaio 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 26 gennaio 2006 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 27 gennaio 2006 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 28 gennaio 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 29 gennaio 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 3 |
| 30 gennaio 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 3 |
| 31 gennaio 2006 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 1 febbraio 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 2 febbraio 2006 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 3 febbraio 2006 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 4 febbraio 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 5 febbraio 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 3 |
| 6 febbraio 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 3 |
| 7 febbraio 2006 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 3 |
| 8 febbraio 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 9 febbraio 2006 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 10 febbraio 2006 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 11 febbraio 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 12 febbraio 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 4 |
| 13 febbraio 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 4 |
| 14 febbraio 2006 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 15 febbraio 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 16 febbraio 2006 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 17 febbraio 2006 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 18 febbraio 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 19 febbraio 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 4 |

| | | | | |
|------------------|-----------|-------|----------|-------|
| 20 febbraio 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 4 |
| 21 febbraio 2006 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 22 febbraio 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 23 febbraio 2006 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 24 febbraio 2006 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 25 febbraio 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 26 febbraio 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 4 |
| 27 febbraio 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 4 |
| 28 febbraio 2006 | martedì | FESTA | II TRIM | MOD 4 |
| 1 marzo 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 2 marzo 2006 | giovedì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 3 marzo 2006 | venerdì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 4 marzo 2006 | sabato | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 5 marzo 2006 | domenica | | II TRIM | MOD 4 |
| 6 marzo 2006 | lunedì | | II TRIM | MOD 4 |
| 7 marzo 2006 | martedì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 8 marzo 2006 | mercoledì | 1 | II TRIM | MOD 4 |
| 9 marzo 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 10 marzo 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 11 marzo 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 12 marzo 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 5 |
| 13 marzo 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 5 |
| 14 marzo 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 15 marzo 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 16 marzo 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 17 marzo 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 18 marzo 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 19 marzo 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 5 |
| 20 marzo 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 5 |
| 21 marzo 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 22 marzo 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 23 marzo 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 24 marzo 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 25 marzo 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 26 marzo 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 5 |
| 27 marzo 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 5 |
| 28 marzo 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 29 marzo 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 30 marzo 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 31 marzo 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 1 aprile 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 2 aprile 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 5 |
| 3 aprile 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 5 |
| 4 aprile 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 5 aprile 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 6 aprile 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 7 aprile 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 8 aprile 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 5 |

| | | | | |
|----------------|-----------|-------|----------|-------|
| 9 aprile 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 5 |
| 10 aprile 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 5 |
| 11 aprile 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 12 aprile 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 13 aprile 2006 | giovedì | FESTA | III TRIM | MOD 5 |
| 14 aprile 2006 | venerdì | FESTA | III TRIM | MOD 5 |
| 15 aprile 2006 | sabato | FESTA | III TRIM | MOD 5 |
| 16 aprile 2006 | domenica | FESTA | III TRIM | MOD 5 |
| 17 aprile 2006 | lunedì | FESTA | III TRIM | MOD 5 |
| 18 aprile 2006 | martedì | FESTA | III TRIM | MOD 5 |
| 19 aprile 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 20 aprile 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 21 aprile 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 22 aprile 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 23 aprile 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 5 |
| 24 aprile 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 5 |
| 25 aprile 2006 | martedì | FESTA | III TRIM | MOD 5 |
| 26 aprile 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 27 aprile 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 28 aprile 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 29 aprile 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 30 aprile 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 5 |
| 1 maggio 2006 | lunedì | FESTA | III TRIM | MOD 5 |
| 2 maggio 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 3 maggio 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 4 maggio 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 5 maggio 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 6 maggio 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 7 maggio 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 5 |
| 8 maggio 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 5 |
| 9 maggio 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 5 |
| 10 maggio 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 11 maggio 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 12 maggio 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 13 maggio 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 14 maggio 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 6 |
| 15 maggio 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 6 |
| 16 maggio 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 17 maggio 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 18 maggio 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 19 maggio 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 20 maggio 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 21 maggio 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 6 |
| 22 maggio 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 6 |
| 23 maggio 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 24 maggio 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 25 maggio 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 26 maggio 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 6 |

