

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE**  
“Villaggio dei Ragazzi”



**PIANO DI LAVORO**

anno sc.2005/2006

classe V A

disciplina: T.D.P.

Docente: Antonio Santoro

## **OBIETTIVI FORMATIVI DELLA DISCIPLINA**

programmi ministeriali (premesse-finalità-obiettivi-contenuti) D.M. 9.3.94

### **OBIETTIVI CURRICOLARI E PROFILO PROFESSIONALE DEL PERITO INDUSTRIALE PER L'ELETTRONICA E LE TELECOMUNICAZIONI**

Obiettivo del curriculum è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Le caratteristiche generali di tale figura sono le seguenti:

- ◆ versatilità e propensione culturale al continuo aggiornamento;
- ◆ ampio ventaglio di competenze nonché capacità di orientamento di fronte a problemi nuovi e di adattamento alla evoluzione della professione;
- ◆ capacità di cogliere la dimensione economica dei problemi.

Negli indirizzi del settore elettrico-elettronico, l'obiettivo si specifica nella formazione di una accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici, basata su essenziali e aggiornate conoscenze delle discipline elettriche ed elettroniche, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali.

Per tali realtà, il Perito Industriale per l'Elettronica e le Telecomunicazioni, nell'ambito del proprio livello operativo, deve essere preparato a:

- partecipare, con personale e responsabile contributo, al lavoro organizzato e di gruppo;
- svolgere, organizzandosi autonomamente, mansioni indipendenti;
- documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici del proprio lavoro;
- interpretare nella loro globalità le problematiche produttive, gestionali e commerciali dell'azienda in cui opera;
  - aggiornare le sue conoscenze, anche al fine della eventuale conversione di attività.

Il Perito Industriale per l'Elettronica e le Telecomunicazioni deve, pertanto, essere in grado di:

- analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari;
- analizzare le caratteristiche funzionali dei sistemi, anche complessi, di generazione, elaborazione e trasmissione di suoni, immagini e dati;
- partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo (di controllo, di comunicazione, di elaborazione delle informazioni) anche complessi, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi;
- progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di automazione e di telecomunicazioni, valutando, anche sotto il profilo economico, la componentistica presente sul mercato;
- descrivere il lavoro svolto, redigere documenti per la produzione dei sistemi progettati e scriverne il manuale d'uso;
- comprendere manuali d'uso, documenti tecnici vari e redigere brevi relazioni in lingua straniera.

## **OBIETTIVI FORMATIVI DELLA DISCIPLINA**

## **TECNOLOGIE ELETTRONICHE, DISEGNO E PROGETTAZIONE**

### **FINALITA' secondo il D.M. 9.3.94**

*Tecnologie elettroniche, Disegno e Progettazione (T.D.P.) è una disciplina di sintesi, principalmente mirata al conseguimento delle seguenti finalità:*

- 1. far acquisire, attraverso un'attività progettuale rivolta ad uno specifico ambito tecnologico, capacità generali di sintesi e di organizzazione;*
- 2. far acquisire, con un'impostazione didattica che procede per progetti, capacità di sistematizzazione delle conoscenze tecnologiche caratteristiche dell'indirizzo;*
- 3. fornire capacità specifiche di rivisitazione e riorganizzazione di contenuti appresi in altre discipline, necessari per condurre in modo completo un progetto specifico.*

### **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

*Al termine del corso l'allievo, affrontando problemi di complessità crescente, dovrà acquisire conoscenze e operatività specifiche connesse ai passi tipici della progettazione:*

- 1. posizione del problema e documentazione sull'oggetto del progetto;*
- 2. scelta di una possibile soluzione e individuazione delle componenti tecnologiche e degli strumenti operativi occorrenti;*
- 3. documentazione specifica su materiali e componenti ed organizzazione delle risorse disponibili e reperibili (con particolare riferimento agli aspetti tecnici ed economici);*
- 4. stesura di preventivi di massima;*
- 5. progetto esecutivo;*
- 6. realizzazione e collaudo;*
- 7. produzione di documentazione d'uso.*

## **OBIETTIVI FORMATIVI DELLA DISCIPLINA**

### **INDICAZIONI DIDATTICHE secondo il D.M. 9.3.94**

#### **Impostazione curricolare**

*La disciplina si affida ad un itinerario didattico che prevede, simultaneamente e in modo integrato:*

