

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE
“Villaggio dei Ragazzi”



PIANO DI LAVORO

anno sc.2006/2007

classe IV 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:

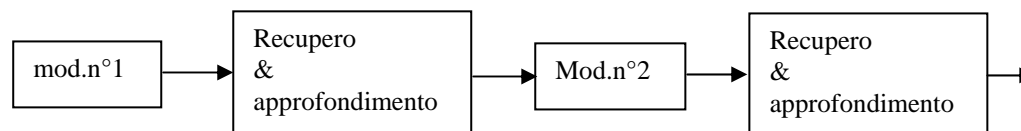
obiettivi: sapere e saper fare;

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’allunno, 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 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'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 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

A fine anno lo studente dovrà :

1. *conoscere le caratteristiche tecnologiche e applicative degli amplificatori operazionali ;*
2. *saper progettare circuiti alimentatori stabilizzati;*
3. *saper progettare amplificatori audio ;*
4. *conoscere ed utilizzare le caratteristiche di un PLC*

CONTENUTI

Trim. I MOD.0	Recupero
Trim. I MOD.1	Progetto di alimentatori stabilizzati
Trim. _____ MOD.2	L'amplificatore operazionale
Trim. _____ MOD.3	L'amplificatore operazionale nel dominio della frequenza
Trim. _____ MOD.4	Progetti di amplificatori audio
Trim. _____ MOD.5	I PLC
Trim. _____ MOD.6	Applicazioni dei PLC

Interazioni disciplinari

Trim. I MOD.0	Recupero
Trim. I MOD.1	Progetto di alimentatori stabilizzati
Elettrotecnica	Modulo "Sistemi trifase" Modulo "Trasformatori"
Elettronica	Modulo "Diodi ed applicazioni" Modulo "Transistor ed applicazioni" Modulo "Applicazioni di potenza"
Trim. _____ MOD.2	L'amplificatore operazionale

Trim. _____ MOD.3	L'amplificatore operazionale nel dominio della frequenza
Elettronica	Modulo "Applicazioni lineari degli operazionali"
Matematica	Modulo "Derivate"
Matematica	Modulo "I teoremi del calcolo differenziale"
Trim. _____ MOD.4	Progetti di amplificatori audio
Elettronica	Modulo "Applicazioni lineari degli operazionali"
Elettronica	Modulo "Applicazioni di potenza"
Trim. _____ MOD.5	I PLC
Sistemi	Tutti i moduli
Trim. _____ MOD.6	I PLC - Applicazioni
Sistemi	Tutti i moduli

LIBRO DI TESTO

1. Cuniberti, De Lucchi- Tecnologie Disegno Progettazione- Vol. II Petrini Editore 1994

BIBLIOGRAFIA UTILIZZATA

1. Cuniberti, De Lucchi- Tecnologie Disegno Progettazione- Vol. II Petrini Editore 1994
2. Perlo, Santo, Novelli – Sistemi Automatici – vol. II – Hoepli 1999
3. Ferri – Corso di Tecnologie Disegno e Progettazione elettronica – vol. II – Hoepli 2004
4. Portaluri, Bove – Tecnologie e disegno per la progettazione elettronica – Vol. II – Tramontana 2002
5. Siti vari di industrie di componenti elettronici linkato alla pagina <http://www.antoniosantoro.com/sheet/tipologia.htm>
6. Analog Devices Data-acquisition databook Vol. I Integrated Circuits 1984
7. Ambrosiani - Componenti e circuiti analogici e di potenza – Tramontana 1995
8. Millmann, Halkias – Microelettronica – Boringhieri 1978
9. Savi, Tanzi, Varani – PLC – Calderoni 2003
10. Ortolani, Venturi – Schemi e apparecchi nell'automazione industriale – Hoepli 1994
11. Bergamaschi - Manuale di programmazione dei PLC – Hoepli 2000

12. Ortolani, Venturi – Automazione – Hoepli 1997

Programmazione temporale di massima

Calendario scolastico

Legenda

S = Giorno scolastico

F = Festività

2006													
GENNAIO							FEBBRAIO						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
						1			1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28					
30	31												
MARZO							APRILE						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
		1	2	3	4	5						1	2
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30
MAGGIO							GIUGNO						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
29	30	31					26	27	28	29	30		
LUGLIO							AGOSTO						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
					1	2		1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31			
31													
SETTEMBRE							OTTOBRE						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
				1	2	3							1
4	5	6	7	8	9	10	2 S	3 S	4 S	5 S	6 S	7 S	8
11	12	13	14	15	16	17	9 S	10 S	11 S	12 S	13 S	14 S	15
18 S	19 S	20 S	21 S	22 S	23 S	24	16 S	17 S	18 S	19 S	20 S	21 S	22
25 S	26 S	27 S	28 S	29 F	30 S		23 S	24 S	25 S	26 S	27 S	28 S	29
							30 S	31 S					

