

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
LEONARDO da VINCI

Via Toscana 10 - 43100 PARMA
Tel. 0521 266511 Fax 0521 266550 c. f. 80007330345
Home page – <http://www.itis.pr.it> E-mail: itis@itis.pr.it

SPECIALIZZAZIONE

**LICEO TECNOLOGICO PER
- ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE -**

(Triennio dell'Autonomia – Indirizzo Tecnologico: Industria e Terziario avanzato
Istituti Tecnici Industriali – Elettrotecnica e Automazione cod. IB41)

- ▶ *CARATTERISTICHE*
- ▶ *QUADRO ORARIO*
- ▶ *PROGETTO ELETTROMATICA*
- ▶ *FINALITÀ*
- ▶ *INDICAZIONI DIDATTICHE*
- ▶ *PROGRAMMAZIONE MODULARE*

INDICE

Caratteristiche e finalità.....	pag. 3
Quadro orario.....	4
Progetto Elettromatica.....	5
Indicazioni didattiche.....	6
Tabella della corrispondenza tra voti in decimi e livelli di conoscenze e di abilità.....	7
Tabella dei codici di riferimento.....	8
Programmazione modulare per le classi terze	
1. Scienze Informatiche e Applicazioni.....	pag. 9
2. Tecnologia Disegno e Progettazione.....	18
3. Elettrotecnica.....	33
4. Elettronica.....	41
5. Matematica.....	49
6. Lingua straniera Inglese.....	62
7. Lingua straniera Francese.....	68
8. Lingua e Lettere Italiane.....	73
9. Storia.....	77
10. Economia e Cultura d'impresa.....	81
Programmazione modulare per le classi quarte	
1. Sistemi e Automazione Industriale.....	pag. 85
2. Gestione di Progetti.....	89
3. Elettrotecnica.....	115
4. Elettronica.....	122
5. Matematica.....	134
6. Lingua straniera Inglese.....	146
7. Lingua straniera Francese.....	153
8. Lingua e Lettere Italiane.....	157
9. Storia.....	161
10. Impianti Elettrici.....	165
11. Economia e Cultura d'Impresa.....	187
Programmazione modulare per le classi quinte	
1. Sistemi e Automazione Industriale.....	pag. 192
2. Gestione di Progetti.....	211
3. Elettrotecnica.....	230
4. Matematica.....	242
5. Lingua straniera Inglese.....	249
6. Lingua straniera Francese.....	258
7. Lingua e Lettere Italiane.....	263
8. Storia.....	267
9. Impianti Elettrici.....	271

Specializzazione: LICEO TECNOLOGICO PER - Elettrotecnica e Automazione -

Le caratteristiche professionali che contraddistinguono il Perito Industriale di questo indirizzo si possono così riassumere:

- conoscenza approfondita di varie discipline tecniche e capacità professionali;
- capacità di inserirsi in realtà produttive molto differenziate; nello specifico, il settore dell'automazione, rappresenta un'area della professione in cui si registra una crescente richiesta di esperti;
- capacità di analizzare e risolvere i problemi economici legati alle esigenze produttive.

Il Perito Industriale per Elettrotecnica e Automazione deve essere preparato a:

- ⇒ progettare, realizzare e collaudare impianti industriali automatizzati;
- ⇒ progettare linee elettriche di media e bassa tensione, cabine, impianti di distribuzione industriali, civili e per la domotica;
- ⇒ progettare, realizzare e collaudare, utilizzando le più moderne tecnologie, sistemi elettrici completi, valutando anche sotto il profilo economico, i componenti presenti sul mercato;
- ⇒ redigere documentazione tecnica per i progetti eseguiti (anche in lingua straniera);
- ⇒ verificare le rispondenze di impianti elettrici alle norme di legge (DLgs n.37/08 (ex legge 46/90), D.Lgs n.81/08 (ex D. Lgs. 626/94)).

Gli aspetti didattici adottati più significativi sono:

- l'introduzione delle materie **Scienze Informatiche e Applicazioni** (per le classi terze) e **Sistemi e Automazione Industriale** (per le quarte e quinte classi) a cui viene affidato il compito di fornire rispettivamente, le conoscenze di **informatica** per l'uso dei personal computer e le basi per la **gestione ed il controllo degli impianti industriali** con uso di apparati elettronici;
- l'introduzione dello studio dell'**Elettronica** come collegamento tra le materie di Impianti Elettrici, Elettrotecnica e Automazione Industriale;
- l'introduzione delle materie **Tecnologia Disegno e Progettazione** (per le classi terze) e **Gestione di progetti** (per le classi quarte e quinte), finalizzate a fare acquisire capacità progettuali ed esecutive. In particolare sono impiegati strumenti didattici quali: il PC per la programmazione e il disegno (CAD elettrico), gli apparecchi per le prove previste dal DLgs n.37/08 (ex legge 46/90) e per le macchine industriali, i PLC (Omron e Siemens), le norme CEI per la progettazione, i banchi di elettropneumatica.

Il titolo di studio fornisce le seguenti possibilità:

- ⇒ iscrizione ad un qualsiasi **facoltà universitaria**;
- ⇒ effettivo impiego nei settori riguardanti l'**automazione industriale**;
- ⇒ effettivo impiego nel settore **industriale, civile e terziario**;
- ⇒ esercizio della **libera professione** previa iscrizione al collegio dei Periti Industriali;
- ⇒ **assunzione nel pubblico impiego**, anche nel settore scolastico, come Insegnante Tecnico Pratico;
- ⇒ effettivo **impiego in uffici tecnici**, che elaborano progetti di impianti e macchinari elettrici.
- ⇒ impiego presso l'**ENEL** o altro Ente di distribuzione elettrica per esempio **ENIÀ (AMPS)**.

ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE (progetto ELETTRONICA)

QUADRO ORARIO

DISCIPLINE	III	IV	V	Tot.	Cl. Conc.
Lingua e Lettere Italiane	3	3	3	9	50/A
Storia	2	2	2	6	50/A
Lingua straniera	3	3	3	9	46/A
Economia e Cultura d'impresa	2	2	0	4	19/A
Matematica	4	4	3	11	47/A
Scienze Informatiche e Applicazioni (ex Sistemi Automatici)	3 (2)	0	0	3	35/A + 27/C
Tecnologia Disegno e Progettazione (TDP)	4 (2)	0	0	4	35/A + 27/C
Elettrotecnica	5 (2)	4 (2)	5 (2)	14	35/A + 27/C
Elettronica	3 (2)	3	0	6	34/A + 26/C
Sistemi e Automazione Industriale (Sistemi Organizzativi)	0	2 (2)	4 (2)	6	35/A + 27/C
Impianti Elettrici	0	3	5	8	35/A + 27/C
Gestione di Progetti (GDP) (ex TDP)	0	3 (3)	4 (3)	7	35/A + 27/C
Educazione Fisica	2	2	2	6	29/A
Religione / Att. Alternative	1	1	1	3	
Area di integrazione		**	**		
Totale ore settimanali	32(8)	32(7)	32(7)	96	

(Le ore tra parentesi sono di laboratorio in compresenza).

** Per le classi quarte sono previsti, durante il periodo scolastico, periodi di stage presso Ditte del settore.

ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE

PROGETTO ELETTROMATICA

CARATTERISTICHE

Il progetto denominato "ELETTROMATICA" è iniziato nell'anno scolastico 2001-02 sulla base delle direttive Ministeriali riguardanti il "Triennio dell'autonomia".

Le principali caratteristiche del progetto sono nel seguito elencate.

- Orario scolastico a 32 ore settimanali di 60 minuti per le classi terze, quarte e quinte (Riforma Gelmini del 2009) per un totale di circa 1000 ore, previsto dalle disposizioni Ministeriali, suddiviso in 33 settimane.
- Suddivisione dell'anno scolastico in due quadrimestri.
- Introduzione di un voto unico per le materie aventi più valutazioni (es. orale, grafico, pratico), attribuendo un peso diverso alle prove oggetto delle valutazioni stesse, a seconda della difficoltà, eliminando quindi la media matematica.
- Programmazione modulare, già sperimentata, che ha comportato un'ottimizzazione della didattica in modo particolare per le materie tecniche.
- Anticipazione dello studio della disciplina "Economia e cultura d'impresa" nelle classi terze, come logico proseguimento dell'apprendimento del diritto nelle classi seconde. Ciò comporta l'eliminazione della materia stessa all'esame di quinta.

CONDIZIONI NECESSARIE ALL'APPLICAZIONE DEL PROGETTO

- Gli insegnanti devono attenersi scrupolosamente ai moduli presentati e svolgerli in modo sequenziale (in particolare per le materie tecniche).
- Tutti gli insegnanti del corso devono essere nominati e presenti all'inizio dell'anno scolastico e l'orario definitivo deve essere approntato al massimo dopo una settimana dal principio dell'anno scolastico stesso. Queste due condizioni sono indispensabili per poter usufruire dei benefici della didattica modulare che deve essere attuata fin dall'inizio delle lezioni.
- Le ore di laboratorio devono essere accorpate (con un minimo di due).

INDICAZIONI DIDATTICHE PER - ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE -

- Per le materie che fanno uso del laboratorio, gli insegnanti sono sempre **due** (compresenza) per meglio completare la preparazione teorico-applicativa degli allievi.
- Per le materie **Scienze Informatiche e Applicazioni** e **Tecnologia Disegno e Progettazione** (per le classi terze), nonché per le materie **Sistemi e Automazione Industriale** e **Gestione di progetti** (per le 4^e e 5^e classi), non sono di norma assegnati compiti o disegni da realizzare a “**casa**” in quanto, dovendo necessariamente utilizzare i computer e relativi software di proprietà della scuola, il lavoro (disegni tecnici e relazioni) è svolto **interamente** nei laboratori. Resta l'obbligo dello studio teorico delle materie stesse che può essere effettuato negli intervalli tra prove pratiche e disegno al computer, oppure a casa. In questo modo gli allievi avranno più tempo a disposizione per lo studio di altre materie.
- Per gli allievi delle quarte classi, sono effettuati “**stage**” aziendali, presso ditte del settore per dar modo agli allievi stessi di realizzare quanto studiato e per meglio introdursi nell'ambiente di lavoro (per alcuni allievi degli anni precedenti, le ditte hanno provveduto all'assunzione in via definitiva).
- Tutte le materie tecniche di indirizzo del settore: Elettrotecnica, Elettronica, Gestione di progetti, Sistemi Elettrici Automatici, Impianti Elettrici, fanno uso costante del laboratorio per acquisirne le tecniche applicative. In particolare vengono utilizzati **strumenti didattici** quali:
 1. **Il Personal Computer** per la progettazione, per il disegno (CAD elettrico-elettronico), per lo studio dei linguaggi di programmazione, per la scrittura di relazioni tecniche, per l'uso di software per la programmazione dei Controllori Programmabili (PLC), per la simulazioni di problemi applicativi.
 2. **La normativa elettrica**: norme CEI, UNEL, UNI, DLgs n.37/08 (ex legge 46/90), D.Lgs n.81/08 (ex D.Lgs n.626/94), ecc. per insegnare agli allievi le conoscenze applicabili sia per la libera professione, sia nell'ambiente di lavoro.
 3. **I cataloghi, listini prezzi e manuali tecnici** di varie ditte, per poter realizzare progetti completi e preventivi di costo simili a quelli elaborati da un ufficio tecnico o da un libero professionista.
 4. **I pannelli didattici ed i macchinari** presenti nei reparti di Elettrotecnica e Automazione, per preparare gli allievi a realizzare e collaudare impianti industriali automatici completi e tipici impianti elettrici (illuminazione, impianti citofonici, impianti di allarme, demotica, ecc.).
 5. **Gli apparecchi di misura e controllo** sia elettrici che elettronici, che trovano normale impiego per le prove delle macchine elettriche e nelle industrie di automazione, del tipo: tester, oscilloscopi, sensori di temperatura, di pressione, di prossimità, ecc.
 6. **Gli azionamenti elettromeccanici, elettronici e gli inverter** per il comando e controllo di velocità dei motori.
 7. **I banchi di pneumatica ed elettropneumatica** (presenti in ogni ambiente industriale) per le movimentazioni.
 8. **I Controllori Programmabili (PLC)** che rappresentano gli apparati tipici, per il comando, la gestione, il controllo degli impianti industriali e civili. Sono attualmente in dotazione ai laboratori, PLC delle ditte OMRON, e SIEMENS con relativi software di programmazione (CX PROGRAMMER e STEP 7) tramite computer.
- Sia nella materia Gestione di Progetti che in Economia e Cultura d'Impresa, sono sviluppati concetti fondamentali per poter meglio inserire i neo diplomati nell'ambiente di lavoro. I principali punti trattati sono:
 - organizzazione aziendale;
 - controllo di qualità;
 - sicurezza e igiene del lavoro;
 - capitolati d'appalto;
 - certificazioni.
- Lo studio degli **Impianti Elettrici** è finalizzato alla progettazione degli impianti in media tensione, bassa tensione, cabine di trasformazione, distribuzione dell'energia elettrica, per preparare gli allievi ad un eventuale futuro impiego presso Enti quali: ENIA (AMPS), ENEL o qualsiasi ditta di impiantistica che si occupi di installazione e distribuzione civile e industriale.

TABELLA DELLA CORRISPONDENZA TRA VOTI IN DECIMI E LIVELLI DI CONOSCENZE E DI ABILITÀ

OTTIMO voto finale 9-10

Conosce e rielabora in modo organico gli argomenti proposti.
Possiede una buona proprietà di linguaggio.
Sa organizzare le conoscenze anche in situazione nuova.
Sa esprimere valutazioni critiche.

BUONO voto finale 8

Conosce, comprende in modo analitico e sa applicare i contenuti e le procedure proposte.
Si esprime in modo appropriato.
Non commette errori, ma soltanto imprecisioni.

DISCRETO voto finale 7

Conosce, comprende ed applica anche se non sempre in modo autonomo.
Si esprime in modo appropriato.
Commette pochi errori e non sostanziali.

SUFFICIENTE voto finale 6

Conosce gli argomenti fondamentali, ma non li ha approfonditi.
Si esprime con accettabile correttezza.
Non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.

INSUFFICIENTE voto finale 5

Conosce gli argomenti proposti parzialmente o in modo non approfondito.
Si esprime in modo non sempre corretto.
Riesce ad orientarsi solo se guidato.

GRAVEMENTE INSUFFICIENTE voto finale 4

Conosce in modo frammentario e superficiale gli argomenti proposti.
Si esprime in modo scorretto.
Commette errori: pur avendo conseguito alcune abilità non è in grado di utilizzarle anche in compiti semplici.

NEGATIVO voto finale 1-3

Rifiuta la verifica.
Non ha nessuna conoscenza degli argomenti proposti.

TABELLA DEI CODICI DI RIFERIMENTO per moduli e unità didattiche

<i>DISCIPLINA</i>	<i>CODICE</i>
Lingua e Lettere Italiane -	LLI
Storia -	ST
Lingua straniera -	IG (inglese) FR (francese)
Economia e Cultura d'Impresa -	ECI
Matematica -	MA
Elettrotecnica -	EL
Elettronica -	EN
Scienze Informatiche e Applicazioni -	SIA
Sistemi e Automazione Industriale -	SAI
Tecnologia Disegno e Progettazione -	TDP
Gestione di Progetti -	GDP
Impianti Elettrici -	IE
Educazione Fisica -	EF
Religione /Attività Alternative -	RAA

Esempio di codifica:

MODULO DIDATTICO

Codice **TDP 1**

UNITA' DIDATTICHE

Codici **TDP 1.1**

TDP 1.2

TDP 1.3

ecc.

MODULO DIDATTICO

Codice **TDP 2**

UNITA' DIDATTICHE

Codici **TDP 2.1**

TDP 2.2

TDP 2.3

Classe 3^a – Progetto ELETTRONICA

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRONICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Scienze Informatiche e Applicazioni

CLASSE: 3^a A, B, C

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRONICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 3 ore settimanali per un totale di n° 95 ore su 99 ore complessive: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n° 2 in laboratorio (con presenza);
n° 1 in aula (autonoma).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Per le materie che fanno uso del laboratorio per lo sviluppo dei moduli in oggetto, lo stesso deve essere attrezzato con: PC (uno per allievo), normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Ipotizzando che il laboratorio sia attrezzato con 25 computer le lezioni vengono svolte nel seguente modo: spiegazioni teoriche ed esempi mediante l'uso del proiettore e immediata applicazione pratica degli argomenti da parte degli allievi che seguono la lezione sul computer personale.
- Le verifiche consistenti in prove scritte di diverse tipologie e esercitazioni pratiche sul computer.
- Nella specifica "Ore Lezione" delle singole unità sono comprese sia la teoria che le esercitazioni pratiche.

ELENCO DEI MODULI

SIA 1 - Computer e sistema operativo

SIA 2 - Linguaggio di programmazione Visual Basic 6

SIA 3 - Programma di videoscrittura Microsoft Word

SIA 4 - Foglio elettronico Microsoft Excel

SIA 5 - Sistemi, modelli, simulazione.

TESTO ADOTTATO

V. Savi - P. Nasuti - G. Tanzi: "Sistemi, Automazione e Organizzazione della produzione" - Calderini.

MODULO N°1

Codice - SIA 1

Titolo - Computer e sistema operativo.

Ore totali - 17

Ore Lezione - 14

Verifica - 1

Recupero - 2

Prerequisiti -

Sapere

Saper fare

Nulla in particolare.	Nulla in particolare.
-----------------------	-----------------------

Obiettivi -

Sapere

Saper fare

Conoscere l'hardware del personal computer e gli strumenti del sistema operativo Windows XP e Vista.	Saper utilizzare un personal computer dotato di sistema operativo e le più comuni periferiche.
--	--

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore 1
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SIA 1.1

Titolo - Architettura hardware

Ore lezione - 3

Obiettivi - Conoscere l'hardware del personal computer e le più comuni periferiche.

Argomenti – Generalità, unità centrale (microprocessore, interfacce seriali e parallele, memorie, controller per dischi rigidi, driver esterni e slot di espansione); periferiche di input e output: periferiche di input (tastiera, mouse, scanner), periferiche di output: (video, stampante e plotter), periferiche multimediali (CD – ROM, schede audio, modem) .

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SIA 1.2

Titolo - Sistema operativo Windows XP e Vista: l'ambiente di lavoro

Ore lezione - 3

Obiettivi - Conoscenza della terminologia e degli elementi dell'interfaccia grafica del sistema operativo Windows XP e Vista.

Argomenti - Generalità, terminologia, interfaccia, barra delle applicazioni, il desktop, il pulsante di avvio (menù di avvio), il multitasking.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SIA 1.3

Titolo - Le finestre di Windows XP e Vista

Ore lezione - 2

Obiettivi - Conoscere l'uso dei vari tipi di finestra di Windows XP e Vista .

Argomenti - Generalità, menù, finestre di dialogo.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - SIA 1.4

Titolo - Utilizzo di Windows XP e Vista

Ore lezione - 2

Obiettivi - Padronanza dei più usati strumenti di lavoro disponibili in Windows XP e Vista .

Argomenti - La guida in linea, pannello di controllo, gestione di file e cartelle, il cestino, gestione delle stampanti, i collegamenti, il prompt di MS - DOS.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - SIA 1.5

Titolo - Scambio di dati tra le applicazioni

Ore lezione - 2

Obiettivi - Conoscenza dei metodi per il trasferimento di dati da un'applicazione ad un'altra.

Argomenti - La tecnica del taglia e incolla, incorporamento e collegamento.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice - SIA 1.6

Titolo - Gli accessori di Windows XP e Vista

Ore lezione - 2

Obiettivi - Conoscere e saper usare le più usate utilità di Windows XP e Vista .

Argomenti - Wordpad, Paint, Cartella appunti.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

MODULO N°2

Codice - SIA 2

Titolo - Linguaggio di programmazione Visual Basic 6

Ore totali - 24

Ore Lezione - 19 ore

Verifiche - 2 ore

Recupero - 3 ore

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere e utilizzare il sistema operativo Windows XP.	Saper operare su un personal computer dotato di sistema operativo Windows XP.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere l'ambiente di lavoro e gli strumenti di Visual Basic e il codice Basic.	Realizzare alcune applicazioni per Windows a 32 bit.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Verifica pratica ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SIA 2.1

Titolo - Nozioni Fondamentali su Visual Basic e Windows XP

Ore lezione - 4

Obiettivi - Conoscere la struttura delle finestre di Windows e acquisire i concetti di eventi e oggetti.

Argomenti:

- Richiami sull'interfaccia utente grafica di Windows XP
- Funzionamento di Windows: finestre, eventi e messaggi
- Informazioni sul modello basato sugli eventi
- Elementi dell'ambiente di sviluppo integrato di Visual Basic
- Proprietà, metodi e eventi
- Struttura dei progetti di Visual Basic

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SIA 2.2

Titolo - Ambiente di sviluppo integrato IDE di Visual Basic

Ore lezione - 5

Obiettivi - Conoscere e saper operare all'interno dell'ambiente di sviluppo integrato di Visual Basic.

Argomenti:

- Caselle degli strumenti standard di Visual Basic
- Finestra gestione progetti
- Finestra delle proprietà
- Finestra del Form
- Finestra dell'editor del codice
- Definizione di oggetto
- Progettazione di un Form

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SIA 2.3

Titolo - Stesura di semplici applicazioni

Ore lezione - 5

Obiettivi - Saper progettare l'interfaccia di una semplice applicazione

Argomenti:

- Creazione dell'interfaccia
- Impostazioni delle proprietà
- Scrittura del codice
- Esecuzione dell'applicazione

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - SIA 2.4

Titolo - Nozioni fondamentali sulla programmazione in Visual Basic

Obiettivi - Progetto e sviluppo di un'applicazione

Ore lezione - 5

Argomenti:

- Struttura di un'applicazione Visual Basic,
- Operazioni preliminari per la progettazione dell'applicazione
- Tecniche di scrittura del codice
- Variabili, costanti e tipi di dati
- Routine
- Strutture di controllo

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche .

MODULO N°3

Codice - SIA 3

Titolo - Programma di videoscrittura Microsoft Word.

Ore totali - 8

Ore Lezione - 6 ore

Ore Recupero - 1 ora

Ore Verifica - 1 ora

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere l'uso del PC e del S.O. Windows.	Usare il PC.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere gli strumenti di Word.	Saper costruire documenti e relazioni tecniche integrate con grafici, formule, tabelle, immagini e disegni.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Verifica pratica ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SIA 3.1

Titolo - Ambiente di lavoro di Word

Ore lezione - 2

Obiettivi - Conoscenza della terminologia e degli elementi dell'interfaccia grafica di Word.

Argomenti - Premessa, barra dei menù, barre degli strumenti, barra di stato, il puntatore, il righello, modi di visualizzazione, finestre di dialogo.

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SIA 3.2

Titolo - Le tecniche principali

Ore lezione - 2

Obiettivi - Saper progettare o modificare un documento di Word utilizzando le tecniche idonee.

Argomenti - Concetti di composizione del testo, creare nuovi documenti, modificare documento esistente, selezionare il testo, annullare un comando, taglia-copia-incolla, formattare il testo, ricerca e sostituzione, salvare e stampare il documento.

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SIA 3.3

Titolo - Funzioni avanzate di Word

Ore lezione - 2

Obiettivi - Saper inserire tabelle, formule, immagini, disegni e collegamenti ipertestuali in un documento.

Argomenti - Correzione ortografica, menù tabella, menù inserisci, equation editor, grafica di Word .

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

MODULO N°4

Codice - SIA 4

Titolo - Foglio elettronico Microsoft Excel.

Ore totali - 20

Ore Lezione - 16 ore

Verifiche - 1 ora

Recupero - 3 ore

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere l'uso del PC e la simulazione.	Usare il PC.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere gli strumenti di Excel.	Saper costruire fogli elettronici per la simulazione di semplici sistemi fisici.

VERIFICA FINALE

- Verifica pratica ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SIA 4.1

Titolo - Ambiente di lavoro di Excel

Ore lezione - 3

Obiettivi - Conoscenza della terminologia e degli elementi dell'interfaccia grafica di Excel.

Argomenti - Premessa, barra dei menù, barra degli strumenti, riga di inserimento, barra di stato.

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SIA 4.2

Titolo - Inserimento dei dati

Ore lezione - 2

Obiettivi - Conoscere gli strumenti di Excel e applicarli nell'impostazione di un foglio elettronico di simulazione.

Argomenti - Inserimento di un dato in una cella, il testo, i numeri, le formule, le funzioni, la formattazione e la modifica dei dati.

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SIA 4.3

Titolo - Grafici con Excel

Ore lezione - 2

Obiettivi - Saper creare e personalizzare un grafico X -Y.

Argomenti - Premessa, creazione di un grafico, modifica di un grafico, stampa di un grafico.

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - SIA 4.4

Titolo - Esercitazioni individuali con verifica

Ore lezione - 9

Obiettivi - Saper sviluppare modelli matematici su foglio elettronico relativi a problemi tecnico-scientifici di media complessità.

Argomenti - Analisi applicata a sistemi fisici di: grandezze sinusoidali, potenze in alternata, armoniche, transistori .

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

MODULO N°5

Codice - SAI 5

Titolo - Sistemi, modelli, simulazione, schemi a blocchi.

Ore Totali - 26

Ore lezione - 23

Ore Verifiche - 1

Ore Recupero - 2

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Nulla in particolare.	Saper usare il foglio elettronico Excel per la creazione di grafici.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere il significato della terminologia inerente la teoria dei sistemi, la classificazione dei sistemi, la modellizzazione di sistemi fisici elementari, le tecniche di simulazione basate sui modelli matematici, gli elementi costitutivi degli schemi a blocchi, le regole dell'algebra degli schemi a blocchi.	Saper classificare un semplice sistema fisico e saperne ricavare il modello matematico, saper effettuare la simulazione di un semplice sistema fisico mediante il foglio elettronico, saper minimizzare uno schema a blocchi e calcolare i valori dei segnali relativi, saper applicare il principio della sovrapposizione degli effetti a schemi a blocchi rappresentanti sistemi lineari, saper eseguire il progetto statico di massima di un sistema di controllo in retroazione con relativa verifica.

VERIFICA FINALE

Data la rilevante importanza degli argomenti trattati nel modulo vengono effettuate verifiche al termine di ogni unità didattica.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 5.1

Titolo - Generalità e classificazione dei sistemi

Ore lezione - 4

Obiettivi - Conoscere la terminologia le problematiche e gli elementi di base dello studio dei sistemi nel campo tecnico.

Argomenti - Definizione di sistema, metodologia di analisi dei sistemi, ingressi, disturbi, uscite, parametri e stato del sistema, sistemi aperti e chiusi, sistemi deterministici e probabilistici, sistemi lineari e non lineari, sistemi tempo-invarianti e tempo-varianti, sistemi continui e discreti, sistemi dinamici ed algebrici, sistema miscelatore, sistemi in catena aperta e chiusa, esempi.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SAI 5.2

Titolo - Modelli

Ore lezione - 4

Obiettivi - Conoscere a livello elementare i modelli dei sistemi fisici elementari.

Argomenti - Modello di un sistema, modello matematico, simulazione, modelli matematici discreti di sistemi fisici elementari: sistemi meccanici: massa, molla, smorzatore; sistemi termici: resistenza termica e capacità termica.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SAI 5.3

Titolo - Simulazione

Ore lezione - 5

Obiettivi - Eseguire la simulazione, mediante foglio elettronico, di semplici sistemi fisici.

Argomenti - Modelli matematici discreti e simulazione tramite foglio elettronico di sistemi fisici composti: massa smorzatore, massa - molla, massa - molla - smorzatore, sistema forno; analogie: confronto tra il sistema massa - smorzatore e il sistema forno.

Verifiche - Impostazione di fogli elettronici, per la simulazioni di sistemi fisici, su carta e al calcolatore.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - SAI 5.4

Titolo - Schemi a blocchi

Ore lezione - 13

Obiettivi - Saper classificare un semplice sistema fisico e saperne ricavare il modello matematico, saper effettuare la simulazione di un semplice sistema fisico mediante il foglio elettronico, saper minimizzare uno schema a blocchi e calcolare i valori dei segnali relativi, saper applicare il principio della sovrapposizione degli effetti a schemi a blocchi rappresentanti sistemi lineari, saper eseguire il progetto statico di massima di un sistema di controllo in retroazione con relativa verifica..

Argomenti - Elementi costitutivi, algebra degli schemi a blocchi: serie, parallelo, retroazione, spostamento di nodi e di punti, risoluzione di schemi a più ingressi mediante il principio della sovrapposizione degli effetti. Progetto statico e verifica statica di un sistema in retroazione.

Verifiche - Soluzione di un problema o di un progetto.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

PREVI G. (3C) _____

ZAMBONI E. (3A) _____ RIVIA. (3A, 3B, 3C) _____

BURATTI C. (3B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA – Tecnologia disegno e progettazione.

CLASSE: 3^a A, B,C

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 4 ore settimanali, articolato in n° 128 ore per un totale di n° 132 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n°3 in laboratorio (compresenza);
n°1 in aula (autonoma).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Per le materie che fanno uso del laboratorio per lo sviluppo dei moduli in oggetto, lo stesso deve essere attrezzato con: PC, videoproiettore, normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Il lavoro in laboratorio è svolto prevalentemente in coppia, in piccoli gruppi oppure la classe potrà essere suddivisa in due gruppi controllati rispettivamente dagli insegnanti in compresenza.

ELENCO DEI MODULI

- TDP 1 - Disegno di impianti elettrici ed elettronici.
- TDP 2 - Legislazione del settore elettrico.
- TDP 3 - Proprietà e lavorazioni dei materiali
- TDP 4 - Distribuzione dell'energia elettrica.
- TDP 5 - Pericolosità della corrente elettrica.
- TDP 6 - Uso del PC per il disegno elettrico nelle planimetrie.
- TDP 7 - Citofonia.
- TDP 8 - Principi di illuminotecnica.
- TDP 9 - Progettazione degli impianti elettrici negli edifici.
- TDP 10 - Domotica (Building Automation System).

TESTO ADOTTATO

A.A. V.V.: Il manuale degli impianti elettrici - Editore: UTET

MODULO N°1

Codice - TDP 1

Titolo - Disegno di impianti elettrici ed elettronici.

Ore totali - 7

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere le regole fondamentali del disegno.	Sapere disegnare a matita, con l'aiuto degli strumenti necessari o a mano libera, linee, cerchi, ellissi.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere le regole del disegno elettrico ed elettronico secondo la normativa vigente.	Saper disegnare correttamente schemi elettrici ed elettronici.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 1.1

Titolo - Norme generali del disegno elettrico ed elettronico.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Conoscere le norme del CT 3 del CEI .

Argomenti - Richiami sui formati unificati dei fogli; norme generali per il disegno elettrico-elettronico; unificazione; riferimenti normativi; concetto di segno grafico, simbolo e codice letterale per l'identificazione dei componenti.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 1.2

Titolo - Tipi di schemi.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Comprendere la realizzazione di schemi elettrici.

Argomenti - Schemi funzionali; unifilari, multifilari, planimetrici; cartiglio; disegni elettrici eseguiti su più fogli (rimandi alfanumerici).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°2

Codice - TDP 2

Titolo - Legislazione del settore elettrico.

Ore totali - 4

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Nulla in particolare.	Nulla in particolare.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere il significato di Norma e Marchio di conformità.	Leggere correttamente una Norma CEI negli aspetti generali e nei suoi particolari.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore 1
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 2.1

Titolo - Legislazione del settore elettrico.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscenza di base della normativa.

Argomenti - Principali Enti normatori (IEC, CENELEC, CEI, UNI, ISO, UNEL); principali leggi, decreti, direttive (DPR 547/55, L.186/68, L. 791/77, DLgs n.37/08 (ex legge 46/90), D.Lgs n.81/08 (ex D.Lgs n.626/94), CEE 89/392, CEE 89/336); chiave di lettura di una norma CEI; marchi di conformità. (Produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 2.2

Titolo - Consultazione norme CEI.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - Nessuna.

Ore in biblioteca - 1

Obiettivi - Conoscere il metodo per una corretta ricerca di una Norma CEI, una volta individuato l'argomento.

Argomenti - Qualsiasi tema del settore.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°3

Codice - TDP 3

Titolo - Proprietà e lavorazioni dei materiali.

Ore totali - 4

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Nulla di particolare	Nulla di particolare

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere le principali caratteristiche meccaniche e le fondamentali lavorazioni meccaniche con e senza asportazione di truciolo.	Saper riconoscere le lavorazioni meccaniche necessarie alla costruzione di un particolare meccanico.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 3.1

Titolo - Proprietà fisiche dei materiali.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 0

Obiettivi - Conoscenza delle principali proprietà e caratteristiche fisiche dei materiali.

Argomenti - Cenni sulla struttura cristallina dei materiali; proprietà fisiche: massa volumica, densità, volume massico, peso volumico, resistenza alla corrosione; proprietà termiche: temperatura di fusione, coefficiente di dilatazione lineare, calore specifico, conducibilità termica, coefficiente di trasmissione del calore.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 3.2

Titolo - Proprietà meccaniche dei materiali e tecnologia dei materiali.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 0

Obiettivi - Conoscenza delle principali proprietà e caratteristiche meccaniche dei materiali.

Argomenti - Resistenza a trazione/compressione con relativa prova di rottura a trazione (legge di Hooke); resilienza; durezza; cenni sulla resistenza a fatica; cenni sui trattamenti termici. Definizione delle proprietà tecnologiche: malleabilità, duttilità, fusibilità, saldabilità, temprabilità; fusione; lavorazioni per deformazione plastica: laminazione, trafilatura, fucinatura e stampaggio, estrusione, piegatura, imbutitura.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°4

Codice - TDP 4

Titolo - Distribuzione dell'energia elettrica.

Ore totali - 29

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere il disegno degli schemi elettrici.	Identificare correttamente i vari tipi di schemi.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Identificare i sistemi elettrici, identificare cavi, tubi protettivi, componenti ricorrenti nell'impiantistica civile, conoscere i dispositivi di protezione.	Disegnare i sistemi di distribuzione e protezione degli impianti elettrici, scegliere cavi, tubi e dispositivi di protezione con l'aiuto di tabelle. Eseguire, su pannelli didattici, impianti per comando punti luce e punti prese.

VERIFICA FINALE

- | | |
|--|-----------|
| 1. Questionario a risposta multipla | ore 1 |
| 2. Questionario a risposta breve | ore 2 |
| 3. Soluzione di un problema o progetto | ore |
| 4. Prova con tipologie diverse | ore |

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 4.1

Titolo - Classificazione dei sistemi elettrici.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Conoscere la classificazione dei sistemi elettrici secondo la Norma CEI 64-8.

Argomenti - Classificazione dei sistemi di distribuzione elettrica in base alla tensione; classificazione dei sistemi di distribuzione elettrica secondo Norma CEI 64-8, sistema T-T (Testo: Man. degli Imp. El. pag. M1).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 4.2

Titolo - Cavi elettrici.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscenza dei cavi elettrici secondo la Norma del CT 20.

Argomenti - Cavi elettrici per energia: classificazione e struttura dei cavi, colori distintivi; sigle di identificazione, sezioni minime, portata dei cavi con uso di tabelle. (Testo: Manuale degli Imp. El. pag. I1, I43)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - TDP 4.3

Titolo - Tubi protettivi e canali.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Conoscere la classificazione delle condutture.

Argomenti - Condotte: tubi protettivi e canali (CEI 23-39); tabelle di classificazione; tipi di posa dei cavi entro tubazioni (Testo: Manuale degli Imp. El. pag. I12).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - TDP 4.4

Titolo - Componenti per impianti ad uso residenziale.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscenza della componentistica per gli impianti elettrici in edifici residenziali.

Argomenti - Presentazione dei componenti principali degli impianti elettrici negli edifici residenziali; gradi di protezione degli involucri (Testo: Man. degli I.E. pag.M5).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - TDP 4.5

Titolo - Organi di manovra e protezione.

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi . Saper individuare i tipi di guasti: sovraccarichi, cto. cto.

Argomenti - Interruttori automatici magnetotermici; fusibili (Testo: Manuale degli I.E. pag. H1-H7); circuito di guasto; cenni sulle protezioni contro i contatti diretti ed indiretti (Testo: Manuale degli I.E. pag.M20, M23).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice - TDP 4.6

Titolo – Prevenzione del rischio elettrico.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi . Conoscere i riferimenti legislativi (D.Lgs n.81/08 (ex D.Lgs n.626/94)) riguardanti i pericoli elettrici nei laboratori.

Argomenti – Norme comportamentali e istruzioni per l'uso degli apparati di laboratorio.

UNITÀ DIDATTICA N°7

Codice - TDP 4.7

Titolo - Progetto n°1: punto luce commutato completo di presa.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi - Saper consultare la documentazione del settore e realizzare il comando di un impianto.

Argomenti - Disegno di schema elettrico funzionale, unifilare, multifilare, planimetrico per un locale; consultazione di documentazione tecnica per la scelta dei componenti dell'impianto; esecuzione pratica su pannello didattico e collaudo finale. (Produzione di fotocopie)

MODULO N°5

Codice - TDP 5

Titolo - Pericolosità della corrente elettrica.

Ore totali - 5

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere il sistema di distribuzione T-T ed il primo principio di Kirchoff.	Saper disegnare il circuito di guasto relativo al sistema T-T

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Imparare quali sono gli effetti prodotti dalla corrente elettrica sul corpo umano e quali sono gli Enti formatori che si occupano di tali problematiche.	Distinguere quali sono i metodi da adottare per evitare la pericolosità della corrente elettrica.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 5.1

Titolo - Corrente elettrica e corpo umano.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - Nessuna

Obiettivi - Far conoscere quali sono le parti del corpo umano particolarmente sensibili agli effetti della corrente elettrica.