- l'acquisizione di modi di procedere e di capacità organizzative generali, derivati dalle tecniche per la gestione progetti;*
- l'acquisizione della capacità di apprendere e usare in modo integrato conoscenze relative a diversi ambiti disciplinari, anche non tecnologici;*
- l'acquisizione o il consolidamento di capacità di documentazione e di comunicazione del lavoro svolto.*

*L'aspetto progettuale, l'acquisizione e l'uso di conoscenze pluridisciplinari e le fasi di documentazione e comunicazione non devono essere oggetto di blocchi tematici separati, ma si deve tendere ad una continua integrazione, evitando sia lunghe trattazioni autonome e astratte sulle metodologie di progettazione e sull'organizzazione delle attività, sia trattazioni di dettaglio relative a conoscenze particolari (linguistiche, economiche, scientifiche, tecnologiche) senza riferimento allo specifico contesto progettuale.*

*La natura interdisciplinare di questo insegnamento richiede in particolare:*

- specifico lavoro di coordinamento del consiglio di classe;*
- attenta programmazione preventiva;*

- continuo raccordo tra i docenti che conducono il progetto;
- ampia dotazione di documentazione tecnica, da utilizzare come fonte sia di conoscenza sia di valori e parametri di progetto;
- vigilante attenzione del docente nel seguire e valutare la documentazione che gli allievi devono redigere per ogni progetto.

### **Didattica**

L'acquisizione di capacità organizzative e di documentazione e l'integrazione tra conoscenze pluridisciplinari richiedono una didattica adeguata.

Possono essere utili le lezioni frontali e le letture, sia per il trasferimento di alcune conoscenze preliminari indispensabili, sia per formalizzare e generalizzare quanto appreso durante lo svolgimento del progetto. E' bene però ricorrere ampiamente a metodi attivi di apprendimento; piuttosto che di fronte a problemi applicativi, bisogna che lo studente sia messo di fronte a problemi aperti, in modo da stimolare la scelta e la puntualizzazione di obiettivi, di procedimenti e di mezzi.

L'attività di progettazione si deve avvalere di numerosi supporti didattici.

\* Il laboratorio, organizzato in modo flessibile, dovrà disporre di letteratura tecnica del settore, di manuali per la normativa vigente (in particolare CEI) che dovrà essere rigorosamente rispettata, di listini e di specifiche di prestazione dei componenti, di strumenti adeguati alle diverse fasi della progettazione, dall'analisi del problema alla stesura della documentazione d'uso.

Brevi unità didattiche e schede di documentazione, non necessariamente organizzate o discusse nelle ore di T.D.P., consentiranno di introdurre, richiamare e puntualizzare le conoscenze pluridisciplinari necessarie per la conduzione del progetto.

\* Conferenze, visite ad aziende e letture di approfondimento consentiranno allo studente di completare la preparazione, inquadrando l'attività strettamente scolastica in una visione più sistematica dei problemi tecnologici e tecnicoeconomici.

## **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:

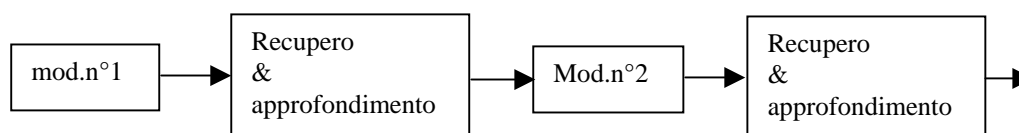
obiettivi: sapere e saper fare;

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;

8) 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 e' 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. E' 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 e' 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 e' 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 e' assicurato altresì il raccordo con la scuola dell'infanzia e con il secondo ciclo; e' 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, e' 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; e' 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, nonche' la continuit  didattica, sono assicurati anche attraverso una congrua permanenza dei docenti nella sede di titolarit ;
- b) ai fini del progressivo miglioramento e dell'armonizzazione della qualit  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 abilit  degli studenti e sulla qualit  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 et  la possibilit  di realizzare i corsi del secondo ciclo in alternanza scuola-lavoro, come modalit  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 assicura 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'universit  e della ricerca, di concerto con il Ministro del lavoro e delle politiche sociali e con il Ministro delle attivit  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 responsabilit  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 modalit  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