NOVEMBRE								DICEMBRE							
L	M	M	G	V	S	D		L	M	M	G	V	S	D	
		1 F	2 S	3 S	4 S	5						1 S	2 S	3	
6 S	7 S	8 S	9 S	10 S	11 S	12		4 S	5 S	6 S	7 S	8 F	9 S	10	
13 S	14 S	15 S	16 S	17 S	18 S	19		11 S	12 S	13 S	14 S	15 S	16 S	17	
20 S	21 S	22 S	23 S	24 S	25 S	26		18 S	19 S	20 S	21 S	22 S	23 F	24	
27 S	28 S	29 S	30 S					25 F	26 F	27 F	28 F	29 S	30 F	31	

2007

GENNAIO								FEBBRAIO							
L	M	M	G	V	S	D		L	M	M	G	V	S	D	
1 F	2 F	3 F	4 F	5 F	6 F	7					1 S	2 S	3 S	4	
8 S	9 S	10 S	11 S	12 S	13 S	14		5 S	6 S	7 S	8 S	9 S	10 S	11	
15 S	16 S	17 S	18 S	19 S	20 S	21		12 S	13 S	14 S	15 S	16 S	17 S	18	
22 S	23 S	24 S	25 S	26 S	27 S	28		19 S	20 S	21 S	22 S	23 S	24 S	25	
29 S	30 S	31 S						26 S	27 S	28 S					

MARZO								APRILE							
L	M	M	G	V	S	D		L	M	M	G	V	S	D	
			1 S	2 S	3 S	4									1
5 S	6 S	7 S	8 S	9 S	10 S	11		2 S	3 S	4 S	5 S	5 F	6 F	8	
12 S	13 S	14 S	15 S	16 S	17 S	18		9 F	10 F	11 S	12 S	13 S	14 S	15	
19 S	20 S	21 S	22 S	23 S	24 S	25		16 S	17 S	18 S	19 S	20 S	21 S	22	
26 S	27 S	28 S	29 S	30 S	31 S			23 S	24 S	25 F	26 S	27 S	28 S	29	
								30 S							

MAGGIO								GIUGNO							
L	M	M	G	V	S	D		L	M	M	G	V	S	D	
	1 F	2 S	3 S	4 S	5 S	6						1 S	2 F	3	
7 S	8 S	9 S	10 S	11 S	12 S	13		4 S	5 S	6 S	7 S	8 S	9 S	10	
14 S	15 S	16 S	17 S	18 S	19 S	20		11	12	13	14	15	16	17	
21 S	22 S	23 S	24 S	25 S	26 S	27		18	19	20	21	22	23	24	
28 S	29 S	30 S	31 S					25	26	27	28	29	30		

LUGLIO								AGOSTO							
L	M	M	G	V	S	D		L	M	M	G	V	S	D	
						1				1	2	3	4	5	
2	3	4	5	6	7	8		6	7	8	9	10	11	12	
9	10	11	12	13	14	15		13	14	15	16	17	18	19	
16	17	18	19	20	21	22		20	21	22	23	24	25	26	
23	24	25	26	27	28	29		27	28	29	30	31			
30	31														

SETTEMBRE								OTTOBRE							
L	M	M	G	V	S	D		L	M	M	G	V	S	D	
					1	2		1	2	3	4	5	6	7	
3	4	5	6	7	8	9		8	9	10	11	12	13	14	
10	11	12	13	14	15	16		15	16	17	18	19	20	21	
17	18	19	20	21	22	23		22	23	24	25	26	27	28	
24	25	26	27	28	29	30		29	30	31					

NOVEMBRE								DICEMBRE							
----------	--	--	--	--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--	--

L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
			1	2	3	4						1	2
5	6	7	8	9	10	11	3	4	5	6	7	8	9
12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16
19	20	21	22	23	24	25	17	18	19	20	21	22	23
26	27	28	29	30			24	25	26	27	28	29	30
							31						

Distribuzione temporale dei moduli

Legenda

0 = modulo di recupero

I = Modulo I

II = Modulo II

III = Modulo III

IV = Modulo IV

Q = Modulo V

VI = Modulo VI

2006													
GENNAIO							FEBBRAIO						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
						1			1	2	3	4	5
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
23	24	25	26	27	28	29	27	28					
30	31												
MARZO							APRILE						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
		1	2	3	4	5						1	2
6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30
MAGGIO							GIUGNO						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
29	30	31					26	27	28	29	30		
LUGLIO							AGOSTO						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
					1	2		1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31			
31													
SETTEMBRE							OTTOBRE						
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D

3	4	5	6	7	8	9		8	9	10	11	12	13	14
10	11	12	13	14	15	16		15	16	17	18	19	20	21
17	18	19	20	21	22	23		22	23	24	25	26	27	28
24	25	26	27	28	29	30		29	30	31				
NOVEMBRE							DICEMBRE							
L	M	M	G	V	S	D		L	M	M	G	V	S	D
			1	2	3	4							1	2
5	6	7	8	9	10	11		3	4	5	6	7	8	9
12	13	14	15	16	17	18		10	11	12	13	14	15	16
19	20	21	22	23	24	25		17	18	19	20	21	22	23
26	27	28	29	30				24	25	26	27	28	29	30
								31						

