

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE  
"Villaggio dei Ragazzi"



PIANO DI LAVORO

anno sc.2005/2006

classe III 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;
- vigile 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.

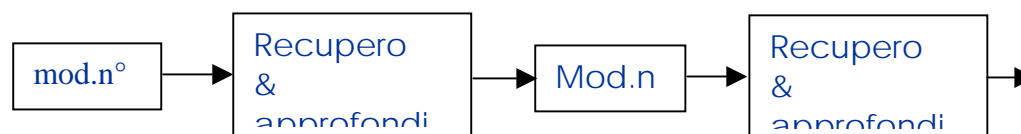
L'anno scolastico inizia, per ogni disciplina, col *modulo zero* che è di recupero per gli allievi che hanno debiti formativi e di riflessione ed approfondimento per gli altri.

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 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, è 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 è 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

*L'allievo dovrà :*

1. *acquisire informazioni sulle caratteristiche tecnologiche, applicative e merceologiche dei componenti passivi, commutatori elettromeccanici e digitali integrati e dei sistemi di visualizzazione ;*
2. *sul funzionamento, le prestazioni, le modalità e i limiti di impiego dei più usuali strumenti di misura e software di disegno ;*
3. *saper realizzare con varie tecniche i prototipi di progetto ;*
4. *saper utilizzare strumenti di misura per il collaudo dei prototipi di progetto ; dar conto di tutte le componenti presenti in uno schema elettrico .*

## CONTENUTI

Trim. I MOD.1	Componenti elettrici attivi
Trim. _____ MOD.2	Componenti elettrici passivi
Trim. _____ MOD.3	Relè
Trim. _____ MOD.4	Protezioni elettriche
Trim. _____ MOD.5	Progetto di un generatore di clock.
Trim. _____ MOD.6	Progetto di un sistema di visualizzazione a quattro cifre BCD

## Interazioni disciplinari

Trim. I MOD.1	Componenti elettrici attivi
Elettronica	Modulo "Famiglie logiche"
Matematica	Esponenziali e logaritmi
Sistemi	Sistemi del primo ordine
Trim. _____ MOD.2	Componenti elettrici passivi
Elettrotecnica	Modulo "Sistemi elettrici"
Elettronica	Modulo "Famiglie logiche"
Trim. _____	Relè

MOD.3	
Elettrotecnica	Modulo "Elettromagnetismo"
Trim. _____	Protezioni elettriche
MOD.4	
Elettrotecnica	Modulo "Correnti alternate" Modulo "Sistemi trifase"
Trim. _____	Progetto di un generatore di clock.
MOD.5	
Electronica	Tutti i moduli
Trim. _____	Progetto di un sistema di visualizzazione a quattro cifre BCD
MOD.6	
Electronica	Tutti i moduli

## BIBLIOGRAFIA UTILIZZATA

1. Cuniberti, De Lucchi- Tecnologie Disegno Progettazione- Vol. I Petri Editore 1994
2. Perlo, Santo, Novelli – Sistemi Automatici – vol. I – Hoepli 1999
3. Ferri – Corso di Tecnologie Disegno e Progettazione elettronica – vol. I – Hoepli 2004
4. Portaluri, Bove – Tecnologie e disegno per la progettazione elettronica – Vol. I – Tramontana 2002
5. Siti vari di industrie di componenti elettronici linkato alla pagina <http://www.antoniosantoro.com/sheet/tipologia.htm>
6. The TTL Data Book Texas Instruments 1987
7. Cupido - Elettronica generale – Edizioni Cupido
8. Millmann, Halkias – Microelettronica – Boringhieri 1978

### Programmazione temporale di massima

DATA	GIORNO DELLA SETTIMANA	ORE MEDIE	TRIMESTRE			
15 settembre 2005	giovedì	1	I TRIM	MOD 1		
16 settembre 2005	venerdì	1	I TRIM	MOD 1	ORE TOTALI	138
17 settembre	sabato		I TRIM	MOD I TRIM		47