*A fine anno lo studente dovrà :*

- 1. conoscere le caratteristiche hardware e software dei microprocessori e dei microcontrollori;*
- 2. saper sviluppare progetti basati su  $\mu P$  e/o microcontrollore per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati producendo sia il progetto completo della piastra sia il software residente necessario all'adempimento dei compiti previsti ;*
- 3. saper sviluppare progetti in logica programmata per interfacciare un PC con apparecchiature esterne.*

## CONTENUTI

Trim. I MOD.0	Recupero
Trim. I MOD.1	Struttura Hardware e software del microprocessore Z80
Trim. _____ MOD.2	Programmazione assembly Z80
Trim. _____ MOD.3	Struttura Hardware e software del microprocessore 8086 ed evoluzione dal 8086 all'Itanium
Trim. _____ MOD.4	Interfacce per PC
Trim. _____ MOD.5	Il microcontrollore ST6
Trim. _____ MOD.6	Area di progetto "Simulazione e sperimentazione" –Tutoring dei lavori di approfondimento degli allievi

## Interazioni disciplinari

Trim. I MOD.0	Recupero
Telecomunicazioni	Modulo di "Elaborazione dei segnali numerici"
Trim. I MOD.1	Struttura Hardware e software del microprocessore Z80
Sistemi	Modulo "Sistemi di controllo discreti"
Sistemi	Modulo "Progetto di un sistema di acquisizione dati"
Sistemi	Modulo "Progetto di un regolatore digitale"
Trim. _____	Programmazione assembly Z80

<b>MOD.2</b>	
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Sistemi di controllo discreti”</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Progetto di un sistema di acquisizione dati”</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Progetto di un regolatore digitale”</b>
<b>Trim. _____</b> <b>MOD.3</b>	<b>Struttura Hardware e software del microprocessore 8086 ed evoluzione dal 8086 all’Itanium</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Sistemi di controllo discreti”</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Progetto di un sistema di acquisizione dati”</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Progetto di un regolatore digitale”</b>
<b>Trim. _____</b> <b>MOD.4</b>	<b>Interfacce per PC</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Sistemi di controllo discreti”</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Progetto di un sistema di acquisizione dati”</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Progetto di un regolatore digitale”</b>
<b>Elettronica</b>	<b>Modulo “Elettronica per attuatori e trasduttori”</b>
<b>Elettronica</b>	<b>Modulo “Convertitori”</b>
<b>Trim. _____</b> <b>MOD.5</b>	<b>Il microcontrollore ST6</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Sistemi di controllo discreti”</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Progetto di un sistema di acquisizione dati”</b>
<b>Sistemi</b>	<b>Modulo “Progetto di un regolatore digitale”</b>
<b>Elettronica</b>	<b>Modulo “Elettronica per attuatori e trasduttori”</b>
<b>Elettronica</b>	<b>Modulo “Convertitori”</b>
<b>Trim. _____</b> <b>MOD.6</b>	<b>Area di progetto “Simulazione e sperimentazione” –Tutoring dei lavori di approfondimento degli allievi</b>

## **BIBLIOGRAFIA UTILIZZATA**

1. Rodnay, Zaks – Programmazione dello Z80 – Gruppo Editoriale Jackson 1981
2. Fagarazzi, Mialich, Rossi – Sistemi Automatici – Calderini 1992
3. Cuniberti, De Lucchi- Tecnologie Disegno Progettazione- Vol. II Petrini Editore 1994
4. Cuniberti, De Lucchi- Tecnologie Disegno Progettazione- Vol. III Petrini Editore 1994
5. Perlo, Santo, Novelli – Sistemi Automatici – vol. II – Hoepli 1999
6. Ferri – Corso di Tecnologie Disegno e Progettazione elettronica – vol. III – Hoepli 2004
7. Scorzoni- Sistemi vol. I –Loescher 2002
8. Microsystem Components Handbook Vol. I e II Intel 1986

9. Coffron – Programmazione 8086-8088 - Gruppo Editoriale Jackson 1990

10. 80386 Hardware – Intel Corporation

11. 80287 e 80387 Coprocessori matematici \_ Grupo editoriale Jackson

12. Portaluri, Bove – Tecnologie e disegno per la progettazione elettronica – Vol. III – Tramontana 2002

13. Corso di programmazione per microcontrollori ST6 Futura Elettronica

14. Sito “Le mie Pagine di Vittorio Caprella”  
<http://members.xoom.virgilio.it/i2viu/mypag.htm>

15. Sito “ST6web” <http://www.geocities.com/SiliconValley/Way/7521/>

16. Corso di programmazione ST6 - Nuova Elettronica 2003

17. Sito “La pagina di VincenzoV” <http://www.vincenzov.net/index.htm>

18. Siti vari di industrie di componenti elettronici linkato alla pagina  
<http://www.antoniosantoro.com/sheet/tipologia.htm>