Argomenti - Percezione della corrente elettrica; soglia di sensibilità. (Produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 5.2

Titolo - Effetti fisiopatologici della corrente elettrica sul corpo umano.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - Nessuna.

Obiettivi - Distinguere quali sono i principali effetti della corrente elettrica sul corpo umano.

Argomenti - Tetanizzazione; arresto della respirazione; fibrillazione cardiaca; ustioni. (Prod. di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - TDP 5.3

Titolo - Limiti di pericolosità.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscere a livello normativo quali sono le soglie di pericolosità dell'effetto "scossa elettrica".

Argomenti - Grafici IEC; resistenza elettrica del corpo umano; limiti di pericolosità della corrente; limiti di pericolosità della tensione. (Produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°6

Codice - TDP 6

Titolo - Uso del PC per il disegno elettrico nelle planimetrie.

Ore totali - 21

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere l'uso del PC e gli schemi elettrici.	Usare il PC e sapere disegnare a matita..

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere le regole per la stesura di schemi elettrici nelle planimetrie con uso di software dedicati.	Saper disegnare correttamente una planimetria e relativo schema elettrico di distribuzione con uso del PC.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 2
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 6.1

Titolo - Introduzione al software per il disegno elettrico nelle planimetrie.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Conoscere l'uso dei software dedicati al settore.

Argomenti - Introduzione al software di disegno: installazione, configurazione, procedimenti operativi; tecniche per la stesura dei veri tipi di disegno.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 6.2

Titolo - Uso del software "TIPLAN" della ditta bticino.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Conoscere l'uso di un software dedicato al settore.

Argomenti - Uso del software TIPLAN per la progettazione degli impianti elettrici negli edifici residenziali.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - TDP 6.3

Titolo - Progetto n°2: punto luce comandato da più di due posti completo di prese.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi - Saper disegnare con uso del PC, consultare la documentazione del settore e realizzare il comando di un impianto.

Argomenti - Disegno su PC dello schema planimetrico di distribuzione per un locale; consultazione di idonea documentazione tecnica per la scelta dei componenti costituenti l'impianto; esecuzione pratica su pannello didattico e collaudo finale. (Produzione di fotocopie)

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - TDP 6.4

Titolo – Relè: Generalità.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi – Conoscere il funzionamento di un relè generico.

Argomenti – Relè: generalità; relè monostabili e bistabili; diagramma di funzionamento di un relè ciclico.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - TDP 6.5

Titolo - Progetto n°3: punto luce comandato da tre posti con relè commutatore (230 V e 24 V).

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 5

Obiettivi - Saper disegnare con uso del PC e realizzare il comando di un impianto.

Argomenti - Schema planimetrico di distribuzione per un locale con uso del PC; esecuzione pratica su pannello didattico e collaudo finale. (Produzione di fotocopie)

MODULO N°7

Codice - TDP 7

Titolo - Citofonia.

Ore totali - 10

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere il concetto di frequenza; conoscere alcuni dispositivi elettronici (diodo, transistor).	Aver acquisito le tecniche circuitali dei progetti installativi dei moduli precedenti.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Riconoscere circuiti citofonici con posto esterno.	Progettare e costruire circuiti citofonici e di chiamata da più posti.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 2
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 7.1

Titolo - Acustica.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Presentare i concetti fondamentali della propagazione del suono.

Argomenti - Natura e propagazione del suono, soglia di udibilità, frequenze telefoniche. Principi di traduzione (produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 7.2

Titolo - Progetto n°4: impianto citofonico con portiere elettrico.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi - Conoscere gli elementi ricorrenti nei circuiti citofonici e di chiamata, progettare un circuito citofonico con posto esterno.

Argomenti - Citofoni, generalità e presentazione dei componenti: microtelefono, microfono, ricevitore, circuiti relativi; alimentatori citofonici: schema a blocchi; consultazione di idonea documentazione tecnica per la scelta dei componenti costituenti l'impianto (progetto senza esecuzione pratica).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°8

Codice - TDP 8

Titolo - Principi di illuminotecnica.

Ore totali - 16

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Nulla in particolare.	Nulla in particolare.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conseguire le capacità di determinare le specifiche illuminotecniche.	Progettare ed installare impianti di illuminazione per interni secondo le vigenti normative.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore 2
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 8.1

Titolo - Luce e grandezze fondamentali illuminotecniche.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Acquisire i concetti fondamentali delle grandezze illuminotecniche.

Argomenti - La luce, il colore; grandezze fotometriche fondamentali. (Testo: Manuale degli Imp. El. pag. P1)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 8.2

Titolo - Sorgenti luminose artificiali.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscere le principali caratteristiche delle sorgenti luminose artificiali ed i relativi criteri d'installazione.

Argomenti - Caratteristiche delle sorgenti luminose artificiali; lampade ad incandescenza, alogene, fluorescenti, a vapori di mercurio a media e alta pressione, a vapori di sodio, a induzione (QL), altri tipi di lampade; sigle di identificazione delle lampade; portalamпада; presentazione delle lampade. (Testo: Manuale degli Imp. El. pag. P6)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - TDP 8.3

Titolo - Corpi illuminanti.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Saper scegliere i corpi illuminanti in funzione delle specifiche progettuali.

Argomenti - Corpi illuminanti e curve fotometriche; dati di targa dei corpi illuminanti. (Testo: Manuale degli Imp. El. pag. P8)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - TDP 8.4

Titolo - Progetto n°5: comando di un tubo fluorescente con reattore e starter.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Saper disegnare con uso del PC e realizzare il comando di un impianto.

Argomenti - Tubi fluorescenti a catodo caldo, starter e reattore; schema planimetrico di distribuzione per un locale con uso del PC; esecuzione pratica su pannello didattico e collaudo finale. (Produzione di fotocopie)

Verifica pratica Ore: 2

Verifica grafica Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - TDP 8.5

Titolo – Elementi di progettazione illuminotecnica con il metodo del “flusso totale”.

Ore in aula - nessuna

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Saper applicare il metodo del flusso totale per il calcolo degli impianti interni di illuminazione, anche con uso di software.

Argomenti – Relazione tra flusso utile e illuminamento; relazione tra flusso utile e flusso emesso; espressione per il calcolo del numero di lampade; Espressione per il calcolo del flusso di una lampada; valutazione dei vari coefficienti di riflessione (produzione di fotocopie).

MODULO N°9

Codice - TDP 9

Titolo - Progettazione degli impianti elettrici negli edifici.

Ore totali - 30

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere i contenuti dei precedenti moduli didattici.	Saper eseguire correttamente tutte gli esercizi applicativi studiati nei precedenti moduli didattici.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Individuare i criteri di progetto di una unità abitativa secondo la vigente normativa.	Progettare con uso di software dedicato l'intero impianto elettrico di una unità abitativa e definire l'analisi di costo per il committente.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore 2
- Questionario a risposta breve ore 2
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - TDP 9.1

Titolo - Parti comuni: distribuzione dell'impianto elettrico.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Sapere quali sono considerate le parti di impianto elettrico a monte dell'unità abitativa.

Argomenti - Calcolo della potenza contrattuale (coefficiente di contemporaneità e di utilizzazione); gruppo di misura e limitatore dell'Ente distributore; montanti. (Testo: Manuale degli Imp. El. pag. U1)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - TDP 9.2

Titolo - Distribuzione dell'impianto elettrico all'interno dell'unità abitativa.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Acquisire i criteri per la distribuzione dell'impianto elettrico all'interno dell'unità abitativa. (Testo: Manuale degli Imp. El. pag. U7)

Argomenti - Quadro unità abitativa; dorsali e distribuzione; tipi di impianti (luce, F.M., citofono, TV, telefono, ecc.) e loro suddivisione; disposizione delle apparecchiature negli impianti; tubi protettivi, distribuzione a pavimento e sottotraccia.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - TDP 9.3

Titolo - Circuiti particolari (SELV).

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - Nessuna.

Obiettivi - Sapere cosa si intende per “ circuiti a bassissima tensione di sicurezza”.

Argomenti - Sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV); prescrizioni per locale bagno. (Testo: Manuale degli Imp. El. pag. M46)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - TDP 9.4

Titolo - DLgs n.37/08 (ex legge 46/90) e analisi di costo.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - Nessuna

Obiettivi - Conoscere le particolarità della L. 46 del 1990 e del relativo decreto di attuazione.

Argomenti -DLgs n.37/08 (ex legge 46/90) (obblighi del progettista, installatore, committente); dichiarazione di conformità e allegati; analisi di costo, utile d'impresa, consultazione dei prontuari della C.C.I.A.A. (Produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - TDP 9.5

Titolo - Progetto n°5: studio dell'impianto elettrico completo per unità abitativa.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 12

Obiettivi - Saper progettare completamente un impianto elettrico all'interno di un'unità abitativa.

Argomenti - Planimetria; uso di tabelle per la determinazione del coefficiente di contemporaneità e di utilizzazione; calcolo della potenza contrattuale; uso di tabelle per il dimensionamento dei cavi; piano d'installazione con uso del PC (software TIPLAN bticino), degli elementi costituenti l'impianto: montante, quadro unità abitativa, dorsali con distribuzione luce, prese, F.M., citofono, telefono, TV; consultazione di idonea documentazione tecnica per la scelta dei componenti costituenti l'impianto; analisi di costo con consultazione dei bollettini dei prezzi informativi della C.C.I.A.A. e relazione tecnica con uso del PC (software TIPRE bticino); applicazione del DLgs n.37/08 (ex legge 46/90); verifiche con compilazione del rapporto di verifica.

(Testo: Manuale degli Imp. El. pag. U7, U57)

Verifica grafica - Ore 12

MODULO N° 10

Codice - TDP 10

Titolo – Domotica (Building Automation System).

Ore totali - 14

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Nulla in particolare.	Nulla in particolare.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Fornire una panoramica completa dei dispositivi utilizzati nei servizi e nell'automazione degli edifici ad uso civile.	Inquadrare i dispositivi della BAS in una prospettiva di integrazione con altri dispositivi già studiati nei moduli precedenti.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore 1
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N° 1

Codice - TDP 10.1

Titolo - Sistemi accessori (1) alle unità abitative.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Studiare quali sono alcuni dei dispositivi accessori per l'automazione degli edifici.

Argomenti - Rivelazione incendi; sistemi antintrusione; rivelazione fughe gas; protezione contro il rischio di allagamento; illuminazione di sicurezza. (Produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N° 2

Codice - TDP 10.2

Titolo - Sistemi accessori (2) alle unità abitative.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - Nessuna.

Obiettivi - Studiare quali sono i sistemi circuitali per l'automazione degli edifici.

Argomenti - Cenni sui gruppi di continuità; cenni sul controllo degli impianti di riscaldamento e condizionamento; sistemi di automazione integrata. (Produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N° 3

Codice - TDP 10.3

Titolo - Sistemi BUS nella domotica

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 9

Obiettivi - Conoscenza dei sistemi BUS.

Argomenti - Sistemi BUS; esempio applicativo; normative relative ai cablaggi di tipo BUS. Sistemi SCS bTi-cino (Produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale. compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

DOCENTI A.S. 2010/2011:

ZAMBONI E. (3B)	_____	CHIAUZZI G. (3A, 3B)	_____
RAGUCCI R. (3A)	_____	RIVIA. (3C)	_____
BURATTI C. (3C)	_____		

DISCIPLINA - Elettrotecnica

CLASSE: 3^a A,B,C

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°5 ore settimanali, articolato in 155 ore per un totale di 165 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n°2 in laboratorio (comp. presenza);
n°3 in aula (autonoma).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e una valida calcolatrice. Gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo adottato. Dispense fornite dall'insegnante possono servire per integrare l'argomento oggetto della lezione. Le unità didattiche saranno integrate con numerosi esercizi svolti alla lavagna ed assegnati per casa.
- Il laboratorio utilizzato deve essere attrezzato di: PC, normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Gli studenti svolgono il lavoro di laboratorio in piccoli gruppi controllati dagli insegnanti compresenti.

ELENCO DEI MODULI

EL 1 - Grandezze elettriche fondamentali e loro legami; bipoli elettrici.

EL 2 - Laboratorio – Strumenti e metodologie di misura

EL 3 - Fenomeni elettrostatici: bipolo capacitivo.

EL 4 - Elettromagnetismo: bipolo induttivo.

EL 5 - Corrente alternata: bipolo impedenza.

TESTO ADOTTATO

V. Savi, L. Vacondio, M. Paladini – MTC Elettrotecnica – Ed. Calderini

MODULO N° 1

Codice - EL 1

Titolo - Grandezze elettriche fondamentali e loro legami, bipoli elettrici

Ore totali - 36

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Unità di Misura e Grandezze Fisiche. Notazione scientifica. Elementi di Geometria Analitica	Equivalenze. Ricavare una formula inversa. Interpretare grafici elementari.

Obiettivi

- 1) Conoscere le varie grandezze elettriche e scrivere correttamente i loro valori.
- 2) Conoscere i legami tra le varie grandezze.
- 3) Saper analizzare, classificare e determinare le caratteristiche di un bipolo elettrico attivo e passivo.
- 4) Saper ridurre al bipolo equivalente un insieme di bipoli variamente collegati tra loro.
- 5) Saper risolvere un circuito elettrico con una sola fonte di alimentazione.
- 6) Saper misurare tensione, corrente, potenza, resistenza, scegliendo in modo appropriato gli strumenti di misura.
- 7) Saper valutare i risultati di una misura con i relativi errori.

Verifiche

Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);

Sommative (a risposta multipla o breve);

Scritte (compito in classe con esercizi);

Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N° 1

Codice - EL 1.1

Titolo - Grandezze elettriche fondamentali

Ore - 16

Obiettivi - Conoscere le varie grandezze elettriche e scrivere correttamente i loro valori, utilizzando le unità di misura appropriate. Conoscere i legami tra le varie grandezze.

Argomenti – Tensione e corrente elettrica (pag. 8 ÷13). Resistenza elettrica, Legge di Ohm, potenza (pag. 14 ÷19). Componenti del circuito elettrico, bipoli generatori, quadripoli di trasporto (pag. 20÷25).

UNITÀ DIDATTICA N° 2

Codice - EL 1.2

Titolo - Reti elettriche con una sola fonte di alimentazione

Ore - 20

Obiettivi - Saper ridurre al bipolo equivalente un insieme di bipoli variamente collegati tra loro. Saper risolvere una rete elettrica.

Argomenti – Componenti del circuito elettrico, bipoli passivi e attivi (pag. 26÷34). Analisi delle reti elettriche in regime stazionario (pag. 35 ÷37). Risoluzione di reti elettriche lineari (pag. 38÷44). Sovrapposizione degli effetti e risoluzione parziale delle reti elettriche lineari (pag. 45÷51)

MODULO N°2

Codice - EL 2

Titolo - Laboratorio / Strumenti e metodologie di misura

Ore totali - 26

Prerequisiti – Conoscenza delle unità di misura delle principali grandezze elettriche.

Sapere	Saper fare
Principali caratteristiche degli strumenti di misura Di grandezze elettriche	Scegliere i più idonei strumenti alla misura da fare e saper interpretare i dati ottenuti

Obiettivi:

- 1) Approfondire la conoscenza delle grandezze elettriche
- 2) Conoscere il concetto di misura
- 3) Sapere interpretare la lettura dei dati seguenti alle misure effettuate
- 4) Conoscere i principali strumenti di misura presenti sul mercato
- 5) Saper effettuare, in laboratorio, misure in corrente continua e alternata

Verifiche:

Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);

Sommative (a risposta multipla o breve);

Scritte (compito in classe con esercizi);

Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 2.1

Titolo – Misure: aspetti generali

Ore - 2

Obiettivi - Conoscere le caratteristiche principali della problematica delle misure elettriche. Sapere valutare il livello di approssimazione più opportuno nell'ambito della misura effettuata.

Argomenti – Concetto di misura; classificazione degli errori di misura; errore assoluto, relativo, percentuale; propagazione degli errori; cifre significative ed arrotondamenti (pag. 297÷301).

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EL 2.2

Titolo – Introduzione agli strumenti di misure elettriche

Ore - 4

Obiettivi - Conoscere le caratteristiche principali degli strumenti di misura.

Argomenti – Strumenti analogici e digitali; classificazione; componenti degli strumenti di misura digitali; autoconsumo di uno strumento; convertitori di misure elettriche (pag. 302÷307); qualità degli strumenti; classe di precisione di uno strumento analogico e digitale; costante di uno strumento (pag. 308÷312); inserzione degli strumenti di misura nei circuiti (pag. 332÷335); multimetri analogici e digitali (pag. 313÷314); oscilloscopio (pag. 316÷319).

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice - EL 3.3

Titolo - Misura delle grandezze elettriche fondamentali.

Ore - 20

Obiettivi - Saper misurare alcune grandezze elettriche, scegliendo in modo appropriato gli strumenti di misura. Saper valutare i risultati di una misura con i relativi errori

Argomenti - Procedure e modalità per relazionare una prova eseguita con strumentazioni elettriche.

Misure di tensione e corrente continua (pag. 342÷343).

Misura di resistenza con il metodo volt-amperometrico (pag. 344÷345).

Misura del valore di resistenza con il ponte di Wheatstone (pag. 346÷347).

Misura del valore di resistenza con il ponte di Thompson (pag. 348÷349).

MODULO N°3

Codice - EL 3

Titolo - Fenomeni elettrostatici: bipolo capacitivo

Ore totali - 10

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
La legge di Coulomb. Il campo elettrico. Gli andamenti esponenziali nel tempo.	Rappresentare, mediante linee di forza, diversi campi elettrici. Riconoscere un andamento esponenziale crescente o decrescente nel tempo

Obiettivi:

- 1) Conoscere il bipolo "condensatore elettrico" e il suo comportamento circuitale;
- 2) Saper risolvere una rete capacitiva a regime costante;
- 3) Conoscere i fenomeni che avvengono in una rete non complessa durante il periodo transitorio di carica e scarica dei condensatori presenti;
- 4) Acquisire il concetto di "sistema condensatore".

Verifiche:

Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
Sommativa (a risposta multipla o breve);
Scritte (compito in classe con esercizi);
Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 3.1

Titolo – Condensatore elettrico

Ore - 4

Obiettivi - Conoscere il bipolo "condensatore elettrico" e il suo comportamento circuitale.

Saper risolvere una rete capacitiva a regime costante. Acquisire il concetto di "sistema condensatore".

Argomenti – Bipolo condensatore (pag. 52÷56).

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EL 3.2

Titolo - Fenomeni transitori nei circuiti capacitivi

Ore - 4

Obiettivi - Conoscere i fenomeni che avvengono in una rete non complessa durante il periodo transitorio di carica e scarica dei condensatori presenti;

Argomenti - Circuiti con bipoli condensatori (pag. 57÷62).

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - EL 3.3

Titolo - Misura di capacità – laboratorio.

Ore - 2

Obiettivi - Saper misurare una capacità scegliendo in modo appropriato gli strumenti di misura e saper valutare i risultati di una misura con i relativi errori.

Argomenti - Procedure e modalità per relazionare una prova eseguita con strumentazioni elettriche.

Misure di capacità con il ponte di Wien (pag. 353÷354).

MODULO N°4

Codice - EL 4

Titolo - Elettromagnetismo: bipolo induttivo

Ore totali - 30

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Funzioni goniometriche e relazioni tra i lati di un triangolo rettangolo. Momento di una forza. Aspetti qualitativi del magnetismo e classificazione delle sostanze magnetiche.	Rappresentare, mediante linee di forza, un campo magnetico.

Obiettivi:

- 1) Conoscere le grandezze magnetiche e i loro legami;
- 2) Conoscere le principali leggi dell'elettromagnetismo e saperle associare ai relativi fenomeni;
- 3) Saper risolvere un semplice circuito magnetico;
- 4) Conoscere il bipolo "induttore" e il suo comportamento circuitale;
- 5) Conoscere i fenomeni che avvengono durante il periodo transitorio di magnetizzazione e smagnetizzazione di un induttore;
- 6) Conoscere il principio di funzionamento e le principali caratteristiche di alcuni strumenti di misura, in relazione ai fenomeni elettromagnetici su cui si basano.

Verifiche:

Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
Sommativa (a risposta multipla o breve);
Scritte (compito in classe con esercizi);
Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 4.1

Titolo - Grandezze magnetiche fondamentali

Ore - 10

Obiettivi - Conoscere le grandezze magnetiche e i loro legami.

Argomenti – Magnetismo ed elettromagnetismo (pag. 63÷69).

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EL 4.2

Titolo - Interazioni tra correnti elettriche e campi magnetici

Ore - 10

Obiettivi - Conoscere le principali leggi dell'elettromagnetismo e saperle associare ai relativi fenomeni. Conoscere il bipolo "induttore" e il suo comportamento circuitale. Conoscere i fenomeni che avvengono durante il periodo transitorio di magnetizzazione e smagnetizzazione di un induttore.

Argomenti - Fenomeni elettromagnetici (pag. 70÷80). Bipolo induttanza (pag. 81÷86).

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - EL 4.3

Titolo - Circuiti magnetici. Materiali magnetici

Ore - 8

Obiettivi - Saper risolvere semplici circuiti magnetici.

Argomenti – Circuiti magnetici (pag. 87÷89).

UNITA' DIDATTICA N°4

Codice - EL 4.4

Titolo - Misura di induttanze – laboratorio.

Ore - 2

Obiettivi - Saper misurare una induttanza scegliendo in modo appropriato gli strumenti di misura e saper valutare i risultati di una misura con i relativi errori.

Argomenti - Procedure e modalità per relazionare una prova eseguita con strumentazioni elettriche.

Misure di induttanza con il ponte di Wien (pag. 354÷355).

MODULO N°5

Codice - EL 5

Titolo - Corrente alternata: bipolo impedenza

Ore totali - 53

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Numeri complessi Composizione tra vettori	Operare con i numeri complessi con l'ausilio della calcolatrice

Obiettivi:

- 1) Conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali
- 2) Saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore ed un numero complesso
- 3) Saper risolvere reti di media complessità in corrente alternata
- 4) Saper disegnare il diagramma vettoriale di un circuito
- 5) Conoscere le varie potenze in corrente alternata
- 6) Conoscere i principali metodi di misura in corrente alternata
- 7) Saper effettuare, in laboratorio, misure di impedenza e di potenza in corrente alternata

Verifiche:

Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);

Sommative (a risposta multipla o breve);

Scritte (compito in classe con esercizi);

Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 5.1

Titolo - Concetti introduttivi

Ore - 12

Obiettivi - Conoscere le caratteristiche delle grandezze periodiche, alternate e sinusoidali
Saper associare a una grandezza sinusoidale un vettore ed un numero complesso.

Argomenti - Regimi periodici e sinusoidali (p.90÷95). Rappresentazione simbolica di segnali sinusoidali (p.96÷103).

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EL 5.2

Titolo - Circuiti in corrente alternata monofase

Ore - 15

Obiettivi - Saper risolvere reti di media complessità in corrente alternata. Saper disegnare il diagramma vettoriale di un circuito.

Argomenti – Bipoli ideali in regime sinusoidale: bipoli in serie, parallelo (pag. 104÷121). Risoluzione di reti elettriche in regime sinusoidale (pag. 122÷134).

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - EL 5.3

Titolo - Potenze in corrente alternata monofase

Ore - 14

Obiettivi – Conoscere i concetti di potenza attiva, potenza reattiva e potenza apparente.

Argomenti – Potenza elettrica in corrente alternata. Potenza attiva, potenza reattiva e potenza apparente. (testo pag. 135÷141).

UNITA' DIDATTICA N°4

Codice – EL 5.4

Titolo – Rifasamento

Ore in aula – 4

Obiettivi – Saper come si corregge il fattore di potenza nelle utenze civili e industriali.

Argomenti – Correzione del fattore di potenza (testo pag. 142÷144).

UNITA' DIDATTICA N°5

Codice - EL 5.5

Titolo – Misure in corrente alternata monofase – laboratorio.

Ore - 8

Obiettivi - Saper generare segnali sinusoidale mediante appropriata strumentazione. Saper effettuare misure di corrente, tensione e potenza nei circuiti in corrente alternata monofase

Argomenti - Generazione di un'onda alternata mediante ponte a diodi, e relativa visualizzazione su oscilloscopio. Utilizzo del wattmetro. (testo pag. 357÷358), (testo pag. 361÷362).

DOCENTI A.S. 2011/2012:

BURATTI C. (3A) _____ SERVENTI S. (3A, 3B) _____

PREVI G. (3B) _____ NASCIUTI I. (3C) _____

ZAMBONI E. (3C) _____

DISCIPLINA - Elettronica

CLASSE - 3^a A,B,C

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRONICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n°94 ore per un totale di n°99 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n°2 in laboratorio (compresenza); n°1 in aula (autonoma).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Per le materie che fanno uso del laboratorio per lo sviluppo dei moduli in oggetto, lo stesso dovrebbe essere preferibilmente attrezzato con: PC, normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Il lavoro in laboratorio è svolto prevalentemente in coppia, in piccoli gruppi oppure la classe potrà essere suddivisa in due gruppi controllati rispettivamente dagli insegnanti in compresenza.

ELENCO DEI MODULI

EN 1 – Segnali e algebra di Boole.

EN 2 – La logica combinatoria.

EN 3 – La logica sequenziale.

TESTO ADOTTATO

Autore: Enrico Ambrosini

Titolo: L'ELETTRONICA DIGITALE

Editore: Tramontana – Seconda Edizione (Gen 2009)

MODULO N°1

Codice - EN 1

Titolo – Segnali e algebra di boole.

Ore totali - 28

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Sviluppo matematico di una espressione algebrica	Distinguere nella descrizione di un sistema gli ingressi dalle uscite
Precedenza degli operatori matematici	

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Segnali	Saper riconoscere il segnale periodico rettangolare e la continua.
Codici	Saper utilizzare in maniera corretta la strumentazione di laboratorio (Tester, alimentatore, generatori d'onda e oscilloscopio)
Porte logiche	Saper verificare il funzionamento delle porte logiche
Regole fondamentali dell'algebra di Boole	Saper consultare i manuali relativi alle porte logiche
Tabelle della verità e forme canoniche	Saper relazionare una esperienza semplice seguendo un percorso tracciato
Rappresentazione mediante mappe di Karnaugh	
Sintesi di funzioni logiche	

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore :
- Questionario a risposta breve ore 2
- Soluzione di un problema o progetto ore : 2
- Prova con tipologie diverse ore
- Verifica orale di tipo sommativo ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EN 1.1

Titolo - I segnali

Ore in aula - 0

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Essere in grado di riconoscere le forme d'onda continua e rettangolare. Saper utilizzare gli strumenti di laboratorio.

Argomenti - Il segnale continuo e il segnale periodico rettangolare. L'offset. Il duty cycle. Caratteristiche e modalità d'uso di alimentatore, generatore di funzioni, tester e oscilloscopio.

Verifica formativa - Singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna
Ore:1

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EN 1.2

Titolo - I codici

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscenza dei contenuti dell'unità didattica, essere in grado di eseguire conversioni da un qualsiasi codice posizionale ad uno decimale e viceversa.

Argomenti - Codici posizionali, codice binario, esadecimale, conversione fra codici.

Verifica formativa - Singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna
Ore:1

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - EN 1.3

Titolo - Regole fondamentali dell'algebra di boole.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscere le regole fondamentali dell'algebra di Boole e saperle applicare in maniera autonoma.

Argomenti - Teoremi dell'algebra di Boole.

Verifica formativa - Singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna
Ore:1

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - EN 1.4

Titolo - Porte logiche elementari.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi - Conoscenza delle relazioni ingresso ed uscita delle porte logiche elementari, saper utilizzare alimentatore e multimetro, saper distinguere le famiglie logiche principali, saper partecipare attivamente al lavoro di gruppo, saper reperire le fonti di informazione per la ricerca dei dati tecnici relativi alle porte logiche.

Argomenti - Porte logiche elementari, relazione ingresso ed uscita.

Verifica formativa - Singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna.
Ore:1

Verifica sommativa finale- Prova in laboratorio a fine modulo per U.D. 1,4. Ore:2

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - EN 1.5

Titolo - Tabelle della verità e forme canoniche.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Essere in grado di sintetizzare funzioni logiche di 2, 3 o 4 variabili di ingresso mediante il metodo delle mappe di Karnaugh.

Argomenti - Forme canoniche somme di prodotti e prodotti di somme. Mappe di Karnaugh. Coperture ottime di zero e di uno. Coperture in presenza di indifferenze. Sintesi di una rete *ottima* mediante le mappe con e senza indifferenze.

Verifica formativa - Singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna.

Ore:1

Verifica sommativa finale- Prova a risposta multipla o breve a fine modulo per U.D. 2,3,4,5. Ore:2

MODULO N°2

Codice - EN 2

Titolo - La logica combinatoria.

Ore totali - 32

Prerequisiti -

sapere	saper fare
Codici	Saper consultare i manuali relativi alle porte logiche
Porte logiche	Saper utilizzare in maniera corretta strumentazione (Tester ed alimentatore)
Regole fondamentali dell'algebra di Boole	Saper verificare il funzionamento delle porte logiche
Tabelle della verità e forme canoniche	Saper relazionare una esperienza semplice seguendo un percorso tracciato
Rappresentazione mediante mappe di Karnaugh	
Sintesi di funzioni logiche	

Obiettivi -

sapere	saper fare
Sommatori	Saper consultare i manuali relativi ai circuiti della logica combinatoria esaminati
Decodificatori e Codificatori	Saper cablare in maniera autonoma circuiti semplici
Multiplatori e demultiplatori	Saper relazionare progetti semplici in termini fissati
Comparatori	

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore :
- Questionario a risposta breve ore: 2
- Soluzione di un problema o progetto ore : 2
- Prova con tipologie diverse ore:
- Verifica orale tradizionale di tipo sommativo ore :

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EN 2.1

Titolo - Semisommatori e sommatore

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi -Conoscere cosa significa sommatore e semisommatore, saperli realizzare con porte logiche con integrato, conoscere un sommatore ripple carry, conoscere alcuni sommatore disponibili in commercio, saper interpretare i dati tecnici relativi ad un sommatore

Argomenti - Semi sommatore. Sommatore. Sommatore ripple carry. Sommatore in commercio.

Verifica formativa - Singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna

Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EN 2.2

Titolo - Decoder ed encoder.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Conoscere decoder ed encoder e la loro descrizione. Conoscere alcuni dei decoder presenti in commercio e saper interpretare i dati tecnici ad essi relativi.

Argomenti - Decoder bin/dec, BCD/dec, BCD/7seg. Encoder dec/BCD, dec/bin con e senza priorità. Descrizione mediante porte logiche. Dispositivi in commercio.

Verifica formativa - Singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna

Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - EN 2.3

Titolo - Multiplexer e demultiplexer

Ore in aula - 3

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi - Conoscenza degli argomenti dell'unità didattica, conoscenza di alcuni dei multiplexer e demultiplexer in commercio.

Argomenti - Funzionamento ed utilizzo di multiplexer e demultiplexer commerciali, realizzazione dei dispositivi mediante porte logiche.

Verifica formativa - Singole domande dal posto, brevi esercizi alla lavagna Ore: 1

Verifica sommativa finale - Prova a risposta multipla o breve a fine modulo per U.D. 2,3. Ore: 2

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - EN 2.4

Titolo - Comparatori e rivelatori di bit di parità.

Ore in aula - 3

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi - Conoscenza degli argomenti dell'unità didattica, conoscenza di alcuni dei comparatori in commercio.

Argomenti - Comparatori commerciali, utilizzo di più comparatori commerciali per confrontare parole con un numero di bit maggiore degli ingressi del singolo comparatore.

Verifica formativa - Singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna Ore: 1

Verifica sommativa finale - Prova scritta a fine modulo per U.D. 1-4. Ore: 2

MODULO N°3

Codice - EN 3

Titolo - La logica sequenziale.

Ore totali - 34

Prerequisiti -

sapere	saper fare
Porte logiche	Saper consultare i manuali tecnici
Sintesi di reti logiche	Saper progettare e cablare in maniera autonoma circuiti semplici
Circuiti della logica combinatoria	Saper relazionare progetti semplici in termini fissati

Obiettivi -

sapere	saper fare
Flip-Flop	Saper interpretare i dati tecnici forniti dai manuali relativi ai circuiti della logica sequenziale
Contatori	Saper utilizzare l'oscilloscopio
Registri a scorrimento	Essere in grado di progettare e relazionare in tempi prefissati semplici circuiti che utilizzano logica combinatoria e sequenziale
Memorie	

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore : 4
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore : 2
- Prova con tipologie diverse ore
- Verifica orale tradizionale di tipo sommativo ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EN 3.1

Titolo - Latch e flip-flop

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio - 8

Obiettivi - Conoscere la differenza fra latch e Flip-Flop. Sapere in quali ambiti possono essere utilizzati. Risolvere problemi semplici utilizzando dei FF.

Argomenti - Latch SR con e senza enable, latch D. FF e campionamento, FF SR, FF JK, FF D, FF T di tipo edge triggered e master slave. Conteggio e divisione in frequenza.

Verifica formativa - Singole domande dal posto, brevi esercizi alla lavagna Ore: 1

Verifica sommativa - Prova a risposta multipla o breve a fine modulo per U.D. 2,3. Ore: 2

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EN 3.2

Titolo - Contatori

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi - Conoscere la differenza fra un contatore asincrono e sincrono, pregi e difetti, comprendere le diverse attività di impiego dei contatori, saper reperire ed interpretare i dati tecnici relativi ai contatori

Argomenti - Contatori asincroni in avanti e all'indietro, modulo potenza di due e modulo qualsiasi. Contatori sincroni in avanti e all'indietro, modulo potenza di due e modulo qualsiasi. Utilizzo di più contatori in cascata. Visualizzazione display 7 segmenti.

Verifica formativa - Singole domande dal posto, brevi esercizi alla lavagna Ore: 1

Verifica sommativa - Prova scritta a fine U.D. Ore: 2

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - EN 3.3

Titolo - Registri a scorrimento

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Conoscere i differenti tipi di registri a scorrimento presenti sul mercato. Saper utilizzare i registri a scorrimento come linee di ritardo o come memorie, saper leggere ed utilizzare i dati tecnici relativi agli SHR.

Argomenti - Registri a scorrimento con ingresso seriale o parallelo e uscita seriale o parallela. Registri bidirezionali. Contatori ad anello.

Verifica formativa - Singole domande dal posto, brevi esercizi alla lavagna Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - EN 3.4

Titolo - Memorie

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Conoscere le memorie a semiconduttore più note, distinguere fra memorie volatili e non. Saper leggere ed utilizzare i dati forniti dai manuali relativi alle memorie fondamentali.

Argomenti - Classificazione delle memorie. Operazioni di lettura, scrittura e cancellazione. Memorie volatili e non volatili.

Verifica formativa - Singole domande dal posto, brevi esercizi alla lavagna Ore: 1

Verifica sommativa - Prova a risposta multipla o breve a fine modulo per U.D. 3-4. Ore: 2

DOCENTI A.S. 2011/2012:

CANALI. (3A) _____ BOTTARELLI R. (3A, 3B, 3C) _____

FERRERO. (3B, 3C) _____

I.T.I.S. L.da VINCI - INDIRIZZO: ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA: MATEMATICA

CLASSE: 3^a A,B,C

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 4 ore settimanali, articolato in n° 140 ore di cui 132 impiegate per lo svolgimento dei moduli; le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Ciascun modulo prevede una unità didattica di verifica dei suoi prerequisiti; gli allievi che non superano tale verifica devono frequentare le lezioni suppletive pomeridiane in orari fissati dal consiglio di classe, sentite le esigenze degli allievi. .
- Gli allievi che non supereranno le verifiche di recupero dei singoli moduli dovranno ricorrere allo sportello didattico.
- Le lezioni dedicate al recupero e all'approfondimento andrebbero svolte per gruppi diversi e con insegnanti diversi. Qualora non fossero disponibili due insegnanti si dovrà ovviare all'inconveniente formando gruppi di allievi da seguire contemporaneamente da un solo insegnante.
- Alcuni moduli possono essere svolti in ordine diverso da quello proposto.
- Il modulo MA 8 potrebbe essere svolto dall'insegnante che utilizza tale argomento nelle lezioni della sua materia. In tal modo si potranno approfondire gli argomenti dei moduli precedenti.