2005				1		
18 settembre	2005			MOD		
19 settembre	2005	domenica	I TRIM	1	II TRIM	39
20 settembre	2005	lunedì	I TRIM	MOD		
21 settembre	2005	martedì	1 I TRIM	1	MOD 0	0
22 settembre	2005	mercoledì	1 I TRIM	MOD	MOD 1	23
23 settembre	2005	giovedì	1 I TRIM	1	MOD 2	23
24 settembre	2005	venerdì	1 I TRIM	MOD	MOD 3	23
25 settembre	2005	sabato	I TRIM	1	MOD 4	23
26 settembre	2005	domenica	I TRIM	MOD	MOD 5	23
27 settembre	2005	lunedì	I TRIM	1	MOD 6	23
28 settembre	2005	martedì	1 I TRIM	MOD		
29 settembre	2005	mercoledì	1 I TRIM	1		
30 settembre	2005	giovedì	FESTA I TRIM	MOD		
1 ottobre	2005	venerdì	1 I TRIM	1		
2 ottobre	2005	sabato	I TRIM	MOD		
3 ottobre	2005	domenica	I TRIM	1		
4 ottobre	2005	lunedì	I TRIM	MOD		
5 ottobre	2005	martedì	1 I TRIM	1		
6 ottobre	2005	mercoledì	1 I TRIM	MOD		
7 ottobre	2005	giovedì	1 I TRIM	1		
8 ottobre	2005	venerdì	1 I TRIM	MOD		
9 ottobre	2005	sabato	I TRIM	1		
10 ottobre	2005	domenica	I TRIM	MOD		
11 ottobre	2005	lunedì	I TRIM	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		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		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 2	
28 ottobre 2005	venerdì	1	I TRIM	MOD 2	
29 ottobre 2005	sabato		I TRIM	MOD 2	
30 ottobre 2005	domenica		I TRIM	MOD 2	
31 ottobre 2005	lunedì		I TRIM	MOD 2	
1 novembre 2005	martedì	FESTA	I TRIM	MOD 2	
2 novembre 2005	mercoledì	FESTA	I TRIM	MOD 2	
3 novembre	giovedì	1	I TRIM	MOD	

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

2005				3	
21 dicembre				MOD	
2005	mercoledì	1	II TRIM	3	
22 dicembre				MOD	
2005	giovedì	FESTA	II TRIM	3	
23 dicembre				MOD	
2005	venerdì	FESTA	II TRIM	3	
24 dicembre				MOD	
2005	sabato	FESTA	II TRIM	3	
25 dicembre				MOD	
2005	domenica	FESTA	II TRIM	3	
26 dicembre				MOD	
2005	lunedì	FESTA	II TRIM	3	
27 dicembre				MOD	
2005	martedì	FESTA	II TRIM	3	
28 dicembre				MOD	
2005	mercoledì	FESTA	II TRIM	3	
29 dicembre				MOD	
2005	giovedì	FESTA	II TRIM	3	
30 dicembre				MOD	
2005	venerdì	FESTA	II TRIM	3	
31 dicembre				MOD	
2005	sabato	FESTA	II TRIM	3	
				MOD	
1 gennaio 2006	domenica	FESTA	II TRIM	3	
				MOD	
2 gennaio 2006	lunedì	FESTA	II TRIM	3	
				MOD	
3 gennaio 2006	martedì	FESTA	II TRIM	3	
				MOD	
4 gennaio 2006	mercoledì	FESTA	II TRIM	3	
				MOD	
5 gennaio 2006	giovedì	FESTA	II TRIM	3	
				MOD	
6 gennaio 2006	venerdì	FESTA	II TRIM	3	
				MOD	
7 gennaio 2006	sabato		II TRIM	3	
				MOD	
8 gennaio 2006	domenica		II TRIM	3	
				MOD	
9 gennaio 2006	lunedì		II TRIM	3	
				MOD	
10 gennaio 2006	martedì	1	II TRIM	3	
				MOD	
11 gennaio 2006	mercoledì	1	II TRIM	3	
				MOD	
12 gennaio 2006	giovedì	1	II TRIM	3	