| | | | | |
|----------------|-----------|-------|----------|-------|
| 27 maggio 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 28 maggio 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 6 |
| 29 maggio 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 6 |
| 30 maggio 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 31 maggio 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 1 giugno 2006 | giovedì | FESTA | III TRIM | MOD 6 |
| 2 giugno 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 3 giugno 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 4 giugno 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 6 |
| 5 giugno 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 6 |
| 6 giugno 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 7 giugno 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 8 giugno 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 9 giugno 2006 | venerdì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 10 giugno 2006 | sabato | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 11 giugno 2006 | domenica | | III TRIM | MOD 6 |
| 12 giugno 2006 | lunedì | | III TRIM | MOD 6 |
| 13 giugno 2006 | martedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 14 giugno 2006 | mercoledì | 1 | III TRIM | MOD 6 |
| 15 giugno 2006 | giovedì | 1 | III TRIM | MOD 6 |

CRITERI E METODI DI VALUTAZIONE

Le prove di verifica utilizzate per ogni modulo saranno della seguente tipologia

- verifiche orali in cui l'allievo dovrà esporre concetti teorici o eseguire alla lavagna esercizi di tipo numerico e/o progettuale
- verifiche in laboratorio in cui gli allievi, in generale suddivisi per gruppi dovranno produrre un prototipo di progetto elettronico o eseguire esercizi di programmazione con ausilio del computer
- verifiche scritte in cui gli allievi dovranno esporre concetti teorici o eseguire esercizi di tipo numerico e/o progettuale
- verifiche scritte con test a risposta multipla

La valutazione dei primi tre tipi di prove avverrà mediante la seguente griglia di valutazione

| | | |
|--------------------------|-----|---|
| Prova nulla | 1~2 | Totale mancanza di elementi significativi per la valutazione |
| Molto negativo | 3 | L'allievo mostra conoscenze e competenze molto limitate e non le sa usare in maniera integrata e adeguata. Non riesce a far interagire i suoi saperi pregressi con le nuove conoscenze. |
| Gravemente insufficiente | 4 | L'allievo svolge le attività di apprendimento in maniera frazionata, mostrando di possedere conoscenze frammentarie e superficiali e di saper fare in modo impreciso e approssimato. Ha una forte difficoltà di organizzazione dei dati e non usa i linguaggi specifici. |
| Insufficiente | 5 | L'allievo è impreciso rispetto a quanto sa e sa fare, necessita di sollecitazioni e di indicazioni dell'insegnante per perseguire l'obiettivo di apprendimento, non è capace di ricostruire l'intero percorso seguito, ma solo parte di esso. Comunica i risultati dell'apprendimento con limitata puntualità e poca proprietà lessicale. |

| | | |
|--------------|-----|--|
| Sufficiente | 6 | L'allievo possiede conoscenze e competenze indispensabili a raggiungere l'obiettivo. Si muove solo in contesti noti, ovvero riproduce situazioni che già conosce, necessita di indicazioni per affrontare situazioni parzialmente variate. Comunica i risultati dell'apprendimento in modo semplice, con un linguaggio corretto e comprensibile. |
| Discreto | 7 | L'allievo si mostra competente e sa utilizzare le proprie conoscenze in modo adeguato allorché affronta situazioni d'apprendimento simili tra loro o solo parzialmente variate; è capace di spiegare e rivedere il proprio percorso d'apprendimento, comunicandone i risultati con un linguaggio specifico e corretto. Procedo con sufficiente autonomia nell'organizzazione dello studio. |
| Buono/ottimo | 8~9 | L'allievo dimostra conoscenze, competenze e capacità grazie alle quali affronta variamente situazioni nuove, procede con autonomia; è capace di spiegare con un linguaggio specifico e appropriato processo e prodotto dell'apprendimento e di prefigurarne l'utilizzazione in altre situazioni formative. |
| Eccellente | 10 | L'allievo sa e sa fare, è in grado di spiegare come ha proceduto e perché ha scelto un determinato percorso, perciò verifica e valuta anche il proprio operato. Comunica con proprietà terminologica e sviluppa quanto ha appreso con ulteriori ricerche, rielaborandolo criticamente per raggiungere nuove mete formative. |