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.1	Elementi di trigonometria	21

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.1.1	Primi elementi di goniometria	9
Contenuti		
Misura di un angolo Definizione di seno, coseno, tangente di un angolo e loro variazione Le relazioni fondamentali della goniometria Archi associati Utilizzo della calcolatrice Verifiche ⁽¹⁾ : V_9, V_7		
Obiettivi	Sapere	La definizione di seno, coseno, tangente di un angolo. Sapere a memoria i valori delle funzioni goniometriche degli angoli: 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°, 360°. Le relazioni fondamentali della goniometria.
	Saper fare	Misurare angoli in gradi e radianti e passare da un sistema all'altro Operare con le relazioni fondamentali della goniometria. Ricavare seno, coseno, tangente di archi associati. Utilizzare la calcolatrice per determinare il valore del seno, coseno, tangente di un angolo.
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.1.2	<i>Risoluzione di triangoli</i>	12
Contenuti		
Risoluzione di un triangolo rettangolo Teorema della corda, dei seni, delle proiezioni, di Carnot. Risoluzione di un triangolo Verifiche ⁽¹⁾ : V-8		
Obiettivi	Sapere	Gli enunciati e le dimostrazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli, il teorema dei seni, il teorema di Carnot
	Saper fare	Risolvere i triangoli rettangoli e i triangoli qualunque. Ricavare la risultante della somma di due o più vettori
Note:		

(1)Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.2	Funzioni e equazioni goniometriche	24

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.2.1	Formule goniometriche e risoluzione di identità'	9
Contenuti		
Formule di trasformazione, di addizione, di sottrazione, di duplicazione		
Identità goniometriche		
Verifiche ⁽¹⁾ : V_7		
Obiettivi	Sapere	Sapere a memoria le formule di addizione e di duplicazione Definizione di identità e di equazione goniometrica
	Saper fare	Applicare le formule di trasformazione, di addizione, di duplicazione. Risolvere semplici identità goniometriche
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.2.2	Equazioni goniometriche	10
Contenuti		
Equazioni goniometriche elementari		
Equazioni risolvibili applicando le formule goniometriche		
<i>Approfondimento</i> : equazioni lineari, equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-8		
Obiettivi	Sapere	Definizione di identità e di equazione goniometrica
	Saper fare	Risolvere semplici equazioni goniometriche
Note:		

(1)Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.2	Funzioni e equazioni goniometriche	24

UNITA' DIDATTICA								
Codice	Titolo	ore						
MMATU_3.2.3	Funzioni goniometriche	5						
Contenuti								
Le funzioni seno, coseno, tangente Funzioni sinusoidali <i>Approfondimento: funzione inversa e reciproca delle funzioni seno, coseno, tangente</i>								
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-11								
Obiettivi	Sapere	Definire le caratteristiche delle funzioni $y=\sin(x)$, $y=\cos(x)$, $y=\tan(x)$ e del loro grafico. Riconoscere il grafico di una funzione periodica Sapere il significato di ampiezza, frequenza, fase iniziale, asse centrale di un'onda						
	Saper fare	Costruire il grafico delle funzioni $y=\sin(x)$, $y=\cos(x)$, $y=\tan(x)$. Data la funzione $y=A\sin(Bx+C)+D$ costruire il grafico e viceversa dal grafico risalire alla funzione						
Note:								
⁽¹⁾ Verifiche								
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio	10	Test a risposta multipla	Note:
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema	11	Prova di laboratorio	
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve	12	Prova grafica	

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.3	Geometria analitica: la retta	12

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.3.1	Metodo delle coordinate	4
Contenuti		
Ripresa delle nozioni sul piano cartesiano Distanza fra due punti Punto medio di un segmento Concetto di funzione e sua rappresentazione grafica sul piano cartesiano <i>Approfondimento:</i> coordinate del baricentro di un triangolo Verifiche ⁽¹⁾ : V_7		
Obiettivi	Sapere	Conoscere il piano cartesiano Sapere le formule della distanza fra due punti e del punto medio del segmento Sapere la definizione di funzione, biezione, dominio, codominio
	Saper fare	Disegnare il grafico di funzioni Risolvere semplici problemi sui triangoli nel piano cartesiano Riconoscere dal grafico cartesiano il dominio, il codominio, le funzioni, le biezioni
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.3.2	La retta	8
Contenuti		
Equazione di una retta Significato di coefficiente angolare Fascio dirette proprio e improprio Rette parallele e perpendicolari Retta passante per due punti <i>Approfondimento:</i> formula della distanza di un punto da una retta, equazione dell'asse di un segmento Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-8		
Obiettivi	Sapere	Riconoscere l'equazione di una retta, Sapere il significato di coefficiente angolare Riconoscere dalle equazioni le rette parallele e perpendicolari Conoscere le equazioni del fascio proprio, del fascio improprio e della retta passante per due punti
	Saper fare	Costruire il grafico di una retta data la sua equazione e viceversa Risolvere problemi sulla retta
Note:		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.4	<i>Geometria analitica: le coniche</i>	22

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.4.1	<i>La parabola</i>	10
Contenuti		
Definizione di conica come equazione di secondo grado in due variabili		
La parabola come luogo geometrico		
L'equazione di una parabola		
Condizioni per determinare una parabola		
Posizioni reciproche di una parabola e di una retta		
<i>Approfondimento:</i> dalla condizione di tangenza all'equazione della retta tangente a una conica		
Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V_8		
Obiettivi	Sapere	Definizione di parabola Riconoscere i vari tipi di parabole Conoscere il significato di vertice, fuoco, direttrice
	Saper fare	Saper disegnare una parabola data la sua equazione e viceversa Determinare l'equazione di una parabola date tre condizioni Saper determinare le intersezioni fra una retta e una parabola
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.4.2	<i>La circonferenza</i>	6
Contenuti		
La circonferenza come luogo geometrico		
L'equazione di una circonferenza		
Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza		
Posizioni reciproche di una circonferenza e di una retta		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-8		
Obiettivi	Sapere	Definizione di circonferenza Riconoscere l'equazione di una circonferenza Conoscere il ruolo dei coefficienti a,b,c nell'equazione di una circonferenza
	Saper fare	Saper disegnare una circonferenza data la sua equazione e viceversa Determinare l'equazione di una circonferenza date tre condizioni Saper determinare le intersezioni fra una retta e una circonferenza Saper ricavare l'equazione della retta tangente a una circonferenza condotta per un suo punto
Note:		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.4	Le Coniche	22

UNITA' DIDATTICA								
Codice	Titolo	ore						
MMATU_3.4.3	Ellisse Iperbole	6						
Contenuti								
L'iperbole e l'ellisse come luoghi geometrici								
L'equazione canonica di una ellisse, di un'iperbole, di un'iperbole equilatera								
Condizioni per determinare una ellisse, un'iperbole								
Iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti								
Concetto di conica come intersezione di un piano con una superficie conica								
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-9								
Obiettivi	Sapere	Definizione di ellisse e di iperbole Riconoscere i grafici Conoscere il ruolo dei coefficienti a,,b nell'equazione dell'ellisse e dell'iperbole Distinguere un'iperbole equilatera riferita agli asintoti e agli assi Definire le coniche come sezione di un cono						
	Saper fare	Saper disegnare una ellisse e un'iperbole data la sua equazione e viceversa Saper risolvere semplici problemi sull'ellisse e l'iperbole						
Note:								
⁽¹⁾ Verifiche								
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio	10	Test a risposta multipla	Note:
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema	11	Prova di laboratorio	
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve	12	Prova grafica	

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.5	Disequazioni	14

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.5.1	Disequazioni di primo grado	4
Contenuti		
Definizione e principi di equivalenza Risoluzione di disequazioni di primo e secondo grado Rappresentazione grafica dell'insieme delle soluzioni Verifiche ⁽¹⁾ : V_7		
Obiettivi	Sapere	Enunciato dei principi di equivalenza delle disequazioni Definizione di disequazione e di disequazioni equivalenti
	Saper fare	Risolvere una disequazione di primo in un'incognita Rappresentare graficamente l'insieme delle soluzioni
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.5.2	Disequazioni di secondo grado	5
Contenuti		
Definizione e principi di equivalenza Risoluzione di disequazioni di primo e secondo grado Rappresentazione grafica dell'insieme delle soluzioni Verifiche ⁽¹⁾ : V-7,		
Obiettivi	Sapere	Riconoscere gli intervalli sull'asse x nei quali le ordinate dei punti di una parabola sono positivi o negativi
	Saper fare	Risolvere una disequazione di secondo grado in un'incognita Rappresentare graficamente l'insieme delle soluzioni
Note:		

(1)Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.5	Disequazioni	14

UNITA' DIDATTICA								
Codice	Titolo	ore						
MMATU_3.5.3	Sistemi di disequazioni, disequazioni frazionarie	5						
Contenuti								
Sistemi di disequazioni di primo e secondo grado Disequazioni frazionarie Disequazioni di grado superiore al secondo scomponibili in fattori di primo e secondo grado <i>Approfondimento:</i> risoluzione grafica di disequazioni in due variabili								
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-8								
Obiettivi	Sapere	Concetto di risoluzione di un sistema						
	Saper fare	Rappresentare l'insieme delle soluzioni in un sistema di disequazioni Risolvere sistemi di disequazioni Risolvere disequazioni frazionarie Risolvere particolari disequazioni di grado superiore al secondo						
Note:								
		⁽¹⁾ Verifiche	Note:					
1	Tema	4		Articolo	7	Colloquio	10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5		Relazione	8	Problema	11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6		Comprensione	9	Test a risposta breve	12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.6	Funzione esponenziale e logaritmica	17

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.6.1	Funzione esponenziale	9
Contenuti		
Definizione e proprietà di potenze a esponente razionale e reale		
Definizione e rappresentazione grafica di funzione esponenziale		
Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V_9		
Obiettivi	Sapere	Definizione e proprietà di potenze a esponente razionale e reale Definizione di funzione esponenziale Riconoscere i grafici di funzioni esponenziali
	Saper fare	Analizzare le caratteristiche della funzione esponenziale Disegnare il grafico di una funzione esponenziale
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.6.2	Funzione logaritmica	4
Contenuti		
Definizione di logaritmo di un numero		
Proprietà dei logaritmi		
Funzione logaritmica		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V_9		
Obiettivi	Sapere	Riconoscere i grafici di funzioni logaritmiche Definizione di logaritmo di un numero Proprietà dei logaritmi
	Saper fare	Analizzare le caratteristiche della funzione logaritmica Calcolare il logaritmo di numeri esprimibili come potenza della base Applicare le proprietà dei logaritmi Disegnare il grafico di una funzione logaritmica Utilizzare i logaritmi per il calcolo di una espressione
Note:		

(1)Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.6	Funzione esponenziale e logaritmica	17

UNITA' DIDATTICA								
Codice	Titolo	ore						
MMATU_3.6.3	Equazioni esponenziali e logaritmiche	4						
Contenuti								
Calcolo di un'espressione con l'utilizzo dei logaritmi Logaritmi decimali e logaritmi naturali Equazioni logaritmiche Equazioni esponenziali <i>Approfondimento: scale logaritmiche</i>								
Verifiche ⁽¹⁾ ; V-8								
Obiettivi	Sapere	Note storiche sullo sviluppo dei logaritmi Definizione di equazione esponenziale Definizione di equazione logaritmica						
	Saper fare	Utilizzare la calcolatrice per il calcolo di logaritmi in basi diverse Risolvere semplici equazioni esponenziali Risolvere semplici equazioni logaritmiche						
Note:								
⁽¹⁾ Verifiche		Note:						
1	Tema		4	Articolo	7	Colloquio	10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo		5	Relazione	8	Problema	11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve		6	Comprensione	9	Test a risposta breve	12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.7	<i>Numeri immaginari e numeri complessi</i>	10

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.7.1	<i>Numeri immaginari</i>	2
Contenuti		
Approfondimento degli insiemi numerici L'unità immaginaria e i numeri immaginari Operazioni con i numeri immaginari Verifiche ⁽¹⁾ : V_9		
Obiettivi	Sapere	Conoscere gli insiemi numerici e le loro operazioni Definizione di numeri immaginari Potenze del numero i
	Saper fare	Calcolare la radice quadrata di un numero negativo Eseguire operazioni con i numeri immaginari
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.7.2	<i>Numeri complessi</i>	8
Contenuti		
I numeri complessi Rappresentazione geometrica, rappresentazione vettoriale Operazioni tra numeri complessi Forma trigonometrica di un numero complesso Verifiche ⁽¹⁾ : V_9		
Obiettivi	Sapere	Definizione di numero complesso Il piano di Gauss Conoscere le diverse rappresentazioni di un numero complesso
	Saper fare	Eseguire operazioni con i numeri complessi Saper passare dalla rappresentazione algebrica, alla geometrica, alla vettoriale, alla trigonometrica
Note Il modulo 3.7 è svolto solo in quelle opzioni che ne facciano richiesta		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_3.8	Matrici, determinanti, sistemi lineari	19

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.8.1	Matrici e determinanti	11
Contenuti		
Definizione di matrice. Matrici particolari Operazioni elementari con matrici, prodotto righe per colonne Definizione di determinante di una matrice quadrata Calcolo di un determinante. Proprietà dei determinanti		
Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V_9		
Obiettivi	Sapere	Definizione di matrice. Proprietà delle operazioni fra matrici. Definizione di determinante, Regola di Sarrus Proprietà dei determinanti
	Saper fare	Saper costruire una matrice Risolvere operazioni. Calcolare il valore di un determinante di ordine 1, 2, 3, 4 Utilizzare un programma che risolva un determinante

Note:

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_3.8.2	Risoluzione di sistemi lineari	8
Contenuti		
Risoluzione di un sistema lineare in n equazioni e n incognite con la regola di Cramer Discussione di un sistema lineare Metodo di Gauss per la risoluzione di un sistema		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-8		
Obiettivi	Sapere	Concetto di sistema determinato, indeterminato, impossibile Teorema di Gauss Procedimento applicato nel metodo di Gauss
	Saper fare	Risolvere un sistema con il metodo di Cramer Utilizzare un programma che risolva un sistema con il metodo di Gauss
<i>Note</i>		
<i>Il modulo 3.8 è svolto solo in quelle opzioni che ne facciano richiesta in alternativa a un altro modulo</i>		

(1)Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

LIBRI DI TESTO:

AUTORI: MARZIA RE FRANCESCHINI – GABRIELLA GRAZZI

TITOLO: MATEMATICA TECNICA

Tomo A: Geometria analitica, disequazioni, esponenziali e logaritmi, matrici e sistemi lineari

Tomo B: Goniometria e trigonometria

EDITORE: ATLAS

DOCENTI A.S. 2011/2012:

FERRARI L. (3B) _____

ARTONI G. (3A, 3C) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Lingua Straniera - INGLESE

CLASSE - 3^A, B

DOCENTE – ASINARI SILVA

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n°99 ore; le eventuali ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sui testi stessi. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Si prevedono attività di recupero in itinere o sotto forma di sportello sulla base delle esigenze manifestate dagli alunni.
- Si prevede infine un numero variabile di verifiche formative alla fine di ogni unità o coppia di unità ed una verifica sommativa alla fine di ogni modulo, per un totale di almeno 6 verifiche nel corso del corrente anno scolastico.

ELENCO DEI MODULI

IG 1 - Talking about present events and past experiences and events.

IG 2 - Past, Present, and Future

IG 3 - Comparisons

IG 4 - Reading Skills.

TESTI ADOTTATI

J. Shelly / J. Poppiti - SPOTLIGHT ON YOU from B1 to B2 - Zanichelli

AA.VV. - GRAMMAR AND VOCABULARY TRAINER – Longman

MODULO 1

Codice - IG 1

Titolo - Talking about present events and past experiences and events.

Ore totali - 20

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza essenziale di: pronomi personali, verbi "be" e "have", present simple e present continuous, past simple, question words, verbi "can" e "have to".	Saper dare informazioni su dati, esperienze personali, capacità ed avvenimenti del passato.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle seguenti strutture: present simple e present progressive (forma affermativa, interrogativa e negativa), past simple (forma affermativa, interrogativa e negativa) e past progressive.	Saper parlare di abitudini, attività in corso di svolgimento, avvenimenti remoti e in corso di svolgimento al passato, saper comprendere e produrre testi di tipo narrativo.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 3

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 1.1

Titolo – Animal Friends

Ore in aula - 6

Obiettivi - Capacità di descrivere attività abituali o di routine e attività in corso di svolgimento.

Argomenti - Present simple e Present Progressive : forma affermativa, interrogativa e negativa.

Verifica orale - ore: 2

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IG 1.2

Titolo – Home Sweet Home

Ore in aula - 6

Obiettivi - Capacità di parlare di esperienze personali, di avvenimenti remoti e di attività in corso di svolgimento in momenti passati.

Argomenti – Past Simple Tense: forma affermativa, interrogativa e negativa; definite time expressions - Past Progressive: forma affermativa, interrogativa e negativa; testi di tipo narrativo.

Verifica formativa: ore 1

Verifica orale: ore 2

MODULO 2

Codice - IG 2

Titolo – Past , Present and Future

Ore totali - 20

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture indicate nel Mod. 1.	Saper parlare di esperienze personali e di avvenimenti remoti.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza del “present perfect simple”, del “present perfect continuous”, di “for” e “since” e delle varie forme di futuro..	Saper parlare di esperienze personali, eventi avvenuti in un passato recente o indeterminato, azioni iniziate nel passato e ancora in corso di svolgimento, azioni future programmate, intenzioni e previsioni.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 2

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 2.1

Titolo – London: The International Capital

Ore in aula - 10

Obiettivi - Capacità di comprendere messaggi e testi relativi ad avvenimenti recenti, eventi avvenuti in un passato non determinato, azioni che continuano nel presente.

Argomenti – Present perfect simple and continuous: forme affermative, interrogative e negative; uso di “for” e “since”; just, ever/never, yet, not ... yet.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITA' DIDATTICA N°2

Codici - IG 2.2

Titolo – What will it be like?

Ore in aula - 10

Obiettivi - Capacità di formulare previsioni, esprimere intenzioni, promesse, decisioni momentanee, parlare di azioni future programmate.

Argomenti – Simple Future; be going to ; Present Progressive; Present Simple; Future Progressive; Future Perfect.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo.

MODULO 3

Codice - IG 3

Titolo - Comparisons

Ore totali - 30

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture comprese nei Moduli 1 e 2; uso degli aggettivi.	Comprensione del significato globale di semplici testi scritti.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Comparativi di uguaglianza, maggioranza, minoranza; superlativi relativi; comparativi e superlativi irregolari.	Saper effettuare confronti di vario genere.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 5

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 3.1

Titolo - Talk to them face to face

Ore in aula - 20

Obiettivi - Utilizzo delle varie forme di comparativi e superlativi.

Argomenti - Regular and irregular comparatives and superlatives; Like and how?

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

- IG 3.2

Titolo - The best things in life ...

Ore in aula - 10

Obiettivi - Vedi sopra.

Argomenti - Gerunds; "like doing"; "would like to do".

Verifiche - Verifica formativa oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO 4

Codice - IG 4

Titolo - Reading Skills

Ore totali - 20 - 25

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture indicate nei moduli precedenti.	Comprensione del significato globale di vari tipi di testi scritti (skimming); individuazione di informazioni specifiche dagli stessi (scanning).

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture di base della lingua scritta formale; uso delle forme passive e dei pronomi relativi.	Saper comprendere e riassumere in forma guidata i contenuti di un semplice testo scritto. Saper trasformare forme attive in forme passive e viceversa.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 3

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 4.1

Titolo - Like, hard to understand!

Ore in aula - 10

Obiettivi - Lettura e comprensione di testi.

Argomenti - The passive voice.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IG 4.2

Titolo - What a great game!

Ore in aula - 10 - 15.

Obiettivi - Lettura e comprensione di testi; produzione guidata di semplici sintesi di testi scritti.

Argomenti - Relative pronouns.

Verifiche - Verifica compresa quella di modulo.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

ASINARI S. (3A, 3B) _____

BRANCHETTI (3C) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Lingua Straniera - FRANCESE

CLASSE - 3^a A,B,C

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n°99 ore; le eventuali ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sui testi stessi. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Si prevedono attività di recupero in itinere o sotto forma di sportello sulla base delle esigenze manifestate dagli alunni.
 - Si prevede infine un numero variabile di verifiche formative alla fine di ogni unità o coppia di unità ed una verifica sommativa alla fine di ogni modulo, per un totale di almeno 6 verifiche nel corso del corrente anno scolastico.

ELENCO DEI MODULI

FR 1 - Les évènements du présent, du passé, du futur.

FR 2 - Style de vie.

FR 3 - Société et environnement.

FR 4 - Parcours techniques et de civilisation.

TESTI ADOTTATI

G. Vietri – Fiches de grammaire - Edisco

Monneire , Goarin – Champion - Cideb

MODULO N°1

Codice - FR 1

Titolo - Les évènements du présent, du passé, du futur.

Ore totali - 25

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza dei verbi être - avoir. 1° - 2° gruppo e dei principali verbi irr. Del 3° gruppo; modo indic., tempi: presente, imperfetto, passé composé, imperativo; conoscenza dei pronomi personali sogg., complemento oggetto e termine; forma interrogativa e negativa del verbo.	Saper commentare esperienze personali; dare informazioni concernenti avvenimenti del presente e del passato.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Uso dell'imperfetto e del passé composé; il futuro: formazione e uso. I gallicismi - espressioni di tempo.	Saper parlare di abitudini e fatti legati al passato e al presente, di attività future, esprimendo gusti, opinioni, descrizioni fisiche e caratteriali.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - FR 1.1

Titolo - Faits divers.

Ore in aula - 6

Obiettivi - La description physique - le récit - expression de la surprise et du bonheur .

Argomenti - Emploi de l'imparfait et du passé composé. accord du participe passé, expressions circonstancielles de temps, CE - IL + verbe ETRE.

Verifiche - orali: 1 ora - formative: 1 ora

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - FR 1.2

Titolo - Actuellement.

Ore in aula - 6

Obiettivi - Décrire les activités du présent et parler d'actions futures, exprimer l'accord, la certitude, le doute.

Argomenti - Formation du futur; le futur proche, les repères chronologiques, la succession des faits.

Verifiche - orali: 1 ora - formative: 1 ora

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice - FR 1.3

Titolo - Loisirs

Ore in aula - 6

Obiettivi - Parler de ses goûts et préférences, exprimer l'enthousiasme, les opinions, la nécessité.

Argomenti - La phrase interrogative, verbe falloir + inf. / + subj. - le subjonctif présent des verbes.

Verifiche - orali: 1 ora; formative: 1 ora .

MODULO N°2

Codice - FR 2

Titolo - Style de vie

Ore totali - 28

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture indicate nel Mod. 1.	Saper comprendere e produrre semplici messaggi orali.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Acquisizione del lessico adeguato concernente il vivere in città o in campagna, l'alimentazione, l'abbigliamento, la personalità, il carattere.	Dare consigli, esprimere preferenze, approvare, disapprovare, formulare richieste formali, conversazioni telefoniche.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - FR 2.1

Titolo - Alimentation et diététique .

Ore in aula - 7

Obiettivi - Approvare, disapprovare, formulare richieste e rispondere, esprimere consigli e preferenze.

Argomenti - Il condizionale, il congiuntivo dopo i verbi impersonali, l'espressione della quantità (agg. e pronomi indefiniti - avv. di quantità).

Verifiche - orali: 1 ora - formative: 1 ora

UNITA' DIDATTICA N°2

Codice - FR 2.2

Titolo - Mode et personnalité

Ore in aula - 7

Obiettivi - La certezza, la supposizione, confermare, negare, descrivere oggetti e persone.

Argomenti - Aggettivi e pronomi dimostrativi, pronomi relativi, pron. EN - Y; posto dei pronomi personali; verbi pronominali; alcune preposizioni.

Verifiche - orali: 1 ora - formative: 1 ora

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice - FR 2.3

Titolo - Le lieu où vivre.

Ore in aula - 7

Obiettivi - Incitare e consigliare nelle scelte; lamentarsi, esprimere fiducia; scrivere lettere formali e rispondere ad annunci vari.

Argomenti - Interrogative dirette e indirette; aggettivi e pronomi possessivi; proposizioni complete .

Verifiche - orali: 1 ora - formative: 1 ora

MODULO N°3

Codice - FR 3

Titolo - Société et environnement

Ore totali - 28

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture comprese nei Moduli 1 e 2.	Lettura e comprensione del significato globale di semplici testi scritti.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Discorso diretto/indiretto; il periodo ipotetico; locuzioni au cas où + condiz. / à condition que + cong.	Discutere su problematiche inerenti i rapporti interpersonali, di famiglia, di lavoro e dell'ambiente.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - FR 3.1

Titolo - Famille et travail

Ore in aula - 7

Obiettivi - Esprimere opinioni, insistere, rifiutare, concedere, fare ipotesi.

Argomenti - Concordanza dei tempi; passare dallo stile diretto all'indiretto; proposizioni infinitive.

Verifiche - orali: 1 ora - formative: 1 ora.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - FR 3.2

Titolo - Environnement et pollution

Ore in aula - 7

Obiettivi - Comprensione e produzione di semplici testi scritti (lettere e brevi relazioni); esprimere l'approvazione, la disapprovazione, l'obbligo, l'interdizione.

Argomenti - Uso dei modi indicativo, congiuntivo, condizionale (suite), gerundio , part. presente; forma passiva del verbo; verbi impersonali.

Verifiche - orali: 1 ora - formative: 1 ora

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - FR 3.3

Titolo - L'argent, la publicité.

Ore in aula - 7

Obiettivi - Conoscenza della funzione comunicativa di una offerta pubblicitaria.

Argomenti - Comparativi e superlativi; lo scopo, la causa, la conseguenza.

Verifiche - orali: 1 ora - formative: 1 ora

DISCIPLINA - Lingua e Lettere Italiane

CLASSE - 3^a A,B,C

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 3 ore settimanali, articolato in n° 84 ore per un totale di n° 90 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.

OBIETTIVI FORMATIVI E DISCIPLINARI

Ciascun modulo ha propri obiettivi specifici, espressi in termini di conoscenze, competenze e capacità; tali obiettivi, definiti nel piano di lavoro, sono coerenti con gli obiettivi formativi e disciplinari e le finalità generali, e sono quelli su cui si compiranno le verifiche.

In generale lo studente dovrà essere in grado di:

- Individuare i concetti chiave relativi ai vari argomenti
- Riconoscere le principali caratteristiche formali delle diverse tipologie di testi
- Contestualizzare, cioè mettere in relazione il testo con i fenomeni di carattere storico, i movimenti culturali, le correnti letterarie, altri autori del periodo
- Conoscere ed utilizzare i metodi e gli strumenti fondamentali per l'interpretazione delle opere letterarie.
- Esprimersi oralmente con un linguaggio appropriato e corretto
- Scrivere in modo adeguato, sapendo scegliere fra diversi linguaggi, a seconda dello scopo e del destinatario.
- Organizzare il proprio lavoro in modo autonomo, rispettando tempi e modalità di consegna.

Quadro riassuntivo dei moduli

<i>Modulo</i>	<i>Argomento</i>	<i>Unità didattiche</i>
<i>Storico culturale</i>	Prima della letteratura italiana: il Medioevo e l'età cortese	<ul style="list-style-type: none"> • La lingua: latino e volgare • Le "canzoni di gesta" e il romanzo cortese cavalleresco • La lirica provenzale
<i>Generi</i>	La lirica d'amore del Duecento	<ul style="list-style-type: none"> • La lirica italiana del '200: La scuola siciliana • La lirica italiana del '200: Il dolce stil novo • La lirica italiana del '200: La Vita Nuova di Dante
<i>Incontro con l'opera</i>	"La Divina Commedia" di Dante Alighieri	<ul style="list-style-type: none"> • La "Divina Commedia": l'inferno • La "Divina Commedia": il purgatorio • La "Divina Commedia": il paradiso
<i>Ritratto d'autore</i>	Francesco Petrarca	<ul style="list-style-type: none"> • Petrarca, nuova figura d'intellettuale • Il "Canzoniere"
<i>Incontro con l'opera</i>	Il "Decameron di Boccaccio,	<ul style="list-style-type: none"> • Il "Decameron" di Boccaccio
<i>Generi</i>	Il poema cavalleresco	<ul style="list-style-type: none"> • Il Morgante del Pulci • L'Orlando innamorato di Boiardo

TESTI ADOTTATI

Zoli, Sbrilli – La Divina Commedia - Bulgarini

Fossati – Studiare storia (trecento seicento) - Mondadori

QUADRO ANALITICO DEI MODULI

MODULO STORICO CULTURALE: IL MEDIOEVO E L'ETA' CORTESE

OBIETTIVI

- Conoscere i caratteri fondamentali della civiltà e della cultura medievali
- Conoscere i caratteri essenziali delle nascenti letterature europee
- Conoscere i caratteri essenziali dell'evoluzione linguistica che ha condotto alla formazione delle lingue romanze
- Saper individuare i temi fondamentali di un testo narrativo o poetico (tema dell'amore cortese, dell'avventura ecc.)
- Saper riconoscere le forme della letteratura dell'età cortese (canzoni di gesta; romanzi cavallereschi; lirica d'amore)

MODULO PER GENERI: LA LIRICA D'AMORE DEL DUECENTO

OBIETTIVI

- Conoscere in sintesi biografia, percorso letterario e poetica degli autori considerati
- Conoscere l'evoluzione di alcune tematiche
- Riconoscere le principali strutture del testo poetico a livello fonologico-metrico, lessicale e retorico
- Riconoscere e analizzare le principali novità stilistiche e linguistiche del testo poetico in rapporto alla codificazione del genere
- Saper individuare i temi fondamentali di un testo
- Saper rilevare affinità e differenze tra testi dello stesso genere ma di autori diversi
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di sintesi dei contenuti fondamentali del testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO INCONTRO CON L'OPERA: "LA DIVINA COMMEDIA" DI DANTE ALIGHIERI

OBIETTIVI

- Conoscere la struttura e alcuni canti della Commedia
- Conoscere la poetica dell'opera
- Conoscere alcuni temi interni all'opera
- Conoscere il contesto storico e politico in cui si muove l'autore
- Riconoscere e analizzare le principali caratteristiche stilistiche e linguistiche dell'opera
- Saper individuare i temi fondamentali di un passo o di un canto
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di sintesi dei contenuti fondamentali del testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO RITRATTO D'AUTORE: FRANCESCO PETRARCA

OBIETTIVI

- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario dell'autore
- Conoscere la visione del mondo di Petrarca
- Conoscere alcuni passi antologizzati
- Riconoscere le principali strutture del testo poetico
- Saper individuare i contenuti e i temi fondamentali di un testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO INCONTRO CON L'OPERA: IL "DECAMERON" DI GIOVANNI BOCCACCIO

OBIETTIVI

- Conoscere il contesto storico e politico in cui si muove l'autore
- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario dell'autore
- Conoscere alcune novelle dell'autore
- Riconoscere le principali strutture narratologiche del testo narrativo
- Saper individuare i contenuti e i temi fondamentali di un testo narrativo
- Saper contestualizzare il testo in relazione al periodo storico
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di sintesi dei contenuti fondamentali del testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO PER GENERI: "IL POEMA CAVALLERESCO"

OBIETTIVI

- Conoscere e lo sviluppo diacronico del genere poema cavalleresco
- Conoscere alcuni componimenti degli autori considerati
- Conoscere in sintesi biografia, percorso letterario e poetica degli autori considerati
- Saper individuare i temi fondamentali di un testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di sintesi dei contenuti fondamentali del testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Il metodo di lavoro avrà come punto di partenza la lettura e l'interpretazione dei testi: opere letterarie integrali o opportunamente selezionate, documenti, passi storico-critici. Sarà opportuno prendere in considerazione il fatto che le caratteristiche e i significati dei testi sono meglio percepibili, quando si rilevano attraverso il confronto di testi diversi. Le conclusioni a cui gli allievi giungeranno emergeranno come sintesi, guidate dagli insegnanti, del materiale letto e analizzato; le analisi e i confronti tra i singoli testi concorreranno a istituire una rete di relazioni, in virtù delle quali i testi medesimi troveranno il loro inquadramento storico e la loro opportuna collocazione nell'ambito di generali categorie di valutazione.

Il manuale non dovrà costituire l'unico termine di riferimento, ma sarà efficacemente utilizzato, a seconda delle opportunità che si presenteranno, per un primo approccio orientativo, per consultazioni, per riscontri e integrazioni a quanto già elaborato sui testi originali.

Le attività didattiche saranno variate in funzione delle fasi di lavoro e delle opportunità offerte da ogni argomento; i docenti avranno cura in primo luogo di evitare la monotonia: si alterneranno lettura e discussione in classe, lettura individuale, eventualmente guidata da questionari e griglie, lavori di gruppo; non si escluderà la spiegazione frontale, intesa come introduzione e sollecitazione di interesse alla lettura, integrazione e raccordo formativo, aiuto per la costruzione di una sintesi conclusiva.

Le prestazioni richieste agli alunni saranno di tipi diversi: schede dei testi letti, analisi formali sulla base di griglie, risposte a questionari (prevalentemente a risposta aperta), saggi brevi, commenti a testi, schemi di sintesi, relazioni orali e scritte.

Le attività vanno progettate in modo da conciliare l'esigenza di dare al lavoro un carattere strutturato con l'altra esigenza di stimolare negli studenti la curiosità intellettuale, l'amore per la ricerca, l'interesse per l'autonomia.

Vanno altresì previsti, nei limiti del possibile, momenti in cui gli alunni siano chiamati, individualmente o a gruppi, a contribuire allo sviluppo del percorso, facendo ricerca su testi e materiali o applicando ai testi i metodi di analisi appresi, senza la guida di analisi precostituite.

Le letture domestiche consigliate potranno ugualmente essere oggetto di analisi e discussione; in tal modo sarà possibile stabilire raccordi e confronti con quanto si è letto in classe. E' bene tuttavia che queste letture non siano sistematicamente gravate di compiti, come questionari e schede, affinché non sia alterato il ruolo fondamentale di sollecitazione alla lettura personale, che a tali attività viene specificamente riconosciuto.

Per l'approccio alla letteratura in prospettiva storica, vanno studiati gli opportuni punti di intersezione con l'insegnamento della Storia.

VERIFICHE

Le verifiche dell'apprendimento avvengono fondamentalmente attraverso forme di produzione orale e scritta.

- Forme di verifica orale (minimo due per ogni quadrimestre):

1. il *commento orale* a un testo dato, secondo istruzioni sul tempo da impiegare e sul linguaggio appropriato;
2. l'*esposizione argomentata*, con caratteri di coerenza e di consistenza, su argomenti del programma svolto;
3. il *colloquio* per accertare la padronanza complessiva della materia e la capacità di orientarsi in essa;
4. l'*interrogazione* per ottenere risposte puntuali su dati di conoscenza.

- Forme di verifica scritta (due nel primo quadrimestre, tre nel secondo quadrimestre):

1. Analisi e commento, anche arricchito da note personali, di un testo letterario, in prosa o in poesia, corredato da indicazioni che orientino nella comprensione, nell'interpretazione d'insieme del passo e nella sua contestualizzazione.
2. Produzione di un saggio breve o articolo di giornale
3. Sviluppo di un argomento di carattere storico, coerente con i programmi svolti.
4. Trattazione di un tema generale, tratto dal corrente dibattito culturale, con eventuali indicazioni di svolgimento.
5. Relazione o scheda di lettura
6. Prova strutturata e/o semistrutturata

MODALITÀ DI RECUPERO

- Corso di recupero
- Sportello
- Recupero in itinere

DOCENTI A.S. 2011/2012:

SORANZO (3A, 3B) _____

BERNARDI (3C) _____

DISCIPLINA - Storia

CLASSE - 3^a A,B,C

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 2 ore settimanali, articolato in n° 56 ore per un totale di n° 60 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.

OBIETTIVI GENERALI

1. Utilizzare correttamente gli strumenti concettuali, approntati dalla storiografia, per individuare e descrivere, in particolare, elementi di cambiamento e di lunga durata.
2. Inquadrare, comparare, periodizzare fenomeni storici di scala diversa: locale, regionale, continentale, planetaria.
3. Individuare e descrivere le interazioni tra i soggetti singoli e collettivi, riconoscere gli interessi in campo, le determinazioni istituzionali, gli intrecci politici, sociali, culturali, religiosi.
4. Utilizzare conoscenze e competenze acquisite nel corso degli studi per orientarsi, in maniera consapevole, nelle problematiche del mondo contemporaneo e della società civile.
5. Utilizzare nuove tecniche di scrittura (saggio breve, intervista, lettera, articolo di giornale) per lo sviluppo di argomenti proposti all'interno di ambiti di riferimento storico-politico, socio-economico-ambientale.