13 gennaio 2006	venerdì	1	II TRIM	MOD 3		
14 gennaio 2006	sabato		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		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		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		II TRIM	MOD 3		
5 febbraio 2006	domenica		II TRIM	MOD		

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

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		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 4		
10 marzo 2006	venerdì	1	III TRIM	MOD 4		
11 marzo 2006	sabato		III TRIM	MOD 4		
12 marzo 2006	domenica		III TRIM	MOD 4		
13 marzo 2006	lunedì		III TRIM	MOD 4		
14 marzo 2006	martedì	1	III TRIM	MOD 4		
15 marzo 2006	mercoledì	1	III TRIM	MOD 4		
16 marzo 2006	giovedì	1	III TRIM	MOD 4		
17 marzo 2006	venerdì	1	III TRIM	MOD 4		
18 marzo 2006	sabato		III TRIM	MOD 4		
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 MOD	
25 marzo 2006	sabato		III TRIM	5 MOD	
26 marzo 2006	domenica		III TRIM	5 MOD	
27 marzo 2006	lunedì		III TRIM	5 MOD	
28 marzo 2006	martedì	1	III TRIM	5 MOD	
29 marzo 2006	mercoledì	1	III TRIM	5 MOD	
30 marzo 2006	giovedì	1	III TRIM	5 MOD	
31 marzo 2006	venerdì	1	III TRIM	5 MOD	
1 aprile 2006	sabato		III TRIM	5 MOD	
2 aprile 2006	domenica		III TRIM	5 MOD	
3 aprile 2006	lunedì		III TRIM	5 MOD	
4 aprile 2006	martedì	1	III TRIM	5 MOD	
5 aprile 2006	mercoledì	1	III TRIM	5 MOD	
6 aprile 2006	giovedì	1	III TRIM	5 MOD	
7 aprile 2006	venerdì	1	III TRIM	5 MOD	
8 aprile 2006	sabato		III TRIM	5 MOD	
9 aprile 2006	domenica		III TRIM	5 MOD	
10 aprile 2006	lunedì		III TRIM	5 MOD	
11 aprile 2006	martedì	1	III TRIM	5 MOD	
12 aprile 2006	mercoledì	1	III TRIM	5 MOD	
13 aprile 2006	giovedì	FESTA	III TRIM	5 MOD	
14 aprile 2006	venerdì	FESTA	III TRIM	5 MOD	
15 aprile 2006	sabato	FESTA	III TRIM	5 MOD	
16 aprile 2006	domenica	FESTA	III TRIM	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		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		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 6	
6 maggio 2006	sabato		III TRIM	MOD 6	
7 maggio 2006	domenica		III TRIM	MOD 6	
8 maggio 2006	lunedì		III TRIM	MOD 6	
9 maggio 2006	martedì	1	III TRIM	MOD 6	
10 maggio 2006	mercoledì	1	III TRIM	MOD	

				6 MOD	
11 maggio 2006	giovedì	1	III TRIM	6 MOD	
12 maggio 2006	venerdì	1	III TRIM	6 MOD	
13 maggio 2006	sabato		III TRIM	6 MOD	
14 maggio 2006	domenica		III TRIM	6 MOD	
15 maggio 2006	lunedì		III TRIM	6 MOD	
16 maggio 2006	martedì	1	III TRIM	6 MOD	
17 maggio 2006	mercoledì	1	III TRIM	6 MOD	
18 maggio 2006	giovedì	1	III TRIM	6 MOD	
19 maggio 2006	venerdì	1	III TRIM	6 MOD	
20 maggio 2006	sabato		III TRIM	6 MOD	
21 maggio 2006	domenica		III TRIM	6 MOD	
22 maggio 2006	lunedì		III TRIM	6 MOD	
23 maggio 2006	martedì	1	III TRIM	6 MOD	
24 maggio 2006	mercoledì	1	III TRIM	6 MOD	
25 maggio 2006	giovedì	1	III TRIM	6 MOD	
26 maggio 2006	venerdì	1	III TRIM	6 MOD	
27 maggio 2006	sabato		III TRIM	6 MOD	
28 maggio 2006	domenica		III TRIM	6 MOD	
29 maggio 2006	lunedì		III TRIM	6 MOD	
30 maggio 2006	martedì	1	III TRIM	6 MOD	
31 maggio 2006	mercoledì	1	III TRIM	6 MOD	
1 giugno 2006	giovedì	FESTA	III TRIM	6 MOD	
2 giugno 2006	venerdì	1	III TRIM	6	