19. sito “Thomas Scherrer Z80-Family Official Support Page”  
[http://www.geocities.com/SiliconValley/Peaks/3938/z80\\_home.htm](http://www.geocities.com/SiliconValley/Peaks/3938/z80_home.htm)

### Programmazione temporale di massima

DATA	GIORNO DELLA SETTIMANA	ORE MEDIE	TRIMESTRE			
15 settembre 2005	giovedì	1	I TRIM	MOD 0		
16 settembre 2005	venerdì	1	I TRIM	MOD 0	ORE 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

Risposte esatte	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****5TE0**

durata

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

**Titolo:****La codifica delle informazioni e l'architettura di un microprocessore****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 <a href="http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Seconda%20parte.htm">http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Seconda%20parte.htm</a>
		La codifica delle informazioni II parte <a href="http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Terza%20parte.htm">http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Terza%20parte.htm</a>
		La codifica delle informazioni III parte <a href="http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Quarta%20parte.htm">http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Quarta%20parte.htm</a>
2	Codici alfanumerici e formato dei dati	Codici alfanumerici e formati dei dati <a href="http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Quinta%20parte.htm">http://www.antonioeteresa.net/teoria/La%20trasmissione%20delle%20informazioni%20-%20Quinta%20parte.htm</a>
3	Schede a microprocessore	<a href="http://www.antoniosantoro.com/schede%20a%20microprocessore.htm">http://www.antoniosantoro.com/schede%20a%20microprocessore.htm</a>
4	Schede a microprocessore – I bus	<a href="http://www.antoniosantoro.com/Schede%20a%20microprocessore%20Seconda%20parte.htm">http://www.antoniosantoro.com/Schede%20a%20microprocessore%20Seconda%20parte.htm</a>
5	Architettura interna di un microprocessore	<a href="http://www.antoniosantoro.com/Architettura%20interna%20del%20microprocessore.htm">http://www.antoniosantoro.com/Architettura%20interna%20del%20microprocessore.htm</a>
6	Le memorie	<a href="http://www.antoniosantoro.com/memorie.htm">http://www.antoniosantoro.com/memorie.htm</a>
7	Lo stack e il nesting dei sottoprogrammi	<a href="http://www.antoniosantoro.com/stack.htm">http://www.antoniosantoro.com/stack.htm</a>

## Altre risorse di approfondimento

1	La codifica delle informazioni	Storia dei calcolatori elettronici: <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/storia%20dei%20cicli.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/storia%20dei%20cicli.zip</a>
		Codifica dell'informazione numerica <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/codifica%20dell'informazione%20numerica.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/codifica%20dell'informazione%20numerica.zip</a>
		Codifica dell'informazione numerica II <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'informazione%20numerica%20II.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'informazione%20numerica%20II.zip</a>
		Codifica dell'informazione numerica III <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'informazione%20numerica%20III.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'informazione%20numerica%20III.zip</a>
		Codifica dell'informazione numerica IV parte <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'informazione%20numerica%20IV%20parte.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codifica%20dell'informazione%20numerica%20IV%20parte.zip</a>
		Conversioni di base. Esempi <a href="http://www.antoniosantoro.com/codbinaria/index.html">http://www.antoniosantoro.com/codbinaria/index.html</a> Altri esempi di numeri con la virgola in basi diverse <a href="http://www.antonioeteresa.net/NUMERICONVIRGOLA/index.html">http://www.antonioeteresa.net/NUMERICONVIRGOLA/index.html</a> Altri esempi di moltiplicazioni binarie <a href="http://www.antonioeteresa.net/MOLTIPLICA/index.html">http://www.antonioeteresa.net/MOLTIPLICA/index.html</a> Altri esempi di divisioni binarie