TESTI ADOTTATI

De Luna – La storia al presente Vol. 1 – Paravia

Baldi, Giusto, Rametti, Zaccaria – La letteratura Vol. 1-2 – Paravia

MODULO 1: IL MEDIOEVO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

- definire il concetto di Medioevo
- tracciare il profilo della società feudale e di quella urbana e mostrarne le differenze
- analizzare l'intreccio che si determina nel Basso medioevo fra i cambiamenti in corso nello scenario economico e politico e i fermenti di protesta sociale e religiosa che percorrono l'occidente
- spiegare in che modo la rinascita seguita all'anno Mille contribuì a creare le condizioni per la futura espansione dell'Europa

CONTENUTI

U.D. 1 LA SOCIETÀ FEUDALE

U.D.2 LA SOCIETÀ URBANA

MODULO 2: FRA MEDIOEVO ED ETÀ MODERNA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

- comprendere le relazioni causa ed effetto che hanno portato alla crisi del XIV secolo
- spiegare che rapporto vi sia fra la crisi del Trecento e lo sviluppo dei secoli precedenti
- chiarire in che modo la diffusione epidemica della peste nel 1348 deve essere messa in relazione sia con la crisi in corso in quegli anni sia con l'espansione commerciale che l'aveva preceduta
- chiarire in che modo la decadenza delle istituzioni universali favorì il rafforzamento di monarchie a carattere nazionale e fu da questo accelerata
- riassumere le novità che si determinarono oltre i confini orientali dell'Europa
- indicare le motivazioni economiche e politico-religiose dei grandi viaggi di esplorazione del XV secolo e tracciarne le rotte

CONTENUTI

U.D.1: UN MONDO IN CRISI

- Fame e peste
- Jacqueries e rivolte urbane
- Il declino dei poteri universali

U.D.2: CENT'ANNI DI GUERRE

U.D.3: VERSO UN NUOVO ASSETTO DEI REGNI DI FRANCIA E INGHILTERRA

U.D.4: LE MONARCHIE DELLA PENISOLA IBERICA

U.D.5: LA DIFFICILE RIPRESA ECONOMICA

U.D.6 DA UN MONDO DI SOLI CRISTIANI AI CRISTIANI CONQUISTATORI DEL MONDO

- Oltre le colonne d'Ercole
- L'esplorazione delle rotte atlantiche

MODULO 3: LA NASCITA DEL MONDO MODERNO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

- analizzare la formazione dei primi imperi coloniali e le sue conseguenze sia sulle popolazioni americane sia sulle economie europee
- analizzare i caratteri della cultura umanistico-rinascimentale e comprenderne i valori di modernità
- comprendere i contenuti dottrinali ed etici che distinguono il luteranesimo e il calvinismo dalla tradizione cattolica
- ricostruire il processo storico attraverso cui il protestantesimo si è affermato in una parte dell'Europa

CONTENUTI

U.D.1: LA CONQUISTA DEI NUOVI MONDI

- L'Europa si espande ad oriente
- Quello che c'era al di là dell'Atlantico
- La conquista spagnola dell'America e i suoi effetti

U.D.2: IL RINASCIMENTO

- La riscoperta dei classici
- Filosofia e scienza nel Rinascimento

U.D.3: LA RIFORMA PROTESTANTE

- La questione delle indulgenze e la predicazione di Lutero
- Radicamento e diffusione della riforma: il calvinismo

MODULO 4: MONARCHIE E GUERRE DI RELIGIONE NELL'EUROPA DEL '500

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

- analizzare la reazione della chiesa di Roma alla Riforma protestante
- ricostruire la vicenda del concilio di Trento, i suoi deliberati e le conseguenze culturali che ne derivarono
- analizzare i rapporti internazionali nel Cinquecento, comprendendo l'intreccio tra dimensione religiosa e conflitto per l'egemonia in Italia e in Europa

CONTENUTI

U.D.1: L'ETA' DI CARLO V

- La monarchia universale e la conquista dell'Italia
- La lotta contro i Turchi e il conflitto in Germania
- La divisione dell'impero e la pace di Caveau Cambresis

U.D.2: LA CONTRORIFORMA CATTOLICA

- Reazione contro Lutero e rinnovamento della chiesa
- Il concilio di Trento

U.D.3: ASSOLUTISMO E CATTOLICESIMO NELLA SPAGNA DI FILIPPO II

U.D.4: L'INGHILTERRA ELISABETTIANA: ASSOLUTISMO E ANGLICANESIMO

U.D.5 LE GUERRE DI RELIGIONE IN FRANCIA ED ENRICO IV

MODULO 5: L'EUROPA DEL SEICENTO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

- analizzare le dinamiche socioeconomiche del seicento, individuando gli aspetti di crisi ma anche i fattori dinamici
- comprendere la novità storica della rivoluzione scientifica, quale momento determinante nella moderna costruzione del mondo
- analizzare i caratteri fondamentali del nuovo metodo scientifico
- comprendere motivazioni e dinamiche socioeconomiche, politico-istituzionali e religiose della prima rivoluzione inglese
- riconoscere il significato storico della seconda rivoluzione inglese, che diede vita al primo regime monarchico-costituzionale della storia europea

CONTENUTI

U.D.1: LA CRISI DEL SEICENTO IN EUROPA E IN ITALIA

U.D.2: LA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA E IL NUOVO PENSIERO POLITICO

- Il nuovo metodo scientifico
- Il caso di Galileo e l'autonomia della scienza

U.D.3: LE RIVOLUZIONI INGLES

- Assolutismo e società inglese nel primo Seicento
- La prima rivoluzione inglese e il Commonwealth
- Dalla restaurazione alla gloriosa rivoluzione

METODI E STRUMENTI

I metodi, relativi alle concrete interazioni docenti alunni, verranno descritti nei piani di lavoro di ciascun docente. I metodi possono essere i seguenti:

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Processi di insegnamento individualizzato
- Attività di recupero, sostegno, integrazione

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

A seconda della tipologia dell'unità di studio cambiano le prove di verifica. Il numero minimo di prove per quadrimestre è due. Le prove possono consistere in:

- prove strutturate, quali domande vero-falso e a risposta multipla, testi a completamento etc.
- orientamento spazio - temporale (padronanza di carte storico - geografiche e cronologiche);
- trattazione sintetica di argomenti
- quesiti a risposta singola
- esposizione argomentata su argomenti del programma svolto;
- interrogazione, per ottenere risposte puntuali su dati di conoscenza.

La valutazione terrà conto dei seguenti elementi:

- Capacità di concettualizzazione spazio-temporale.
- Capacità di pianificare una relazione
- Capacità di argomentare con proprietà
- Capacità di servirsi di un lessico specifico
- Capacità di operare rimandi alle fonti di informazione
- Conoscenza degli argomenti studiati.

MODALITÀ DI RECUPERO

- Corso di recupero
- Sportello
- Recupero in itinere

DOCENTI A.S. 2010/2011:

BERNARDI (3C) _____

SORANZO M. L. (3A, 3B) _____

DISCIPLINA - ECONOMIA E CULTURA D'IMPRESA

CLASSI - 3^a A,B,C

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi terze dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 2 ore settimanali, per un totale di n° 72 ore, 36 ore per quadrimestre (s alvo assemblee, astensioni collettive dalle lezioni, autogestioni o altre analoghe attività).
- Le ore sono di norma svolte in aula. In occasione di incontri con esperti, l'attività didattica si trasferisce in altra sede, normalmente l'aula magna.
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti indicano durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso, annotando brevemente di norma sul registro di classe gli argomenti trattati durante la lezione.

Obiettivi minimi generali della disciplina sono stati individuati nel far apprendere agli studenti i principi e i concetti fondamentali della disciplina, utili alla formazione di una coscienza civile ed alla conoscenza della realtà sociale, giuridica, economica e politica di cui fanno parte; dotarli di strumenti e metodi scientifici miranti alla loro formazione culturale e al loro futuro inserimento nel mondo del lavoro.

ELENCO DEI MODULI

ECI 1 - Diritti di obbligazione.

ECI 2 - L'impresa nel contesto economico.

TESTO ADOTTATO

Bacelli, Robecchi – Le imprese industriali – Elemond scuola e azienda

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - ECI 2.1

Titolo - Credito e sistema bancario

Ore in aula - 12

Obiettivi - Conoscere cosa significa credito, conoscere il sistema bancario, le operazioni relative, i vari tipi di banche e i principi che regolano l'attività creditizia.

Argomenti - Il credito. L'evoluzione del sistema bancario.

Verifica formativa - (domande dal posto durante la lezione teorica)

Ore: 1

Verifica sommativa - (prova a risposta multipla o breve)

Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - ECI 2.2

Titolo - La borsa.

Ore in aula - 6

Obiettivi - Conoscere il concetto di borsa – gli operatori e le posizioni che possono assumere – l'oggetto delle operazioni di borsa

Argomenti - La borsa – gli operatori – l'oggetto delle operazioni.

Verifica formativa - (singole domande dal posto, brevi esercizi alla lavagna) Ore: 1

Verifica sommativa - (prova a risposta multipla o breve) - Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - ECI 2.3

Titolo - Commercio internazionale e bilancia dei pagamenti

Ore in aula - 12

Obiettivi - Conoscenza degli argomenti dell'unità didattica, in particolare delle caratteristiche del commercio internazionale e dei componenti della bilancia dei pagamenti

Argomenti - Il commercio internazionale – la bilancia dei pagamenti

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica) Ore: 1

Verifica sommativa - (prova a risposta multipla o breve) Ore: 1

DOCENTI A.S. 2011/2012:

CANTARELLI (3A, 3B) _____

PIACENTE (3C) _____

Classe 4^a – Progetto ELETTRONICA

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRONICA E AUTOMAZIONE -
PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Sistemi e Automazione Industriale

CLASSI: 4^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alla classe 4^a dell'indirizzo ELETTRONICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 2 ore settimanali, per un totale di n° 62 ore su complessive 66 disponibili: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n° 2 in laboratorio (con presenza);
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Per le materie che fanno uso del laboratorio per lo sviluppo dei moduli in oggetto, lo stesso deve essere attrezzato con: PC (uno per allievo), normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Ipotizzando che il laboratorio sia attrezzato con 25 computer le lezioni vengono svolte nel seguente modo: spiegazioni teoriche ed esempi mediante l'uso del proiettore e immediata applicazione pratica degli argomenti da parte degli allievi che seguono la lezione sul computer personale.
- Le verifiche consistenti in prove scritte di diverse tipologie e esercitazioni pratiche sul computer.
- Nella specifica "Ore Lezione" delle singole unità sono comprese sia la teoria che le esercitazioni pratiche.

Elenco Moduli:

SAI 1 : Funzioni di trasferimento e loro rappresentazione grafica.

SAI 2 : Trasduttori.

SAI 3 : Introduzione alla programmazione del PLC Siemens S7-200.

Libro di testo:

V. Savi - P. Nasuti - G. Tanzi: "Sistemi, Automazione e Organizzazione della produzione" - Calderini

MODULO N° 1

Codice - SAI 1

Titolo - Funzioni di trasferimento e loro rappresentazione grafica.

Ore lezione – 22 (comprese verifiche)

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza dei numeri complessi e dei logaritmi; nozioni fondamentali sui circuiti in corrente alternata, uso del foglio elettronico.	Saper risolvere semplici circuiti in corrente alternata, saper impostare un foglio elettronico, saper costruire fogli elettronici per la simulazione di semplici sistemi fisici.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Concetto di funzione di trasferimento di un sistema fisico, conoscere i diagrammi di Bode delle funzioni elementari.	Ricavare la funzione di trasferimento di un sistema fisico, porla in forma canonica e determinare i poli e gli zeri della funzione, tracciare i diagrammi di Bode e di Nyquist anche tramite l'uso del foglio elettronico.

VERIFICA FINALE

Data la rilevante importanza degli argomenti trattati nel modulo vengono effettuate verifiche al termine di ogni unità didattica.

UNITÀ DIDATTICA N° 1

Codice - SAI 1.1

Titolo – Risposta in frequenza dei sistemi LTI

Ore lezione - 8

Obiettivi - Ricavare la risposta in frequenza di un sistema LTI, porla in forma canonica e determinare i poli e gli zeri della funzione.

Argomenti - Richiami sui numeri complessi, concetto di risposta in frequenza, passaggio dal dominio del tempo al dominio della frequenza, rappresentazione mediante numeri complessi della risposta in frequenza, definizione di funzione di risposta in frequenza, determinazione della funzione di trasferimento di circuiti R-C-L, funzione di trasferimento come funzione razionale fratta, poli e zeri, costanti di tempo e pulsazioni critiche (di spezzamento), funzione di trasferimento in forma canonica

Verifiche – Semplici esercizi e domande a risposta breve e/o risposta multipla

UNITÀ DIDATTICA N° 2

Codice - SAI 1.2

Titolo - Diagrammi di Bode.

Ore lezione - 8

Obiettivi - Saper tracciare i diagrammi di Bode della risposta in frequenza di sistemi fisici (manualmente).

Argomenti - Richiami sulle proprietà dei logaritmi, grafici logaritmici e semilogaritmici, concetto di decibel, modulo e fase della funzione di trasferimento, diagrammi di modulo e fase, diagrammi elementari asintotici ed effettivi e relative formule, delle seguenti funzioni di trasferimento: costante, zero e polo nulli, zero e polo reali negativi, zeri e poli complessi coniugati, tracciatura dei diagrammi complessivi tramite composizione dei diagrammi elementari, tracciatura diretta dei diagrammi complessivi.

Verifiche - Soluzione di un problema

UNITÀ DIDATTICA N° 3

Codice - SAI 1.3

Titolo – Utilizzo di software per la simulazione della risposta in frequenza

Ore lezione – 4

Obiettivi - Saper utilizzare il foglio elettronico e Mat-Lab per la simulazione della risposta in frequenza di sistemi LTI.

Argomenti – Costruzione con il foglio elettronico di un diagramma di Bode; uso di Mat-Lab per la tracciatura di diagrammi di Bode.

MODULO N°2

Codice - SAI 2

Titolo - Trasduttori.

Ore lezione – 8 (compresa verifica)

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Concetti di fisica elementare, conoscenza degli amplificatori operazionali.	Nulla in particolare.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere i più comuni trasduttori.	Individuare e scegliere i trasduttori da inserire in un sistema di controllo.

VERIFICA FINALE

Questionario a risposta multipla o a risposta breve.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 2.1

Titolo - Trasduttori: classificazione, caratteristiche e campi di applicazione.

Ore lezione -8

Obiettivi - Saper valutare i parametri caratteristici dei trasduttori; Conoscere il principio di funzionamento dei trasduttori e il loro impiego.

Argomenti - Classificazione, caratteristiche, condizionatori di segnali.

Trasduttori di posizione: Trasduttore potenziometrico, trasformatore differenziale, encoder incrementale.

Trasduttori di velocità: Dinamo tachimetrica, alternatore tachimetrico, encoder incrementale.

Trasduttori di temperatura: Trasduttori termoelettrici (Termocoppia), trasduttori termoresistivi (PT100), trasduttori a semiconduttore.

Trasduttori di forza e peso: Strain Gage, celle di carico.

Trasduttori di corrente e di tensione (in AC e DC).

Verifiche - Quesiti a risposta multipla o a risposta breve.

MODULO N°3

Codice - SAI 3

Titolo - Programmazione del PLC Siemens S7-200.

Ore lezione - 32

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere i circuiti logici elettronici.	Saper operare su un personal computer dotato di sistema operativo Windows XP o superiore.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere l'hardware del PLC e il relativo software con set di istruzioni di base.	Saper programmare un PLC per semplici applicazioni di automazione industriale utilizzando il software di programmazione.

VERIFICA FINALE

Soluzione di un problema o progetto; verifiche pratiche (nel corso esercitazioni)

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 3.1

Titolo - Hardware del PLC Siemens S7-200.

Ore lezione - 4

Obiettivi - Conoscenza delle varie componenti hardware del PLC.

Argomenti - Unità centrale (CPU), moduli I/O digitali e analogici, memoria interna.

Verifiche - Nessuna.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SAI 3.2

Titolo - Lista istruzioni di base.

Ore lezione - 4

Obiettivi - Conoscere le istruzioni di base del PLC

Argomenti - Istruzioni logiche a bit, timer, counter

Verifiche - Nessuna.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SAI 3.3

Titolo - Ambiente di programmazione ed esercitazioni.

Ore lezione - 24

Obiettivi - Saper programmare un PLC per semplici applicazioni di automazione industriale.

Argomenti - Programmi di gestione dei principali tipi di movimentazioni per motori elettrici, esempi di automazione.

Verifiche - Verifica nel corso delle esercitazioni pratiche.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

PREVIG. (4A, 4B) _____

RIVIA (4A, 4B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Gestione di progetti.

CLASSE: 4^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alla classe 4^a dell'indirizzo ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n°99 ore/anno; i moduli proposti prevedono un impegno di n°95 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n°3 in laboratorio (compresenza);
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Per le materie che fanno uso del laboratorio per lo sviluppo dei moduli in oggetto, lo stesso deve essere attrezzato con: PC, PLC, normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Il lavoro in laboratorio è svolto prevalentemente in coppia, in piccoli gruppi oppure la classe potrà essere suddivisa in due gruppi controllati rispettivamente dagli insegnanti in compresenza.

ELENCO DEI MODULI

- GDP 1 - Gli equipaggiamenti elettrici delle macchine industriali.
- GDP 2 - Dialogo uomo-macchina.
- GDP 3 - Principali sensori di tipo ON-OFF.
- GDP 4 - Logica cablata (WLC).
- GDP 5 - Relè.
- GDP 6 - Contattori.
- GDP 7 - Movimentazione dei motori asincroni.
- GDP 8 - Quadri elettrici "a bordo macchina".
- GDP 9 - Disegno computerizzato.
- GDP 10 - Studio e realizzazione di un progetto in logica WLC.
- GDP 11 - Controllori programmabili (PLC).
- GDP 12 - Controllo di movimentazioni con utilizzo del PLC OMRON CJ1M.
- GDP 13 - Studio e realizzazione di un progetto in logica PLC.

TESTI ADOTTATI

V. Savi – P.Nasuti: Tecnica Professionale - Controlli automatici, Laboratorio ed Esercitazioni pratiche.
Editore: Calderini.

A.A. V.V.: Il manuale degli impianti elettrici. Editore: UTET

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 1.1

Titolo - Norme relative all'equipaggiamento elettrico a "bordo macchina".

Ore in laboratorio - 0,5

Obiettivi - Conoscere nelle linee essenziali, le principali norme riguardanti le macchine industriali.

Argomenti - La Norma EN 60204-1 (CEI 44-5), la Direttiva Macchine CEE 89/392 e successive modifiche. (Testo: Controlli Automatici pag. 456, 469)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 1.2

Titolo - Alimentazione delle macchine.

Ore in laboratorio - 0,5

Obiettivi - Conoscere la differenza tra impianto "fisso" ed "equipaggiamento a bordo macchina" e gli schemi elettrici relativi.

Argomenti - Confine tra impianto fisso ed equipaggiamento della macchine (Testo: Controlli Automatici p.455).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 1.3

Titolo - Equipaggiamento elettrico a bordo macchina.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Sapere riconoscere i principali elementi ricorrenti nelle macchine industriali.

Argomenti - Schema a blocchi dei dispositivi di una macchina industriale (produzione di fotocopie).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 1.4

Titolo - Alimentazione delle macchine industriali.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Sapere riconoscere i vari tipi di prese e spine industriali.

Argomenti - Prese e spine industriali: norme di riferimento, definizioni, particolarità costruttive in base alla tensione, codice colori, riferimenti orari; prese interbloccate; presentazione dei componenti. (Produzione di fotocopie).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 2.1

Titolo - Organi ausiliari di comando e segnalazione.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Sapere riconoscere i principali organi di comando e segnalazione e la relativa simbologia.

Argomenti - Riferimenti normativi; schema a blocchi del sistema di comunicazione uomo-macchina; pulsanti e selettori; indicatori luminosi; pulsantiere; individuazione dei morsetti e colore degli organi ausiliari; presentazione dei componenti. (Testo: Controlli Automatici pag. 70)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 2.2

Titolo - Supervisione.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Conoscere i principali sistemi di supervisione.

Argomenti - Terminali grafici; pannelli operatore; sistemi di visione e sistemi SCADA. (Testo: Controlli Automatici pag.85)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°3

Codice - GDP 3

Titolo - Principali sensori di tipo ON-OFF.

Ore totali - 6

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza del disegno elettrico-elettronico	Nulla in particolare.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere i principali tipi di sensori ON-OFF.	Distinguere in un equipaggiamento elettrico a "bordo macchina" le varie tipologie di sensori del tipo ON.-OFF

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 3.1

Titolo - Principali sensori ad azione meccanica.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscere i principali tipi di sensori ad azione meccanica

Argomenti - Interruttori di posizione meccanici: segni grafici, forma dei contatti; presentazione dei componenti. (Testo: Controlli Automatici pag. 86)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 3.2

Titolo - Principali sensori ad azione non meccanica.

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Conoscere i principali tipi di sensori ad azione non meccanica.

Argomenti - Sensori induttivi, capacitivi, ad effetto Hall, ad ultrasuoni, Ampolle reed; interruttori fotoelettrici; sensori per il controllo di livello; interruttori di pressione; segni grafici; presentazione dei componenti. (Testo: Controlli Automatici pag. 92)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 4.1

Titolo - Circuiti logici elettromeccanici.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Saper utilizzare i circuiti logici elettromeccanici.

Argomenti - Definizione; circuiti logici fondamentali; elementi elettromeccanici monostabili e bistabili. (Testo: Controlli Automatici pag. 100)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 4.2

Titolo - Cicli di funzionamento.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscere e distinguere i possibili cicli operativi.

Argomenti - Ciclo automatico; manuale; semiautomatico, diagramma di sequenza operativa e temporale: esercizi applicativi. (Testo: Controlli Automatici pag. 104 - 36)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 5.1

Titolo - Relè ausiliari "a tutto o niente".

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscere le caratteristiche, il funzionamento e la classificazione dei relè.

Argomenti - Definizione, funzionamento e caratteristiche; classificazione in base al modo di funzionamento; diagrammi di sequenza operative e temporale; relè termici elettromeccanici ed elettronici; relè reed; presentazione dei componenti. (Testo: Controlli Automatici pag. 109)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 5.2

Titolo - Relè temporizzatori.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Applicare i relè temporizzatori nei vari cicli operativi.

Argomenti - Contatti anticipati e ritardati; relè con ritardo alla ricaduta e all'attrazione; presentazione dei componenti. (Testo: Controlli Automatici pag. 115)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 5.3

Titolo - Applicazione dei relè.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Conoscere l'utilizzo pratico dei relè

Argomenti - Montaggio dei relè; protezione dei contatti contro l'arco elettrico; individuazione dei morsetti; presentazione dei componenti. (Testo: Controlli Automatici pag. 118)

Esercizi applicativi - Uso dei relè per la risoluzione di cicli di funzionamento manuali e automatici.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 5.4

Titolo - Contatori.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Conoscenza dei dispositivi destinati al conteggio degli impulsi elettrici provenienti dalla logica di comando.

Argomenti - Contaimpulsi a preselezione; totalizzatori; contaore; tachimetri; presentazione dei componenti. (Testo: Controlli Automatici pag. 121)

Esercizi applicativi - Uso dei contatori per la risoluzione di cicli di funzionamento automatici.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°6

Codice - GDP 6

Titolo - Contattori.

Ore totali - 8

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza dei moduli precedenti n°1 e 5.	Nulla in particolare.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere i contattori (teleruttori).	Saper impiegare i contattori all'interno dei circuiti.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore 1
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 6.1

Titolo - Contattori elettromeccanici.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscenza delle caratteristiche tecniche dei contattori elettromeccanici.

Argomenti - Definizione; composizione; configurazione; presentazione dei componenti; dati nominali e di targa; alimentazione del circuito di comando. (Testo: Controlli Automatici pag. 126)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 6.2

Titolo - Contattori statici e speciali.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Conoscenza delle caratteristiche tecniche dei contattori statici e speciali.

Argomenti - Contattori statici; contattori-interruttori automatici (ACP); contattori ausiliari; presentazione dei componenti. (Testo: Controlli Automatici pag. 134)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 6.3

Titolo - Applicazione dei contattori.

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Saper scegliere i contattori e coordinarli con le altre apparecchiature di potenza costituenti l'equipaggiamento per le macchine industriali.

Argomenti - Collegamento e coordinamento con le protezioni; criteri di scelta dei contattori. (Testo: Controlli Automatici pag. 135)

Esercizi applicativi - Uso dei contattori, relè e contaimpulsi per la risoluzione di cicli di funzionamento automatici.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°7

Codice - GDP 7

Titolo - Movimentazione dei motori asincroni.

Ore totali - 4

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza dei componenti di manovra nei circuiti di potenza; conoscenza dei principi generali dell'elettrotecnica relativi alle macchine elettriche.	Saper disegnare correttamente schemi di potenza.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere i sistemi di avviamento ed inversione di marcia dei motori asincroni.	Saper scegliere il sistema adeguato per realizzare la movimentazione dei motori asincroni.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 1
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 7.1

Titolo - Sistemi diretti per l'avviamento dei motori asincroni.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Conoscere le problematiche relative all'avviamento dei motori asincroni e le relative soluzioni.

Argomenti - Avviamento dei motori asincroni trifase (M.A.T.) con: salvamotore, con contattore, con ACP, con SSR, con avviatore progressivo: presentazione del componente; avviamento dei motori asincroni monofase (M.A.M.). (Testo: Controlli Automatici pag. 141)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 7.2

Titolo - Inversione di marcia dei motori asincroni.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Realizzare un'inversione di marcia di M.A.T. e conoscere i tipi di interblocchi.

Argomenti - Inversione di marcia dei M.A.T.; metodi di interblocco (produzione di fotocopie); inversione di marcia dei M.A.M (produzione di fotocopie).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 8.1

Titolo – Quadri elettrici di automazione

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscenza degli elementi costituenti un quadro elettrico.

Argomenti – Costituzione dei quadri elettrici. Quadri AS e NS. Condizionamento climatico dei quadri elettrici. (Produzione di fotocopie)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 8.2

Titolo - Cablaggio dei quadri.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Saper cablare un quadro elettrico per installazione a “bordo macchina”.

Argomenti - Composizione morsettiere, collegamenti interni, colori per l'identificazione dei conduttori, sezioni dei conduttori. (Testo: Controlli Automatici pag. 41), (produzione di fotocopie).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 8.3

Titolo - Esercizi di lettura di schemi elettrici applicati alle movimentazioni industriali.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Interpretare speditamente schemi di potenza, funzionali e diagrammi di sequenza operativa.

Argomenti - Proiezione e commento di vari tipi di schemi di potenza, funzionali, diagrammi di sequenza operativa relativi a movimentazioni o di carattere generale.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°9

Codice - GDP 9

Titolo - Disegno computerizzato.

Ore totali - 4

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Disegnare a matita schemi elettrici ed elettronici.	Conoscere l'utilizzo base del PC.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Utilizzare un CAD elettrico.	Realizzare disegni utilizzando il CAD elettrico.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore
- Disegno con PC ore 2

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 9.1

Titolo - Introduzione a un software di CAD elettrico.

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Saper utilizzare il software per il disegno di schemi elettrici di varie tipologie.

Argomenti - Installazione; configurazione; procedimenti operativi; esercizi applicativi.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo.

MODULO N° 10

Questo modulo è dedicato allo studio e realizzazione di un progetto in logica WLC.

Esempi:

1. Telecomando di una elettropompa per il controllo del livello dell'acqua in un serbatoio.
2. Impianto per cancello automatico scorrevole.
3. Telecomando per il movimento di un'unità operatrice con cicli di lavoro e sosta temporizzati.
4. Comandi sequenziali di nastri trasportatori.

Codice - GDP 10

Titolo - (Esempio): telecomando di una elettropompa per il controllo del livello dell'acqua in un serbatoio.

Ore totali - 14

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere tutti i moduli precedenti.	Leggere correttamente gli schemi elettrici e le pratiche di cablaggio acquisite nella terza classe.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Acquisire le tecniche di progettazione ed esecuzione di un progetto in logica WLC.	Realizzare un progetto commissionato.

NOTA: il presente modulo è svolto parallelamente al successivo riguardante i PLC.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 14
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 10.1

Titolo - Dimensionamento dell'impianto.

Ore in laboratorio – 2

Obiettivi - Dimensionare l'impianto in conformità alla normativa vigente.

Argomenti - Consultazione della normativa; calcoli di progetto.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 10.2

Titolo - Disegni.

Ore in laboratorio – 5

Obiettivi - Redigere la documentazione tecnica da produrre per la realizzazione del progetto.

Argomenti - Disegno del layout; schema di potenza, di comando e segnalazione, delle morsettiere e del quadro elettrico; distinta materiali.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 10.3

Titolo - Relazione tecnica e analisi di costo.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Compilare, in base al dimensionamento dell'impianto, la relativa relazione tecnica comprensiva dell'analisi di costo.

Argomenti - Consultazione di documentazione tecnica (cataloghi cartacei o elettronici) per la scelta dei materiali e relativi prezzi; creazione del manuale di funzionamento dell'impianto.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 10.4

Titolo - Esecuzione del progetto.

Ore in laboratorio - 5

Obiettivi - Realizzare, verificare e collaudare il progetto realizzato.

Argomenti - Esecuzione pratica su pannello didattico del progetto; verifiche; collaudo.

Verifiche - Verifica pratica.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 11.1

Titolo - Introduzione al PLC.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi - Conoscere la differenza tra "logica cablata e programmabile".

Argomenti - Norme di riferimento; definizione; differenze tra logica cablata e programmabile; principali caratteristiche del PLC (Testo: Controlli Automatici pag. 272, 238).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 11.2

Titolo - Hardware.

Ore in laboratorio – 4

Obiettivi – Conoscenza della struttura hardware del PLC.

Argomenti - Struttura del PLC; alimentatore; CPU; memorie; moduli input e output; presentazione dei componenti; schemi di collegamento degli I/O in un PLC; moduli remoti; unità di programmazione (Testo: Controlli Automatici pag. 242).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 11.3

Titolo - Software.

Ore in laboratorio - 5

Obiettivi - Conoscenza delle tecniche di programmazione fondamentali del PLC.

Argomenti - Elementi o variabili software; classificazione dei linguaggi di programmazione; linguaggio ladder; conversione degli schemi funzionali in linguaggio ladder; tecniche di programmazione; linguaggio in lista di istruzioni; riferimenti normativi (Testo: Controlli Automatici pag. 257).

Verifiche – Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 11.4

Titolo - Fasi di programmazione del PLC.

Ore in laboratorio – 1

Obiettivi - Sapere quali sono le fasi per la programmazione di un PLC, svolte in modo sequenziale.

Argomenti - Studio del sistema; assegnazione variabili; scelta del linguaggio di programmazione; scrittura del programma, codifica, trasferimento; debug (Testo: Controlli Automatici pag. 275).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - GDP 11.5

Titolo - Scelta, installazione, sicurezza del PLC.

Ore in laboratorio – 2

Obiettivi – Sapere dimensionare un impianto facente uso di PLC in tutti i suoi aspetti.

Argomenti - Criteri di scelta del PLC; installazione; PLC e funzioni di sicurezza (Testo: Controlli Automatici pag. 280).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 12.1

Titolo - Premesse al PLC OMRON.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Conoscere il PLC Omron CJ1M.

Argomenti - Configurazione del sistema; set di istruzioni; indirizzamento dati; esempi fondamentali di programmazione; (Testo: Controlli Automatici pag. 290).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 12.2

Titolo - Software di programmazione CX Programmer OMRON.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi – Saper programmare il PLC Omron CJ1M, mediante il proprio software.

Argomenti - Struttura del software; programmazione in linguaggio ladder o lista di istruzioni; comunicazione PC-PLC; messa in esecuzione del programma; stampa dei risultati.

Verifiche - Verifica pratica.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 12.3

Titolo - Simulazione di movimentazioni.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi - Realizzare un esempio di programmazione con simulazione.

Argomenti - A discrezione dell'insegnante prevedere e realizzare varie programmazioni relative alle esercitazioni fornite nel testo. (Testo: Controlli Automatici pag. 300); uso del solo simulatore per il controllo.

Verifiche - Verifica pratica.

MODULO N° 13

Questo modulo è dedicato allo studio e realizzazione di un progetto in logica PLC tra quelli elencati utilizzando la **sola simulazione** su PC:

1. Telecomando per il movimento di un'unità operatrice con cicli di lavoro e sosta temporizzati.
2. Comandi sequenziali di nastri trasportatori.
3. Ascensore didattico.
4. Controllo semaforico.
5. Pesatura e palettizzazione lattine.
6. Miscelazione, pesatura e trasporto di materiali inerti.

Codice - GDP 13

Titolo - (Esempio): Comandi sequenziali di nastri trasportatori.

Ore totali - 16

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere tutti i moduli precedenti.	Leggere correttamente gli schemi elettrici e le pratiche di cablaggio acquisite nel modulo n° 10.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Acquisire le tecniche di progettazione ed esecuzione di un progetto in logica PLC:	Realizzare un progetto commissionato.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 16
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 13.1

Titolo - Disegni.

Ore in laboratorio – 9

Obiettivi – Produzione di disegni per la successiva programmazione.

Argomenti - Disegno dello schema di potenza, di comando e segnalazione, dei moduli I/O del PLC.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 13.2

Titolo - Programmazione del PLC.

Ore in laboratorio - 7

Obiettivi - Programmazione del PLC Omron con utilizzo del relativo software.

Argomenti – Individuazione degli I/O; uso del software CX Programmer OMRON per la programmazione; simulazione; debug.

Verifiche - Verifica pratica.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

MENDITTO G. (4A, 4B)_____

SERVENTI (4A, 4B)_____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRTECNICA E AUTOMAZIONE -
PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA – Elettrotecnica

CLASSE: 4^A, B

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTRTECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 4 ore settimanali, articolato in 128 ore/anno. I moduli proposti prevedono un impegno per un totale di 132 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n° 2 in laboratorio (co mpresenza), n°2 in aula (autonoma).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e una valida calcolatrice. Gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine della lezione i riferimenti sul testo adottato. Dispense fornite dall'insegnante possono servire per integrare l'argomento oggetto della lezione. Le unità didattiche saranno integrate con numerosi esercizi svolti alla lavagna ed assegnati per casa.
- Il laboratorio utilizzato deve essere attrezzato di: PC, normativa di settore, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Gli studenti svolgono il lavoro di laboratorio in piccoli gruppi controllati dagli insegnanti compresenti.

ELENCO DEI MODULI

EL 1 - Sistemi elettrici trifase.
EL 2 - Aspetti generali delle macchine elettriche
EL 3 - Trasformatori.
EL 4 - Verifiche sugli impianti utilizzatori

TESTO ADOTTATO

V. Savi, L. Vacondio, M. Paladini – MTC Elettrotecnica – Ed. Calderini

MODULO N°1

Codice - EL 1

Titolo – Sistemi elettrici trifase

Ore totali – 44

Prerequisiti

Sapere	Saper fare
Numeri complessi Composizioni tra vettori Potenze in corrente alternata	Operare con i numeri complessi con la calcolatrice.

Obiettivi:

- 1) Saper risolvere circuiti in corrente alternata trifase con alimentazione simmetrica;
- 2) Conoscere le varie potenze in corrente alternata trifase;
- 3) Disegnare il diagramma vettoriale di un circuito in corrente alternata trifase;
- 4) Saper effettuare in laboratorio misure di potenza in corrente alternata trifase.

Verifiche

Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
Sommativa (a risposta multipla o breve);
Scritte (compito in classe con esercizi);
Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITA' DIDATTICA N°1

Codice – EL 1.1

Titolo – Concetti introduttivi

Ore in aula – 7

Obiettivi – Conoscere il sistema trifase e le nozioni di tensione concatenata e stellata.

Argomenti – Sistemi trifase simmetrici (testo pag. 168÷172).

UNITA' DIDATTICA N°2

Codice - EL 1.2

Titolo – Sistemi trifase equilibrati.

Ore in aula – 10

Obiettivi – Saper risolvere circuiti in corrente alternata trifase con alimentazione simmetrica e carico equilibrato.

Argomenti – Carichi equilibrati (testo pag. 173÷176).

UNITA DIDATTICA N°3

Codice - EL 1.3

Titolo - Sistemi trifase squilibrati.

Ore in aula – 5

Obiettivi – Conoscenza dei sistemi simmetrici e squilibrati.

Argomenti – Carichi squilibrati (testo pag. 177÷178).

UNITA' DIDATTICA N° 4

Codice - EL 1.4

Titolo – Potenze nei sistemi trifase.

Ore in aula – 5

Obiettivi – Calcolo delle potenze nei sistemi simmetrici equilibrati e squilibrati.

Argomenti – Potenza attiva e reattiva nei sistemi trifase simmetrici ed equilibrati. (testo pag. 179÷181).

UNITA' DIDATTICA N° 5

Codice - EL 1. 5

Titolo – Rifasamento nei sistemi trifase.

Ore in aula – 5

Obiettivi – Calcolo delle potenze rifasanti nei sistemi trifase.

Argomenti – Calcolo della potenza reattiva della batteria di rifasamento mediante tabelle e collegamento dei condensatori (testo pag. 181÷184).

UNITA' DIDATTICA N° 6

Codice – EL 1. 6

Titolo – Misure di tensioni e potenze nei sistemi elettrici trifase.

Ore in laboratorio – 10

Obiettivi – Saper effettuare, in laboratorio, misure delle tensioni e potenze nei circuiti elettrici trifase.

Argomenti – Misura di tensioni nelle linee trifase (testo pag. 357÷358). Misura delle potenze in un sistema trifase a quattro fili (testo pag. 367÷368). Misura delle potenze mediante l'inserzione Aron (testo pag. 369÷371). Misura delle potenze mediante l'inserzione Righi (testo pag. 372÷373).

UNITA' DIDATTICA N° 7

Codice – EL 1. 7

Titolo – Strumenti analizzatori di energia elettrica.

Ore in laboratorio – 1

Obiettivi – Conoscere gli strumenti analizzatori in alternativa ai metodi tradizionali.

Argomenti – Descrizione di uno strumento analizzatore (testo pag. 328÷331).

UNITA' DIDATTICA N° 8

Codice – EL 1. 8

Titolo – Misure di potenze e fattore di potenza nei sistemi elettrici trifase.

Ore in laboratorio – 1

Obiettivi – Saper effettuare, in laboratorio, misure delle potenze e fattore di potenza nei circuiti trifase mediante strumento analizzatore

Argomenti – Misure di potenza attiva, reattiva e fattore di potenza nei sistemi elettrici trifase (testo pag. 372÷373). Misura di tensioni nelle linee trifase (testo pag. 374÷375).

MODULO N°2

Codice – EL 2

Titolo – Aspetti generali delle macchine elettriche.

Ore totali – 10

Prerequisiti

Sapere	Saper fare
Leggi dell'elettrotecnica generale Grandezze fisiche Grandezze termiche	Nulla in particolare

Obiettivi:

- 1) Conoscere le principali definizioni e classificazioni relative alle macchine elettriche;
- 2) Conoscere le potenze caratteristiche e il bilancio energetico di una macchina elettrica;
- 3) Calcolare il rendimento di una macchina elettrica;
- 4) Conoscere il comportamento termico generale di una macchina elettrica;
- 5) Conoscere le principali caratteristiche dei materiali impiegati nella costruzione delle macchine elettriche.

Verifiche

Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente);
Sommativa (a risposta multipla o breve).

UNITA' DIDATTICA N°1

Codice – EL 2. 1

Titolo – Richiami sui circuiti magnetici.

Ore in aula – 5

Obiettivi - Conoscere i principali fenomeni elettromagnetici.

Argomenti – Intensità del campo magnetico, modello lineare del circuito magnetico, ciclo d'isteresi, perdite ferromagnetiche (testo pag. 185÷191).

UNITA' DIDATTICA N° 2

Codice – EL 2. 2

Titolo – Definizione e classificazione delle macchine elettriche.

Ore in aula – 5

Obiettivi – Saper classificare le macchine elettriche.

Argomenti – Generalità sulle macchine elettriche: statiche, dinamiche. Rendimento e tipi di servizio (testo pag. 192÷196).

MODULO N°3

Codice – EL 3

Titolo – Trasformatori

Ore totali – 66

Prerequisiti

Sapere	Saper fare
Derivata di una grandezza sinusoidale F.e.m indotta da un flusso magnetico variabile sinusoidalmente. Circuiti elettrici magneticamente accoppiati	Saper leggere i diagrammi vettoriali.