Criteria 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**

Nell'ambito delle attività didattiche si farà un uso intensivo della risorsa Internet con l'attivazione di un portale all'indirizzo www.antoniosantoro.com dal quale gli allievi potranno scaricare il materiale didattico necessario. Sarà anche attivo un servizio di assistenza domiciliare con la quale gli allievi potranno richiedere assistenza o materiale anche in orario pomeridiano attraverso un contatto Microsoft MSN

MODULO

4TEO

durata

Dal 18 settembre al 30 ottobre 2006 (9 ore circa)

Titolo:

Recupero

Prerequisiti:

argomenti sviluppati nel corso dell'anno precedente

Obiettivi:

Conoscenze:

1. le caratteristiche dei principali dispositivi a semiconduttore (BJT; diodi, FET)
2. le caratteristiche principali dei circuiti integrati

Competenze:

1. leggere lo schema di un progetto elettronico

Strumenti:

lezione frontale

Verifiche:

1. *Interrogazione dialogata*
2. *risoluzione di semplici esercizi in classe*

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 http://www.antoniosantoro.com/caratteristicadiodo.htm Studio di circuiti con diodi http://www.antonioeteresa.net/Studio%20di%20circuiti%20contenenti%20diodi.htm Circuiti raddrizzatori http://www.antoniosantoro.com/circuitiraddrizzatori.htm Ponte di Graetz http://www.antoniosantoro.com/graetz.htm Circuito raddrizzatore duale http://www.antoniosantoro.com/duale.htm
3.	Bipolar Junction Transistor	Introduzione ai transistor BJT http://www.antoniosantoro.com/bjt.htm
		Le caratteristiche del BJT http://www.antoniosantoro.com/La%20caratteristica%20del%20BJT.htm
		Il transistor come amplificatore http://www.antoniosantoro.com/Il%20transistor%20come%20amplificatore.htm

3.	JFET e MOSFET	Transistor JFET http://www.antoniosantoro.com/11%20transistor%20JFET.htm
		Transistor MOSFET http://www.antoniosantoro.com/11%20transistor%20MOSFET.htm
4.	Proprietà e struttura dei materiali	Capitolo 2 libro di testo
5.	Resistori	Capitolo 4 libro di testo http://www.antoniosantoro.com/resecond/Resistori.htm
6.	Condensatori	Capitolo 5 libro di testo http://www.antoniosantoro.com/resecond/condensatore.htm
7.	Proprietà e struttura dei relè	I Relè http://www.antoniosantoro.com/Rele.htm
8.	Progetto del circuito di pilotaggio di un relè	I Relè http://www.antoniosantoro.com/Rele.htm
9.	Elementi di sicurezza elettrica	Capitolo 21 libro di testo Elementi di sicurezza elettrica http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm
10.	Norme e disposizioni	Capitolo 21 libro di testo Elementi di sicurezza elettrica http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm
11.	Protezioni	Capitolo 21 libro di testo Elementi di sicurezza elettrica http://www.antoniosantoro.com/Elementi%20di%20sicurezza%20elettrica.htm

Altre risorse di approfondimento

Proprietà e struttura dei materiali semiconduttori	http://it.wikipedia.org/wiki/Semiconduttore http://it.wikipedia.org/wiki/Fisica_dei_semiconduttori http://www.tpub.com/content/neets/14179/index.htm http://www.semiconductor-technology.com/ http://www.ioffe.rssi.ru/SVA/NSM/Semicond/index.html http://britneyspears.ac/lasers.htm http://www.semi1source.com/s1s/ http://www.semiconductorglossary.com/ http://www.iapht.unito.it/tidf/semi.htm http://www.scuolaelettrica.it/elettrotecnica/elettro4.html http://www.componentvalley.net/root/semiconduttori.html http://freeweb.supereva.com/lanzieri/Processi%20tech/Semiconduttori/semicond.htm?p http://www.mater.unimib.it/uploads/intro.pdf#search=%22semiconduttori%22 http://www-dft.ts.infn.it/INFM/SCUOLA/Mbe/per_cosa/links/sem_intr.html http://www.onsemi.com/PowerSolutions/home.do http://www.reed-electronics.com/semiconductor/ http://www.google.com/search?hl=it&rls=SUNA%2CSUNA%3A2006-11%2CSUNA%3Ait&q=silicio&lr= http://www.vlsilab.polito.it/thesis/vaccarone/node3.html http://www.iapht.unito.it/struttura/solidi3.ppt http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/segnali%20analogici%20e%20digitali.zip http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Oscilloscopio.zip
Diodo	http://it.wikipedia.org/wiki/Diodo http://it.wikipedia.org/wiki/Giunzione_p-n http://it.wikipedia.org/wiki/Diodo_a_giunzione http://digilander.libero.it/nick47/dr dz.htm http://www.fallotu.it/visart.asp?ArtNum=81&argNum=33&artTipo=undefined