3 giugno 2006	sabato		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		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****3TE1****durata**

Dal 15 settembre al 26 ottobre 2005 (23 ore circa)

**Titolo:****Componenti elettrici attivi****Prerequisiti:**

elementi di fisica dei semiconduttori appresi nel corso di fisica e  
 elementi di fisica dell'atomo

**Obiettivi:**

Conoscenze:

giustificare il comportamento elettrico di un diodo, di un BJT, di un JFET, di un MOSFET.

Competenze:

saper valutare il comportamento di un dispositivo elettronico inserito in un circuito elettronico dato

saper progettare semplici circuiti con dispositivi passivi ed attivi in base alle specifiche date

**Strumenti:**

lezione frontale

Esercitazioni di laboratorio

**Verifiche:**

orale, somministrazione di una prova scritta

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

1.	Proprietà e struttura dei materiali semiconduttori	Capitolo 1 libro di testo Capitolo 3 libro di testo
		Appunti in elaborazione
2.	Diodo	Caratteristica del diodo <a href="http://www.antoniosantoro.com/caratteristicadiodo.htm">http://www.antoniosantoro.com/caratteristicadiodo.htm</a> Studio di circuiti con diodi <a href="http://www.antonioeteresa.net/Studio%20di%20circuiti%20contenenti%20diodi.htm">http://www.antonioeteresa.net/Studio%20di%20circuiti%20contenenti%20diodi.htm</a> Circuiti raddrizzatori

		<a href="http://www.antoniosantoro.com/circuitiraddrizzatori.htm">http://www.antoniosantoro.com/circuitiraddrizzatori.htm</a> Ponte di Graetz <a href="http://www.antoniosantoro.com/graetz.htm">http://www.antoniosantoro.com/graetz.htm</a> Circuito raddrizzatore duale <a href="http://www.antoniosantoro.com/duale.htm">http://www.antoniosantoro.com/duale.htm</a>
3.	Bipolar Junction Transistor	Introduzione ai transistor BJT <a href="http://www.antoniosantoro.com/bjt.htm">http://www.antoniosantoro.com/bjt.htm</a>
		Le caratteristiche del BJT <a href="http://www.antoniosantoro.com/La%20caratteristica%20del%20BJT.htm">http://www.antoniosantoro.com/La%20caratteristica%20del%20BJT.htm</a>
		Il transistor come amplificatore <a href="http://www.antoniosantoro.com/Il%20transistor%20come%20amplificatore.htm">http://www.antoniosantoro.com/Il%20transistor%20come%20amplificatore.htm</a>
3.	JFET e MOSFET	Transistor JFET <a href="http://www.antoniosantoro.com/Il%20transistor%20JFET.htm">http://www.antoniosantoro.com/Il%20transistor%20JFET.htm</a>
		Transistor MOSFET <a href="http://www.antoniosantoro.com/Il%20transistor%20MOSFET.htm">http://www.antoniosantoro.com/Il%20transistor%20MOSFET.htm</a>

## Tempificazione analitica Modulo 1

Tipo attività	Numero	ore	Totale
verifiche scritte	1	2	2
Test	0	1	0
Verifiche orali formali	24	0,25	6
Laboratorio	1,5	2	3
Lezione frontale	6	2	12
<b>Totale</b>			<b>23</b>

**MODULO****3TE2**

durata

Dal 27 ottobre al 8 dicembre 2005 (23 ore circa)