Obiettivi:

- 1) conoscere le particolarità costruttive dei trasformatori;
- 2) conoscere il principio di funzionamento e i circuiti equivalenti dei trasformatori;
- 3) saper tracciare i diagrammi vettoriali del trasformatore nelle varie condizioni di carico;
- 4) saper risolvere reti contenenti linea-trasformatore e carichi;
- 5) conoscere i dati di targa di un trasformatore;
- 6) saper scegliere un trasformatore in relazione al suo impiego, limitatamente agli usi più comuni.

Verifiche

Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);

Sommative (a risposta multipla o breve);

Scritte (compito in classe con esercizi);

Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITA' DIDATTICA N°1

Codice – EL 3. 1

Titolo – Aspetti costruttivi dei trasformatori.

Ore in aula – 4

Obiettivi – Conoscere i principali aspetti costruttivi dei trasformatori, cercando di collegare le scelte costruttive ai motivi tecnici che le determinano.

Argomenti – Struttura generale dei trasformatori. Nucleo magnetico. Avvolgimenti (testo pag. 197÷200).

UNITA' DIDATTICA N° 2

Codice – EL 3. 2

Titolo – Trasformatore monofase.

Ore in aula – 20

Obiettivi - Conoscere il principio di funzionamento del trasformatore monofase, il suo comportamento nelle varie condizioni di carico e saperlo rappresentare mediante una rete equivalente.

Argomenti – Il trasformatore ideale (testo pag. 201÷204). Il trasformatore reale (testo pag. 205÷212).

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice – EL 3. 3

Titolo – Trasformatore trifase.

Ore in aula – 20

Obiettivi - Conoscere il principio di funzionamento del trasformatore trifase e il suo impiego in relazione ai vari tipi di collegamento interni.

Argomenti – Principio di funzionamento del trasformatore trifase; tipi di collegamenti interni e rapporto di trasformazione; autotrasformatore trifase (testo pag. 213÷216).

UNITA' DIDATTICA N° 4

Codice – EL 3. 4

Titolo – Misura della resistenza degli avvolgimenti dei trasformatori mono e trifasi; misura del rapporto di trasformazione a vuoto.

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi – Con il metodo volt-amperometrico, saper calcolare la resistenza degli avvolgimenti dei trasformatori. Saper effettuare la misura del rapporto di trasformazione a vuoto.

Argomenti – Misura della resistenza degli avvolgimenti dei trasformatori mono e trifasi (testo pag. 378÷380); misura del rapporto di trasformazione a vuoto (testo pag. 381÷382).

UNITA' DIDATTICA N° 5

Codice – EL 3. 5

Titolo – Prova a vuoto e in c.to c.to di un trasformatore mono e trifase col metodo tradizionale.

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi – Calcolare le perdite nel nucleo ferromagnetico e negli avvolgimenti con strumenti tradizionali.

Argomenti – Prova a vuoto di un trasformatore mono e trifase (testo pag. 383÷385). Prova in c.to c.to di un trasformatore mono e trifase (testo pag. 386÷389).

UNITA' DIDATTICA N° 6

Codice – EL 3. 6

Titolo – Prova a vuoto e in c.to c.to di un trasformatore mono e trifase con strumento analizzatore.

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi – Calcolare le perdite nel nucleo ferromagnetico e negli avvolgimenti con strumento analizzatore.

Argomenti – Prove a vuoto e in c.to c.to dei trasformatori mono e trifase (testo pag. 390).

UNITA' DIDATTICA N° 7

Codice – EL 3.7

Titolo – Funzionamento in parallelo dei trasformatori.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi – Conoscere le condizioni per il corretto funzionamento in parallelo di due trasformatori.

Argomenti – Parallelo fra due trasformatori mono e trifase e ripartizione del carico (testo pag. 391÷393).

UNITA' DIDATTICA N° 8

Codice – EL 3. 8

Titolo – Trasformatori di misura.

Ore in aula - 4

Obiettivi – Conoscere l'impiego dei trasformatori di misura negli impianti elettrici per l'alimentazione di apparecchiature di misura e protezione.

Argomenti – Trasformatori di misura (TA, TV), errori e prestazioni relative (testo pag. 320÷323).

MODULO N° 4

Codice – EL 4

Titolo – Verifiche sugli impianti utilizzatori

Ore totali – 8

Prerequisiti

Sapere

Saper fare

Conoscenza dei sistemi di distribuzione (TT, TN)	Saper utilizzare gli strumenti di verifica.
--	---

Obiettivi:

1. Conoscere le principali verifiche secondo la normativa vigente (CEI 64-8)
2. Saper effettuare le verifiche con l'adatta strumentazione.

Verifiche

Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 4.1

Titolo – Verifiche e prove sugli impianti elettrici utilizzatori

Ore in laboratorio – 8

Obiettivi – Comprendere ed effettuare le verifiche e prove sugli impianti elettrici utilizzatori.

Argomenti – Generalità (pag. 410); presentazione di un valigia multifunzione per le prove sugli impianti elettrici (pag. 410); prova di continuità dei conduttori di protezione e conduttori equipotenziali principali e supplementari (pag. 411); misura della resistenza di isolamento dell'impianto (pag. 411); verifica della separazione dei circuiti SELV (pag. 413); misura della resistenza di terra in un sistema T-T (pag. 413); misura della resistività del terreno (pag. 414); prove di funzionalità degli interruttori differenziali (pag. 415);

Esperienza in laboratorio concernente la misura della resistenza di terra in un sistema T-T, misura della resistenza di isolamento dell'impianto, prove di funzionalità degli interruttori differenziali.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

RAGUCCI R. (4A) _____ CHIAUZZI G. (4A, 4B) _____

MENDITTO G. (4B) _____

I. T. I. S. L. da VINCI - INDIRIZZO: ELETTRONICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA: Elettronica

CLASSE: 4^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTRONICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°36 ore settimanali, articolato in n°3 ore settimanali di Elettronica per un totale di n°99 ore annuali: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n°3 in aula (autonome).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.

ELENCO DEI MODULI:

- EN 1** Componenti elettronici discreti
- EN 2** Amplificatori operazionali
- EN 3** Generatori di segnali non sinusoidali
- EN 4** Convertitori
- EN 5** Componenti elettronici di potenza
- EN 6** Circuiti di conversione alternata-continua

TESTO ADOTTATO

Autore: Ambrosiani-Perlasca-Lorenzi

Titolo: L'ELETTRONICA

Editore: Tramontana – Seconda Edizione (Gen 2010)

MODULO N° 1

Codice: EN 1

Titolo: Componenti elettronici discreti

Ore totali: 15

Prerequisiti:

sapere	saper fare
Conoscere leggi e teoremi fondamentali dei circuiti elettrici	Saper applicare le leggi e i teoremi fondamentali dell'elettrotecnica a semplici circuiti.

Obiettivi:

sapere	saper fare
Conoscenza dei simboli circuitali e delle caratteristiche funzionali di diodi e transistor (BJT)	Utilizzazione del diodo a giunzione come raddrizzatore, stabilizzatore e limitatore.
Conoscenza dell'utilizzo del BJT come amplificatore	Utilizzazione del transistor come interruttore

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta breve ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice: EN 1.1

Titolo: I DIODI

Ore in aula: 7

Obiettivi:

Conoscenza dei simboli circuitali e delle caratteristiche elettriche e funzionali di diodi.

Utilizzazione del diodo a giunzione come raddrizzatore, stabilizzatore e limitatore

Argomenti:

Materiali semiconduttori. Drogaggio dei semiconduttori. Funzionamento della giunzione PN. Curva caratteristica di un diodo a giunzione. Diodo come interruttore. Raddrizzatore a una semionda. Raddrizzatore a ponte di Graetz. Diodo zener. Stabilizzatore di tensione con diodo zener.

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna) - Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice: EN 1.2

Titolo: I BJT

Ore in aula: 7

Obiettivi:

Conoscenza dei simboli circuitali e delle caratteristiche elettriche e funzionali dei BJT. Utilizzazione del transistor come interruttore. Conoscenza dell'utilizzo del BJT come amplificatore.

Argomenti:

Curve caratteristiche di un BJT. BJT come interruttore. Generalità sul BJT come amplificatore.

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna) - Ore: 1

MODULO N°2

Codice: EN 2

Titolo: Amplificatori operazionali

Ore totali: 30

Prerequisiti:

sapere	saper fare
Conoscere leggi e teoremi fondamentali dei circuiti elettrici	Saper applicare le leggi e i teoremi fondamentali dell'elettrotecnica a semplici circuiti.

Obiettivi:

sapere	saper fare
Conoscere le caratteristiche ideali e reali di un amplificatore operazionale.	Saper consultare i data sheet degli operazionali commerciali.
Conoscere le configurazioni fondamentali con op-amp e i limiti di funzionamento (amplificatore invertente, non invertente, sommatore e differenziale)	Saper utilizzare le varie configurazioni lineari per risolvere semplici problemi.
Conoscere il funzionamento del circuito integratore quando in ingresso è applicata un'onda quadra.	Saper disegnare le forme d'onda relative ad un circuito integratore.
Conoscere alcuni circuiti non lineari con op-amp (comparatori e limitatori)	Saper utilizzare i circuiti non lineari analizzati per risolvere semplici problemi.
Conoscere le caratteristiche di funzionamento di un filtro attivo del 1° ordine e i vari tipi di filtro . Conoscere i circuiti con operazionale che realizzano i vari tipi di filtri.	Saper progettare semplici filtri del 1° ordine.

VERIFICA FINALE

- Prova con tipologie diverse

ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice: EN 2.1

Titolo: Amplificatori operazionali ideali e reali.

Ore in aula: 4

Obiettivi:

Conoscere le caratteristiche ideali e reali di un amplificatore operazionale. Sapere consultare i data sheet degli operazionali commerciali.

Argomenti:

Funzionamento ad anello aperto. Retroazione negativa. Proprietà di un amplificatore operazionale ideale.

Amplificatore operazionale reale. Tensione di offset in uscita. CMRR. Slew rate. Risposta in frequenza dell'amplificatore operazionale. GBW.

Verifica sommativa - (prova a risposta multipla o breve) -

Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice: EN 2.2

Titolo: Circuiti lineari con amplificatori operazionali.

Ore in aula: 15

Obiettivi:

Conoscere le configurazioni fondamentali con OP.AMP. e i limiti di funzionamento. Saper analizzare i seguenti circuiti lineari: amplificatore invertente, non invertente, sommatore, differenziale. Conoscere il funzionamento del circuito integratore quando in ingresso è applicata un'onda quadra. Saper utilizzare le varie configurazioni lineari per risolvere semplici problemi.

Argomenti:

Circuiti fondamentali con OP.AMP. Amplificatore invertente e non invertente. Buffer non invertente. Amplificatore sommatore. Circuito mediatore e mixer. Amplificatore differenziale. Circuito integratore.

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna) - Ore: 1

Verifica orale - (tradizionale) -

Ore: 6

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice: EN 2.3

Titolo: Circuiti non lineari con amplificatori operazionali.

Ore in aula: 6

Obiettivi:

Conoscere le principali configurazioni non lineari con OP. AMP.: comparatori e limitatori. Saper utilizzare i circuiti non lineari analizzati per risolvere semplici problemi.

Argomenti:

Circuiti comparatori e limitatori con OP.AMP.

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna) - Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice: EN 2.4

Titolo: Filtri attivi del I° ordine con amplificatori operazionali.

Ore in aula: 4

Obiettivi:

Conoscere le caratteristiche di funzionamento di un filtro attivo del I° ordine e i vari tipi di filtri.

Conoscere i circuiti con OP.AMP. che realizzano i vari tipi di filtri. Saper progettare semplici filtri del I° ordine.

Argomenti:

Filtri passa basso, passa alto e passa banda. Determinazione della frequenza di taglio. Circuiti relativi ai filtri del I° ordine con OP.AMP.

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna) - Ore: 1

MODULO N°3

Codice: EN 3

Titolo: Generatori di segnali non sinusoidali.

Ore totali: 15

Prerequisiti:

sapere	saper fare
Conoscenza delle leggi di carica e scarica di un condensatore e delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica.	Saper applicare le leggi di carica e scarica di un condensatore in circuiti più complessi.
Conoscenza del modulo 2.	Saper utilizzare i circuiti con OP.AMP. analizzati nel modulo 2.
Conoscenze di elettronica digitale (latch SR).	
Conoscenza del funzionamento del BJT come interruttore.	

Obiettivi:

sapere	saper fare
Conoscenza degli schemi circuitali dei multivibratori astabili e monostrabili con OP.AMP. e timer 555.	Saper dimensionare gli elementi per semplici progetti di multivibratori astabili e monostrabili con OP.AMP.
Conoscere lo schema a blocchi del timer 555.	Saper dimensionare gli elementi per semplici progetti di multivibratori astabili e monostrabili con timer IC555.
Conoscenza del principio di funzionamento dei multivibratori astabili e monostrabili con OP.AMP. e timer 555.	Saper disegnare le forme d'onda delle tensioni nei vari punti dei circuiti relativi ai multivibratori con OP.AMP. e timer 555.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta breve

ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice: EN 3.1

Titolo: Multivibratori con OP.AMP.

Ore in aula: 7

Obiettivi:

Conoscere lo schema circuitale e il principio di funzionamento del trigger di Schmitt.

Conoscere gli schemi circuitali e il principio di funzionamento dei multivibratori astabili e monostrabili con OP.AMP.

Saper dimensionare gli elementi per semplici progetti di multivibratori astabili e monostrabili con OP.AMP .

Argomenti:

Trigger di Schmitt. Multivibratore astabile con OP.AMP. Multivibratore monostabile con OP.AMP.

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna) - Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice: EN 3.2

Titolo: Multivibratori con IC555

Ore in aula: 7

Obiettivi:

Conoscere lo schema a blocchi del timer 555.

Conoscere gli schemi circuitali e il principio di funzionamento dei multivibratori astabili e monostrabili con timer 555.

Saper dimensionare gli elementi per semplici progetti di multivibratori astabili e monostrabili con timer 555 .

Argomenti:

Temporizzatore IC 555. Timer 555 come monostabile. Timer 555 come astabile.

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna) - Ore: 1

MODULO N°4

Codice: EN 4
Titolo: Convertitori
Ore totali: 25
Prerequisiti:

sapere	saper fare
Conoscenza delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica.	Saper utilizzare i circuiti con OP.AMP. analizzati nel modulo 2.
Conoscenza del modulo 2.	Saper utilizzare i circuiti digitali per la comprensione di circuiti più complessi.
Conoscenza del funzionamento del BJT come interruttore.	
Conoscenze di elettronica digitale (porte logiche, flip-flop, contatori e registri)	

Obiettivi:

sapere	saper fare
Conoscere il problema della conversione V/I , I/V e gli schemi elettrici dei principali circuiti che realizzano tale conversione.	Saper dimensionare i componenti di semplici circuiti che realizzano la conversione V/I e I/V.
Conoscere il problema della conversione V/f , f/V . Conoscere i blocchi fondamentali e lo schema elettrico di un circuito che realizza la conversione V/f.	Saper disegnare le forme d'onda relative ad un convertitore V/f e lo schema a blocchi di un convertitore f/V.
Conoscere i principi teorici della conversione A/D e D/A	Saper consultare i data sheet relativi agli integrati D/A e A/D.
Conoscere le leggi fondamentali del campionamento	Saper spiegare il principio di funzionamento dei principali convertitori A/D e D/A.
Conoscere i parametri caratteristici e gli schemi funzionali dei principali convertitori A/D e D/A.	

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice: EN 4.1

Titolo: Convertitori di segnali

Ore in aula: 8

Obiettivi:

Conoscere il problema della conversione V/I , I/V .

Conoscere gli schemi elettrici e i limiti di funzionamento dei principali circuiti che realizzano tale conversione.

Conoscere il problema della conversione V/f , f/V .

Conoscere i blocchi fondamentali e lo schema elettrico dei circuiti che realizzano tale conversione

Argomenti:

Convertitori tensione/corrente (V/I) con carico non riferito a massa e con carico riferito a massa. Convertitori corrente/tensione (I/V): schema di principio e schema elettrico con eliminazione dell'offset. Convertitori tensione/frequenza e frequenza/tensione.

Verifica formativa - (singole domande dal posto durante la lezione teorica, brevi esercizi alla lavagna) - Ore: 1

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice: EN 4.2

Titolo: Convertitori D/A e A/D

Ore in aula: 16

Obiettivi:

Conoscere i principi teorici della conversione A/D e D/A.

Conoscere le problematiche del campionamento e della conversione di un segnale.

Conoscere i parametri caratteristici e gli schemi funzionali dei principali convertitori A/D e D/A.

Saper consultare i data sheet relativi agli integrati D/A e A/D.

Argomenti:

Convertitore D/A a scala R-2R invertita. Convertitori D/A integrati. Parametri tipici dei DAC. Convertitore analogico/digitale. Convertitori ad approssimazioni successive. Convertitore A/D a doppia rampa. Tempo di conversione e circuito di Sample and Hold. Teorema di Shannon. Parametri caratteristici degli ADC.

Verifica orale - (tradizionale) -

Ore: 6

MODULO N°5

Codice: EN 5

Titolo: Componenti elettronici di potenza

Ore totali: 10

Prerequisiti:

sapere	saper fare
Conoscenza delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica e dei motori c.c.	Saper utilizzare le conoscenze di elettrotecnica per la comprensione di circuiti più complessi.
Conoscenza dei contenuti del modulo 1 e modulo 2.	

Obiettivi:

sapere	saper fare
Conoscenza dei simboli circuitali e delle caratteristiche funzionali dei dispositivi elettronici di potenza (diodi e BJT di potenza, SCR, TRIAC, DIAC e GTO).	Saper spiegare il controllo di fase mediante SCR
Conoscenza dei circuiti di innesco per SCR e TRIAC.	Saper spiegare il controllo degli attuatori mediante la tecnica di commutazione PWM.
Conoscenza dell'utilizzo del BJT come interruttore e nella modulazione PWM per il pilotaggio di motori in continua.	

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta breve

ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice: EN 5.1

Titolo: Diodi e BJT di potenza: Tiristori

Ore in aula: 6

Obiettivi:

Conoscenza dei simboli circuitali e delle caratteristiche funzionali dei dispositivi elettronici di potenza :diodi e BJT di potenza, SCR, TRIAC, DIAC e GTO.

Conoscenza dei circuiti di innesco per SCR e TRIAC.

Comprensione del controllo di fase in c.a. monofase su un carico resistivo.

Comprensione del controllo tutto o niente (ON/OFF) in c.a. monofase su un carico resistivo.

Argomenti:

Generalità sui diodi e sui BJT di potenza. I tiristori. Curve caratteristiche di un SCR: Controllo di fase mediante SCR. TRIAC. Controllo di fase mediante TRIAC. DIAC e circuito di innesco per SCR. Tiristori GTO.

Verifica compresa in quella di modulo

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice: EN 5.2

Titolo: Controllo degli attuatori

Ore in aula: 3

Obiettivi:

Conoscenza dei tipi di controllo sugli attuatori. Conoscenza dei circuiti di controllo di motori in DC.

Comprensione del controllo in PWM.

Argomenti:

IL BJT usato come interruttore e nella modulazione PWM per il pilotaggio di motori in continua.

Verifica compresa in quella di modulo

MODULO N°6

Codice: EN 6

Titolo: Circuiti di conversione alternata-continua

Ore totali: 4

Prerequisiti:

sapere	saper fare
Conoscenza delle leggi fondamentali dell'elettrotecnica in alternata.	Saper utilizzare le conoscenze di elettrotecnica e dei moduli 1 e 5 per la comprensione di circuiti più complessi.
Conoscenza dei contenuti del modulo 1 (diodi) e del modulo 5 (tiristori).	
Conoscenze basilari di trigonometria.	

Obiettivi:

sapere	saper fare
Conoscenza delle caratteristiche funzionali dei raddrizzatori monofase a semionda.	Utilizzazione del diodo come raddrizzatore.
Conoscenza delle caratteristiche funzionali dei raddrizzatori monofase a due semionde.	Utilizzazione dei tiristori per la realizzazione di raddrizzatori controllati.
Conoscenza del principio di funzionamento dei raddrizzatori controllati.	Saper spiegare la curva di regolazione di un raddrizzatore in funzione dell'angolo d'innescio.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta breve

ore 1

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice: EN 6.1

Titolo: Raddrizzatori

Ore in aula: 3

Obiettivi:

Conoscere le caratteristiche funzionali dei raddrizzatori monofase a semionda e a due semionde.

Conoscere il principio di funzionamento dei raddrizzatori controllati.

Comprendere la caratteristica di regolazione di un raddrizzatore in funzione dell'angolo d'innescio.

Argomenti:

Generalità sui convertitori statici. Generalità sui convertitori c.a./c.c. Raddrizzatore monofase a semionda.

Raddrizzatori monofase a doppia semionda. Raddrizzatori controllati: ponti monofasi semicontrollati e totalmente controllati.

Verifica compresa in quella di modulo

DOCENTI A.S. 2011/2012:

BALBO (4A) _____

FERRERO (4B) _____

DISCIPLINA – Matematica

CLASSE: 4^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 4 ore settimanali, articolato in 132 ore/anno. I moduli proposti prevedono un impegno per un totale di 125 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e una valida calcolatrice. Gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine della lezione i riferimenti sul testo adottato. Dispense fornite dall'insegnante possono servire per integrare l'argomento oggetto della lezione. Le unità didattiche saranno integrate con numerosi esercizi svolti alla lavagna ed assegnati per casa.

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.1	Funzioni	16

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.1.1	Dominio di una funzione	5
Contenuti		
Ripresa della definizione di funzione e di biezione. Classificazione delle funzioni. Nozioni di topologia in R. Dominio di una funzione.		
Verifiche ⁽¹⁾ : , V_7		
Obiettivi	Sapere	Definizione di funzione reale Intervalli aperti, chiusi, limitati, illimitati. Definizione di dominio. Saper riconoscere il legame fra dominio e grafico di f(x).
	Saper fare	Determinare il dominio di una funzione . Costruire il grafico.
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.1.2	<i>Caratteristiche delle funzioni reali</i>	6
Contenuti		
Zeri di una funzione. Positività. Funzioni pari e dispari.		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-8		
Obiettivi	Sapere	Saper leggere il grafico di una funzione riconoscendo le intersezioni con gli assi, il segno, le simmetrie.
	Saper fare	Determinare gli intervalli di positività e le eventuali simmetrie di una funzione.
Note:		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.1	Funzioni	16

UNITA' DIDATTICA								
Codice	Titolo	ore						
MMATU_4.1.3	Funzioni composte funzioni inverse	5						
Contenuti								
Composizione di funzioni, funzioni invertibili, costruzione di alcune funzioni inverse: arcsen(x), arccos(x), arctan(x).								
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-9								
Obiettivi	Sapere	Definizione di funzione composta e inversa e principali proprietà. Saper riconoscere le componenti di una funzione e le funzioni invertibili.						
	Saper fare	Saper costruire funzioni composte e saperle decomporre. Saper costruire i grafici delle funzioni inverse a partire dai grafici di f(x).						
Note:								
⁽¹⁾ Verifiche						Note:		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.2	Limiti	28

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.2.1	Concetto di limite'	6
Contenuti		
Nozioni elementari di topologia su R: punti di accumulazione. Definizione di limite (quattro casi).. Interpretazione grafica. Verifiche ⁽¹⁾ : V_7 V_12		
Obiettivi	Sapere	Conoscere la definizione di limite e saperla interpretare graficamente.
	Saper fare	Dal grafico di f(x) saper dedurre i limiti negli estremi del campo di esistenza.
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.2.2	Operazioni con i limiti	12
Contenuti		
Teoremi sui limiti. Forme indeterminate. Risoluzione di forme indeterminate. Teorema del confronto. Limiti notevoli. Verifiche ⁽¹⁾ : V-8, V-/-		
Obiettivi	Sapere	Riconoscere le forme indeterminate. Enunciati dei teoremi sui limiti. Riconoscere i limiti notevoli.
	Saper fare	Saper eliminare le forme indeterminate nel calcolo dei limiti. Applicare i limiti alla rappresentazione grafica di una funzione..

Verifiche⁽¹⁾			Note					
1	Tema	4		Articolo	7	Colloquio	10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5		Relazione	8	Problema	11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6		Comprensione	9	Test a risposta breve	12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.2	Limiti	28

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.2.3	Funzioni continue	10

Contenuti

Funzioni continue in un punto x_0 e in un intervallo.

Punti di discontinuità.

Asintoti verticali e orizzontali.

Verifiche⁽¹⁾: V-7, V-9

Obiettivi	Sapere	Definizione di funzione continua. Teoremi sulle funzioni continue in un intervallo chiuso e limitato. Classificazione dei tipi di discontinuità.
	Saper fare	Riconoscere i tipi di discontinuità sia dal calcolo dei limiti che dalla lettura di grafici. Saper ricavare e disegnare gli asintoti verticali e orizzontali di una funzione.

Note:

⁽¹⁾ Verifiche						Note:		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.3	<i>Le Derivate</i>	25

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.3.1	<i>Definizioni</i>	6
Contenuti		
Definizione di derivata di una funzione in un punto x_0 . Significato geometrico. Equazione della retta tangente a $f(x)$ in x_0 . Continuità e derivabilità. Derivate di funzioni elementari applicando la definizione. Funzione derivata. Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V_5		
Obiettivi	Sapere	Definizione di derivata Derivate fondamentali. Definizione di punto angoloso e di cuspid.
	Saper fare	Costruire il rapporto incrementale di $f(x)$. Trovare l'equazione della retta tangente a una curva. Leggere grafici di funzioni continue ma non derivabili in un punto.
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.3.2	<i>Calcolo</i>	12
Contenuti		
Costruire il rapporto incrementale di $f(x)$. Trovare l'equazione della retta tangente a una curva. Leggere grafici di funzioni continue ma non derivabili in un punto. Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-8		
Obiettivi	Sapere	Regole di derivazione
	Saper fare	Calcolare la derivata di una funzione e semplificarla.
Note:		

(1)Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.3.	Le Derivate	25

UNITA' DIDATTICA								
Codice	Titolo	ore						
MMATU_4.3.3	Teoremi sulle derivate	7						
Contenuti								
Teorema di Rolle, teorema di Lagrange, teorema di De L'Hospital. Differenziale di una funzione. Significati fisici delle derivate.								
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-9								
Obiettivi	Sapere	Enunciati dei teoremi. Definizione di differenziale. Significato geometrico di differenziale. Applicazioni alla fisica.						
	Saper fare	Calcolo di limiti con la regola dell'Hospital. Calcolo della velocità e accelerazione in un moto rettilineo						
Note:								
⁽¹⁾ Verifiche								
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio	10	Test a risposta multipla	Note:
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema	11	Prova di laboratorio	
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve	12	Prova grafica	

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.4	<i>Studio di funzioni</i>	32

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.4.1	<i>MASSIMI E MINIMI RELATIVI</i>	10
Contenuti		
Funzioni crescenti e decrescenti. Massimi e minimi relativi. Test della derivata prima. Test della derivata seconda. Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V-8		
Obiettivi	Sapere	Definizione di estremo relativo, di funzione crescente e decrescente. Enunciati e dimostrazioni dei teoremi relativi alla ricerca dei massimi e minimi relativi.
	Saper fare	Definizione di estremo relativo, di funzione crescente e decrescente. Enunciati e dimostrazioni dei teoremi relativi alla ricerca dei massimi e minimi relativi.
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.4.2	<i>Flessi</i>	8
Contenuti		
Concavità di una curva. Punti di flesso. Teoremi per la determinazione della concavità e dei punti di flesso. Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-8, V-9		
Obiettivi	Sapere	Definizione di concavità e di punto di flesso. Enunciati e dimostrazioni dei teoremi relativi.
	Saper fare	Determinare i punti di flesso e la concavità di una funzione $f(x)$. Saper collegare il grafico di $f'(x)$ con quello di $f(x)$.
Note:		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.4	Studio di funzione	32

UNITA' DIDATTICA								
Codice	Titolo	ore						
MMATU_4.4.3	Grafico di una funzione	14						
Contenuti								
Sintesi finale per la costruzione del grafico di una funzione a partire dalla sua forma analitica $y=f(x)$.								
<i>Approfondimenti:</i> asintoti obliqui.								
Verifiche ⁽¹⁾ V-8								
Obiettivi	Sapere	Ordinare, raccogliere e sintetizzare tutte le informazioni raccolte sulla funzione.						
	Saper fare	Disegnare il grafico di una funzione: razionale, irrazionale, esponenziale, logaritmica.						
Note: <i>Unità didattica opzionale</i>								
⁽¹⁾ Verifiche						Note:		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.5	<i>Il calcolo integrale</i>	20/34

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.5.1	<i>Primitive di una funzione</i>	10
Contenuti		
Concetto di integrale indefinito. Proprietà. Integrali immediati. Integrali immediati generalizzati. Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V_8		
Obiettivi	Sapere	Definizione di primitiva di una funzione. Conoscere le primitive immediate e le proprietà degli integrali indefiniti.
	Saper fare	Saper calcolare gli integrali immediati generalizzati.
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.5.2	<i>Metodi di integrazione</i>	14
Contenuti		
Integrali per decomposizione. Integrali per parti. Integrali per sostituzione. Integrali di funzioni razionali fratte (con denominatore decomponibile in fattori di primo grado) Verifiche ⁽¹⁾ : V-8		
Obiettivi	Sapere	Conoscere le regole di integrazione
	Saper fare	Saper applicare le regole di integrazione per calcolare un integrale indefinito. Saper scegliere il metodo di integrazione più opportuno Saper utilizzare il programma "Derive"
Note: <i>L'U.D. si può svolgere in classe 5°</i>		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.5.	Calcolo integrale	20 / 34

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.5.3	Calcolo di aree	10
Contenuti		
Area di un trapezoide. Definizione di integrale definito. Proprietà Teorema della media. Teorema di Torricelli-Barrow (enunciato). Calcolo dell'integrale definito Verifiche ⁽¹⁾ : V-8, V-9		
Obiettivi	Sapere	Definizione e proprietà degli integrali definiti.
	Saper fare	Impostare l'integrale per calcolare l'area compresa fra due curve. Calcolo di semplici aree. Saper utilizzare il programma "Derive"
Note:		
		⁽¹⁾ Verifiche
1	Tema	4
2	Analisi del testo	5
3	Saggio breve	6
7	Colloquio	7
8	Problema	8
9	Test a risposta breve	9
10	Test a risposta multipla	10
11	Prova di laboratorio	11
12	Prova grafica	12
		Note:

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.6	Statistica descrittiva	16

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.6.1	Distribuzione di dati in una variabile	6
Contenuti		
Distribuzioni statistiche semplici. Distribuzioni di frequenze. Grafici. Medie, indicatori di centralità. Indici di dispersione Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V-8		
Obiettivi	Sapere	Raccogliere informazioni e trasformarle in dati. Distinguere una misura dalla frequenza. Conoscere i principali valori di sintesi e indici di variabilità
	Saper fare	Riconoscere il tipo di scala e di misura utilizzata. Ricavare da un insieme di dati le frequenze delle misure presenti. Calcolare medie, mediana, scarto quadratico medio.

Note:

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_4.6.2	Distribuzione di dati in due variabili	5
Contenuti		
Tabelle di frequenze a due entrate. Correlazione lineare. Retta di regressione Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V_9		
Obiettivi	Sapere	Tabelle di frequenze a due entrate. Correlazione lineare. Retta di regressione
	Saper fare	Tracciare la linea approssimata di una relazione (vedi linea di tendenza in EXCEL) Calcolare i coefficienti della retta di regressione.

Note

Il modulo 4.6 è svolto solo in quelle opzioni che ne facciano richiesta in alternativa a un altro modulo

(1)Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_4.6.	Statistica descrittiva	16

UNITA' DIDATTICA								
Codice	Titolo	ore						
MMATU_4.6.3	Distribuzione normale	5						
Contenuti								
Variabili casuali. Funzione di densità di probabilità Funzione di distribuzione di probabilità Verifiche ⁽¹⁾ ., V-7, V-9								
Obiettivi	Sapere	Definizione di variabile casuale. Probabilità di una distribuzione di frequenze						
	Saper fare	Determinare l'andamento approssimato della curva normale a partire dalla media e dalla deviazione standard. Individuare la probabilità approssimata dell'appartenenza di una misura a un gruppo						
Note								
<i>Il modulo 4.6 è svolto solo in quelle opzioni che ne facciano richiesta in alternativa a un altro modulo</i>								
⁽¹⁾ Verifiche		Note:						
1	Tema		4	Articolo	7	Colloquio	10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo		5	Relazione	8	Problema	11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve		6	Comprensione	9	Test a risposta breve	12	Prova grafica

LIBRI DI TESTO:

AUTORI: MARZIA RE FRASCHINI – GABRIELLA GRAZZI

TITOLO: MATEMATICA E TECNICA

TOMO A: Geometria Analitica e disequazioni – Esponenziali logaritmici e sistemi

TOMO D: Analisi

EDITORE: ATLAS

DOCENTI A.S. 2010/2011:

FERRARI L. (4A) _____

PIONETTI L. (4B) _____

DISCIPLINA - Lingua Straniera - INGLESE

CLASSE - 4^a A,B

DOCENTI –

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n°99 ore; le eventuali ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sui testi stessi. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Si prevedono attività di recupero in itinere o sotto forma di sportello sulla base delle esigenze manifestate dagli alunni.
- L'accertamento del raggiungimento degli obiettivi sarà effettuato prevalentemente sotto forma di prove orali, ai sensi del D.L. 9/3/1994. Si prevedono almeno tre prove per quadrimestre.

NOTA - Gli argomenti indicati nella presente scansione modulare saranno integrati da un congruo numero di letture tecniche che verranno scelte sulla base degli argomenti trattati nell'ambito delle materie tecnico-professionali, per potenziare le capacità di comprensione e la conoscenza della microlingua (Essendo la classe 4^a A abbinata alla classe 4^a B Meccanici, saranno svolte, quando possibile, attività separate per i due gruppi. In caso contrario saranno scelte letture di tipo tecnico o tecnologico che possano essere rilevanti per entrambe le specializzazioni).

ELENCO DEI MODULI

IG 1 – PRESENT AND PAST

IG 2 – MODAL VERBS AND IF-CLAUSES

IG 3 – TECHNICAL TOPICS

TESTI ADOTTATI

J. Shelly/ J. Poppiti - SPOTLIGHT ON YOU from B1 to B2 - Zanichelli

O' Malley - New Gateway to Electricity, Electronics and Telecommunications - Lang

MODULO N°1

Codice - IG 1

Titolo – PRESENT AND PAST

Ore totali - 30

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza di: present simple e present continuous, past simple e past continuous, verbo "can".	Saper parlare di abitudini, attività in corso di svolgimento e fornire informazioni su dati ed esperienze personali.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Consolidamento delle seguenti strutture: present simple e present continuous (forma affermativa, interrogativa e negativa), past simple e past continuous (forma affermativa, interrogativa e negativa); "used to"; present perfect simple e continuous.	Saper parlare di avvenimenti remoti e recenti; saper parlare di capacità relative al passato e al presente, saper fare confronti; abilità di lettura: capacità di ricavare informazioni dal titolo di un testo; skimming.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 8

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 1.1

Titolo – ABOUT YOU

Ore in aula - 6

Obiettivi - Capacità di descrivere abitudini e relazioni familiari.

Argomenti – **Present simple and present continuous; frequency adverbs.**

Verifica orale - ore: 2

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IG 1.2

Titolo – MEMORY

Ore in aula - 8

Obiettivi - Capacità di parlare di avvenimenti remoti; saper fare confronti tra avvenimenti del passato e del presente.

Argomenti – **Past Simple and Continuous; used to.**

Verifica orale: ore 2

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice - IG 1.3

Titolo – AROUND THE WORLD

Ore in aula - 10

Obiettivi - Capacità di fare confronti.

Argomenti – **Comparativi e superlativi.**

Verifica orale: ore 2

UNITA' DIDATTICA N°4

Codice - IG 1.4

Titolo – LIFE STORIES

Ore in aula - 6

Obiettivi - Capacità di parlare di esperienze di vita.

Argomenti – **Present Perfect Simple and Continuous**

Verifica orale: ore 2

MODULO N°2

Codice - IG 2

Titolo – MODAL VERBS AND IF-CLAUSES

Ore totali - 10

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture indicate nel modulo n°1 .	Saper comprendere e produrre messaggi orali relativi a condizioni ed esperienze personali.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle varie strutture che descrivono azioni ed eventi futuri; conoscenza delle frasi ipotetiche di primo, secondo e terzo tipo.	Saper parlare di azioni future programmate con diversi gradi di intenzionalità e di eventi futuri in genere; saper esprimere ipotesi su eventi probabili, improbabili e impossibili; capacità di ricavare informazioni da testi tecnici di vario genere (scanning).

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 2

UNITA' DIDATTICA N°1

Codice - IG 2.1

Titolo - THE FUTURE SOCIETY

Ore in aula - 10

Obiettivi - Saper fare previsioni e parlare di possibilità reali o ipotetiche.

Argomenti - **Verbi modali e ipotetiche di I e II tipo.**

Verifiche - Verifica orale e/o scritta.

UNITA' DIDATTICA N°2

Codice - IG 2.2

Titolo - RULES AND FREEDOM

Ore in aula - 15

Obiettivi - Esprimere obbligo, necessità, consiglio relativamente al presente, al futuro e al passato.

Argomenti - **Must, have to, need, should, ecc.**

Verifiche - Verifica orale e/o scritta.

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice - IG 2.3

Titolo - DILEMMAS

Ore in aula - 15.

Obiettivi - Esprimere ipotesi e possibilità relativamente al passato.