	<p> http://www.scuolaelettrica.it/elettrotecnica/elettro5.html http://www.comefunziona.net/articolo.asp?Ogg=diodo http://www.df.unipi.it/~ferrante/diodo.pdf#search=%22diodo%22 http://ospitiweb.indire.it/~sori0001/besta/esperienze/diodi.html http://72.14.221.104/search?q=cache:xoiHF8x3fvIJ:ftp-dee.poliba.it:8000/marzocca/dispense/diodo.pdf+diodo&hl=i http://www.vlsilab.polito.it/~gianluca/courses/9160L/dispense/node8.html http://www.micro.dibe.unige.it/maurizio_valle/Elettronica_Industriale_1/Capitolo%202.pdf#search=%22diodo%22 http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/La%20giunzione%20PN%20-%20elettrostatica%20e%20capacità%20 http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Diodo%20di%20precisione.zip http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Il%20Diodo%20di%20Precisione%20Raddrizzamento%20di%20 http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Il%20diodo.zip http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Modelli%20di%20diodi%20e%20loro%20uso.zip http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Modelli%20di%20dispositivi%20non%20lineari%20e%20zener.zip http://webuser.unicas.it/tomasso/corsi/sito_conversione1/appuntiDC_link.pdf#search=%22circuiti%20raddrizzatori%20 http://www.dei.unipd.it/~pel/Elettronica_Elettrotecnici_NO/Programma_dettagliato.htm http://www.ccarafa.it/corsi/elettronica/elca004.htm http://www.ettorepanella.com/redirect.asp?id=t0nQn1dNaf9e&type=dir#search=%22ponte%20di%20gratz%22 </p>
<p>Bipolar Junction Transistor</p>	<p> http://www.scuolaelettrica.it/elettrotecnica/transi5.html http://it.wikipedia.org/wiki/BJT http://it.wikipedia.org/wiki/Transistor http://www.faqs.org/docs/electric/Semi/SEMI_4.html http://www.st-andrews.ac.uk/~www_pa/Scots_Guide/info/comp/active/BiPolar/bpcur.html http://utenti.quipo.it/itislanciano/bande/bjt.htm http://www.electroportal.net/vis_resource.php?section=RP&id=96 http://it.wikibooks.org/wiki/Wikiversit%C3%A0:Facolt%C3%A0_di_Fisica/Elettronica/Transistor_bjt http://www.gital.altervista.org/joomla_1010_ita/index.php?option=com_content&task=view&id=141&Itemid=209 http://www.dei.unipd.it/~pel/Fondamenti_di_Elettronica/Teoria/Bjt/Correnti%20nel%20BJT.pdf#search=%22bjt%22 http://ftp-dee.poliba.it:8000/marzocca/dispense/Amplificatori_elementari_a_BJT_temp.PDF#search=%22bjt%22 http://users.unimi.it/metis/METIS-3MKB/courseware/algebra_booleana/sistemi%20sequenziali/three/Moduli/bjt.htm http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Elettronica%20applicata-%20Analisi%20in%20continua%20dei%20 http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Stadi%20elementari%20-%20Analisi%20in%20bassa%20frequenz http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Stadio%20ad%20emettitore%20comune.zip http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Stadio%20a%20collettore%20comune%20-%20Stadio%20a%20ba http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Circuito%20Equivalente%20Del%20Transistor%20In%20Alta%20 http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Altri%20stadi%20amplificatori%20a%20MOSFET.zip http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Dispositivi%20bipolari%20di%20potenza-commutazione.zip http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Dispositivi%20di%20potenza%20al%20silicio%20I%20parte.zip </p>
<p>JFET e MOSFET</p>	<p> http://it.wikipedia.org/wiki/JFET http://users.unimi.it/metis/METIS-3MKB/courseware/fet/Transistori%20JFET/Schema%20JFET/Schema%20JFET%20 http://cnx.org/content/m1030/latest/ http://www.st-andrews.ac.uk/~jcgl/Scots_Guide/info/comp/active/jfet/jfet.htm http://en.wikipedia.org/wiki/JFET http://ist-socrates.berkeley.edu/~phylabs/bsc/PDFFiles/bsc5.pdf http://www.unicrom.com/Tut_Fet.asp http://www.datasheetcatalog.net/it/catalogo/p942960.shtml http://www.rason.org/Projects/jfetamp/jfetamp.htm http://www.phys.ualberta.ca/~gingrich/phys395/notes/node88.html http://socrates.berkeley.edu/~phylabs/bsc/PDFFiles/bsc5.pdf#search=%22jfet%22 http://www.tpub.com/neets/book7/26j.htm http://it.wikipedia.org/wiki/MOSFET http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Altri%20stadi%20amplificatori%20a%20MOSFET.zip http://users.unimi.it/metis/METIS-3MKB/courseware/fet/INDICE%20MOSFET.htm http://www.elet.polimi.it/upload/cova/bio/mos.pdf#search=%22mosfet%22 http://www.irf.com/technical-info/appnotes/mosfet.pdf#search=%22mosfet%22 http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Dispositivi%20CMOS%20di%20potenza.zip http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Dispositivi%20Mos%20di%20potenza.zip </p>