**Titolo:****Componenti elettrici passivi****Prerequisiti:**

teoria dei circuiti sviluppata nel corso di elettrotecnica

**Obiettivi:**

Conoscenze:

1. le caratteristiche dei resistori

2. condensatori

Competenze:

identificare i vari tipi di componenti presenti sul mercato

le loro caratteristiche merceologiche

saper progettare semplici circuiti con dispositivi passivi ed attivi in base alle specifiche date

**Strumenti:**

lezione frontale

Esercitazioni di laboratorio

**Verifiche:**

orale, somministrazione di una prova scritta

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

1.	Proprietà e struttura dei materiali	Capitolo 2 libro di testo
2.	Resistori	Capitolo 4 libro di testo
3.	Condensatori	Capitolo 5 libro di testo

---

## Tempificazione analitica Modulo 2

Tipo attività	Numero	ore	Totale
verifiche scritte	1	2	2
Test	0	1	0
Verifiche orali formali	240,25		6
Laboratorio	1,5	2	3
Lezione frontale	6	2	12
<b>Totale</b>			<b>23</b>

---

**MODULO****3TE3**

durata

9 dicembre 2005 / 6 febbraio 2006 (23 ore c

**Titolo:****I Relé****Prerequisiti:**

Conoscenza delle leggi sull'elettromagnetismo dal corso di fisica del secondo anno

**Obiettivi:**

Conoscenze:

le caratteristiche merceologiche dei relè

Competenze:

1 Saper progettare semplici circuiti che utilizzano commutatori elettromagnetici

**Strumenti:**

lezione frontale,

Esercitazioni di laboratorio

**Verifiche:**

verifiche orali

Compito scritto

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

1.	Proprietà e struttura dei relè	I Relè <a href="http://www.antoniosantoro.com/Rele.htm">http://www.antoniosantoro.com/Rele.htm</a>
2.	Progetto del circuito di pilotaggi o di un relè	I Relè <a href="http://www.antoniosantoro.com/Rele.htm">http://www.antoniosantoro.com/Rele.htm</a>

**Altre risorse di approfondimento**

Catalogo relè della Finder 2003-2004	<a href="http://www.antoniosantoro.com/sheet/finder2003-2004/index.htm">http://www.antoniosantoro.com/sheet/finder2003-2004/index.htm</a>
Mini Relè per circuiti	<a href="http://www.antoniosantoro.com/sheet/S36IT.pdf">http://www.antoniosantoro.com/sheet/S36IT.pdf</a>

	stampati serie 36 Finder	
	Relè elettromeccanico serie 34 Finder	<a href="http://www.antoniosantoro.com/sheet/S34IT.pdf">http://www.antoniosantoro.com/sheet/S34IT.pdf</a>

---

### Tempificazione analitica Modulo 3

Tipo attività	Numero	ore	Totale
verifiche scritte	1	2	2
Test	0	1	0
Verifiche orali formali	24	0,25	6
Laboratorio	1,5	2	3
Lezione frontale	6	2	12
<b>Totale</b>			<b>23</b>

---

**MODULO**

3TE4

**durata**

7 febbraio 18 marzo 2006 (23 ore circa)

**Titolo:**

Protezioni Elettriche

**Prerequisiti:**

Conoscenza delle nozioni di base sulle reti elettriche fornite nel corso di elettrotecnica

**Obiettivi:**

**Conoscenze:**

Conoscere nozioni sugli effetti fisiologici della corrente, sulle normative di sicurezza, sui dispositivi di protezione esistenti sul mercato

**Competenze:**

1 Saper descrivere un semplice impianto elettrico rendendo conto dei componenti che hanno una funzione di protezione.

**Strumenti:**

lezione frontale,

Esercitazioni di laboratorio

**Verifiche:**

verifiche orali

Compito scritto

## **Contenuti:**

### **Riferimenti:**

1.	Elementi di sicurezza elettrica	Capitolo 21 libro di testo Elementi di sicurezza elettrica <a href="http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm">http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm</a>
2.	Norme e disposizioni	Capitolo 21 libro di testo Elementi di sicurezza elettrica <a href="http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm">http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm</a>
3.	Protezioni	Capitolo 21 libro di testo Elementi di sicurezza elettrica <a href="http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm">http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm</a>