Argomenti - **Ipotetiche di III tipo; condizionale passato.**

Verifiche - Verifica orale e/o scritta.

MODULO N°3

Codice - IG 4

Titolo - Technical Topics

Ore totali - 26

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture di base.	Capacità di utilizzare le strutture di base in contesti generici di vario tipo; comprensione del significato globale di vari tipi di testi scritti (skimming); individuazione di informazioni specifiche dagli stessi (scanning).

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza dei principali tempi verbali e della forma passiva. Conoscenza della terminologia relativa al settore dell'elettricità.	Capacità di utilizzare le strutture suddette in contesti di vario tipo; capacità di comprendere ed esporre i contenuti essenziali di testi relativi al settore elettrico o meccanico; capacità di utilizzare correttamente la terminologia specifica relativa al settore medesimo.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 8

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 4.1

Titolo - Electricity *(Da definire per gruppo meccanici).

Ore in aula – 6

Obiettivi - Conoscenza della terminologia specifica relativa al settore delle batterie. Capacità di comprendere testi relativi all'argomento stesso e di utilizzare in modo corretto la microlingua.

Argomenti - **Atomi ed elettroni.** *

Verifiche – verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IG 4.2

Titolo – Milestones in electricity. *

Ore in aula - 6

Obiettivi - Conoscenza della terminologia specifica relativa al settore degli studi relativi all'elettricità e al rapporto elettricità e magnetismo; capacità di comprendere testi relativi all'argomento stesso e di utilizzare in modo corretto la microlingua.

Argomenti – Studi su elettricità e magnetismo.*

Verifiche: verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IG 4.3

Titolo – The structure of the atom – Static electricity *

Ore in aula - 6

Obiettivi - Conoscenza della terminologia specifica relativa al settore dell'atomo e dell'elettricità statica; capacità di comprendere testi relativi all'argomento stesso e di utilizzare in modo corretto la microlingua.

Argomenti – Struttura dell'atomo e elettricità statica. *

Verifiche: verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

ASINARI S. (4A, 4B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - FRANCESE

CLASSE: 4^A B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 2 ore settimanali, articolato in n° 66 ore; le eventuali ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sui testi stessi. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Si prevedono attività di recupero in itinere o sotto forma di sportello sulla base delle esigenze manifestate dagli alunni.
 - L'accertamento del raggiungimento degli obiettivi sarà effettuato prevalentemente sotto forma di prove orali, ai sensi del D.L. 9/3/1994. Si prevedono almeno tre prove per quadrimestre.

MODULO N°1

Titolo: Grammatica e sintassi

Ore presunte:

Questo modulo sarà suddiviso in 6 unità didattiche che verranno equamente distribuite nei due quadrimestri.

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

Unità didattica n°1 : uso dei modi e dei tempi;

- | | | |
|---|---|--|
| " | " | n° 2 : l'espressione della condizione e dell'ipotesi; |
| " | " | n° 3 : l'espressione della causa e della conseguenza; |
| " | " | n° 4 : l'espressione dello scopo, della concessione e dell'opposizione; |
| " | " | n° 5 : le espressioni di tempo; |
| " | " | n° 6 : il discorso indiretto; |

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Saper applicare con sufficiente sicurezza le strutture esaminate nei contesti linguistici di diverso tipo (argomentativo, descrittivo, specialistico, tecnico).
- Saper riconoscere e utilizzare i vari registri linguistici.
- Saper esprimere opinioni, dubbi, certezze, volontà, ipotesi, ecc.
- Saper riportare il discorso d'altri.

VERIFICHE : orali: in itinere -

Formative: 1 ora alla fine di ogni unità -

Sommative: alla fine del modulo .

MODULO N°2

Titolo: Projection dans le XXI siècle

Ore presunte:

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

Scelta di testi tratti dalla stampa francese concernenti:

Unità didattica n°1 : L'environnement;

" " **n°2** : Les technologies de pointe;

" " **n°3** : L'énergie;

" " **n°4** : Actualité et civilisation (max. 3 testi al quadrimestre);

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Comprensione del senso globale dei testi proposti;
- Saper riassumere i testi (produzione scritta e produzione orale);
- Saper utilizzare in modo pertinente il lessico relativo agli argomenti trattati.

VERIFICHE: orali: in itinere (circa 2 ore);

formative : 1 ora alla fine di ogni unità didattica.

MODULO N°3

Titolo: ELECTROTHERMIQUE

Ore presunte:

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

Unità didattica n°1 : Les générateurs de courant et les alternateurs;

" " **n°2** : Le courant continu et le courant alternatif;

" " **n°3** : Protection des contacts directs et indirects;

" " **n°4** : Cadres électriques de basse tension;

" " **n°5** : Sécurité;

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Riconoscere e leggere simboli e abbreviazioni;
- Utilizzare in modo pertinente il lessico relativo agli argomenti trattati;
- Esprimere in modo semplice i contenuti di carattere tecnico nella lingua orale e scritta.

VERIFICHE : orali: in itinere;

formative: tests di diverse tipologie per ogni u. d.

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRONICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Italiano

CLASSE - 4^a A,B

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTRONICA E AUTOMAZIONE
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n°84 ore per un totale di n°900 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.

OBIETTIVI FORMATIVI E DISCIPLINARI

Ciascuna Unità di apprendimento (U.d.A.) ha propri obiettivi specifici, espressi in termini di conoscenze, competenze e capacità; tali obiettivi, definiti nel piano di lavoro, sono coerenti con gli obiettivi formativi e disciplinari e le finalità generali, e sono quelli su cui si compiranno le verifiche.

In particolare lo studente dovrà essere in grado di:

- Individuare i concetti chiave relativi ai vari argomenti
- Riconoscere le principali caratteristiche formali delle diverse tipologie di testi
- Contestualizzare: mettere in relazione il testo con i fenomeni di carattere storico, i movimenti culturali, le correnti letterarie, altri autori del periodo.
- Storicizzare: cogliere le trasformazioni stilistiche e contenutistiche, effettuando confronti con autori di epoche diverse.
- Esprimersi oralmente con un linguaggio appropriato e corretto
- Scrivere in modo adeguato, sapendo scegliere fra diversi linguaggi, a seconda dello scopo e del destinatario.
- Organizzare il proprio lavoro in modo autonomo, rispettando tempi e modalità di consegna.
- Mettere in relazione i testi letti con le proprie esperienze, per orientare scelte autonome di lettura

Quadro riassuntivo dei moduli

<i>Modulo</i>	<i>Argomento</i>	<i>Unità didattiche</i>
<i>Generi</i>	Il poema cavalleresco	<ul style="list-style-type: none"> • Dai cantari all'Orlando innamorato di Boiardo • "Orlando furioso" di L. Ariosto • Ariosto e Calvino
<i>Ritratto d'autore</i>	Niccolò Machiavelli	<ul style="list-style-type: none"> • Il pensiero politico di Machiavelli • Il "Principe" di Machiavelli
<i>Ritratto d'autore</i>	Galileo Galilei	<ul style="list-style-type: none"> • La scienza nuova di Galilei
<i>Generi</i>	Dalla commedia dell'arte al teatro del personaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Il teatro italiano tra '500 e '600 • Il teatro di W. Shakespeare • La riforma del teatro: Carlo Goldoni
<i>Ritratto d'autore</i>	Ugo Foscolo	<ul style="list-style-type: none"> • Il Neoclassicismo • Il Preromanticismo • Foscolo
<i>Ritratto d'autore</i>	Giacomo Leopardi	<ul style="list-style-type: none"> • L'età del Romanticismo • Giacomo Leopardi
<i>Incontro con l'opera</i>	I promessi sposi	<ul style="list-style-type: none"> • Alessandro Manzoni

QUADRO ANALITICO DEI MODULI

MODULO PER GENERI: IL POEMA CAVALLERESCO

OBIETTIVI

- Conoscere lo sviluppo diacronico del genere poema cavalleresco
- Conoscere alcuni componimenti degli autori considerati
- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario dell'autore
- Conoscere i caratteri di novità del poema ariostesco
- Conoscere alcuni passi antologizzati
- Riconoscere e analizzare le principali caratteristiche stilistiche e linguistiche dell'opera
- Saper individuare i contenuti e i temi fondamentali di un testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO RITRATTO D'AUTORE: NICCOLO' MACHIAVELLI

OBIETTIVI

- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario dell'autore
- Conoscere le teorie politiche di Machiavelli
- Conoscere alcuni passi antologizzati
- Riconoscere le principali strutture del testo argomentativo
- Saper individuare i contenuti e i temi fondamentali di un testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO RITRATTO D'AUTORE: GALILEO GALILEI

OBIETTIVI

- Conoscere in sintesi la biografia dell'autore
- Conoscere alcuni passi antologizzati
- Saper individuare i contenuti e i temi fondamentali di un testo

MODULO PER GENERI: DALLA COMMEDIA DELL'ARTE AL TEATRO DEL PERSONAGGIO

OBIETTIVI

- Conoscere l'evoluzione formale, delle strutture e dei significati del genere teatro fra medioevo e seicento
- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario di Shakespeare
- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario di Goldoni
- Conoscere la poetica e della "riforma" goldoniana
- Conoscere il testo teatrale "La locandiera" nella sua interezza

- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO RITRATTO D'AUTORE : UGO FOSCOLO

OBIETTIVI

- Conoscere i caratteri fondamentali del Neoclassicismo e del Preromanticismo
- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario di Foscolo
- Conoscere i caratteri fondamentali della poetica di Foscolo
- Conoscere le linee generali del romanzo "Ultime lettere di Jacopo Ortis"
- Conoscere alcuni testi poetici
- Riconoscere e analizzare le principali caratteristiche stilistiche e linguistiche di un testo narrativo o poetico
- Saper individuare i temi fondamentali di un testo narrativo o poetico
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO RITRATTO D'AUTORE: GIACOMO LEOPARDI

OBIETTIVI

- Conoscere i caratteri fondamentali del Romanticismo
- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario dell'autore
- Conoscere i caratteri fondamentali della poetica dell'autore
- Conoscere in sintesi il pensiero di Leopardi
- Conoscere alcuni testi poetici di Leopardi
- Conoscere alcune Operette Morali
- Riconoscere e analizzare le principali caratteristiche stilistiche e linguistiche di un testo narrativo o poetico
- Saper individuare i temi fondamentali di un testo narrativo o poetico
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

MODULO INCONTRO CON L'OPERA": I PROMESSI SPOSI

OBIETTIVI

- Conoscere in sintesi la biografia e il percorso letterario del Manzoni
- Conoscere i caratteri di novità del romanzo manzoniano
- Conoscere alcuni passi antologizzati
- Riconoscere e analizzare le principali caratteristiche stilistiche e linguistiche dell'opera
- Saper individuare i contenuti e i temi fondamentali di un testo
- Saper produrre per iscritto testi coerenti e coesi di analisi e di interpretazione del testo

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Il metodo di lavoro avrà come punto di partenza la lettura e l'interpretazione dei testi: opere letterarie integrali o opportunamente selezionate, documenti, passi storico-critici. Sarà opportuno prendere in considerazione il fatto che le caratteristiche e i significati dei testi sono meglio percepibili, quando si rilevano attraverso il confronto di testi diversi. Le conclusioni a cui gli allievi giungeranno emergeranno come sintesi, guidate dagli insegnanti, del materiale letto e analizzato; le analisi e i confronti tra i singoli testi concorreranno a istituire una rete di relazioni, in virtù delle quali i testi medesimi troveranno il loro inquadramento storico e la loro opportuna collocazione nell'ambito di generali categorie di valutazione.

Il manuale non dovrà costituire l'unico termine di riferimento, ma sarà efficacemente utilizzato, a seconda delle opportunità che si presenteranno, per un primo approccio orientativo, per consultazioni, per riscontri e integrazioni a quanto già elaborato sui testi originali.

Le attività didattiche saranno variate in funzione delle fasi di lavoro e delle opportunità offerte da ogni argomento; i docenti avranno cura in primo luogo di evitare la monotonia: si alterneranno lettura e discussione in classe, lettura individuale, eventualmente guidata da questionari e griglie, lavori di gruppo; non si escluderà la spiegazione frontale, intesa come introduzione e sollecitazione di interesse alla lettura, integrazione e raccordo formativo, aiuto per la costruzione di una sintesi conclusiva.

Le prestazioni richieste agli alunni saranno di tipi diversi: schede dei testi letti, analisi formali sulla base di griglie, risposte a questionari (prevalentemente a risposta aperta), saggi brevi, commenti a testi, schemi di sintesi, relazioni orali e scritte.

Le attività vanno progettate in modo da conciliare l'esigenza di dare al lavoro un carattere strutturato con l'altra esigenza di stimolare negli studenti la curiosità intellettuale, l'amore per la ricerca, l'interesse per l'autonomia.

Vanno altresì previsti, nei limiti del possibile, momenti in cui gli alunni siano chiamati, individualmente o a gruppi, a contribuire allo sviluppo del percorso, facendo ricerca su testi e materiali o applicando ai testi i metodi di analisi appresi, senza la guida di analisi precostituite.

Le letture domestiche consigliate potranno ugualmente essere oggetto di analisi e discussione; in tal modo sarà possibile stabilire raccordi e confronti con quanto si è letto in classe. E' bene tuttavia che queste letture non siano sistematicamente gravate di compiti, come questionari e schede, affinché non sia alterato il ruolo fondamentale di sollecitazione alla lettura personale, che a tali attività viene specificamente riconosciuto.

Per l'approccio alla letteratura in prospettiva storica, vanno studiati gli opportuni punti di intersezione con l'insegnamento della Storia.

VERIFICHE

Le verifiche dell'apprendimento avvengono fondamentalmente attraverso forme di produzione orale e scritta.

- Forme di verifica orale (minimo due per ogni quadrimestre):

5. il *commento orale* a un testo dato, con istruzioni sul tempo da impiegare e sul linguaggio appropriato;
6. *l'esposizione argomentata*, con caratteri di coerenza e di consistenza, su argomenti svolti;
7. il *colloquio* per accertare la padronanza complessiva della materia e la capacità di orientarsi in essa;
8. *l'interrogazione* per ottenere risposte puntuali su dati di conoscenza.

- Forme di verifica scritta (due nel primo quadrimestre, tre nel secondo quadrimestre):

7. Analisi e commento, arricchito da note personali, di un testo letterario, in prosa o in poesia, con indicazioni che orientino nella comprensione, nell'interpretazione di insieme del passo e nella contestualizzazione.
8. Produzione di un saggio breve o articolo di giornale
9. Sviluppo di un argomento di carattere storico, coerente con i programmi svolti.
10. Trattazione di un tema generale, tratto dal corrente dibattito culturale, con eventuali indicazioni di svolgimento.
11. Relazione o scheda di lettura
12. Prova strutturata e/o semistrutturata

Per la valutazione delle singole prove si rimanda alla seguente tabella delle corrispondenze

MODALITÀ DI RECUPERO

- Corso di recupero
- Sportello
- Recupero in itinere

DOCENTI A.S. 2011/2012:

ROLLI L. (4A) _____

SORANZO M. L.. (4B) _____

DISCIPLINA - Storia

CLASSE - 4^a A,B

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTRTECNICA E AUTOMAZIONE
- Il quadro orario prevede n°2 ore settimanali, arti colate in n°56 ore per un totale di n°60 ore: le or e eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.

OBIETTIVI FORMATIVI E DISCIPLINARI

1. Utilizzare correttamente gli strumenti concettuali, approntati dalla storiografia, per individuare e descrivere, in particolare, elementi di cambiamento e di lunga durata.
2. Inquadrare, comparare, periodizzare fenomeni storici di scala diversa..
3. Individuare e descrivere le interazioni tra i soggetti singoli e collettivi, riconoscere gli interessi in campo, le determinazioni istituzionali, gli intrecci politici, sociali, culturali, religiosi.
4. Servirsi dei sussidi fondamentali per lo studio della Storia: documenti, cronologie, grafici, cartine storiche strumenti multimediali e informatici.
5. Organizzare graficamente le conoscenze acquisite (mappe concettuali, grafici, ecc.).
6. Utilizzare conoscenze e competenze acquisite nel corso degli studi per orientarsi, in maniera consapevole, nelle problematiche del mondo contemporaneo e della società civile.
7. Utilizzare nuove tecniche di scritte (saggio breve, articolo di giornale) per lo sviluppo di argomenti proposti all'interno di ambiti di riferimento storico-politico, socio-economico.

MODULO 1: L'ANTICO REGIME

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Ricostruire i caratteri fondamentali dell'economia settecentesca
- Comprendere le strutture della società di antico regime
- Comprendere l'importanza del concetto di privilegio nella società di Antico regime
- Ricostruire i caratteri dello stato assoluto
- Sintetizzare i risultati, sul piano della politica internazionale, delle guerre settecentesche
- Comprendere la modernità della cultura illuminista
- Delineare i caratteri dell'Illuminismo e le diverse opzioni politiche da esso elaborate

CONTENUTI

U.D.1 LA SOCIETA' DI ANTICO REGIME

- Lo scenario economico
- Le strutture sociali dell'Antico regime

U.D.2 LO SCENARIO POLITICO. LE MONARCHIE ASSOLUTE

- Il modello dell'assolutismo: la Francia del re Sole

U.D.3 I LUMI E LE RIFORME

- L'Illuminismo: il primato della ragione
- Politica ed economia nell'Illuminismo

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: L'ETA' DELLE RIVOLUZIONI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizzare le ragioni della rivoluzione americana
- Ricostruire le caratteristiche dell'assetto istituzionale americano
- Ricostruire le cause della rivoluzione francese
- Analizzare la crisi della Repubblica francese nel 1792-93, le caratteristiche del Terrore, le ragioni che portarono alla caduta dei giacobini
- Ricostruire le cause e le modalità dell'ascesa di Napoleone in Francia
- Analizzare la legislazione e l'ordinamento istituzionale conferito da Napoleone alla Francia
- Comprendere quale influenza gli anni francesi abbiano esercitato sulla situazione italiana

CONTENUTI

U.D.1 L'INDIPENDENZA AMERICANA E LA NASCITA DEI STATI UNITI

- Un'Europa oltreoceano
- La rivoluzione americana

U.D.2 LA RIVOLUZIONE FRANCESE

- Le cause della rivoluzione e il 1789
- La fase monarchico-costituzionale
- La repubblica giacobina

U.D.3 L'ETA' DEL DIRETTORIO E L'ASCESA DI NAPOLEONE

U.D.4 L'ETA' NAPOLEONICA

- Il dominio napoleonico in Francia e in Europa
- Il triennio rivoluzionario e il dominio napoleonico in Italia

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: SOCIETA' INDUSTRIALE E QUESTIONI NAZIONALI

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizzare cause e dinamiche della rivoluzione industriale inglese
- Comprendere le differenziazioni territoriali e cronologiche dell'industrializzazione europea
- Delineare i caratteri essenziali dell'età della Restaurazione
- Conoscere gli eventi e comprendere il significato delle rivoluzioni quarantottesche
- Ricostruire il processo dell'unificazione tedesca
- Individuare le diverse opzioni politiche e ideali di cui si alimentò il Risorgimento italiano
- Ricostruire il processo dell'unificazione italiana

CONTENUTI

U.D.1 LA NUOVA SOCIETA' INDUSTRIALE

- La rivoluzione industriale inglese
- L'industrializzazione dell'Europa
- Le trasformazioni sociali dell'Europa industriale
- Una nuova ideologia politica: il socialismo

U.D.2 L'IMPOSSIBILE RESTAUZIONE

U.D.3 I MOTI DEL 1820-31

U.D.4 LE RIVOLUZIONI DEL 1848 IN EUROPA

U.D.5 DOPO IL 1848: FRANCIA E UNIFICAZIONE TEDESCA

U.D.6 IL RISORGIMENTO E L'UNITA' ITALIANA

- Il problema nazionale italiano
- La svolta del 1848
- Il Piemonte liberale e Cavour
- La conquista dell'unità

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: LA SOCIETA' DI MASSA E L'IMPERIALISMO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Analizzare i problemi che si presentavano all'Italia unita, chiarendo come essi vennero affrontati dai governi di Destra e con quali conseguenze
- Ricostruire gli sviluppi politici dell'Italia liberale sino alla fine del secolo, indicando quali furono le caratteristiche del decollo industriale del paese e come vennero affrontati i problemi sociali che ne derivarono

CONTENUTI

U.D.1: LE GRANDI POTENZE FRA OTTOCENTO E NOVECENTO

U.D.2: L'ITALIA LIBERALE

- La nuova Italia e il governo della Destra
- Il governo della sinistra e l'età di Crispi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: PARTECIPAZIONE E CITTADINANZA ATTIVA

Percorso di ricerca interdisciplinare da costruire in collaborazione con gli operatori del Progetto EDUC varato dall'assessorato alla Sanità e Servizi Sociali della Provincia di Parma e con le associazioni del volontariato.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

- fornire spunti di riflessione sull'assunzione di responsabilità individuali e collettive di fronte ai processi sociali e storici
- fornire informazioni sulle nuove modalità di partecipazione democratica che vanno al di là della rappresentanza
- guidare i ragazzi nella messa a punto di un progetto finalizzato all'animazione (inteso come aumento della partecipazione) nella scuola

METODI E STRUMENTI

I metodi, relativi alle concrete interazioni docenti alunni, verranno descritti nei piani di lavoro di ciascun docente. I metodi possono essere i seguenti:

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Processi di insegnamento individualizzato
- Attività di recupero, sostegno, integrazione

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

A seconda della tipologia dell'unità di studio cambiano le prove di verifica. Il numero minimo di verifiche per quadrimestre è due. Le prove possono consistere in:

- prove strutturate, quali *domande vero-falso* e a *risposta multipla*, test a completamento etc. (l'allievo deve dimostrare di possedere le conoscenze studiate)
- orientamento spazio - temporale (padronanza di carte storico - geografiche e cronologiche);
- esposizione argomentata su argomenti del programma svolto;
- interrogazione, per ottenere risposte puntuali su dati di conoscenza.

La valutazione terrà conto dei seguenti elementi:

- Capacità di concettualizzazione spazio-temporale.
- Competenza nell'uso di generi testuali diversi.
- Capacità di argomentare con proprietà
- Capacità di servirsi di un lessico specifico
- Capacità di operare rimandi alle fonti di informazione
- Conoscenza degli argomenti studiati.

MODALITÀ DI RECUPERO

- Corso di recupero
- Sportello
- Recupero in itinere

DOCENTI A.S. 2011/2012:

ROLLI L. (4A) _____

SORANZO M. L. (4B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE –

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA – Impianti Elettrici.

CLASSE: 4^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n° 93 ore per un totale di n°99 ore: l e ore eccedenti sono appositamente previste per gli stage aziendali.
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Le verifiche consistenti in prove scritte di diverse tipologie vengono svolte in classe
- Nella scansione temporale dei moduli e delle unità didattiche le ore vengono suddivise in ore di teoria e ore di verifiche orali e scritte.

ELENCO DEI MODULI

IE1 - Normativa e legislazione relativa agli impianti elettrici in B.T.

IE1 - Il problema termico negli impianti elettrici.

IE2 – Influenza delle condizioni ambientali.

IE3 - Determinazione dei carichi convenzionali.

IE4 – Circuiti equivalenti delle linee elettriche.

IE5 – Caratteristiche delle linee elettriche.

IE6 – Elementi di meccanica per l'impiantistica elettrica.

IE7 – Progetto delle linee elettriche.

IE8 – Collegamento a terra degli impianti elettrici.

IE9 – Protezione dai contatti diretti e indiretti.

IE10 – Il rifasamento negli impianti elettrici.

TESTI ADOTTATI

AA.VV: Manuale di impianti elettrici – Editore Utet.

G. Conte: Impianti elettrici 1 e 2 – Editore Hoepli.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 1.1

Titolo - Grandezze termiche e trasmissione del calore.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere le principali grandezze termiche e le modalità di trasmissione del calore.

Argomenti - Grandezze termiche, modalità di trasmissione del calore in relazione ai componenti.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 1.2

Titolo - Curve ideali di riscaldamento e raffreddamento in fase transitoria e a regime.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere l'andamento temporale della sovratemperatura del componente rispetto all'ambiente.

Argomenti - La curva ideale di riscaldamento, la costante di tempo termica, la curva ideale di raffreddamento considerazioni sulle condizioni reali.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 1.3

Titolo - Diagramma di carico e tipi di servizio.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere i tipi di servizio e relative curve di riscaldamento e di raffreddamento.

Argomenti - Il diagramma di carico, tipi di servizio: S1, S2, S3, S6.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°2

Codice - IE 2

Titolo - Influenza delle condizioni ambientali

Ore lezione - 4

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
nulla di particolare	nulla di particolare

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
conoscere le problematiche connesse alla tipologia dell'ambiente di installazione degli impianti elettrici	identificare particolari contesti installativi e sapersi orientare nella ricerca delle corrette soluzioni

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 2.1

Titolo - L'influenza delle condizioni ambientali.

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere i concetti generali sulla sicurezza degli impianti elettrici.

Argomenti - Generalità sulla sicurezza, classificazione degli impianti in relazione all'ambiente, gradi di protezione degli involucri (CEI 70-1). Ambienti a maggior rischio in caso di incendio, ambienti con pericolo di esplosione, attività soggette a CPI, riferimenti ad altre attività soggette a discipline particolari, elenco degli impianti speciali eventualmente obbligatori.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°3

Codice - IE 3

Titolo - Determinazione dei carichi convenzionali.

Ore lezione - 5

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenze di base relative alla CA monofase e trifase.	Saper applicare le leggi relative alle grandezze alter-nate.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere i metodi di calcolo dei carichi convenzionali per utenze civili ed industriali.	Saper valutare i carichi convenzionali per utenze civili ed industriali.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 1
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 3.1

Titolo - Determinazione dei carichi convenzionali.

Ore in aula - 5

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Valutazione dei carichi convenzionali per utenze civili ed industriali.

Argomenti - Fattore di utilizzazione, fattore di contemporaneità, valutazione del carico convenzionale per utenze civili ed industriali, corrente di impiego.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 4.1

Titolo - La linea come doppio bipolo

Ore in aula - 3

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere i parametri elettrici e gli schemi equivalenti di una linea elettrica, le caratteristiche costruttive delle condutture elettriche aeree e in cavo.

Argomenti - Tipi di linea elettrica - Parametri distribuiti e concentrati – Resistenza elettrica di una linea, induttanza e reattanza di servizio. Cenni sulla capacità e suscettanza di servizio e sulla conduttanza di dispersione.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 4.2

Titolo - Linee corte

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere e saper calcolare il rendimento e la variazione di tensione di linee per B.T. e M.T.

Argomenti - Definizione di linea corta – Circuito equivalente e relativo diagramma vettoriale – Rendimento di linea. Cenni ai modelli per linee a parametri trasversali non trascurabili.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 4.3

Titolo - Caduta di tensione industriale.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere il circuito equivalente di una linea e calcolare la c.d.t..

Argomenti - Circuito R-L di una linea, diagramma vettoriale di una linea R-L, variazione di tensione in linea. Esercizi per il calcolo della c.d.t. Industriale per linee monofase e trifase.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°5

Codice - IE 5

Titolo - Caratteristiche delle linee elettriche

Ore lezione - 10

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere i principi fondamentali dell'elettrotecnica. Conoscere i criteri di calcolo di una conduttività elettrica.	Applicare le leggi fondamentali dell'elettrotecnica.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere le caratteristiche costruttive delle linee elettriche sia aeree che in cavo.	Saper scegliere correttamente il tipo di linea sia in relazione alla posa e alle condizioni ambientali sia in relazione alla sua portata.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore 1
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 5.1

Titolo - Caratteristiche delle linee elettriche

Ore in aula - 10

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere le caratteristiche costruttive delle linee elettriche sia aeree che in cavo.

Argomenti - Linee aeree: Conduttori per linee aeree. - Funnel di guardia. - Isolatori. - sostegni. Linee in cavo: Ripasso sulla struttura e sulla classificazione. - caratteristiche di tensione nominale, portata, temperature di servizio e massima, comportamento in relazione al fuoco e allo sviluppo di gas e fumi tossici, isolanti per cavi BT Cavi per MT e AT. Parametri elettrici delle linee in cavo, ripasso sulle sigle di designazione e sui tipi di posa elencati dalle norme CEI.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 6.1

Titolo - Cenni di statica

Ore in aula - 3

Ore in laboratorio - 0

Obiettivi - Essere in grado di comprendere le ragioni vincolari di una struttura isostatica semplice; determinare il baricentro e i momenti statici e d'inerzia di una sezione (figura) piana.

Argomenti - I vettori; forze e momenti: composizione e scomposizione vettoriale di forze, momento di una forza, teorema di Varignon, coppia di forze, momento di trasporto; equilibrio statico: gradi di libertà di un corpo rigido, vincoli, strutture labili isostatiche e iperstatiche, condizioni di equilibrio di un corpo rigido, determinazione delle reazioni vincolari; baricentro e momento statico; momenti e raggi d'inerzia; teorema di trasposizione.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 6.2

Titolo - Sollecitazioni e travi inflesse

Ore in aula - 3

Ore in laboratorio - 0

Obiettivi - Saper determinare il valore delle sollecitazioni massime di strutture elementari, sottoposte a sollecitazioni semplici e di travi inflesse e di verificarne la sicurezza in campo elastico.

Argomenti - Sforzi e deformazioni: resistenza di un materiale, tensioni e deformazioni normali, tensioni e deformazioni tangenziali; sollecitazioni semplici: sforzo normale (trazione/compressione), flessione, taglio; torsione; travi inflesse: calcolo delle reazioni vincolari, diagramma del taglio, del momento flettente, dello sforzo assiale, verifica a flessione (flessione+sforzo assiale) della sezione con σ_{max} .

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 6.3

Titolo - Calcolo meccanico delle linee

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio - 0

Obiettivi - Conoscere le problematiche meccaniche relative alla trasmissione e alla distribuzione con linee aeree.

Argomenti - Campate a livello – calcolo della freccia in funzione del tiro unitario – cenni sugli effetti della temperatura e dell'azione del vento e del ghiaccio – tipi di sostegno e cenni sui loro criteri di verifica.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 7.1

Titolo - Comportamento termico dei cavi.

Ore in aula - 6

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Determinazione della portata di un cavo.

Argomenti - Bilancio termico in regime permanente, calcolo teorico della portata e fattori da cui dipende. Uso delle tabelle e dei fattori correttivi. - Criteri di scelta delle linee in cavo.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 7.2

Titolo - Calcolo delle linee elettriche

Ore in aula - 6

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere i principali metodi e criteri per il progetto o la verifica delle linee elettriche.

Argomenti - Criterio della perdita di potenza ammissibile. - Criterio della temperatura ammissibile. - Criterio della massima convenienza economica (cenni). - Criterio della caduta di tensione ammissibile. - Metodo della caduta di tensione unitaria. - Sezioni minime ammesse.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 7.3

Titolo - Calcolo di linee elettriche con carichi distribuiti e diramati

Ore in aula - 8

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Dimensionare linee elettriche con carichi distribuiti e diramati in M.T. e B.T.

Argomenti - Momenti amperometrici, calcolo linee aperte con il criterio del c.d.t. max con carichi distribuiti e con carichi diramati, cenni sulle linee alimentate alle due estremità.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 8.1

Titolo - Dispersione a terra della corrente.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere la funzione del dispersore e individuarne le caratteristiche.

Argomenti - Andamento del potenziale nel terreno, tensione totale di terra, tensione di contatto e tensione di contatto a vuoto. Resistenza di terra e tipologia dei dispersori, dispersori in parallelo. resistività del terreno.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 8.2

Titolo - Classificazione dei sistemi in relazione al collegamento a terra

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere le tipologie di sistemi per la distribuzione dell'energia elettrica in BT. Identificare le parti fondamentali del sistema. Comprendere i circuiti di guasto nei vari casi.

Argomenti - Definizioni, - sistema TT, TN-C, TN-S, IT, circuiti di guasto con sistema TT e TN, tensioni nominali verso terra.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°9

Codice - IE 9

Titolo - Protezione dai contatti diretti e indiretti

Ore lezione - 19

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
nulla di particolare	nulla di particolare

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
conoscere in modo completo la problematica relativa alla protezione delle persone.	Saper correttamente progettare e dimensionare le protezioni contro i contatti diretti e indiretti nei sistemi TT TN e IT

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 2
- Soluzione di un problema o progetto ore 1
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 9.1

Titolo - Impianto di terra.

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere la differenza tra contatto diretto e indiretto, la corretta terminologia e le definizioni per affrontarne lo studio, conoscere come è costruito l'impianto di terra, il suo effetto in caso di guasto, le implicazioni giuridiche sul suo esercizio.

Argomenti - Generalità e definizioni. - L'impianto di terra. - calcolo della corrente di guasto con e senza impianto di terra in un sistema TT. - Prescrizioni giuridiche. - Esecuzione dell'impianto e sue componenti. - Caso dei sistemi TN, definizione di PEN.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 9.2

Titolo - Interruttore differenziale.

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere il principio di funzionamento e le caratteristiche.

Argomenti - Principio di funzionamento, dati di targa, curva di intervento e classificazione.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 9.3

Titolo - Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione, sistema TT.

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Saper attuare e correttamente dimensionare la protezione dai contatti indiretti mediante interruttore differenziale in un sistema TT. Saper determinare il valore delle resistenza di terra.

Argomenti - Circuito equivalente in caso di guasto, tensione di contatto a vuoto, prescrizioni della norma CEI 64-8, impianti di terra comuni, selettività tra differenziali.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - IE 9.4

Titolo - Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione, sistemi TN e IT.

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Saper attuare e correttamente dimensionare la protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione nei sistemi TN e IT.

Argomenti - Corrente di guasto nei sistemi TN, tensione di contatto a vuoto, relazione di coordinamento, tempi massimi di interruzione, impiego di dispositivi di massima corrente o di interruttori differenziali. - Tensione di contatto a vuoto nei sistemi IT, prescrizioni in caso di primo e di secondo guasto.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - IE 9.5

Titolo - Altri sistemi di protezione contro i contatti indiretti e verifiche di efficienza.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere le altre strategie per la protezione contro i contatti indiretti e sapere come effettuare le verifiche di efficienza della protezione nei sistemi TT e nei sistemi TN.

Argomenti - Componenti in classe II, separazione elettrica, locali isolanti, locali "equipotenziali", casi di omissione. - Uso degli strumenti multifunzione per misura della resistenza di terra, misura dell'impedenza dell'anello di guasto, misura dei tempi di intervento delle protezioni, prova di continuità del PE.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice - IE 9.6

Titolo - Protezione contro i contatti diretti

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere i principali sistemi di protezione contro i contatti diretti.

Argomenti - Protezione dai contatti diretti secondo norma CEI 64-8, protezione dai contatti diretti totale, parziale e mediante interruttore differenziale. - Protezione dai contatti diretti mediante sistemi a bassissima tensione SELV e PELV. Circuiti FELV e differenze dai precedenti.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 10.1

Titolo - Rifasamento dal punto di vista energetico.

Ore in aula - 3

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Funzione dell'impianto di rifasamento.

Argomenti - Bilancio delle potenze, fattore di potenza, formule di calcolo delle potenza rifasante, modalità di collegamento dei condensatori, situazione tariffaria.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 10.2

Titolo - Tipi di rifasamento.

Ore in aula - 2

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere le tipologie degli impianti di rifasamento.

Argomenti - Rifasamento distribuito. Per gruppi, centralizzato automatico e non automatico.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 10.3

Titolo - Dimensionamento dell'impianto di rifasamento.

Ore in aula - 3

Ore in laboratorio -

Obiettivi - Conoscere la componentistica e determinarne le caratteristiche.

Argomenti - Condensatore: tipologie e dati di targa, dispositivi di manovra e protezione, resistenze di scarica, esempi di inserzione dei condensatori, esempi di calcolo di impianti di rifasamento.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

ZAMBONI E. (4A, B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA: Economia e Cultura d'Impresa

CLASSE: 4^A A,B

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di lavoro è riferito alle classi quarte dell'indirizzo Elettrotecnica e Automazione.
- Il quadro orario prevede due ore settimanali per un totale di circa 66 ore.
- Le ore di lezione sono svolte in aula.
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e un codice civile.
- Strumenti di controllo: osservazione sistematica del lavoro svolto in classe, analisi dei contenuti acquisiti attraverso verifiche scritte e orali, verifiche in itinere al termine di ogni u.d.

ELENCO DEI MODULI

ECI1 - L'IMPRESA NEL CONTESTO GIURIDICO

ECI2 - L'AZIENDA DAL PUNTO DI VISTA ECONOMICO - AZIENDALE

TESTO ADOTTATO

Bacelli, Robecchi – Le Imprese industriali – Elemond scuola e azienda

MODULO N°1

CODICE: ECI1

TITOLO: L'IMPRESA NEL CONTESTO GIURIDICO

Ore totali: 33

Teoria: **18 ore**

Verifiche: **7 ore**

Recupero: **4 ore**

PREREQUISITI -

Sapere	Saper fare
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere le funzioni e le partizioni del diritto	<ul style="list-style-type: none">• Individuare la funzione di norme giuridiche date e il significato della parola diritto in contesti diversi

OBIETTIVI -

Sapere	Saper fare
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere gli aspetti normativi che regolano i rapporti economici fra i diversi soggetti.• Conoscere la nozione giuridica di imprenditore.• Conoscere la definizione di società e le caratteristiche dei diversi tipi di società• Nozione di azienda e dei suoi segni distintivi	<ul style="list-style-type: none">• Individuare le varie tipologie di imprenditore• Distinguere il significato delle parole impresa, azienda, ditta• Scegliere la forma societaria migliore in situazioni concrete.