Per quanto riguarda i test a risposta multipla il test si compone di 40 domande suddivise equamente fra 5 discipline diverse. La valutazione dei test avverrà mediante la seguente griglia

| | |
|------------------------|-----|
| <u>RISPOSTE ESATTE</u> | X 4 |
| Risposte errate | X 0 |
| Risposte non date | X 1 |

Si è deciso di attribuire un punteggio alle risposte non date per scoraggiare la tentazione da parte dell'allievo di rispondere a caso, affidandosi alla sorte. Ne deriva un punteggio massimo possibile di 160 punti.

Tabella di conversione Punteggi

| punti conseguiti nella prova | voto in decimi |
|------------------------------|----------------|
| Da 1 a 23 | 1 |
| Da 24 a 39 | 2 |
| Da 40 a 55 | 3 |
| Da 56 a 71 | 4 |
| Da 72 a 87 | 5 |
| Da 88 a 103 | 6 |
| Da 104 a 119 | 7 |
| Da 120 a 135 | 8 |
| Da 136 a 151 | 9 |
| Da 152 a 160 | 10 |

Nota: nella tempificazione si parla di lezione frontale ma si prevede un uso limitato della stessa sostituendola, per quanto possibile, con altri strumenti che possano garantire un maggior coinvolgimento degli allievi quali:

- ❖ **La lezione dialogata**
- ❖ **La scoperta guidata**
- ❖ **La richiesta agli allievi di effettuare lavori autonomi di approfondimento**
- ❖ **La richiesta agli allievi di tenere momenti di “lezione” di ricapitolazione ai colleghi**

| | | | | |
|--------|---|---|---|---|
| Modulo | 4 | S | I | 0 |
|--------|---|---|---|---|

Titolo Modulo di recupero (Ripresa argomenti di base)

Tempi Dal 15 settembre al 26 settembre 2005 (8 ore circa)

Prerequisiti:

argomenti sviluppati nel corso dell'anno precedente

Obiettivi:

Conoscenze:

1. sapere identificare i vari tipi di codifica utilizzabili
2. conoscere la struttura generale di un elaboratore
3. conoscere i dispositivi di memoria
4. conoscere il significato di indirzzament e i registri fondamentali

Competenze:

1. sapere effettuare una codifica numerica ed alfanumerica
2. saper effettuare conversioni di base
3. descrivere gli elementi e caratteristiche fondamentali di un microprocessore generico

Strumenti:

lezione frontale

Esercizi numerici e con foglio elettronico

Verifiche:

somministrazione di una prova scritta

Contenuti:

Riferimenti:

| | | |
|---|--|---|
| 1 | La codifica delle informazioni | La codifica delle informazioni I parte http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Seconda%20parte.htm |
| | | La codifica delle informazioni II parte http://www.antonioeteresa.net/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Terza%20parte.htm |
| | | La codifica delle informazioni III parte http://www.antonioeteresa.net/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Quarta%20parte.htm |
| 2 | Codici alfanumerici e formato dei dati | Codici alfanumerici e formati dei dati http://www.antonioeteresa.net/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Quarta%20parte.htm |

| | | |
|---|--|---|
| | | rmazioni%20-%20Quinta%20parte.htm |
| 3 | Schede a microprocessore | http://www.antoniosantoro.com/schede%20a%20microprocessore.htm |
| 4 | Schede a microprocessore – I bus | http://www.antoniosantoro.com/Schede%20a%20microprocessore%20Seconda%20parte.htm |
| 5 | Architettura interna di un microprocessore | http://www.antoniosantoro.com/Architettura%20interna%20del%20microprocessore.htm |
| 6 | Le memorie | http://www.antoniosantoro.com/memorie.htm |
| 7 | Lo stack e il nesting dei sottoprogrammi | http://www.antoniosantoro.com/stack.htm |