Resistori	http://it.wikipedia.org/wiki/Resistore http://www.scuolaelettrica.it/elettrotecnica/elettro2.html http://www.salvitti.it/nuke60/modules.php?name=News&file=article&sid=5 http://www.microst.it/Tutorial/resv_1.html http://www.reoitalia.it/prodotti/res_over.html http://ulisse.polito.it/matdid/3ing_eln_L0620_TO_0/mater/CAP_6.DOC
Condensatori	http://www.peduto.it/condensatori/condensatori.htm http://digilander.libero.it/nick47/cond.htm http://it.wikipedia.org/wiki/Condensatore http://it.wikipedia.org/wiki/Carica_di_un_condensatore http://it.wikipedia.org/wiki/Scarica_di_un_condensatore http://www.microst.it/Tutorial/condensatori_1.html http://www.pianetaelettronica.it/guide_componenti_condensatori.htm
Catalogo relè della Finder 2003-2004	http://www.antoniosantoro.com/sheet/finder2003-2004/index.htm
Mini Relè per circuiti stampati serie 36 Finder	http://www.antoniosantoro.com/sheet/S36IT.pdf
Relè elettromeccanici co serie 34 Finder	http://www.antoniosantoro.com/sheet/S34IT.pdf
	http://it.wikipedia.org/wiki/Rel%C3%A8 http://automationcontrol.bravehost.com/relay/relay_intro.htm http://www.electroportal.net/vis_resource.php?section=RP&id=83 http://it.wikibooks.org/wiki/L%27uomo_di_casa/Impianto_elettrico/Rel%C3%A8 http://www.pluto.it/files/ildp/HOWTO/Home-Electrical-Control/relay.html http://www.nutchip.com/progetti/pc_out/pc_out.htm http://www.rockwellautomation.it/applications/gs/emea/gsit.nsf/pages/ind-pro-Rel-Temp http://www.salvitti.it/nuke60/modules.php?name=News&file=article&sid=62
	http://www.elektro.it/elektro_sicurel_html/elektro_sicurel_0.html http://www.uniroma1.it/sicurezzateneo/Elementi_informativi04.pdf#search=%22sicurezza%20elettrica%22 http://www.electroportal.net/vis_resource.php?section=Lezio&id=62 http://www.ac.infn.it/sicurezza/Sicurezza%20elett.pdf#search=%22sicurezza%20elettrica%22 http://www.condominioitalia.biz/Comunicato.asp?IDNews=204 http://www.elektro.it/elektro_sicurel_html/elektro_sicurel_1.html http://www.ceiuni.it/ http://www.elektro.it/norme_cei/norme_cei.htm http://www.confartigianatomarcatrevigiana.it/I%20NOSTRI%20SERVIZI/RACCOLTA%20NORME%20CEI/dw_12_126_140.html http://www.ingegneria-elettronica.com/normative/guida_elettrotecnica_norme_cei_letteraZ.htm http://www.manutenzione-online.com/Articles/february2006/Art3.pdf#search=%22norme%20cei%22 http://www.antoniosantoro.com/lavori.html

Tipo attività	Numero	ore	Totale
verifiche scritte	0	2	0
Test	1	1	1
Verifiche orali formali		0,25	0
Laboratorio	0	2	0
Lezione frontale	4	2	8
Totale			9

MODULO

4TE1

durata

Dal 2 ottobre al 9 novembre 2006 (27 ore circa)

Titolo:

Progetto di alimentatori stabilizzati

Prerequisiti:

diode, circuiti raddrizzatori, il trasformatore

Obiettivi:

Conoscenze:

Conoscere le caratteristiche e struttura fondamentale di un alimentatore stabilizzato

Competenze:

saper dimensionare un circuito alimentatore in base alle specifiche richieste,

dare conto della soluzione circuitale adottata,

proporre semplici modifiche al progetto,

realizzare il prototipo e collaudarlo.

Strumenti:

lezione frontale

Esercitazioni di laboratorio

Verifiche:

orale, somministrazione di una prova scritta

Contenuti:

Riferimenti:

1.	Alimentatore duale	Sezione P1 libro di testo
		Gli alimentatori stabilizzati
		http://www.antoniosantoro.com/Gli%20alimentatori%20stabilizzati.ht

		I dissipatori di calore http://www.antoniosantoro.com/I%20dissipatori%20di%20calore.htm
		Data sheet della famiglia 78xxx http://www.antoniosantoro.com/LM341.pdf
		Progetto di un alimentatore stabilizzato da 5 volt http://www.antoniosantoro.com/Progetto%20di%20un%20alimentatore%20da%205%20volt.htm
		Progetto di un alimentatore duale http://www.antoniosantoro.com/alduale.htm
2.	Alimentatore con tensione di uscita fissa	Sezione P2 libro di testo http://www.antoniosantoro.com/al3ampere.htm
3.	Alimentatore con uscita variabile	Sezione P3 libro di testo Progetto di un alimentatore con tensione di uscita variabile http://www.antoniosantoro.com/Alimentatore%20con%20uscita%20variabile.htm