		<a href="http://www.antonioeteresa.net/divisione/index.html">http://www.antonioeteresa.net/divisione/index.html</a> Operazioni in basi diverse dalla decimale. Altri esempi <a href="http://www.antonioeteresa.net/proaddesaottale/index.html">http://www.antonioeteresa.net/proaddesaottale/index.html</a> Codice Gray <a href="http://www.antonioeteresa.net/codicegray/index.html">http://www.antonioeteresa.net/codicegray/index.html</a> Codice 2421 <a href="http://www.antonioeteresa.net/codice2421/index.html">http://www.antonioeteresa.net/codice2421/index.html</a> Codice aiken <a href="http://www.antonioeteresa.net/aiken/index.html">http://www.antonioeteresa.net/aiken/index.html</a> Complemento a 9 in bcd <a href="http://www.antonioeteresa.net/complementoa9bcd/index.html">http://www.antonioeteresa.net/complementoa9bcd/index.html</a> Conversione decimale BCD <a href="http://www.antonioeteresa.net/conversionebcd/index.html">http://www.antonioeteresa.net/conversionebcd/index.html</a> Conversione decimale eccesso 3 <a href="http://www.antonioeteresa.net/conversionidecimaleeccesso3/index.html">http://www.antonioeteresa.net/conversionidecimaleeccesso3/index.html</a> Somma in bcd <a href="http://www.antonioeteresa.net/sommabcd/index.html">http://www.antonioeteresa.net/sommabcd/index.html</a> sottrazione bcd <a href="http://www.antonioeteresa.net/sottrazione%20bcd/index.html">http://www.antonioeteresa.net/sottrazione%20bcd/index.html</a>
2	Codici alfanumerici e formato dei dati	Codifica dell'informazione non numerica <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codfifica%20dell'informazione%20non%20numerica.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Codfifica%20dell'informazione%20non%20numerica.zip</a>
3	Schede a microprocessore	Calcolatori elettronici - Modelli e tecniche di descrizione <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Calcolatori%20elettronici%20-%20Modelli%20e%20tecniche%20di%20descrizione.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Calcolatori%20elettronici%20-%20Modelli%20e%20tecniche%20di%20descrizione.zip</a>
		Calcolatori elettronici il livello RTL struttura <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/calcolatori%20elettronici%20il%20livello%20RTL%20struttura.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/calcolatori%20elettronici%20il%20livello%20RTL%20struttura.zip</a>
		I blocchi fondamentali dell'elaboratore <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/i%20blocchi%20fondamentali%20dell'elaboratore.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/i%20blocchi%20fondamentali%20dell'elaboratore.zip</a>
		Le componenti fondamentali dell'elaboratore <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Le%20componenti%20fondamentali%20dell'elaboratore%20II%20parte.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Le%20componenti%20fondamentali%20dell'elaboratore%20II%20parte.zip</a>
5	Architettura interna di un microprocessore	Architettura della CPU <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20della%20CPU.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20della%20CPU.zip</a>
		Architettura RTL di una CPU <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20RTL%20di%20una%20CPU.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20RTL%20di%20una%20CPU.zip</a>
6	Le memorie	Tecnologia delle memorie <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/tecnologia%20delle%20memorie.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/tecnologia%20delle%20memorie.zip</a>
		Memoria cache <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/memoria%20cache.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/memoria%20cache.zip</a>
		Gerarchie di memoria e principio di località

---

## 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
<b>Totale</b>			<b>8</b>

**MODULO****5TE1**

durata

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

**Titolo:****Struttura Hardware e software del microprocessore Z80****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 <a href="http://www.antoniosantoro.com/appuntiz80.htm">http://www.antoniosantoro.com/appuntiz80.htm</a>
		Interfacciamento tra Z80 e memorie <a href="http://www.antoniosantoro.com/interfacciamento%20con%20memor">http://www.antoniosantoro.com/interfacciamento%20con%20memor</a>
		Esercizi di interfacciamento di memorie <a href="http://www.antoniosantoro.com/interfacciamento%20memorie.pdf">http://www.antoniosantoro.com/interfacciamento%20memorie.pdf</a>
2.	Software Z80	Software Z80 Prima parte <a href="http://www.antoniosantoro.com/SOFTWARE%20Z80.htm">http://www.antoniosantoro.com/SOFTWARE%20Z80.htm</a>
		Software Z80 Seconda parte <a href="http://www.antoniosantoro.com/software%202.htm">http://www.antoniosantoro.com/software%202.htm</a>
		Software Z80 Terza parte <a href="http://www.antoniosantoro.com/software%203.htm">http://www.antoniosantoro.com/software%203.htm</a>
		Software Z80 Quarta parte <a href="http://www.antoniosantoro.com/software4.htm">http://www.antoniosantoro.com/software4.htm</a>
		Software Z80 Quinta parte <a href="http://www.antoniosantoro.com/software5.htm">http://www.antoniosantoro.com/software5.htm</a>
		Modalità di indirizzamento <a href="http://www.antoniosantoro.com/La%20modalità%20di%20indirizza">http://www.antoniosantoro.com/La%20modalità%20di%20indirizza</a> <a href="http://www.antoniosantoro.com/La%20modalità%20di%20indirizza">mento.htm</a>
		Le direttive all'assemblatore Z80 <a href="http://www.antoniosantoro.com/le%20direttive%20all'assemblatore">http://www.antoniosantoro.com/le%20direttive%20all'assemblatore</a> <a href="http://www.antoniosantoro.com/le%20direttive%20all'assemblatore">%20z80.pdf</a>
		Simulazione istruzioni Z80 <a href="http://www.antoniosantoro.com/istruzioniz80.htm">http://www.antoniosantoro.com/istruzioniz80.htm</a>