Altre risorse di approfondimento

| | | |
|---|--------------------------------|--|
| 1 | La codifica delle informazioni | Storia dei calcolatori elettronici: http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/storia%20dei%20c ci.zip |
| | | Codifica dell'informazione numerica http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/codifica%20dell'in formazione%20numerica.zip |
| | | Codifica dell'informazione numerica II http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'i nformazione%20numerica%20II.zip |
| | | Codifica dell'informazione numerica III http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'i nformazione%20numerica%20III.zip |
| | | Codifica dell'informazione numerica IV parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'i nformazione%20numerica%20IV%20parte.zip |
| | | Conversioni di base. Esempi http://www.antoniosantoro.com/codbinaria/index.html Altri esempi di numeri con la virgola in basi diverse http://www.antonioeteresa.net/NUMERICONVIRGOLA/index.html Altri esempi di moltiplicazioni binarie http://www.antonioeteresa.net/MOLTIPLICA/index.html Altri esempi di divisioni binarie http://www.antonioeteresa.net/divisione/index.html Operazioni in basi diverse dalla decimale. Altri esempi http://www.antonioeteresa.net/proaddesaottale/index.html Codice Gray http://www.antonioeteresa.net/codicegray/index.html Codice 2421 http://www.antonioeteresa.net/codice2421/index.html Codice aiken http://www.antonioeteresa.net/aiken/index.html Complemento a 9 in bcd http://www.antonioeteresa.net/complementoa9bcd/index.html Conversione decimale BCD http://www.antonioeteresa.net/conversionebcd/index.html Conversione decimale eccesso 3 http://www.antonioeteresa.net/conversionidecimaleeccesso3/index.ht ml |

| | | |
|---|--|--|
| | | Somma in bcd http://www.antonioeteresa.net/sommabcd/index.html sottrazione bcd http://www.antonioeteresa.net/sottrazione%20bcd/index.html |
| 2 | Codici alfanumerici e formato dei dati | Codifica dell'informazione non numerica http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'informazione%20non%20numerica.zip |
| 3 | Schede a microprocessore | Calcolatori elettronici - Modelli e tecniche di descrizione http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Calcolatori%20elettronici%20-%20Modelli%20e%20tecniche%20di%20descrizione.zip |
| | | Calcolatori elettronici il livello RTL struttura http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/calcolatori%20elettronici%20il%20livello%20RTL%20struttura.zip |
| | | I blocchi fondamentali dell'elaboratore http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/i%20blocchi%20fondamentali%20dell'elaboratore.zip |
| | | Le componenti fondamentali dell'elaboratore http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Le%20componenti%20fondamentali%20dell'elaboratore%20II%20parte.zip |
| 5 | Architettura interna di un microprocessore | Architettura della CPU http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20della%20CPU.zip |
| | | Architettura RTL di una CPU http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20RTL%20di%20una%20CPU.zip |
| 6 | Le memorie | Tecnologia delle memorie http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/tecnologia%20delle%20memorie.zip |
| | | Memoria cache http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/memoria%20cache.zip |
| | | Gerarchie di memoria e principio di località http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/gerarchie%20di%20memoria%20e%20principio%20di%20località.zip |

Tempificazione analitica Modulo 0

| Tipo attività | Numero | Ore | Totale |
|----------------------------|--------|------|----------|
| verifiche scritte | 1 | 2 | 2 |
| Test | 0 | 1 | 0 |
| Verifiche orali formali | 0 | 0,25 | 0 |
| Laboratorio | 0 | 2 | 0 |
| Lezione frontale | 3 | 2 | 6 |
| Totale | | | 8 |

| | | | | |
|--------|---|---|---|---|
| Modulo | 4 | S | I | 1 |
|--------|---|---|---|---|

Titolo: **Struttura Hardware e software del microprocessore Z80**

durata Dal 27 settembre al 4 novembre 2005 (26 ore circa)