---

## Tempificazione analitica Modulo 4

Tipo attività	Numero	ore	Totale
verifiche scritte	1	2	2
Test	0	1	0
Verifiche orali formali	240,25		6
Laboratorio	1,5	2	3
Lezione frontale	6	2	12
<b>Totale</b>			<b>23</b>

---

**MODULO**

3TE5

**durata**

Dal 19 marzo al 4 maggio 2006 (23 ore circa)

**Titolo:**

**Progetto di un generatore di clock.**

**Prerequisiti:**

1. Transitorio RC,
2. NE555 come astabile,
3. oscillatori,
4. contatori e divisori di frequenza,
5. trigger di Schmitt.

**Obiettivi:**

Conoscenze:

Competenze:

Saper analizzare le problematiche relative alla realizzazione di generatori di clock, analizzare le problematiche sollevate dalle specifiche di progetto usando le conoscenze acquisite nel corso di elettronica, dare conto della soluzione circuitale adottata, apportare modifiche al progetto in base a specifiche diverse,

**Strumenti:**

lezione frontale

Esercizi numerici

Esercitazioni di laboratorio

**Verifiche:**

somministrazione di una prova scritta, verifiche orali,

**Contenuti:**

**Riferimenti:**

1	Analisi progetto Soluz. Circuitale	NE555 Circuito astabile per la generazione di onde quadre <a href="http://www.antoniosantoro.com/ne5555.htm">http://www.antoniosantoro.com/ne5555.htm</a> Circuiti generatori di clock con NE555 <a href="http://www.antoniosantoro.com/ne.htm">http://www.antoniosantoro.com/ne.htm</a> Generatore di clock con regolazione continua della frequenza <a href="http://www.antoniosantoro.com/p11terza.htm">http://www.antoniosantoro.com/p11terza.htm</a>
---	---------------------------------------	--

---

## Tempificazione analitica Modulo 5

---

Tipo attività	Numero ore		Totale
verifiche scritte	1	2	2
Test	0	1	0
Verifiche orali formali	240,25		6
Laboratorio	1,5	2	3
Lezione frontale	6	2	12
<b>Totale</b>			<b>23</b>

---

**MODULO**

**3TE6**

**durata**

Dal 5 maggio al 15 giugno 2006 (23 ore)

**Titolo:**

**Progetto di un sistema di visualizzazione a quattro cifre BCD**

**Prerequisiti:**

1. Caratteristiche delle famiglie logiche,
2. decoder,
3. NE555

**Obiettivi:**

Conoscenze:

1. problematiche relative alla decodifica dei dati,
2. alla compatibilità fra i livelli elettrici dei circuiti logici,

Competenze:

1. analizzare le problematiche sollevate dalle specifiche di progetto usando le conoscenze acquisite nel corso di elettronica, dare conto della soluzione circuitale adottata,
2. apportare modifiche al progetto in base a specifiche diverse,...

**Strumenti:**

lezione frontale

Esercizi numerici

Esercitazioni di laboratorio

**Verifiche:**

somministrazione di una prova scritta, verifiche orali,

**Contenuti:**

**Riferimenti:**

Analisi  
progetto  
Soluz.  
Circuitale  
e

Sistema di visualizzazione di dati digitali a 4 cifre esadecimali  
<http://www.antoniosantoro.com/Sistema%20di%20visualizzazione%20a%204%20cifre.htm>

---

## Tempificazione analitica Modulo 6

---

Tipo attività	Numero ore		Totale
verifiche scritte	1	2	2
Test	0	1	0
Verifiche orali formali	240,25		6
Laboratorio	1,5	2	3
Lezione frontale	6	2	12
<b>Totale</b>			<b>23</b>

---