UNITA' DIDATTICA N°1

CODICE: ECI 1.1

TITOLO: IMPRENDITORE E IMPRESA

Teoria: 6 ore

OBIETTIVI: Conoscere la posizione e le funzioni dell'imprenditore nel contesto giuridico

ARGOMENTI: Concetto giuridico di impresa – Classificazione delle imprese – Statuto dell'imprenditore commerciale

VERIFICA

- Questionario a risposta breve ore 1
- Verifica orale ore 2

UNITA' DIDATTICA N°2

CODICE: ECI 1.2

TITOLO: LE SOCIETA'

Teoria: 6 ore

OBIETTIVI: Conoscere le varie tipologie di società sapendone cogliere le ragioni di differenziazione normativa.

ARGOMENTI: Nozione di società – Società di persone e società di capitali – Società semplice – S.N.C. Soc. accomandita semplice – S.P.A. – Soc. in accomandita per azioni e S.R.L.

VERIFICA

- Questionario a risposta breve ore 1
- Verifica orale ore 2

UNITA' DIDATTICA N°3

CODICE: ECI 1.3

TITOLO: L'AZIENDA

Teoria: 6 ore

OBIETTIVI: Conoscere le norme a tutela dell'azienda e dei suoi segni distintivi. Conoscere le norme che disciplinano la concorrenza.

ARGOMENTI: Nozione di azienda – Trasferimento dell'azienda - Segni distintivi dell'azienda - La disciplina della concorrenza

VERIFICA

- Questionario a risposta breve ore 1
- Verifica orale ore 2

MODULO N°2

CODICE: ECI 2.

TITOLO: L'AZIENDA DAL PUNTO DI VISTA ECONOMICO - AZIENDALE

Ore totali: 33

Teoria: **18 ore**

Verifica: **9 ore**

Recupero: **6 ore**

PREREQUISITI -

Sapere	Saper fare
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere i contenuti del modulo EED 1.	<ul style="list-style-type: none">• Individuare un sistema aziendale.

OBIETTIVI -

Sapere	Saper fare
<ul style="list-style-type: none">• Conoscere l'attività economica e i suoi fondamentali.• I principali modelli di struttura organizzativa.• Conoscere le fondamentali classificazioni e funzioni dei costi.	<ul style="list-style-type: none">• Cogliere il significato delle strategie aziendali.• Individuare gli elementi del sistema azienda.• Analizzare e valutare un organigramma.

UNITA' DIDATTICA N°1

CODICE: ECI 2.1

TITOLO: SISTEMA AZIENDALE

Teoria: 6 ore

OBIETTIVI: Conoscere le fondamentali funzioni del sistema azienda.

ARGOMENTI: Sistema aziendale e sottosistemi – I fattori da cui dipendono gli investimenti – Obiettivi aziendali degli investimenti –

VERIFICHE

- Questionario a risposta breve 1 ora
- Verifica orale 1 ora

UNITA' DIDATTICA N°2

CODICE: ECI 2.2

TITOLO: ORGANIZZAZIONE AZIENDALE

Teoria: 6 ore

OBIETTIVI: Conoscere i principali modelli di struttura organizzativa – Analizzare le moderne tecniche aziendali – Individuare obiettivi e strumenti dell'attività organizzativa.

ARGOMENTI: Evoluzione dell'impresa moderna – Moduli di organizzazione aziendale – Le moderne tecniche aziendali – Sistema informativo – Ruolo del management.

VERIFICHE

- Questionario a risposte brevi 1 ora
- Verifica orale 2 ore

UNITA' DIDATTICA N°3

CODICE: ECI 2.3

TITOLO: ECONOMICITA' DELLA GESTIONE

Teoria: 6 ore

OBIETTIVI: Conoscere i costi di produzione; gli elementi che li compongono; l'individuazione delle modalità di controllo e di monitoraggio da parte degli organi aziendali a ciò preposti.

ARGOMENTI: Costi di produzione – Classificazione dei costi – Principio di economicità.

VERIFICA

- Questionario a risposta breve ore 1
- Verifica orale ore 2

DOCENTI A.S. 2011/2012:

CANTARELLI (4A, 4B) _____

Classe 5^a – Progetto ELETTRONICA

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRONICA E AUTOMAZIONE -
PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Sistemi e Automazione Industriale.

CLASSE: 5^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alla classe 5^a dell'indirizzo ELETTRONICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n° 5 ore settimanali, articolato in 150 ore per un totale di 160 ore; le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n°2 in laboratorio (com presenza);
n°2 in aula (autonoma).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Per le materie che fanno uso del laboratorio per lo sviluppo dei moduli in oggetto, lo stesso deve essere attrezzato con: PC, normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Il lavoro in laboratorio viene svolto suddividendo la classe in due gruppi controllati rispettivamente dagli insegnanti in compresenza.
Un gruppo si dedica alle esercitazioni pratiche (un alunno per macchina) e l'altro gruppo viene impegnato in attività di verifica, lezioni teoriche, di recupero o di approfondimento.
- Le verifiche previste consistono in:
 - prove scritte di diverse tipologie; le prove verranno svolte in laboratorio per limitare al massimo lo scambio di informazioni tra gli alunni;
 - valutazioni "orali" basate su interrogazioni tradizionali ovvero sulla partecipazione al dialogo durante le lezioni.
- Nella scansione temporale dei moduli e delle unità didattiche le ore vengono suddivise in ore di teoria e ore di esercitazioni pratiche.

ELENCO DEI MODULI

SAI1 - Premesse matematiche e modelli matematici di sistemi
SAI2 - Trasformate di Laplace
SAI3 - Analisi dei sistemi retroazionati
SAI4 - Sintesi dei sistemi retroazionati
SAI5 - Programmazione dei PLC modelli: Siemens S7-200
SAI6 – Organizzazione della produzione

TESTO ADOTTATO

V. Savi, P.Nasuti, G.Tanzi: "Sistemi Automazione e Organizzazione della produzione" - Calderini

MODULO N°1

Codice - SAI 1

Titolo - Premesse matematiche, fisiche e modelli matematici di sistemi.

Ore totali - 30

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza dei numeri complessi; nozioni fondamentali sui circuiti in corrente alternata, uso del foglio elettronico; nozioni fondamentali di analisi matematica (limite, derivata); rappresentazione analitica di semplici funzioni.	Eeguire operazioni fondamentali con i numeri complessi, saper utilizzare le regole dell'algebra degli schemi a blocchi, saper risolvere semplici circuiti elettrici con le equazioni di kirchhoff.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Acquisizione degli strumenti matematici e meccanici per la modellazione dei sistemi	Ricavare la funzione di trasferimento di un sistema fisico,

VERIFICA FINALE

Verifica orale e scritta per appurare l'effettiva acquisizione degli strumenti matematici necessari per la prosecuzione ottimale del corso.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 1.1

Titolo - Modelli matematici di componenti elementari lineari tempoinvarianti

Teoria - 6 ore

Obiettivi - Saper ricavare il modello matematico dei componenti meccanici ed elettrici di base una volta assegnate le sue proprietà.

Argomenti – Linearità e tempo-invarianza, componenti elettrici fondamentali (resistenza induttanza, capacità), componenti meccanici fondamentali (massa molla smorzatore, momento d'inerzia), capacità termica, scambio termico e resistenza termica

Verifiche

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 2
- Prova di simulazione al calcolatore ore

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SAI 1.2

Titolo – Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti e modelli matematici di semplici sistemi lineari tempoinvarianti.

Teoria - 10 ore

Obiettivi – Saper rappresentare ricavare il modello matematico di semplici sistemi elettrici, meccanici, termici del I e II ordine.

Argomenti – generalità sulle equazioni differenziali, equazioni diff. lineari a coefficienti costanti, l'equazione differenziale come modello di sistemi contenenti componenti in grado di accumulare energia, ordine di un sistema; modello matematico del circuito R-L , R-L-C, massa molla smorzatore, capacità termica coefficiente di scambio.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SAI 1.2

Titolo – Funzioni canoniche

Teoria - 3 ore

Obiettivi - Riconoscere i principali ingressi canonici (impulso, gradino, rampa e parabola) e capire la loro utilità nello studio delle proprietà dei sistemi.

Argomenti - Richiami sulla rappresentazione analitica di semplici funzioni reali di variabile reale. Andamento dell'uscita di un sistema.

Verifiche

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 2
- Prova con tipologie diverse ore

MODULO N°2

Codice - SAI 2

Titolo - Trasformate di Laplace, funzione di trasferimento dei sistemi.

Ore totali - 24

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Numeri complessi e loro rappresentazione sul piano di Gauss.	Operare numericamente e graficamente con numeri complessi.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere le tecniche di trasformazione e di antitrasformazione secondo Laplace; introdurre il concetto di funzione di trasferimento per sistemi lineari tempo-invarianti.	Trasformare e antitrasformare semplici funzioni utilizzando le tabelle di trasformate e antitrasformate notevoli, saper ricavare la funzione di trasferimento di semplici sistemi

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta breve ore
- Questionario a risposta multipla ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 6
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 2.1

Titolo - Definizione di trasformata e antitrasformata di Laplace.

Teoria - 4 ore

Obiettivi - Riconoscere le funzioni complesse e capire le differenze con le funzioni reali.

Argomenti - Definizioni e proprietà di trasformata e antitrasformata di Laplace.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SAI 2.2

Titolo – Proprietà delle L-trasformate; Trasformate e Antitrasformate di Laplace notevoli.

Teoria - 12 ore

Obiettivi – Conoscere le principali proprietà delle L- trasformate; saper calcolare la trasformata e l'antitrasformata di Laplace delle funzioni notevoli.

Argomenti –Proprietà (linearità, unicità, derivazione, integrazione, valore finale, valore iniziale e traslazione) Trasformata e antitrasformata di impulso, costante, esponenziale; utilizzo delle tabelle di trasformazione ed antitrasformazione, scomposizione in fratti semplici.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SAI 2.3

Titolo – La funzione di trasferimento di un sistema LTI.

Teoria - 8 ore

Obiettivi – comprendere il concetto di funzione di trasferimento; saper scrivere la f.d.t. nelle varie forme individuare l'ordine di un sistema.

Argomenti – Definizione di fdt, fdt e impulso, poli e zeri, forme della fdt, esempi di fdt di semplici sistemi.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve .

MODULO N°3

Codice - SAI 3

Titolo – Stabilità dei sistemi LTI, risposta nel dominio del tempo e della frequenza .

Ore totali - 16

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
I contenuti dei moduli 1 e 2	I contenuti dei moduli 1 e 2

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Acquisire il concetto di stabilità, saper valutare la stabilità di un sistema del I e II ordine; conoscere le caratteristiche della risposta nel tempo e nel dominio della frequenza	Saper determinare la stabilità di sistemi del I e II ordine dalla conoscenza della fdt; riconoscere la risposta permanente, transitoria, libera e forzata; saper ricavare la risposta di sistemi del I e II ordine a ingressi a gradino ed impulso.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta breve ore
- Questionario a risposta multipla ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 6
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 3.1

Titolo - Stabilità dei sistemi L.T.I.

Teoria - 4 ore

Obiettivi – Comprendere il concetto di stabilità, riconoscere la stabilità di un sistema partendo dalla sua fdt

Argomenti - Definizioni di stabilità (B.I.B.O, in risposta all'impulso, libera), stabilità e poli della f.d.t ; analisi della stabilità di sistemi del I e secondo ordine.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SAI 3.2

Titolo – Risposta nel dominio del tempo di sistemi LTI

Teoria - 4 ore

Obiettivi –Argomenti –

Proprietà (linearità, unicità, derivazione, integrazione, valore finale, valore iniziale e traslazione) Trasformata e antitrasformata di impulso, costante, esponenziale; utilizzo delle tabelle di trasformazione ed antitrasformazione, scomposizione in fratti semplici.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

MODULO N°3

Codice - SAI 3

Titolo - Analisi dei sistemi retroazionati.

Ore totali - 30

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Funzioni di trasferimento di sistemi e loro rappresentazione grafica	Identificazione di poli e zeri in una f.d.t.. Rappresentazione di una f.d.t. in termini di diagrammi di Bode, polari e di Nyquist

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Individuare le grandezze caratteristiche di un sistema del I e II ordine una volta assegnata la sua f.d.t.	Saper identificare il tipo di sistema e saper calcolare errore statico, disturbi e banda.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore 2

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 3.1

Titolo - Classificazione dei sistemi retroazionati.

Teoria - 8 ore

Obiettivi - Rappresentazione di un sistema retroazionato in termini di f.d.t. e di schemi a blocchi e sua classificazione in termini di poli e zeri.

Argomenti - F.d.t. di un sistema retroazionato e confronto con sistemi non retroazionati, F.d.t. ad anello aperto e ad anello chiuso. Calcolo di poli e zeri e classificazione dei sistemi.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SAI 3.2

Titolo - Errore statico di un sistema retroazionato.

Teoria - 8 ore

Obiettivi - Calcolare l'errore a regime di un sistema retroazionato

Argomenti - Concetto di errore statico. Creazione della tabella sintetica per la valutazione dell'errore a regime di un sistema retroazionato: legame tra errore statico, tipo di sistema e segnale test in ingresso.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SAI 3.3

Titolo - Analisi di disturbi nei sistemi.

Teoria - 6 ore

Obiettivi - Saper valutare gli effetti dei disturbi additivi nei sistemi retroazionati.

Argomenti - Definizione di disturbi additivi e disturbi parametrici; vantaggi dei sistemi retroazionati rispetto ai disturbi; criteri per la valutazione degli effetti di uno o più disturbi additivi sull'uscita di un sistema retroazionato; cenni sui disturbi parametrici.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - SAI 3.4

Titolo - Velocità di risposta e larghezza di banda di un sistema retroazionato.

Teoria - 8 ore

Obiettivi - Conoscere l'importanza della larghezza di banda di un sistema e la sua relazione con la velocità di risposta

Argomenti - Concetto di banda e velocità di risposta di un sistema. Confronti tra sistemi retroazionati e non. Calcolo della banda di un sistema retroazionato.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 4.1

Titolo - F.d.t. di sistemi retroazionati e retroazione unitaria.

Teoria - 2 ore

Obiettivi - Conoscere il significato di una retroazione algebrica e in particolare di una retroazione unitaria.

Argomenti - F.d.t. di un sistema retroazionato; concetto di retroazione algebrica e unitaria.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SAI 4.2

Titolo - Stabilità di un sistema retroazionato.

Teoria - 4 ore

Obiettivi - Conoscere i concetti di stabilità assoluta e stabilità relativa

Argomenti - Definizione di stabilità di un sistema; definizione di stabilità assoluta; definizione di stabilità relativa

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - SAI 4.3

Titolo - Criterio di stabilità di Nyquist.

Teoria - 4 ore

Obiettivi - Conoscere il criterio di Nyquist e come applicarlo.

Argomenti - Definizione del criterio di Nyquist generale; criterio di Nyquist ristretto; esempi di applicazione del criterio di Nyquist nelle sue due forme.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - SAI 4.4

Titolo - Criterio di stabilità di Bode.

Teoria - 4 ore

Obiettivi - Conoscere il criterio di Nyquist e come applicarlo.

Argomenti - Definizione del criterio di Bode nelle sue due forme equivalenti; condizioni per poter applicare il criterio di Bode; esempi di applicazione del criterio di Bode nelle sue due forme.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - SAI 4.5

Titolo - Margine di fase e margine di guadagno.

Teoria - 3 ore

Obiettivi - Conoscere e calcolare i parametri sintetici per lo studio della stabilità di un sistema retroazionato.

Argomenti - Definizione di margine di fase e margine di guadagno; tecniche per il calcolo di tali parametri.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice - SAI 4.6

Titolo - Reti compensatrici.

Teoria - 6 ore

Pratica - 4 Ore

Obiettivi - Conoscere i metodi di compensazione per la stabilità dei sistemi e saper progettare una rete compensatrice opportuna, anche con l'utilizzo di un foglio elettronico.

Argomenti - Concetto di compensazione; rete a polo dominante; rete ritardatrice; rete anticipatrice; cenni sulla rete a sella.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°7

Codice - SAI 4.7

Titolo - Cenni sui regolatori standard.

Teoria - 4 ore

Obiettivi - Conoscere le proprietà dei principali regolatori dinamici di un sistema retroazionato

Argomenti - Concetto di regolazione proporzionale (P), integrale (I) e derivativa (D). Cenni sul regolatore PID

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°8

Codice - SAI 4.8

Titolo - Esempi di sistemi di controllo analogici.

Teoria - 4 ore

Obiettivi - Conoscere alcune delle applicazioni più comuni di controllo analogico.

Argomenti - Definizione di progetto statico e progetto dinamico; controllo di velocità e di posizione di un motore a corrente continua; cenni sul controllo analogico di temperatura.

Verifiche - Questionario a risposta multipla o a risposta breve nel corso delle lezioni.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - SAI 5.1

Titolo - Hardware del PLC Siemens S7-200.

Teoria - 5 ore

Obiettivi - Conoscenza delle varie componenti hardware del PLC, con particolare riferimento alle schede analogiche.

Argomenti - Richiami su unità centrale (CPU), moduli I/O digitali e analogici, memoria interna. Schede analogiche e loro configurazione

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - SAI 5.2

Titolo - Ambiente di programmazione ed esercitazioni.

Teoria - 7 ore

Pratica -22 ore

Obiettivi - Saper programmare un PLC per applicazioni di automazione industriale.

Argomenti - Programmi di gestione di sistemi di automazione con controllo digitale, analogico, ed eventuali interfacce uomo-macchina.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice – SAI 6.1

Titolo – Impresa azienda, società: definizioni.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio –

Obiettivi – Conoscere il concetto di impresa e azienda e forme societarie.

Argomenti – Definizione di impresa ed azienda, tipi di società (testo Sistemi..... pag. 416).

Verifiche – Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice – SAI 6.2

Titolo – Organizzazione aziendale.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere l'organizzazione e la struttura di un'impresa.

Argomenti – L'impresa come sistema di trasformazione - Operazioni relative all'impresa - Organigrammi - Fattori determinanti il tipo di organizzazione aziendale - Il leasing (testo Sistemi..... pag. 420)..

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice – SAI 6.3

Titolo – Programmazione e coordinamento della produzione.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere le varie fasi della programmazione e produzione.

Argomenti – Marketing - Funzione di progettazione e programmazione della produzione - Fasi di programmazione della produzione - Tecnica di produzione - Gestione delle scorte - Lay-out - Ciclo di vita dei prodotti - Imprese ed impatto ambientale - Costi di produzione (testo Sistemi..... pag. 425).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice – SAI 6.4

Titolo – Qualità del prodotto e qualità totale.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere il concetto di qualità e metodi del controllo qualità.

Argomenti – Qualità: introduzione e definizione - Il "Controllo di Qualità" - Il "Controllo statistico di Qualità" (C.S.Q.) - Il costo della Qualità - Le norme sui sistemi di qualità - Esempio applicativo dell'azione di ricerca della Qualità (testo Sistemi..... pag. 433).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice – SAI 6.5

Titolo – Certificazione.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere definizione e tipi di certificazione.

Argomenti – Certificazione: definizioni - La marcatura CE - Obblighi del costruttore - Obblighi dell'utilizzatore - Marchi di qualità e marcatura CE (testo Sistemi..... pag. 441).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice – SAI 6.6

Titolo – Sicurezza e igiene del lavoro.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Valutazione del rischio e conoscenza delle disposizioni in materia di igiene e sicurezza.

Argomenti – Incidenti sul lavoro - Valutazione del rischio - Sicurezze per le macchine industriali - Ergotecnica - Il decreto legislativo n.81/08 (ex D.Lgs n.626/94) - Obblighi del datore di lavoro - La sicurezza nei cantieri - Segnaletica di sicurezza (testo Sistemi..... pag. 447).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°7

Codice – SAI 6.7

Titolo – Appalto delle opere.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere le problematiche relative all'appalto delle opere private e pubbliche.

Argomenti – Problematiche inerenti la scelta dell'esecutore di un'opera - Progetto - Contratto d'opera, appalto e capitolato d'appalto - Capitolati generali d'appalto - Capitolati speciali d'appalto - Criteri di preparazione dei capitolati di fornitura degli impianti elettrici - Collaudi - Preventivo di costo e computo metrico - Documentazione (testo Sistemi..... pag. 456).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice – SAI 6.1

Titolo – Impresa azienda, società: definizioni.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio –

Obiettivi – Conoscere il concetto di impresa e azienda e forme societarie.

Argomenti – Definizione di impresa ed azienda, tipi di società (testo Sistemi..... pag. 416).

Verifiche – Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice – SAI 6.2

Titolo – Organizzazione aziendale.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere l'organizzazione e la struttura di un'impresa.

Argomenti – L'impresa come sistema di trasformazione - Operazioni relative all'impresa - Organigrammi - Fattori determinanti il tipo di organizzazione aziendale - Il leasing (testo Sistemi..... pag. 420)..

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice – SAI 6.3

Titolo – Programmazione e coordinamento della produzione.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere le varie fasi della programmazione e produzione.

Argomenti – Marketing - Funzione di progettazione e programmazione della produzione - Fasi di programmazione della produzione - Tecnica di produzione - Gestione delle scorte - Lay-out - Ciclo di vita dei prodotti - Imprese ed impatto ambientale - Costi di produzione (testo Sistemi..... pag. 425).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice – SAI 6.4

Titolo – Qualità del prodotto e qualità totale.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere il concetto di qualità e metodi del controllo qualità.

Argomenti – Qualità: introduzione e definizione - Il "Controllo di Qualità" - Il "Controllo statistico di Qualità" (C.S.Q.) - Il costo della Qualità - Le norme sui sistemi di qualità - Esempio applicativo dell'azione di ricerca della Qualità (testo Sistemi..... pag. 433).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice – SAI 6.5

Titolo – Certificazione.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere definizione e tipi di certificazione.

Argomenti – Certificazione: definizioni - La marcatura CE - Obblighi del costruttore - Obblighi dell'utilizzatore - Marchi di qualità e marcatura CE (testo Sistemi..... pag. 441).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice – SAI 6.6

Titolo – Sicurezza e igiene del lavoro.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Valutazione del rischio e conoscenza delle disposizioni in materia di igiene e sicurezza.

Argomenti – Incidenti sul lavoro - Valutazione del rischio - Sicurezze per le macchine industriali - Ergotecnica - Il decreto legislativo n.81/08 (ex D.Lgs n.626/94) - Obblighi del datore di lavoro - La sicurezza nei cantieri - Segnaletica di sicurezza (testo Sistemi..... pag. 447).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°7

Codice – SAI 6.7

Titolo – Appalto delle opere.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio -

Obiettivi – Conoscere le problematiche relative all'appalto delle opere private e pubbliche.

Argomenti – Problematiche inerenti la scelta dell'esecutore di un'opera - Progetto - Contratto d'opera, appalto e capitolato d'appalto - Capitolati generali d'appalto - Capitolati speciali d'appalto - Criteri di preparazione dei capitolati di fornitura degli impianti elettrici - Collaudi - Preventivo di costo e computo metrico - Documentazione (testo Sistemi..... pag. 456).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

NASUTI P. (5A) _____

SERVENTI S. (5A) _____

MENDITTO G. (5B) _____

RIVIA (5B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - **ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE** -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Gestione di Progetti

CLASSE: 5^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi quinte dell'indirizzo ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°5 ore settimanali, articolato in n°165 ore/anno; i moduli proposti prevedono un impegno di n°150 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n°4 in laboratorio (compresenza);
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Per le materie che fanno uso del laboratorio per lo sviluppo dei moduli in oggetto, lo stesso deve essere attrezzato con: PC, PLC, normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Il lavoro in laboratorio è svolto prevalentemente in coppia, in piccoli gruppi oppure la classe potrà essere suddivisa in due gruppi controllati rispettivamente dagli insegnanti in compresenza.

ELENCO DEI MODULI

GDP 1 - Principi di sicurezza per l'equipaggiamento delle macchine industriali.

GDP 2 - Studio guidato di un progetto di automazione in logica PLC.

GDP 3 - Progettazione (in autonomia) di una automazione con logica PLC.

GDP 4 - Pneumatica ed elettropneumatica.

GDP 5 - Progettazione (in autonomia) di una automazione elettropneumatica con logica PLC.

GDP 6 - Progetto di un trasformatore in aria di piccola potenza.

GDP 7 - Tecnologia dei motori asincroni trifase.

GDP 8 - Il PLC e le reti di comunicazione

GDP 9 - Progettazione (in autonomia) riepilogativa.

TESTI ADOTTATI

V. Savi – P.Nasuti: Tecnica Professionale - Controlli automatici, Laboratorio ed Esercitazioni pratiche.
Editore: Calderini.

A.A. V.V.: Il manuale degli impianti elettrici.
Editore: UTET

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 1.1

Titolo – Generalità, alimentazione delle macchine e protezione degli operatori.

Ore in aula -

Ore in laboratorio – 2

Obiettivi - Conoscere il concetto di Direttiva e sapere valutare le condizioni per l'interfacciamento della macchina con la rete di alimentazione.

Argomenti – La Direttiva Macchine e la Norma EN 60204-1, alimentazione elettrica, EMC, collegamento, sezionamento, protezione, equipotenzialità (Testo pag. 469-474).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 1.2

Titolo – Controllo dei circuiti di comando e disposizioni per l'arresto delle macchine.

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio – 2

Obiettivi – Saper valutare il rischio delle macchine industriali e individuare i provvedimenti idonei.

Argomenti – Alimentazione dei circuiti ausiliari, valutazione del rischio, categorie dei sistemi di comando, moduli di sicurezza, funzioni di arresto, operazioni di emergenza (Testo pag. 476).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 1.3

Titolo – Dispositivi antinfortunistici

Ore in aula - 1

Ore in laboratorio –

Obiettivi - Conoscere i dispositivi antinfortunistici.

Argomenti – Ripari , interblocchi, fine corsa di sicurezza, barriere fotoelettriche (Testo pag. 485).

Verifiche – Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 1.4

Titolo – Pratiche di cablaggio e segnaletica; documentazione e allegati.

Ore in aula -

Ore in laboratorio – 1

Obiettivi - Saper documentare correttamente un macchinario conoscendo la sua corretta costruzione.

Argomenti – Richiami a: colori degli ausiliari, dei conduttori, gradi di protezione; pratiche di cablaggio e segnali di avvertimento; documentazione tecnica e allegati (Testo "Controlli automatici" pag. 489, 495).

Verifiche – Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°2

Questo modulo è dedicato allo studio e fasi di realizzazione di un progetto in logica PLC riferito ad una movimentazione di macchina operatrice, con lezione frontale dell'insegnante (progetto guidato).

Codice - GDP 2

Titolo - Studio di un progetto e fasi realizzative logica PLC.

Ore totali - 8

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere il modulo precedente.	Progettare interamente una automazione in logica WLC e conoscere la programmazione del PLC OM-RON.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Gestire e organizzare il progetto di una automazione con logica PLC.	Realizzare un progetto commissionato.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- o Soluzione di un problema o progetto ore 8
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 2.1

Titolo - Studio di un progetto e fasi realizzative in logica PLC.

Ore in aula - Nessuna

Ore in laboratorio – 8.

Obiettivi - Conoscere quali sono le fasi per la realizzazione di un progetto commissionato in logica PLC.

Argomenti – Disegni (layout, potenza, comando e segnalazione, moduli I/O, morsettiere, quadro elettrico), individuazione degli I/O, gestione delle sicurezza a bordo macchina, programmazione del PLC, debug.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°3

Questo modulo è dedicato allo studio e realizzazione di un progetto, da parte degli allievi (in autonomia), in logica PLC. Esempi di progetti:

1. Telecomando per il movimento di un'unità operatrice con cicli di lavoro e sosta temporizzati.
2. Comandi sequenziali di nastri trasportatori.
3. Ascensore didattico.
4. Controllo semaforico.
5. Pesatura e assemblaggio di lattine su pallet.
6. Miscelazione, pesatura e trasporto di materiali inerti.

Codice - GDP 3

Titolo - Progettazione (in autonomia) di una automazione con logica PLC.

Ore totali - 29

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere del modulo precedente.	Progettare interamente una automazione con logica PLC.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Gestire e organizzare il progetto di una automazione con logica PLC.	Realizzare autonomamente un progetto commissionato.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 26
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 3.1

Titolo - Dimensionamento dell'impianto.

Ore in aula - 5

Ore in laboratorio – Nessuna.

Obiettivi - Dimensionamento dell'impianto in conformità alle norme vigenti.

Argomenti - Consultazione della normativa; calcoli di progetto.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 3.2

Titolo - Disegni.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio – 7

Obiettivi – Conoscenza della documentazione tecniche da produrre.

Argomenti - Disegno del layout; schema di potenza, di comando e segnalazione, dei moduli I/O del PLC, circuiti di sicurezza, delle morsettiere e del quadro elettrico; distinta materiali.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 3.3

Titolo - Relazione tecnica e analisi di costo.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi – Scelta dei componenti e calcolo computometrico.

Argomenti – Criteri di scelta del PLC, consultazione di documentazione tecnica (cataloghi cartacei o elettronici) per la scelta dei restanti componenti e relativi prezzi; creazione del manuale di funzionamento dell'impianto.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 3.4

Titolo - Programmazione del PLC.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 5

Obiettivi - Programmazione del PLC Omron con utilizzo del realtivo software.

Argomenti - Uso del software CX Programmer OMRON per la programmazione; simulazione; debug.

Verifiche - Verifica pratica.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - GDP 3.5

Titolo - Esecuzione del progetto.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 8

Obiettivi - Realizzare praticamente il progetto commissionato.

Argomenti - Esecuzione pratica su pannello didattico del progetto; verifiche; collaudo.

Verifiche - Verifica pratica.

MODULO N°4

Codice - GDP 4

Titolo – Pneumatica ed elettropneumatica

Ore totali - 12

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Fondamenti di fluidodinamica.	Niente di particolare.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere parametri e unità di misura per i circuiti pneumatici. Acquisire le capacità necessarie per interpretare un circuito pneumatico ed elettropneumatico.	Progettare e realizzare un circuito pneumatico o elettropneumatico.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 4.1

Titolo – Aria compressa.

Ore in aula – 2.

Ore in laboratorio – Nessuna.

Obiettivi - Conoscere le caratteristiche fisiche dei gas.

Argomenti – La pressione, la portata, comportamento di un gas perfetto; umidità, punto di rugiada (produzione di fotocopie).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 4.2

Titolo – Produzione e distribuzione dell'aria compressa.

Ore in aula – Nessuna.

Ore in laboratorio – 2.

Obiettivi - Conoscere i dispositivi per la produzione e il trattamento dell'aria compressa.

Argomenti – Misura dell'aria compressa, i compressori, trattamento dell'aria compressa (gruppo FRL), distribuzione dell'aria compressa (produzione di fotocopie).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 4.3

Titolo – Attuatori pneumatici.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio – 1

Obiettivi – Conoscenza dei cilindri a semplice e doppio effetto

Argomenti – Generalità, nomenclatura e simbologia (ISO 1219 parte 1). Cilindro S.E., cilindro D.E (produzione di fotocopie).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 4.4

Titolo - Valvole pneumatiche.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi – Conoscere il principio di funzionamento delle principali valvole pneumatiche direzionali impiegate nelle movimentazioni pneumatiche.

Argomenti - Simbologia (ISO 1219 parte 1); valvole direzionali (2/2, 3/2, 4/2, 5/2) indicazione delle connessioni; sistemi di azionamento manuali, meccanici, pneumatici, elettrici; valvole di arresto (unidirezionali, bidirezionali, strozzatori di flusso unidirezionali). Esempi di regolazione della velocità dei cilindri a semplice e doppio effetto. Produzione di fotocopie.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - GDP 4.5

Titolo – Lettura dei circuiti pneumatici.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Sapere leggere e interpretare un circuito pneumatico.

Argomenti – Rappresentazione del movimento dei cilindri; identificazione dei componenti (ISO 1219 parte 2); caratteristiche dei circuiti pneumatici (produzione di fotocopie).

Verifiche – Verifica grafica.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice - GDP 4.6

Titolo - Elettropneumatica

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi - Rappresentare praticamente un ciclo elettropneumatico.

Argomenti – Sistemi elettropneumatici; elettrovalvole mono e bistabili, esempio applicativo; caratteristiche dei circuiti elettropneumatici.

Verifiche - Verifica pratica.

MODULO N°5

Codice - GDP 5

Titolo - Progettazione (in autonomia) di un'automazione elettropneumatica con logica PLC.

Ore totali – 23

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere tutti i moduli precedenti.	Progettare interamente una automazione semplice con logica PLC e pneumatica.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Gestire e organizzare il progetto di una automazione semplice con logica PLC e pneumatica.	Realizzare un semplice progetto commissionato.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 23
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 5.1

Titolo - Dimensionamento dell'impianto.

Ore in aula - 4

Ore in laboratorio – Nessuna.

Obiettivi - Dimensionamento dell'impianto in conformità alle norme vigenti.

Argomenti - Consultazione della normativa; calcoli di progetto.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 5.2

Titolo - Disegni.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio – 9

Obiettivi – Conoscenza della documentazione tecniche da produrre.

Argomenti - Disegno del layout; schema di potenza, di comando e segnalazione, dei moduli I/O del PLC, delle morsettiere, e del quadro elettrico; schema del circuito pneumatico, distinta materiali.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 5.3

Titolo - Programmazione del PLC.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Programmazione del PLC Omron con utilizzo del realtivo software.

Argomenti - Uso del software CX Programmer OMRON per la programmazione; simulazione; debug.

Verifiche - Verifica pratica.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 5.4

Titolo - Esecuzione del progetto.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 6

Obiettivi - Realizzare praticamente il progetto commissionato.

Argomenti - Esecuzione pratica su pannello didattico del progetto; verifiche; collaudo.

Verifiche - Verifica pratica.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 6.1

Titolo - Dimensionamento del trasformatore.

Ore in aula - 3

Ore in laboratorio – 3

Obiettivi - Saper eseguire i calcoli per il dimensionamento del trasformatore.

Argomenti - Parti costituenti il trasformatore: presentazione dei componenti; calcoli di progetto: dati a conoscenza, dati da prefissare, procedimento di calcolo, verifica dell'ingombro degli avvolgimenti; valutazione delle perdite e verifiche elettriche. Produzione di fotocopie.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 6.2

Titolo - Disegni.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio – 6

Obiettivi – Disegno meccanico del trasformatore.

Argomenti - Disegno del trasformatore: vista dall'alto, frontale, frontale sezionata, quotatura.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 6.3

Titolo - Esecuzione del progetto.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 4

Obiettivi - Saper costruire e collaudare un trasformatore.

Argomenti - Costruzione guidata del trasformatore (uno per tutta la classe): avvolgimenti, nucleo magnetico, collegamenti elettrici; verifiche; collaudo.

Verifiche – Relazione finale.

MODULO N°7

Codice - GDP 7

Titolo – Tecnologia dei motori asincroni trifase.

Ore totali – 12

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere i principi di funzionamento dei motori asincroni trifasi e monofase	

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere aspetti costruttivi e le tipologie fondamentali dei motori asincroni trifasi.	Saper scegliere ed installare correttamente un motore asincrono.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice – GDP 7.1

Titolo – Aspetti costruttivi del motore asincrono trifase.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio – 3

Obiettivi – Conoscere le parti del motore e le caratteristiche degli avvolgimenti.

Argomenti – Aspetti costruttivi del circuito magnetico di statore e di rotore - Avvolgimenti e passo d'avvolgimento – Tipi di avvolgimento – Rappresentazione degli avvolgimenti – Disegno di schemi d'avvolgimento (produzione di fotocopie) .

Verifiche – Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice – GDP 7.2

Titolo – Avviamento, regolazione della velocità e frenatura elettrica dei motori asincroni trifase.

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio – 3

Obiettivi – Saper scegliere il tipo di avviamento.

Argomenti – Avviamento del motore asincrono trifase – Regolazione della velocità variando il numero di poli – Regolazione della velocità con variazione dello scorrimento e con variazione di frequenza – Frenatura elettrica dei motori asincroni – Motori autofrenanti – Inversione del senso di rotazione (produzione di fotocopie).

Verifiche – Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice – GDP 7.3

Titolo – Scelta, installazione, manutenzione dei motori asincroni.

Ore in aula – 2

Ore in laboratorio – 1

Obiettivi – Saper scegliere ed installare il motore asincrono.

Argomenti – Tipi di servizio – Scelta della potenza del motore – Forme costruttive – classi di isolamento – Raffreddamento - Classe di dimensioni, Grado di protezione, Dati di targa dei motori asincroni - Installazione dei motori asincroni – Manutenzione – Motori per ambienti con pericolo di esplosione - Motoriduttori – Aspetti normativi (produzione di fotocopie).

Verifiche – Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - GDP 9.1

Titolo - Dimensionamento del progetto.

Ore in aula - 6

Ore in laboratorio – Nessuna.

Obiettivi - Dimensionamento del progetto in conformità alle norme vigenti.

Argomenti - Consultazione della normativa; calcoli di progetto.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - GDP 9.2

Titolo - Disegni.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio – 14

Obiettivi – Conoscenza della documentazione tecniche da produrre.

Argomenti - Disegno del layout; schema di potenza, di comando e segnalazione, dei moduli I/O del PLC, delle morsettiere, e del quadro elettrico; distinta materiali.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - GDP 9.3

Titolo - Programmazione del PLC.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 8

Obiettivi - Programmazione del PLC Omron con utilizzo del relativo software.

Argomenti - Uso del software CX Programmer OMRON per la programmazione; simulazione; debug.

Verifiche - Verifica pratica.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - GDP 9.4

Titolo - Esecuzione del progetto.

Ore in aula - Nessuna.

Ore in laboratorio - 5

Obiettivi - Realizzare praticamente il progetto commissionato.

Argomenti - Esecuzione pratica su pannello didattico del progetto; verifiche; collaudo.