Prerequisiti: argomenti sviluppati nel modulo precedente

Obiettivi:

| |
|--|
| Conoscenze: |
| 1. conoscere la struttura e il funzionamento del microprocessore Z80 |
| 2. conoscere il set di istruzioni del microprocessore z80 |
| 3. conoscere i metodi di gestione delle interruzioni dello z80 |
| Competenze: |
| |

Strumenti:

| |
|---|
| lezione frontale |
| Esercitazioni di laboratorio mediante emulatore |

Verifiche: orale, somministrazione di una prova scritta

Contenuti:

Riferimenti:

| | | |
|----|------------------------------|---|
| 1. | Struttura Hardware dello Z80 | Hardware Z80 http://www.antoniosantoro.com/appuntiz80.htm |
| | | Interfacciamento tra Z80 e memorie http://www.antoniosantoro.com/interfacciamento%20con%20memor |
| | | Esercizi di interfacciamento di memorie http://www.antoniosantoro.com/interfacciamento%20memorie.pdf |
| 2. | Software Z80 | Software Z80 Prima parte http://www.antoniosantoro.com/SOFTWARE%20Z80.htm |
| | | Software Z80 Seconda parte http://www.antoniosantoro.com/software%202.htm |
| | | Software Z80 Terza parte http://www.antoniosantoro.com/software%203.htm |
| | | Software Z80 Quarta parte http://www.antoniosantoro.com/software4.htm |
| | | Software Z80 Quinta parte http://www.antoniosantoro.com/software5.htm |
| | | Modalità di indirizzamento http://www.antoniosantoro.com/La%20modalità%20di%20indirizza mento.htm |
| | | Le direttive all'assemblatore Z80 |

| | | |
|----|----------------------------|--|
| | | http://www.antoniosantoro.com/le%20direttive%20all'assemblatore%20z80.pdf |
| | | Simulazione istruzioni Z80 http://www.antoniosantoro.com/istruzioniz80.htm |
| 1. | Esercizi di programmazione | http://www.antonioeteresa.net/Esercizio1-1.htm |
| | | http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201.htm |
| | | http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201bis.htm |
| | | http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201ter.htm |
| | | http://www.antoniosantoro.com/programmi/index.html |
| | | Lezione video http://www.antoniosantoro.com/lezionivideo/lezionecompleta1.avi http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta2.avi http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta3.avi http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta4.avi http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta5.avi |

Altre risorse di approfondimento

| | | |
|--|--|---|
| | | Progetto di una scheda didattica con microprocessore Z80 http://www.antoniosantoro.com/p8.htm |
| | | Progetto di una scheda RAM con modalità DMA http://www.antoniosantoro.com/p10.htm |
| | | Progetto di una scheda EPROM http://www.antoniosantoro.com/p11eprom.htm |

Tempificazione analitica Modulo 1

| Tipo attività | Numero | ore | Totale |
|-------------------------|--------|------|--------|
| verifiche scritte | 1 | 2 | 2 |
| Test | 1 | 1 | 1 |
| Verifiche orali formali | 24 | 0,25 | 6 |
| Laboratorio | 3,5 | 2 | 7 |
| Lezione frontale | 5 | 2 | 10 |

MODULO

4SI2

durata

Dal 5 novembre al 10 dicembre 2005 (26 ore circa)

Titolo:**Struttura Hardware e software del microprocessore 8086 ed evoluzione dal 8086 all'Itanium****Prerequisiti:**

Contenuti moduli precedenti

Obiettivi:

Conoscenze:

1. conoscere la struttura del processore 8086

2. conoscere l'evoluzione dei processori Intel dall'8086 all'Itanium

3. conoscere la struttura dell'architettura IA-32

4. conoscere la struttura dell'architettura IA-64

5. conoscere l'assembler 8086

6. conoscere il funzionamento di un assembler e di un linker

7. conoscere le modalità di indirizzamento dei dati nel segmento dati e nello stack