### **Altre risorse di approfondimento**

		Progetto di una scheda didattica con microprocessore Z80 <a href="http://www.antoniosantoro.com/p8.htm">http://www.antoniosantoro.com/p8.htm</a>
		Progetto di una scheda RAM con modalità DMA <a href="http://www.antoniosantoro.com/p10.htm">http://www.antoniosantoro.com/p10.htm</a>
		Progetto di una scheda EPROM <a href="http://www.antoniosantoro.com/p11eprom.htm">http://www.antoniosantoro.com/p11eprom.htm</a>

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
<b>Totale</b>			<b>26</b>

**MODULO****5TE2**

durata

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

**Titolo:****Programmazione assembly Z80****Prerequisiti:**

argomenti sviluppati nel modulo precedente

**Obiettivi:**

Conoscenze:

Competenze:

1. saper realizzare semplici programmi in assembler Z80 in cui si effettuano operazioni aritmetiche sui dati
2. saper realizzare semplici programmi in assembler Z80 che utilizzano strutture di controllo condizionali e cicliche
3. saper utilizzare le varie modalità di indirizzamento per far riferimento ai dati
4. saper realizzare semplici programmi in assembler Z80 che utilizzano lo stack
5. saper realizzare semplici programmi in assembler Z80 che utilizzano le procedure
6. saper realizzare semplici programmi in assembler Z80 che utilizzano istruzioni logiche, di scorrimento e rotazione

**Strumenti:**

lezione frontale

Esercitazioni di laboratorio mediante emulatore

**Verifiche:**

orale, somministrazione di una prova scritta

**Contenuti:****Riferimenti:**

1.	Esercizi di programmazione	<a href="http://www.antonioeteresa.net/Esercizio1-1.htm">http://www.antonioeteresa.net/Esercizio1-1.htm</a>
		<a href="http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201.htm">http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201.htm</a>
		<a href="http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201bis.htm">http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201bis.htm</a>
		<a href="http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201ter.htm">http://www.antoniosantoro.com/Esercizio%201ter.htm</a>
		<a href="http://www.antoniosantoro.com/programmi/index.html">http://www.antoniosantoro.com/programmi/index.html</a>
		Lezione video <a href="http://www.antoniosantoro.com/lezionivideo/lezionecompleta1.avi">http://www.antoniosantoro.com/lezionivideo/lezionecompleta1.avi</a> <a href="http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta2.avi">http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta2.avi</a> <a href="http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta3.avi">http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta3.avi</a> <a href="http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta4.avi">http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta4.avi</a> <a href="http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta5.avi">http://www.iso9000-campania.com/lezionivideo/lezionecompleta5.avi</a>

---

**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
<b>Totale</b>			<b>26</b>

---

**MODULO****5TE3**

durata

11 dicembre 2005 / 6 febbraio 2006 (29 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 <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Architettura%20d8086%20I%20parte.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Architettura%20d8086%20I%20parte.zip</a>
	architettura del processore 8086 II parte <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20de1%20processore%208086%20II%20parte.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20de1%20processore%208086%20II%20parte.zip</a>
	Architetture x86 <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architetture%20x86.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architetture%20x86.zip</a>
	Architetture x86 accesso alla memoria <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architetture%20x86%20accesso%20alla%20memoria.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architetture%20x86%20accesso%20alla%20memoria.zip</a>
	Architettura x86 repertorio istruzioni <a href="http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20x86%20repertorio%20istruzioni.zip">http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/architettura%20x86%20repertorio%20istruzioni.zip</a>
	<a href="http://www.intel.com/products/processor/index.htm?iid=HPAGE+header_products_processors&amp;">http://www.intel.com/products/processor/index.htm?iid=HPAGE+header_products_processors&amp;</a>
	Intel hardware design <a href="http://developer.intel.com/">http://developer.intel.com/</a>