Altre risorse di approfondimento

<http://web.tiscali.it/i2viu/electronic/electron.htm>
<http://it.wikipedia.org/wiki/Alimentatore>
<http://digilander.libero.it/nick47/crnt.htm>
http://www.febat.com/Elettronica/Elettronica_regolatori_tensione_fissa.html
http://www.febat.com/Elettronica/Elettronica_regolatori_tensione_variabile.html
http://www.tnt-audio.com/clinica/regulators_noise1.html
<http://www.lnf.infn.it/edu/stagelnf/restivi02/materamecozzi.pdf#search=%22regolatori%20di%20tensione%22>
<http://www.vincenzov.net/datasheet/index.htm>
http://www.tnt-audio.com/clinica/regulators2_impedance1.html
<http://it.wikipedia.org/wiki/Trasformatore>
<http://digilander.libero.it/giunchifabrizio/>
<http://web.tiscali.it/i2viu/electronic/trasfo99.htm>
<http://www.galileimirandola.it/elettro/QUARTA/TRASFO/INTRASFO.HTM>
<http://it.wikipedia.org/wiki/Raddrizzatore>
[http://www.die.unipd.it/personale/doc/Bolognani_Silverio/didattica/corsi/2004-05%20Applicazioni%20elettriche%20industriali%20per%20IG-LS%20\(+IG%20\(V.O.\)\)/Raddrizzatori-Per%20consultazione%20da%20altro%20autore.pdf#search=%22ponte%20di%20graetz%22](http://www.die.unipd.it/personale/doc/Bolognani_Silverio/didattica/corsi/2004-05%20Applicazioni%20elettriche%20industriali%20per%20IG-LS%20(+IG%20(V.O.))/Raddrizzatori-Per%20consultazione%20da%20altro%20autore.pdf#search=%22ponte%20di%20graetz%22)

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	2	2
Lezione frontale	8.5	2	17
Totale			27

MODULO

4TE2

durata

Dal 10 novembre al 18 dicembre 2006 (27 ore circa)

Titolo:

L'amplificatore operazionale

Prerequisiti:

teoria dei circuiti sviluppata nel corso di elettrotecnica del terzo anno

Obiettivi:

Conoscenze:

1. le caratteristiche e struttura fondamentale di un amplificatore operazionale

2. modalità e campi di impiego e dati tecnici

3. circuiti fondamentali basati su operazionali

Competenze:

Strumenti:

lezione frontale

Esercitazioni di laboratorio

Verifiche:

orale, somministrazione di una prova scritta

Contenuti:

Riferimenti:

1.	Amplificatore operazionale	Introduzione agli amplificatori operazionali http://www.antoniosantoro.com/ampop.htm
2.	Amplificatore invertente e non invertente	Introduzione agli amplificatori operazionali http://www.antoniosantoro.com/ampop.htm
3.	Sommatore, buffer,	Altri circuiti con operazionali

amplificatore differenziale	http://www.antoniosantoro.com/altop.htm
-----------------------------	---

Altre risorse di approfondimento

Struttura di un amplificatore operativo integrato	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Struttura%20di%20operazionale%20integrato.zip
Amplificatori operazionali reali - configurazioni tipiche di impiego	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatori%20operazionali%20reali%20-%20configurazioni%20tipiche%20di%20impiego.zip
Amplificatore differenziale - Polarizzazioni - Analisi a media frequenza	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatore%20differenziale%20-%20Polarizzazioni%20-%20Analisi%20a%20media%20frequenza.zip
Amplificatore differenziale (analisi in alta frequenza)	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatore%20differenziale%20(%20analisi%20in%20alta%20frequenza).zip
Amplificatore logaritmico - Moltiplicatori analogici	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatore%20logaritmico%20-%20Moltiplicatori%20analogici.zip
Amplificatore di corrente	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatore%20di%20corrente.zip

Tempificazione analitica Modulo 2

Tipo attività	Numero	ore	Totale
verifiche scritte	1	2	2
Test	0	1	0
Verifiche orali formali	24	0,25	6
Laboratorio	1	2	2
Lezione frontale	8.5	2	17
Totale			27

MODULO

4TE3

durata

19 dicembre 2006 / 8 febbraio 2007 (27 ore)

Titolo:

L'amplificatore operativo nel dominio della frequenza

Prerequisiti:

Contenuti moduli precedenti Il metodo simbolico per la risoluzione di reti elettriche Concetto di derivata ed integrale

Obiettivi:

Conoscenze:
Competenze:
1. saper dimensionare un circuito basato su amplificatori operazionali in base alle specifiche richieste
2. dare conto della soluzione circuitale adottata,
3. proporre semplici modifiche al progetto,
4. realizzare il prototipo e collaudarlo.

Strumenti:

lezione frontale,
Esercitazioni di laboratorio

Verifiche:

verifiche orali
Compito scritto

Contenuti:

Riferimenti:

1.	Metodo simbolico, teorema di Fourier e trasformate	Teorema di Fourier http://www.antoniosantoro.com/fourier.htm
2.	Derivatore	Filtri attivi (prima parte) http://www.antoniosantoro.com/Filtriattivi.htm
3.	Integratore	Filtri attivi (seconda parte) http://www.antoniosantoro.com/Filtriattivi2.htm
		Amplificatore passabanda invertente http://www.antoniosantoro.com/Amplificatore%20passabanda%20invertente.htm
		Amplificatore passabanda non invertente http://www.antoniosantoro.com/Amplificatore%20passabanda%20non%20invertente.htm
		Progetto di un amplificatore passabanda invertente. Distorsione del segnale http://www.antoniosantoro.com/Progetto%20di%20un%20Amplificatore%20passabanda.htm
		Distorsione del segnale da parte di un amplificatore. Foglio excel di simulazione http://www.antoniosantoro.com/EFFETTOAMPINV.xls