8. conoscere la gestione dello stack

Competenze:

1. saper usare un programma di debug

2. usare un assembler ed un linker per creare un programma in assembler

3. saper realizzare programmi assembler per effettuare operazioni aritmetiche sui dati

4. saper realizzare programmi assembler che utilizzano strutture di controllo condizionali e cicliche

5. saper realizzare programmi assembler che utilizzano operazioni di IO

6. saper realizzare programmi assembler che utilizzano lo stack

7. saper realizzare programmi assembler che utilizzano procedure

8. saper realizzare programmi assembler che utilizzano istruzioni di scorrimento, rotazione, gestione di stringhe

Strumenti:

lezione frontale,

Esercitazioni di laboratorio

Verifiche:

verifiche orali

Compito scritto

Contenuti:

Riferimenti:

| | | |
|----|---|-------------------------|
| 1. | Struttura del processore 8086 | Appunti in elaborazione |
| 2. | Evoluzione dei processori Intel | Appunti in elaborazione |
| 3. | Linguaggi, assembler, linker, loader | Appunti in elaborazione |
| 4. | Assembler 8086:controllo di flusso | Appunti in elaborazione |
| 5. | Assembler 8086:Input/Output | Appunti in elaborazione |
| 6. | Assembler 8086:lo stack | Appunti in elaborazione |
| 7. | Assembler 8086:istruzioni logiche, scorrimento e rotazione, gestione delle stringhe | Appunti in elaborazione |
| 8. | Assembler 8086:le procedure | Appunti in elaborazione |

Altre risorse di approfondimento

| | |
|--|--|
| | Architettura del processore 8086 I parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Architettura%20d8086%20I%20parte.zip |
| | architettura del processore 8086 II parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20de1%20processore%208086%20II%20parte.zip |
| | Architetture x86 http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architetture%20x86.zip |
| | Architetture x86 accesso alla memoria http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architetture%20x86%20accesso%20alla%20memoria.zip |
| | Architettura x86 repertorio istruzioni http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20x86%20repertorio%20istruzioni.zip |
| | http://www.intel.com/products/processor/index.htm?iid=HPAGE+header_products_processors& |
| | Intel hardware design http://developer.intel.com/ |

Tempificazione analitica Modulo 2

| Tipo attività | Numero | ore | Totale |
|-------------------------|--------|------|-----------|
| verifiche scritte | 1 | 2 | 2 |
| Test | 1 | 1 | 1 |
| Verifiche orali formali | 24 | 0,25 | 6 |
| Laboratorio | 3,5 | 2 | 7 |
| Lezione frontale | 5 | 2 | 10 |
| Totale | | | 26 |

| | | | | |
|------------------|--|---|---|---|
| Modulo | 4 | S | I | 3 |
| Titolo | Gestione di un sistema: tecniche di colloquio | | | |
| Prerequisiti | 4SI0, 4SI1, 4EN1 | | | |
| Obiettivi | L'allievo sarà in grado di descrivere come avviene la comunicazione tra la CPU e i dispositivi, le tecniche di trasferimento dei dati. L'allievo sarà in grado di rappresentare le interruzioni di diversi processori | | | |
| Unità didattiche | Tecniche di colloquio Gestione delle interruzioni nello Z80 Gestione delle interruzioni nell'8086 Gestione delle interruzioni nell'80286 | | | |
| Strumenti | Libro di testo | | | |
| Laboratorio | Principali interrupt in Assembler x86 (istruzioni CALL e RET) | | | |
| Verifiche | Dialogate, orali | | | |
| Tempi | 11 dicembre 2005 / 6 febbraio 2006 (29 ore circa) | | | |