---

### 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
<b>Totale</b>			<b>29</b>

---

**MODULO****5TE4**

durata

8 febbraio 8 marzo 2006 (20 ore circa)

**Titolo:****Interfacce per PC****Prerequisiti:**

Bus del PC, Porte Parallele, elementi di software (C e Assembler)

Convertitori AD e DA, operazionali, trasduttori

**Obiettivi:****Conoscenze:****Competenze:**

1. saper sintetizzare le conoscenze di elettronica relative alla conversione di segnali analogici in un progetto funzionante

**Strumenti:**

lezione frontale,

Esercitazioni di laboratorio

**Verifiche:**

verifiche orali

Compito scritto

Esercizio in laboratorio

**Contenuti:****Riferimenti:**

1.	Trasmissione parallela	Appunti in elaborazione
2.	trasduttori	Appunti in elaborazione
3.	Adc e operazionali per strumentazioni di misura	Appunti in elaborazione
4.	Sistema di rilevamento di temperature con interfacciamento a calcolatore tramite porta parallela	Appunti in elaborazione

**Altre risorse di approfondimento**

	Convertitori DA <a href="http://www.antoniosantoro.com/dac.htm">http://www.antoniosantoro.com/dac.htm</a>
	Convertitori ADC <a href="http://www.antoniosantoro.com/add.htm">http://www.antoniosantoro.com/add.htm</a>
	Standard RS232 <a href="http://www.antoniosantoro.com/rs.htm">http://www.antoniosantoro.com/rs.htm</a>
	Sistema di conversione AD e DA <a href="http://www.antoniosantoro.com/sistema%20di%20conversione%20ad%20e%20da.pdf">http://www.antoniosantoro.com/sistema%20di%20conversione%20ad%20e%20da.pdf</a>

---

## 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
<b>Totale</b>			<b>20</b>

---

**MODULO****5TE5**

durata

Dal 9 marzo al 9 maggio 2006 (39 ore circa)

**Titolo:****Il microcontrollore ST6****Prerequisiti:**

codifica delle informazioni, struttura dei microprocessori, interrupt, set di istruzioni dello Z80

**Obiettivi:**

Conoscenze:

1. Pin-out di un microcontrollore ST6

2. Struttura interna di un ST6

3. Set di istruzioni di un ST6

Competenze:

1. saper realizzare il progetto di un programma per ST6

2. saper realizzare la traduzione di un problema di controllo nel corrispondente programma per ST6

3. saper realizzare il circuito esterno di un ST6

**Strumenti:**

lezione frontale

Esercizi progettuali

Esercitazioni di laboratorio

**Verifiche:**

somministrazione di una prova scritta, verifiche orali, test a risposta multipla,

**Contenuti:****Riferimenti:**

1.	Architettura del microcontrollore ST6	Appunti in elaborazione
2.	Il set di istruzioni del ST6	
3.	Programmazione dei microcontrollori ST6	

---

### 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
<b>Totale</b>			<b>39</b>

---

**MODULO**

<b>5TE6</b>
-------------

**durata**

Dal 10 maggio al 15 giugno 2006 (26 ore)

**Titolo:**

**Area di progetto “Simulazione e sperimentazione” –  
Tutoring dei lavori di approfondimento degli allievi**

**Prerequisiti:**

argomenti sviluppati nel corso dell'anno precedente

**Obiettivi:**

Conoscenze:

Competenze:

Al termine del corso l'allievo, affrontando problemi di complessità crescente, dovrà acquisire conoscenze e operatività specifiche connesse ai passi tipici della progettazione:

1. posizione del problema e documentazione sull'oggetto del progetto;
2. scelta di una possibile soluzione e individuazione delle componenti tecnologiche e degli strumenti operativi occorrenti;
3. documentazione specifica su materiali e componenti ed organizzazione delle risorse disponibili e reperibili (con particolare riferimento agli aspetti tecnici ed economici);
4. stesura di preventivi di massima;
5. progetto esecutivo;
6. realizzazione e collaudo;
7. produzione di documentazione d'uso.