Altre risorse di approfondimento

Filtri, sistemi lineari e permanenti	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Filtri,%20sistemi%20ermanenti.zip
Circuiti RLC e Filtri Attivi	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Circuiti%20RLC%20e%20Filtri%20Attivi.zip
Funzioni di trasferimento del primo e secondo ordine	http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Funzioni%20di%20Otrasferimento%20del%20primo%20e%20secondo%20ordine.zip

<http://digilander.libero.it/nick47/opam.htm>
<http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/gliamplificatorielettronici/index.html>
<http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Struttura%20di%20un%20amplificatore%20operazionale%20integrato.zip>
<http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatori%20operazionali%20reali%20-%20configurazioni%20tipiche%20di%20impiego.zip>
<http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatori%20operazionali%20nei%20circuiti%20con%20retroazione%20negativa/index.html>
<http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/CMRR,%20offset%20e%20derive.zip>
<http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatore%20differenziale%20-%20Polarizzazioni%20-%20Analisi%20a%20media%20frequenza.zip>
[http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatore%20differenziale%20\(%20analisi%20in%20alta%20frequenza\).zip](http://www.antonioeteresa.net/controlliautomatici/Amplificatore%20differenziale%20(%20analisi%20in%20alta%20frequenza).zip)
http://it.wikipedia.org/wiki/Amplificatore_operazionale
http://www.galgani.it/elettronica/amplificatore_operazionale/
http://it.wikipedia.org/wiki/Applicazioni_degli_amplificatori_operazionali
<http://www.edscuola.it/archivio/didattica/amplifica.pdf#search=%22amplificatori%20operazionali%22>
http://topserver.mi.infn.it/mies/labellet_iii_serale/Tutorial/OPAmps/home.htm
<http://www.peduto.it/OPERAZIONALI/indice.html>
<http://pc31.fauser.it/operazio/operazionale.htm>
<http://www.padova.infn.it/torzo/AO.pdf#search=%22amplificatori%20operazionali%22>
http://topserver.mi.infn.it/mies/labellet_iii_serale/Tutorial/OPAmps/op1b.htm
<http://www.scuolaelettrica.it/elettrotecnica/differen.html>
<http://www.audiomaster.it/tutorial/amplificatore.htm>

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	2	2
Lezione frontale	8.5	2	17
Totale			27

MODULO

4TE4

durata

9 febbraio 17 marzo 2007 (27 ore circa)

Titolo:

Progetti di amplificatori audio

Prerequisiti:

Contenuti del modulo precedente

Obiettivi:

Conoscenze:

le caratteristiche e struttura fondamentale di un dispositivo di amplificazione e le problematiche relative all'utilizzo di amplificatori integrati

Competenze:

- 1 saper dimensionare un circuito di amplificazione audio,
2. dare conto della soluzione circuitale,
3. formulare possibili modifiche di progetto
4. realizzare il prototipo e collaudarlo

Strumenti:

lezione frontale,
 Esercitazioni di laboratorio

Verifiche:

verifiche orali
 Compito scritto
 Esercizio in laboratorio

Contenuti:

Riferimenti:

1.	Preamplificatore per microfono	Sezione P5 libro di testo
		Circuito di controllo dei toni http://www.antoniosantoro.com/controllotoni.htm
		Amplificatore operazionale con alimentazione singola http://www.antoniosantoro.com/alsing.htm
		Correnti di bias in un amplificatore ad operazionali http://www.antoniosantoro.com/bias.htm

		Progetto di un preamplificatore per microfono http://www.antoniosantoro.com/Progetto%20di%20un%20preamplificatore%20per%20microfono.htm
2.	Amplificatore finale	Appunti in elaborazione
		Sezione P6 libro di testo
3.	Sistema per l'amplificazione della voce	Appunti in elaborazione
		Sezione P7 libro di testo

Altre risorse di approfondimento

<http://digilander.libero.it/nick47/50wm.htm>

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	1	2	2
Lezione frontale	8.5	2	17
Totale			27

MODULO**4TE5**

durata

Dal 24 marzo al 9 maggio 2006 (28 ore circa)

Titolo:**I PLC****Prerequisiti:**

codifica delle informazioni, struttura dei microprocessori, interrupt,

Obiettivi:

Conoscenze:

1. conoscere le problematiche principali inerenti l'automazione industriale

2. conoscere le parti costituenti un PLC

2. conoscere le principali periferiche di un PLC

Strumenti:

lezione frontale

Esercitazioni di laboratorio

Verifiche:

somministrazione di una prova scritta, verifiche orali,

Contenuti:**Riferimenti:**

1	Introduzione all'automazione industriale	Appunti in elaborazione
2	Le parti costituenti un PLC	Appunti in elaborazione
3	Le Periferiche	Appunti in elaborazione