Tempificazione analitica Modulo 3

| Tipo attività | Numero | ore | Totale |
|-------------------------|--------|------|-----------|
| verifiche scritte | 1 | 2 | 2 |
| Test | 1 | 1 | 1 |
| Verifiche orali formali | 24 | 0,25 | 6 |
| Laboratorio | 4 | 2 | 8 |
| Lezione frontale | 6 | 2 | 12 |
| Totale | | | 29 |

| | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| Modulo | 4 | S | I | 4 |
| Titolo | Sistemi operativi: fondamenti e principi di programmazione concorrente | | | |
| Prerequisiti | 4SI0, 4SI1, 4SI2 | | | |
| Obiettivi | L'allievo sarà in grado di: definire la struttura di un sistema operativo; definire i principi della programmazione concorrente L'allievo conoscerà: struttura di un sistema operativo; processi; risorse; nucleo; stallo. | | | |
| Unità didattiche | Struttura gerarchica di un sistema operativo Processi e risorse Il nucleo Il problema dello stallo Il monitor I cinque filosofi | | | |
| Strumenti | Libro di testo | | | |
| Laboratorio | Programmazione VBA su Ms Excel con esercizi | | | |
| Verifiche | Dialogate, orali | | | |
| Tempi | 8 febbraio 8 marzo 2006 (20 ore circa) | | | |

Altre risorse

| |
|--|
| Introduzione ai Sistemi Operativi http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Introduzione ai Sistemi Operativi.zip |
| Sistemi Operativi Concetti Introduttivi II parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi Concetti Introduttivi II parte.zip |
| Sistemi Operativi - Concetti introduttivi III parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Concetti introduttivi III parte.zip |
| Sistemi Operativi _Concetti introduttivi IV parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemi operativiconcetti introduttivi IV parte.zip |
| Sistemi Operativi-Proprietà dei processi V parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemioperativi-proprietàdeiprocessiVparte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi IV parte |

| |
|---|
| http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/proprietà dei processi IV parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi III parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Proprietà dei processi III parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi II parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Proprietà dei processi II parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi I parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/proprietà dei processi I parte.zip |
| Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita – Introduzione http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita - Introduzione.zip |
| Sistemi Operativi- Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemi operativi- gestione dei dispositivi di ingresso-uscita.zip |
| Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita – conclusioni http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita - conclusioni.zip |
| Gestione della memoria – Conclusioni http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione della memoria - Conclusioni.zip |

Tempificazione analitica Modulo 4

| Tipo attività | Numero | ore | Totale |
|-------------------------|--------|------|-----------|
| verifiche scritte | 1 | 2 | 2 |
| Test | 0 | 1 | 0 |
| Verifiche orali formali | 24 | 0,25 | 6 |
| Laboratorio | 4 | 2 | 8 |
| Lezione frontale | 2 | 2 | 4 |
| Totale | | | 20 |

| | | | | |
|------------------|--|---|---|---|
| Modulo | 4 | S | I | 5 |
| Titolo | Gestione della memoria | | | |
| Prerequisiti | 4SI0, 4SI1, 4SI2, 4SI3 | | | |
| Obiettivi | <p>L'allievo sarà in grado di: comprendere come avviene la gestione della memoria mediante un sistema operativo</p> <p>L'allievo conoscerà: le tecniche di gestione della memoria</p> <p>L'allievo saprà: descrivere la monoprogamazione; il partizionamento della memoria; la paginazione</p> | | | |
| Unità didattiche | <p>La monoprogamazione</p> <p>Allocazione partizionata</p> <p>Partizionamento rilocabile</p> <p>La paginazione</p> <p>La memoria virtuale</p> | | | |
| Strumenti | Libro di testo | | | |
| Laboratorio | Principali algoritmi di gestione memoria in Ms EXCEL | | | |
| Verifiche | Dialogate, orali | | | |
| Tempi | Dal 9 marzo al 9 maggio 2006 (39 ore circa) | | | |