Altre risorse di approfondimento

<http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI1%20-%20Inquadramento%20dei%20problemi.zip>
<http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI2%20-%20Metodi%20-%20Controllo%20degli%20Apparati.zip>
<http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI3%20-Tecnologie%20-%20Gli%20Apparati%20-%20zip>
[http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI4%20-Tecnologie%20-%20Gli%20Apparati%20-%20di%20Controllo\(1.zip](http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI4%20-Tecnologie%20-%20Gli%20Apparati%20-%20di%20Controllo(1.zip)
[http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI5%20-Tecnologie%20-%20Gli%20Apparati%20-%20di%20Controllo\(2.zip](http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI5%20-Tecnologie%20-%20Gli%20Apparati%20-%20di%20Controllo(2.zip)
<http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI7%20-%20Microcontrollori.zip>

<http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI8%20-%20Comunicazioni.zip>
<http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/AI9%20-Tecnologie%20-%20I%20Metodi%20-%20Petri.zip>
<http://www.plcforum.it/>
<http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/II%20PLC.zip>
http://www.electroportal.net/vis_resource.php?section=Corso&id=3
[http://it.wikipedia.org/wiki/PLC_\(automazione\)](http://it.wikipedia.org/wiki/PLC_(automazione))
http://www.omron-industrial.com/it_it/home/
<http://www.software.rockwell.com/corporate/reference/Iec1131/>
<http://www.modicon.com/Default.htm>
<http://www.plcs.net/>
<http://claymore.engineer.gvsu.edu/~jackh/books/plcs/>

Tempificazione analitica Modulo 5

Tipo attività	Numero	ore	Totale
verifiche scritte	1	2	2
Test	0	1	0
Verifiche orali formali	24	0,25	6
Laboratorio	1	2	2
Lezione frontale	8.5	2	17
Totale			27

MODULO

4TE6

durata

Dal 2 maggio al 9 giugno 2006 (27 ore circa)

Titolo:

La programmazione dei PLC

Prerequisiti:

argomenti sviluppati nel modulo precedente

Obiettivi:

Conoscenze:

1. conoscere i principali linguaggi di programmazione utilizzati

Competenze:

1. saper realizzare semplici applicazioni di controllo con PLC

Strumenti:

lezione frontale
Esercizi di programmazione
Esercitazioni di laboratorio

Verifiche:

somministrazione di una prova scritta, verifiche orali,

Contenuti:

Riferimenti:

I linguaggi utilizzati	Appunti in elaborazione
Esempi di programmazione	Appunti in elaborazione

Altre risorse di approfondimento

<p>http://www.diit.unict.it/users/scava/ii_dispense.html http://www.grifo.com/DISTR/Articoli/A_Str_giu_02.pdf#search=%22linguaggio%20ladder%22 http://www.microshadow.com/lwfolder/ladrwork.pdf#search=%22linguaggio%20ladder%22 http://dns2.icar.cnr.it/famularo/SistContr.htm http://www.plcforum.info/didattica/01/terza.htm http://www.ing.unife.it/automatica/AutomazioneIndustriale/Book_Corso1.pdf http://www.ing.unife.it/automatica/AutomazioneIndustriale/BookSlides2.pdf http://www.ing.unife.it/automatica/AutomazioneIndustriale/BookSlides3.pdf http://www.ing.unife.it/automatica/AutomazioneIndustriale/BookSlides4.pdf http://www.ing.unife.it/automatica/AutomazioneIndustriale/Book_DispIO.pdf http://www.axelsw.it/Ita/Products/LogicLab/LD.htm http://www.electroportal.net/vis_resource.php?section=artcorso&id=33 http://digilander.libero.it/LeoDaga/Corsi/Grafcet/Grafcet1.htm http://digilander.libero.it/LeoDaga/Corsi/Grafcet/Grafcet2.htm http://digilander.libero.it/LeoDaga/Corsi/Grafcet/Grafcet3.htm http://digilander.libero.it/LeoDaga/Corsi/Grafcet/Grafcet4.htm http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/Linguaggio%20LADDER.zip http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/Reti%20di%20Comunicazione.zip http://digilander.libero.it/LeoDaga/download/Trasduttori.zip http://72.14.221.104/search?q=cache:FcjsFTcBuCsJ:www.elet.polimi.it/upload/leva/CorsoAI/AI-Lezione09-1p.pdf+linguaggio+grafcet&hl=it&ct=clnk&cd=11 http://www.automazione.ingre.unimore.it/pages/corsi/materialedidattico/AI0405/04%20-%20Sequential-Functional-Chart.pdf#search=%22linguaggio%20grafcet%22 http://www.novatekno.it/Download/Manuale_PLC_software.pdf#search=%22linguaggio%20grafcet%22</p>
--

2

http://www.controlli.ee.unian.it/longhi/plc_2.pdf#search=%22linguaggio%20grafcet%22

http://www.controlli.ee.unian.it/longhi/tecno_3.html

<http://www.webalice.it/nicola.ingrosso/didattica.htm>

<http://www.axelsw.it/Ita/Products/LogicLab/SFC.htm>

http://www.tesionline.it/_PDF/2464/2464p.pdf#search=%22linguaggio%20sfc%22

<http://www.automazione.ingre.unimore.it/pages/corsi/materialeDidattico/AI0405/04%20-%20Sequential-Functional-Chart.pdf#search=%22linguaggio%20sfc%22>