Altre risorse

| |
|---|
| <p>Introduzione ai Sistemi Operativi</p> <p>http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Introduzione ai Sistemi Operativi.zip</p> |
| <p>Sistemi Operativi Concetti Introduttivi II parte</p> <p>http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi Concetti Introduttivi II parte.zip</p> |
| <p>Sistemi Operativi - Concetti introduttivi III parte</p> <p>http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Concetti introduttivi III parte.zip</p> |
| <p>Sistemi Operativi _Concetti introduttivi IV parte</p> <p>http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemi operativiconcetti introduttivi IV parte.zip</p> |
| <p>Sistemi Operativi-Proprietà dei processi V parte</p> <p>http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemioperativi-proprietàdeiprocessiVparte.zip</p> |
| <p>Sistemi Operativi - Proprietà dei processi IV parte</p> |

| |
|---|
| http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/proprietà dei processi IV parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi III parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Proprietà dei processi III parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi II parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Proprietà dei processi II parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi I parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/proprietà dei processi I parte.zip |
| Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita – Introduzione http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita - Introduzione.zip |
| Sistemi Operativi- Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemi operativi- gestione dei dispositivi di ingresso-uscita.zip |
| Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita – conclusioni http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita - conclusioni.zip |
| Gestione della memoria – Conclusioni http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione della memoria - Conclusioni.zip |

Tempificazione analitica Modulo 5

| Tipo attività | Numero ore | | Totale |
|-------------------------|------------|------|-----------|
| verifiche scritte | 1 | 2 | 2 |
| Test | 1 | 1 | 1 |
| Verifiche orali formali | 24 | 0,25 | 6 |
| Laboratorio | 6 | 2 | 12 |
| Lezione frontale | 9 | 2 | 18 |
| Totale | | | 39 |

| | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| Modulo | 4 | S | I | 6 |
| Titolo | Gestione del processore, Gestione dei dispositivi e delle informazioni | | | |
| Prerequisiti | 4SI0, 4SI1, 4SI2, 4SI3, 4SI4 | | | |
| Obiettivi | <p>L'allievo sarà in grado di: comprendere come avviene la gestione del processore mediante un sistema operativo L'allievo conoscerà: le tecniche di gestione del processore L'allievo saprà: descrivere il gestore dei processi; il job scheduler; il process scheduler.</p> <p>L'allievo sarà in grado di: comprendere come avviene la gestione dei dispositivi; come avviene la gestione delle informazioni. L'allievo conoscerà: le tecniche di gestione dei dispositivi; le tecniche di gestione delle informazioni</p> | | | |
| Unità didattiche | <p>Struttura del gestore Il job scheduler ed il process scheduler Cenni sui sistemi multiprocessori Canali e unità di controllo Il controllo del traffico L'allocazione dei dispositivi ed i dispositivi virtuali Organizzazione delle informazioni File system</p> | | | |
| Strumenti | Libro di testo | | | |
| Laboratorio | Principali algoritmi di scheduling in Ms EXCEL | | | |
| Verifiche | Dialogate, orali | | | |
| Tempi | Dal 24 Aprile al 10 Giugno | | | |

Altre risorse

| |
|--|
| <p>Introduzione ai Sistemi Operativi http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Introduzione ai Sistemi Operativi.zip</p> |
| <p>Sistemi Operativi Concetti Introduttivi II parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi Concetti Introduttivi II parte.zip</p> |

| |
|---|
| Sistemi Operativi - Concetti introduttivi III parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Concetti introduttivi III parte.zip |
| Sistemi Operativi _Concetti introduttivi IV parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemi operativiconcetti introduttivi IV parte.zip |
| Sistemi Operativi-Proprietà dei processi V parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemioperativi-proprietàdeiprocessiVparte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi IV parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/proprietà dei processi IV parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi III parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Proprietà dei processi III parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi II parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Sistemi Operativi - Proprietà dei processi II parte.zip |
| Sistemi Operativi - Proprietà dei processi I parte http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/proprietàdeiprocessiIparte.zip |
| Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita – Introduzione http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita - Introduzione.zip |
| Sistemi Operativi- Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/sistemi operativi- gestione dei dispositivi di ingresso-uscita.zip |
| Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita – conclusioni http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione dei dispositivi di ingresso-uscita - conclusioni.zip |
| Gestione della memoria – Conclusioni http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Gestione della memoria - Conclusioni.zip |