Verifiche - Verifica pratica.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

PALADINI M. (5B) _____ SERVENTI S. (5A, B) _____

MENDITTO G. (5A) _____

DISCIPLINA - Elettrotecnica

CLASSE: 5^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alla classe 5^a dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°5 ore settimanali, articolato in 155 ore per un totale di 165 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Le ore sono così svolte: n°2 in laboratorio (comp. presenza);
n°3 in aula (autonoma).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e una valida calcolatrice. Gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo adottato. Dispense fornite dall'insegnante possono servire per integrare l'argomento oggetto della lezione. Le unità didattiche saranno integrate con numerosi esercizi svolti alla lavagna ed assegnati per casa.
- Il laboratorio utilizzato deve essere attrezzato di: PC, normativa di settore, cataloghi cartacei ed elettronici, software applicativi, attrezzature e componenti per l'esecuzione pratica di unità didattiche.
- Gli studenti svolgono il lavoro di laboratorio in piccoli gruppi controllati dagli insegnanti componenti.

ELENCO DEI MODULI

EL 1 - Macchine a corrente continua.

EL 2 - Macchine asincrone.

EL 3 - Macchine sincrone.

EL.4 - Motori elettrici speciali

EL 5 - Azionamenti elettrici.

EL.6 - Prove sugli equipaggiamenti elettrici sulle macchine industriali

TESTO ADOTTATO

Gaetano Conte - Macchine Elettriche - Editore Hoepli (solo per l'a.s. 2006/07)

V. Savi, L. Vacondio, M. Paladini – MTC Elettrotecnica – Ed. Calderini

MODULO N°1

Codice - EL 1

Titolo – Macchine a corrente continua.

Ore totali - 35

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Curve di prima magnetizzazione. Dati di targa di una macchina elettrica. Relazione tra coppia e potenza in un moto rotatorio.	Trarre tutte le possibili informazioni da una rappresentazione grafica.

Obiettivi:

1. conoscere le principali particolarità costruttive delle macchine a corrente continua;
2. conoscere il funzionamento e il circuito equivalente, sia nell'impiego come motore che come generatore e per i diversi tipi di eccitazione;
3. saper determinare le caratteristiche di funzionamento, in base alle condizioni di alimentazione, di eccitazione e di carico;
4. conoscere i dati di targa delle macchine a corrente continua e il loro significato;
5. conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento e alla variazione di velocità del motore in corrente continua.

Verifiche:

- Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
- Sommative (a risposta multipla o breve);
- Scritte (compito in classe con esercizi);
- Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 1.1

Titolo – Motore in corrente continua

Ore - 15

Obiettivi - Conoscere il funzionamento e l'impiego del motore per i diversi tipi di eccitazione.

Argomenti – Principi di funzionamento (testo pag. 220÷221). Eccitazione, collettore, equazioni fondamentali (testo pag. 222÷226).

UNITA' DIDATTICA N°2

Codice - EL 1.2

Titolo – Reversibilità della macchina in corrente continua

Ore - 5

Obiettivi – Reversibilità delle macchine in DC

Argomenti – Principio di funzionamento delle dinamo; equazioni fondamentali (testo pag. 227).

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice - EL 1.3

Titolo – Perdite e rendimento nelle macchine in DC

Ore - 5

Obiettivi - Saper valutare il rendimento delle macchine in DC

Argomenti – Perdite nei motori; rendimento. (testo pag. 227÷229).

UNITA' DIDATTICA N°4

Codice - EL 1.4

Titolo – Eccitazione e raffreddamento

Ore - 5

Obiettivi - Conoscere le caratteristiche di eccitazione e le tecniche per il raffreddamento per il motore in DC

Argomenti – Tipi di Eccitazione e raffreddamento (testo pag. 230÷232).

UNITA' DIDATTICA N°5

Codice - EL 1.5

Titolo – Rilievo della caratteristica meccanica di un motore in DC.

Ore - 5

Obiettivi - Saper ricavare le caratteristiche meccaniche di un motore DC

Argomenti – Rilievo della caratteristica meccanica di un motore in DC con dinamo freno (testo pag. 394÷396).

MODULO N°2

Codice - EL 2

Titolo – Macchine asincrone

Ore totali - 70

Prerequisiti -

Sapere

Saper fare

Caratteristiche meccaniche dei possibili carichi applicati ai motori. Curve di prima magnetizzazione. Dati di targa di una macchina elettrica. Relazione tra coppia e potenza in un moto rotatorio.	Trarre tutte le possibili informazioni da una rappresentazione grafica.
--	---

Obiettivi:

1. conoscere le principali particolarità costruttive delle macchine asincrone;
2. conoscere il funzionamento e il circuito equivalente, principalmente nell'impiego come motore;
3. saper determinare le caratteristiche di funzionamento, in base alle condizioni di alimentazione e di carico;
4. conoscere i dati di targa di un motore asincrono e il loro significato;
5. conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento e alla variazione di velocità del motore asincrono, anche in relazione alle caratteristiche del carico meccanico applicato.

Verifiche:

- Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
- Sommative (a risposta multipla o breve);
- Scritte (compito in classe con esercizi);
- Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 2.1

Titolo – Motore asincrono trifase: principi di funzionamento e caratteristiche

Ore - 25

Obiettivi - Conoscere il principio di funzionamento del motore e le sue caratteristiche.

Argomenti – Campo magnetico rotante, principi e tipologie di funzionamento, caratteristiche elettriche e meccaniche (testo pag. 237÷247)

UNITA' DIDATTICA N°2

Codice - EL 2.2

Titolo – Controllo dei motori asincroni trifase

Ore - 20

Obiettivi – Conoscere le tecniche di avviamento, regolazione di velocità e arresto di un motore asincrono trifase.

Argomenti – Avviamento, regolazione della velocità e frenatura (testo pag. 248÷253); regolazione della velocità mediante l'uso di inverter (produzione di fotocopie)

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice - EL 2.3

Titolo – Criteri di scelta dei motori asincroni trifase

Ore - 3

Obiettivi – Saper scegliere un motore asincrono trifase in relazione all'applicazione.

Argomenti – Scelta, installazione e manutenzione dei motori asincroni trifase (pag. 254÷255).

UNITA' DIDATTICA N° 4

Codice – EL 2. 4

Titolo – Misura della resistenza degli avvolgimenti di un motore asincrono trifase.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi – Con il metodo volt-amperometrico, saper calcolare la resistenza degli avvolgimenti dei motore asincrono trifase.

Argomenti – Misura della resistenza degli avvolgimenti dei motore asincrono trifase (testo pag. 399÷400).

UNITA' DIDATTICA N° 5

Codice – EL 2. 5

Titolo – Prova a vuoto e con rotore bloccato di un motore asincrono trifase col metodo tradizionale.

Ore in laboratorio - 10

Obiettivi – Calcolare i parametri caratteristici del circuito equivalente di un motore asincrono trifase.

Argomenti – Prova a vuoto di un motore asincrono trifase (testo pag. 401÷402). Prova a rotore bloccato di un motore asincrono trifase (testo pag. 403÷405).

UNITA' DIDATTICA N° 6

Codice – EL 2. 6

Titolo – Prova a vuoto e a rotore bloccato di motore asincrono trifase con strumento analizzatore.

Ore in laboratorio - 3

Obiettivi – Saper utilizzare lo strumento analizzatore per ricavare i parametri caratteristici del circuito equivalente di un motore asincrono trifase.

Argomenti – Prove a vuoto e a rotore bloccato di un motore asincrono trifase (testo pag. 406).

UNITA' DIDATTICA N°7

Codice - EL 2.7

Titolo – Rilievo della caratteristica meccanica di un motore asincrono trifase.

Ore - 6

Obiettivi - Saper ricavare la caratteristica meccanica.

Argomenti – Rilievo della caratteristica meccanica di un motore asincrono trifase con freno Pasqualini (testo pag. 407÷409).

MODULO N°3

Codice - EL 3

Titolo – Macchine sincrone

Ore totali - 20

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Curve di prima magnetizzazione. Dati di targa di una macchina elettrica. Relazione tra coppia e potenza in un moto rotatorio.	Trarre tutte le possibili informazioni da una rappresentazione grafica.

Obiettivi:

1. conoscere le principali particolarità costruttive delle macchine sincrone;
2. conoscere il funzionamento e il circuito equivalente, sia nell'impiego come motore che come generatore;
3. saper determinare le caratteristiche di funzionamento, in base alle condizioni di alimentazione, di eccitazione e di carico;
4. conoscere i dati di targa delle macchine sincrone e il loro significato;
5. conoscere i principali aspetti relativi all'avviamento e alla variazione di velocità del motore sincrone.

Verifiche:

- Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
- Sommative (a risposta multipla o breve);
- Scritte (compito in classe con esercizi);
- Pratiche (in laboratorio con relazione scritta).

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 3.1

Titolo – L'alternatore trifase

Ore - 15

Obiettivi - Conoscere il funzionamento e l'impiego dell'alternatore trifase.

Argomenti – Aspetti costruttivi e principio di funzionamento dell'alternatore trifase (testo pag. 233-402)

UNITA' DIDATTICA N°2

Codice - EL 3.2

Titolo – Motore sincrono trifase

Ore - 5

Obiettivi - Conoscere il funzionamento e l'impiego del motore sincrono.

Argomenti – Principio di funzionamento e campi di impiego del motore sincrono trifase (testo pag. 236)

MODULO N°4

Codice - EL 4

Titolo – Motori elettrici speciali

Ore totali - 20

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Principi di funzionamento dei motori elettrici tradizionali. Vantaggi e svantaggi dei motori elettrici tradizionali. Campi di applicazione dei motori elettrici tradizionali.	Saper eseguire calcoli con i vettori

Obiettivi:

1. Conoscere le caratteristiche di funzionamento dei principali motori elettrici speciali
2. Saper riconoscere il campo di impiego di ciascuno dei motori elettrici

Verifiche:

- Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
- Sommative (a risposta multipla o breve);
- Scritte (compito in classe con esercizi);

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 4.1

Titolo – Motori elettrici speciali

Ore - 20

Obiettivi - Conoscere il funzionamento e i campi di impiego dei principali motori elettrici speciali.

Argomenti – Motori monofase sincroni e asincroni; motore universale; motore passo passo; motore lineare; azionamenti brushless AC e DC (testo pag. 256÷271)

MODULO N°5

Codice - EL 5

Titolo – Azionamenti elettrici.

Ore totali - 5

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Principi di funzionamento dei motori elettrici. Caratteristiche di regolazione dei motori elettrici	-----

Obiettivi:

1. Conoscere le principali tecniche di controllo dei motori elettrici.

Verifiche:

- Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
- Sommative (a risposta multipla o breve);

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 5.1

Titolo – Cenni sui componenti elettronici di potenza

Ore - 2

Obiettivi - Conoscere il funzionamento dei principali componenti elettronici di potenza.

Argomenti – Diodi, SCR, GTO, TRIAC, MOSFET, IGBT (testo pag. 276÷284)

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EL 5.2

Titolo – Azionamenti elettrici

Ore - 3

Obiettivi - Conoscere i principali tipi di azionamento per motori elettrici.

Argomenti – Tipi di motori e attuatori; tipi di carico meccanico; tipi di driver e campo di azione (testo pag. 272÷275)

MODULO N°6

Codice - EL 6

Titolo – Prove sugli equipaggiamenti elettrici delle macchine industriali.

Ore totali - 5

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere le normative vigenti in relazione all'argomento in oggetto.	-----

Obiettivi:

1. Saper effettuare le verifiche con gli strumenti multifunzione .

Verifiche:

- Formative (singole domande dal posto sulla lezione precedente, brevi esercizi alla lavagna);
- Sommative (a risposta multipla o breve);

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - EL 6.1

Titolo – Norma EN60204-1, verifiche sull'equipaggiamento elettrico delle macchine

Ore - 2

Obiettivi – Conoscere gli strumenti per l'esecuzione delle prove ed eseguire le prove secondo la normativa vigente.

Argomenti – Presentazione di una valigia multifunzione per l'esecuzione delle prove (testo pag. 417÷418); verifiche previste dalla norma sull'equipaggiamento elettrico delle macchine (testo pag. 418÷421).

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - EL 6.2

Titolo – Norma EN60439, verifiche sui quadri elettrici

Ore - 3

Obiettivi – Conoscere ed eseguire le prove secondo la normativa vigente in merito ai quadri elettrici.

Argomenti –Verifiche previste dalla norma relativamente ai quadri elettrici AS, ANS e ad uso domestico e similare (testo pag. 422÷433).

DOCENTI A.S. 2011/2012:

RAGUCCI R. (5A, 5B) _____ RIVIA (5A, 5B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA – Matematica.

CLASSE: 5^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi quinte dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n°99 ore; le eventuali ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione. Il programma, tuttavia, è svincolato dalla scansione degli argomenti prevista dai testi stessi, che potranno essere integrati con materiale curricolare tratto da fonti varie (Internet, riviste specializzate, ecc.)
- Si prevedono attività di recupero in itinere o sotto forma di sportello sulla base delle esigenze manifestate dagli alunni.
 - Si prevede infine un numero variabile di verifiche formative ed una verifica sommativa alla fine di ogni modulo, per un totale di almeno 6 verifiche (scritte o orali) nel corso del corrente anno scolastico.

Opzione		Classe
Disciplina	MATEMATICA	5

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_5.1	<i>Integrazione indefinita</i>	12

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.1.1	Integrali immediati	3
Contenuti		
Ripresa della definizione di primitiva di una funzione. Definizione di integrale indefinito. Proprietà. Integrali immediati. Integrali immediati generalizzati.		
Verifiche ⁽¹⁾ : , V_7, V_8		
Obiettivi	Sapere	Definizione di primitiva di una funzione continua. Definizione di integrale indefinito. Significato della costante di integrazione. Regole di integrazione immediate e relative generalizzazioni.
	Saper fare	Calcolo di integrali immediati . Calcolo di integrali generalizzati.
Note: Modulo di ripasso		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.1.2	<i>Metodi di integrazione</i>	9
Contenuti		
Integrali per decomposizione. Integrali per parti. Integrali per sostituzione. Integrali di funzioni razionali fratte (con denominatore scomponibile in fattori di primo grado).		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-8, V_9		
Obiettivi	Sapere	Conoscere le regole di integrazione. Saper individuare il metodo più opportuno d'integrazione.
	Saper fare	Calcolo di integrali applicando le varie regole di integrazione. Utilizzo del programma "Derive" per calcolare integrali indefiniti.
Note: Modulo di ripasso		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

Opzione		Classe
Disciplina	MATEMATICA	5

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_5.2	<i>Integrali definiti e impropri</i>	21

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.2.1	<i>Integrali definiti</i>	12
Contenuti		
Area di un trapezoide. Definizione di integrale definito. Proprietà. Teorema della media. Enunciato del teorema di Torricelli. Calcolo di integrali definiti. Calcolo di aree comprese fra due curve. Volume di un solido di rotazione intorno all'asse delle ascisse e delle ordinate. Verifiche ⁽¹⁾ : V_7 V_8 V_9		
Obiettivi	Sapere	Individuare il legame esistente fra la primitiva e l'integrale definito di una funzione. Riconoscere un modello matematico di riferimento per la risoluzione di integrali definiti. Definizione e proprietà degli integrali definiti.
	Saper fare	Impostare l'integrale per calcolare l'area compresa fra due curve e il volume di un solido di rotazione. Calcolo di semplici aree e volumi significativi. Saper Utilizzare il programma "Derive" per calcolare integrali definiti.
Note:		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.2.2	<i>Integrali impropri</i>	9
Contenuti		
Integrali impropri su intervalli limitati per funzioni con un punto di discontinuità di seconda specie. Integrali impropri su intervalli illimitati per funzioni continue. Verifiche ⁽¹⁾ : V-8, V-7		
Obiettivi	Sapere	Distinguere il concetto di superficie illimitata e area infinita. Definire e classificare gli integrali impropri
	Saper fare	Impostazione e calcolo di integrali impropri
Note:		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

Opzione		Classe
Disciplina	MATEMATICA	5

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_5.3	<i>Le funzioni in due variabili</i>	18

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.3.1	<i>Topologia e domini in R^2</i>	6
Contenuti		
Nozioni elementari di topologia nel piano. Sistema di riferimento cartesiano nello spazio R^3 , equazioni dei piani cartesiani, degli assi cartesiani, di un piano generico. Equazione della stella di piani, intersezione di due piani. Definizione di funzione in due variabili. Dominio di una funzione in due variabili.		
Verifiche ⁽¹⁾ : V_7,		
Obiettivi	Sapere	Conoscere il sistema di riferimento cartesiano tridimensionale. Definizione di funzione in due variabili
	Saper fare	Individuare la regione piana formata dalle soluzioni di un sistema di disequazioni in due variabili. Determinare il dominio di una funzione in due variabili.

Note:

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.3.2	<i>Curve di livello e punti critici</i>	12
Contenuti		
Rappresentazione grafica per linee di livello e grafici sezione. Definizione e calcolo di derivata parziale del primo e secondo ordine. Teorema di Schwarz. Significato geometrico di derivata parziale; equazione del piano tangente a una superficie in un suo punto. Definizione di punto di massimo, di minimo relativo e di sella. Ricerca dei massimi e minimi relativi.		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-8, V_9		
Obiettivi	Sapere	Conoscere il significato di linea di livello e grafico sezione. Definizione di derivata parziale. Definizione di punto di massimo, di minimo relativo e di sella. Definizione di determinante Hessiano.
	Saper fare	Rappresentazioni grafiche di una funzione in due variabili. Calcolo di derivate parziali. Equazione del piano tangente a una superficie. Calcolo del determinante Hessiano e suo utilizzo per caratterizzare i punti critici Utilizzo del programma "Derive" per rappresentazioni grafiche tridimensionali.

Note:

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

Opzione		Classe
Disciplina	MATEMATICA	5

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_5.4	<i>Equazioni differenziali</i>	30

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.4.1	<i>Equazioni differenziali del primo ordine</i>	18
Contenuti		
Definizione di equazione differenziale. Definizione di integrale generale. Teorema di Cauchy, ricerca dell'integrale particolare. Equazioni differenziali a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari. Equazioni differenziali omogenee.		
Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V-8, V_9		
Obiettivi	Sapere	Definizioni, Enunciato e significato geometrico del teorema di Cauchy. Riconoscere e classificare le equazioni differenziali più significative del primo ordine. Distinguere i concetti di integrale generale e particolare.
	Saper fare	Saper riconoscere se una funzione è soluzione di un'equazione differenziale. Saper risolvere equazioni differenziali a variabili separabili, lineari, omogenee. Saper ricavare l'integrale particolare.

Note:

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.4.2	<i>Equazioni differenziali del secondo ordine</i>	12
Contenuti		
Definizione di equazione differenziale del secondo ordine Definizione di integrale generale. Teorema di Cauchy, ricerca dell'integrale particolare. Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti omogenee. Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti non omogenee con termine noto di tipo P(x), Ae^{kx} , $A\cos(\alpha x) + B\sin(\alpha x)$ Risoluzione di alcuni problemi tecnici con equazioni differenziali del secondo ordine.		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V-8		
Obiettivi	Sapere	Definizioni, Enunciato del teorema di Cauchy. Riconoscere e classificare le equazioni differenziali più significative del secondo ordine a coefficienti costanti. Distinguere i concetti di integrale generale e particolare. Saper impostare la risoluzione di alcuni problemi tecnici utilizzando equazioni differenziali
	Saper fare	Saper riconoscere se una funzione è soluzione di un'equazione differenziale del secondo ordine Saper risolvere equazioni differenziali a coefficienti costanti. Saper ricavare l'integrale particolare. Saper risolvere alcuni problemi tecnici significativi

Note:

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

Opzione	“MODULO OPZIONALE”	Classe
Disciplina	MATEMATICA	5

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_5.5	<i>Sviluppo in serie di Taylor</i>	18

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.5.1	<i>Sviluppo in serie di Taylor e di Mac-Laurin</i>	9
Contenuti		
Ripasso del teorema di Lagrange, equazione della retta tangente a una curva in un suo punto P, costruzione della parabola osculatrice.		
Formula di Taylor, formula di Mac-Laurin e per lo sviluppo in serie di una funzione.		
Valutazione dell'errore nella forma di Lagrange.		
Sviluppo in serie di Mac-Laurin di alcune funzioni significative: e^x , $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\log(1+x)$, $\arctan(x)$, $\operatorname{sh}(x)$, $\operatorname{ch}(x)$.		
Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V_8		
Obiettivi	Sapere	Formula di Taylor e di Mac-Laurin. Resto di una serie secondo Lagrange. Sviluppo in serie di alcune funzioni fondamentali
	Saper fare	Ricavare lo sviluppo in serie di Taylor di una funzione data Saper utilizzare il programma “DERIVE” per calcolare lo sviluppo in serie di funzioni
Note: <i>.: Il modulo è da svolgere nelle opzioni che ne facciano richiesta in alternativa a un altro modulo.</i>		

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.5.2	<i>Applicazioni</i>	9
Contenuti		
Calcolo approssimato del numero “ π ” e del numero “e”.		
Determinazione del valore numerico di alcune funzioni.		
Calcolo di limiti e di integrali mediante lo sviluppo in serie di Mac-Laurin.		
Dimostrazione delle formule di Eulero.		
Verifiche ⁽¹⁾ : V-8, V-9		
Obiettivi	Sapere	Formula di Taylor e di Mac-Laurin. Resto di una serie secondo Lagrange. Sviluppo in serie di alcune funzioni fondamentali
	Saper fare	Applicazione degli sviluppi in serie per determinare il valore numerico di funzioni trigonometriche e logaritmiche. Applicare lo sviluppo in serie per risolvere limiti e integrali. Saper utilizzare il programma “Derive” per calcolare lo sviluppo in serie di funzioni.
Note: <i>.: Il modulo è da svolgere nelle opzioni che ne facciano richiesta in alternativa a un altro modulo.</i>		

⁽¹⁾ Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

Opzione	“MODULO OPZIONALE”	Classe
Disciplina	MATEMATICA	5

MODULO		
Codice	Titolo	ore
MMAT_5.6	<i>Analisi numerica</i>	18

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.6.1	<i>Integrazione numerica</i>	9

Contenuti		
Approssimazioni ed errori. Metodi numerici per il calcolo di un integrale definito: Metodo dei rettangoli Metodo dei trapezi Metodo di Cavalieri-Simpson. Analisi dell'errore relativo al metodo del raddoppio del passo. Verifiche ⁽¹⁾ : V_7, V-8		

Obiettivi	Sapere	Comprendere i limiti di validità dei metodi di integrazione esatti. Distinguere tra soluzione esatta e soluzione approssimata. Riconoscere le cifre significative di un numero e stabilire quali di esse sono esatte. Interpretazione geometrica dei metodi approssimati.
	Saper fare	Sviluppare procedure di integrazione numerica Valutare l'errore

Note: *.: Il modulo è da svolgere nelle opzioni che ne facciano richiesta in alternativa a un altro modulo*

UNITA' DIDATTICA		
Codice	Titolo	ore
MMATU_5.6.2	<i>Risoluzione approssimata di equazioni</i>	9

Contenuti		
Problema della separazione delle radici di un'equazione (metodo grafico) Metodi numerici per la risoluzione di un'equazione: Metodo di bisezione Metodo delle tangenti Metodo delle secanti Valutazione dell'errore Verifiche ⁽¹⁾ : V-7, V_8		

Obiettivi	Sapere	Comprendere i limiti di validità dei metodi di risoluzione di un'equazione. Distinguere tra soluzione esatta e soluzione approssimata. Interpretazione geometrica dei metodi approssimati.
	Saper fare	Risolvere un'equazione con metodi approssimati. Valutare l'errore commesso.

Note: *.: Il modulo è da svolgere nelle opzioni che ne facciano richiesta in alternativa a un altro modulo*

(1)Verifiche						Note		
1	Tema	4	Articolo	7	Colloquio		10	Test a risposta multipla
2	Analisi del testo	5	Relazione	8	Problema		11	Prova di laboratorio
3	Saggio breve	6	Comprensione	9	Test a risposta breve		12	Prova grafica

LIBRI DI TESTO:

AUTORI: ANNA TRIFONE – MASSIMO BERGAMINI

TITOLO: ELEMENTI DI MATEMATICA

MODULO V: Calcolo differenziale e studio delle funzioni (giallo, verde)

MODULO W: Calcolo integrale e equazioni differenziali

EDITORE: ZANICHELLI

DOCENTI A.S. 2011/2012:

PIONETTI L. (5A, B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA – Lingua Straniera - INGLESE

CLASSE - 5^a A,B

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi quinte dell'indirizzo ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°3 ore settimanali, articolato in n°99 ore; le eventuali ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione. Il programma, tuttavia, è svincolato dalla scansione degli argomenti prevista dai testi stessi, che potranno essere integrati con materiale curricolare tratto da fonti varie (Internet, riviste specializzate, ecc.)
- Si prevedono attività di recupero in itinere o sotto forma di sportello sulla base delle esigenze manifestate dagli alunni.
- Si prevede infine un numero variabile di verifiche formative ed una verifica sommativa alla fine di ogni modulo, per un totale di almeno 6 verifiche (scritte o orali) nel corso del corrente anno scolastico.

ELENCO DEI MODULI

MODULE 1 - ELECTRICITY

MODULE 2 - ELECTRIC MOTORS AND GENERATORS

MODULE 3 - ENERGY SOURCES

MODULE 4 - AUTOMATION

TESTI ADOTTATI

1 - O'Malley- GATEWAY TO ELECTRICITY, ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS New Edition
- LANG

2 - J. Shelly/ J. Poppiti - SPOTLIGHT ON YOU from B1 to B2 - Zanichelli

MODULO N°1

Codice - IG 1

Titolo - Electricity

Ore totali - 26

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture di base.	Capacità di utilizzare le strutture di base in contesti generici di vario tipo; comprensione del significato globale di vari tipi di testi scritti (skimming); individuazione di informazioni specifiche dagli stessi (scanning).

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza dei principali tempi verbali, del past perfect e della forma passiva. Conoscenza della terminologia relativa al settore dei circuiti elettrici.	Capacità di utilizzare le strutture suddette in contesti di vario tipo; capacità di comprendere ed esporre i contenuti essenziali di testi relativi al settore dei circuiti elettrici: capacità di utilizzare correttamente la terminologia specifica relativa al settore medesimo.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 6

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 1.1

Titolo - AC and DC

Ore in aula - 6

Obiettivi - Conoscenza della terminologia specifica relativa al settore della corrente e della sua distribuzione. Capacità di comprendere testi relativi all'argomento stesso e di utilizzare in modo corretto la microlingua.

Argomenti - **Differenza tra corrente alternata e continua; distribuzione della corrente.**

Verifiche – verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IG 1.2

Titolo – Electric circuits

Ore in aula - 4

Obiettivi - Conoscenza della terminologia specifica relativa al settore dei circuiti elettrici; capacità di comprendere testi relativi all'argomento stesso e di utilizzare in modo corretto la microlingua.

Argomenti – Circuiti in serie e in parallelo.

Verifiche: verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

UNITA' DIDATTICA N°3

Codice – IG 1.3

Titolo - **Electricity and Magnetism**

Ore in aula – 8

Obiettivi - Conoscenza della terminologia specifica relativa al settore dell'elettromagnetismo; capacità di comprendere testi relativi all'argomento stesso e di utilizzare in modo corretto la microlingua.

Argomenti - **Elettricità e magnetismo.**

Verifiche: verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°2

Codice - IG 2

Titolo - Motors and Generators

Ore totali - 25

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture indicate nel Mod. 1.	Saper comprendere messaggi orali e testi scritti, anche relativi al settore specifico di indirizzo; saper esporre oralmente o per iscritto i contenuti essenziali relativi all'argomento considerato.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza della terminologia relativa al settore dei motori elettrici; conoscenza dei verbi modali.	Capacità di utilizzare le strutture suddette in contesti di vario tipo; capacità di comprendere ed esporre i contenuti essenziali di testi relativi al settore dei motori elettrici e dei generatori; capacità di utilizzare correttamente la terminologia relativa al settore medesimo.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- **Prova con tipologie diverse ore 5**

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 2.1

Titolo – **Electric Motors and Generators**

Ore in aula - 10

Obiettivi - Capacità di comprendere testi specifici relativi al settore dei motori elettrici e dei generatori; capacità di esporre oralmente e per iscritto i concetti relativi all'argomento utilizzando in modo corretto la microlingua.

Argomenti - **Componenti dei motori elettrici e dei generatori.**

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica scritta.

UNITA' DIDATTICA N°2

Codici - IG 2.2

Titolo – **Types of Electric Motor**

Ore in aula - 10

Obiettivi - Capacità di comprendere testi specifici e di esporre oralmente e per iscritto concetti relativi all'argomento utilizzando in modo corretto la microlingua.

Argomenti - **Motori in c.c. e a.c.; macchine elettriche.**

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure, a discrezione, verifica orale.

MODULO N°3

Codice - IG 3

Titolo – Production of electricity

Ore totali - 15

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture comprese nei Moduli 1 e 2.	Capacità di utilizzare le strutture suddette in contesti di vario tipo; saper comprendere messaggi orali e testi scritti, anche di tipo tecnico.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza della terminologia relativa al settore della produzione di energia elettrica.	Capacità di utilizzare correttamente la terminologia relativa al settore della produzione di energia elettrica.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 5

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 3.2

Titolo - **The Power Station**

Ore in aula - 7

Obiettivi - Comprensione e produzione di note tecniche relative ai vari tipi di centrali elettriche.

Argomenti - **Centrali elettriche ; distribuzione dell'energia elettrica.**

Verifiche - Verifica scritta o orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IG 3.3

Titolo - Sources of Power

Ore in aula - 15

Obiettivi - Comprensione di testi relativi ai vari tipi di energia; capacità di esporre tali argomenti in forma scritta o orale.

Argomenti – **Vari tipi di energia (combustibili fossili, energia nucleare, solare, eolica, idroelettrica, fonti alternative).**

Verifiche - Verifica scritta o orale.

MODULO N°4

Codice - IG 4

Titolo - Automation

Ore totali - 28

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscenza delle strutture indicate nei moduli precedenti.	Si vedano i moduli precedenti.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscenza della terminologia relativa al settore dell'automazione.	Saper comprendere e riassumere in forma guidata i contenuti di testi relativi al settore specifico; capacità di utilizzare in modo appropriato il lessico specifico.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore 1
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore 5

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IG 4.1

Titolo - The Advantages of Automation

Ore in aula - 8

Obiettivi - Comprensione di testi di tipo tecnico e materiale autentico.

Argomenti – **Vantaggi dell'automazione nella produzione industriale.**

Verifiche - Verifica scritta o orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IG 4.2

Titolo - How automation works

Ore in aula - 10

Obiettivi – Comprensione di testi di tipo tecnico e produzione, soprattutto orale, relativa agli argomenti trattati.

Argomenti – **Componenti dei sistemi di automazione; intelligenza artificiale; robot industriali.**

Verifiche - Verifica scritta o orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IG 4.2

Titolo - Robots in manufacturing

Ore in aula - 10

Obiettivi – Comprensione di testi di tipo tecnico e produzione, soprattutto orale, relativa agli argomenti trattati.

Argomenti – **Utilizzo dei robot nella produzione industriale; funzionamento dei robot industriali.**

Verifiche - Verifica scritta o orale.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

ASINARI S. (5A, 5B) _____

DISCIPLINA - FRANCESE.

CLASSE: 5^a B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi quinte dell'indirizzo ELETTRTECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°2 ore settimanali, articolato in n°66 ore; le eventuali ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate, ecc.).
- Gli alunni devono possedere i libri di testo in adozione. Il programma, tuttavia, è svincolato dalla scansione degli argomenti prevista dai testi stessi, che potranno essere integrati con materiale curricolare tratto da fonti varie (Internet, riviste specializzate, ecc)
- Si prevedono attività di recupero in itinere o sotto forma di sportello sulla base delle esigenze manifestate dagli alunni.
 - Si prevede infine un numero variabile di verifiche formative ed una verifica sommativa alla fine di ogni modulo, per un totale di almeno 6 verifiche (scritte o orali) nel corso del corrente anno scolastico.

MODULO N°1

Titolo: Grammatica e sintassi

Ore presunte:

Questo modulo sarà suddiviso in 4 unità didattiche che verranno equamente distribuite nei due quadrimestri.

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

Unità didattica n°1 : uso dei modi e dei tempi;

" " **n° 2** : l'espressione della condizione , dell'ipotesi, della causa, della conseguenza, dello scopo della concessione, dell'opposizione;

" " **n° 3** : la forma passiva;

" " **n° 4** : il discorso diretto /indiretto;

OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Saper applicare con sufficiente sicurezza le strutture esaminate nei contesti linguistici di diverso tipo (argomentativo, descrittivo, specialistico, tecnico).
- Saper riconoscere e utilizzare i vari registri linguistici.
- Saper esprimere opinioni, dubbi, certezze, volontà, ipotesi, ecc.
- Saper riportare il discorso d'altri.

VERIFICHE : orali: in itinere -

Formative: 1 ora alla fine di ogni unità -

Sommative: alla fine del modulo.

MODULO N°2

Titolo: LA FRANCE, L'EUROPE ET L'ACTUALITE

Ore presunte:

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

Unità didattica n°1 : Istituzioni e Amministrazione ;

" " **n°2 :** Istituzioni europee;

" " **n°3 :** Scelta di testi su argomenti d'attualità (max. 3 testi al quadrimestre)

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Acquisire le conoscenze di base circa l'organizzazione politica della V Repubblica;

Conoscere la suddivisione amministrativa della Francia;

Conoscenza degli organismi comunitari dell'Union Européenne;

Esporre in modo semplice e con lessico appropriato i contenuti degli argomenti trattati;

VERIFICHE: orali: in itinere;

MODULO N°3

Temi di Letteratura

- L'Ottocento: le siècle du Roman;
 - le Roman réaliste : Flaubert, Stendhal, Balzac;
 - le Naturalisme: Zola;
 - le Symbolisme: Baudelaire, Verlaine, Rimbaud;
- Il Novecento: le Futurisme: Apollinaire;
 - le Surréalisme et le Dadaïsme;

OBIETTIVI DIDATTICI

Cenni sui periodi letterari e analisi di alcuni brani dalle opere più significative degli autori suddetti.

VERIFICHE: comprensione orale e commento dei testi proposti.

MODULO N°4

Titolo: ELECTROTECHNIQUE

Ore presunte:

ARTICOLAZIONE DIDATTICA

- Unità didattica n°1** - Production et transmission de l'énergie: - le problème énergétique,
- les sources d'énergie ,
- le système de l'énergie électrique,
- la production de l'énergie électrique.
- " " **n°2** - Les principaux types de centrales électriques: - hydroélectriques,
- thermoélectriques,
- thermonucléaires,
- géothermiques.
- " " **n°3** - Les principales sources alternatives: - énergie solaire,
- énergie éolienne,
- le biogaz.
- " " **n°4** - Le transport de l'énergie électrique: - niveaux de tension,
- composants d'un réseau électrique,
- lignes électriques et leurs caractéristiques,
- sécurité des lignes électriques aériennes,
- cordes de garde et mise à terre des soutiens.
- " " **n°5** - Sécurité et hygiène du travail : - accidents sur le travail,
- évaluation du risque,
- sécurité pour les machines industrielles,
- le Décret-loi 626/94,
- signalisation de sécurité.
- " " **n°6** - Tarification de l'énergie électrique.

OBIETTIVI DIDATTICI

Comprendere istruzioni semplici e complesse; conoscere la terminologia relativa agli argomenti trattati; saper tradurre in lingua francese dépliant e pagine di manuali, norme, avvertenze.

VERIFICHE : orali: in itinere ;

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA – Lingua e Lettere Italiane.

CLASSE: 5^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni :

- Il piano di studi è riferito alle classi quinte dell'indirizzo ELETTRATECNICA E AUTOMAZIONE
- Il quadro orario prevede n°5 ore settimanali , articolato in n°140 ore per un totale di n°150 ore: le ore eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, visite d'istruzione, stages).
- Le ore sono così suddivise : n°3 di Italiano, n°2 di Storia
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono guidarli alla lettura critica degli argomenti. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.

TESTI ADOTTATI

I docenti non hanno ancora fornito l'elenco dei testi adottati

OBIETTIVI FORMATIVI E DISCIPLINARI

Ciascuna **Unità di apprendimento** ha propri obiettivi specifici, espressi in termini di **conoscenze, competenze e capacità**; tali obiettivi, definiti nel piano di lavoro, sono coerenti con gli obiettivi formativi e disciplinari e le finalità generali, e sono quelli su cui si compiranno le verifiche.

In particolare lo studente dovrà essere in grado di:

- Individuare i concetti chiave relativi ai vari argomenti
- Riconoscere le principali caratteristiche formali delle diverse tipologie di testi
- Contestualizzare: mettere in relazione il testo con i fenomeni di carattere storico, i movimenti culturali, le correnti letterarie, altri autori del periodo.
- Storicizzare: cogliere le trasformazioni stilistiche e contenutistiche, effettuando confronti con autori di epoche diverse.
- Esprimersi oralmente con un linguaggio appropriato e corretto
- Scrivere in modo adeguato, sapendo scegliere fra diversi linguaggi, a seconda dello scopo e del destinatario.
- Organizzare il proprio lavoro in modo autonomo, rispettando tempi e modalità di consegna.
- Mettere in relazione i testi letti con le proprie esperienze, per orientare scelte autonome di lettura

Quadro riassuntivo dei moduli

<i>Modulo</i>	<i>Argomento</i>	<i>Unità didattiche</i>
<i>Storico culturale</i>	L'età del verismo e del naturalismo	<ul style="list-style-type: none">• Gli Scapigliati• Il romanzo dal naturalismo francese al verismo italiano• Giovanni Verga
<i>Storico culturale</i>	L'età del Decadentismo	<ul style="list-style-type: none">• Il Decadentismo• La poesia simbolista francese
<i>Ritratto d'autore</i>	Poeti a confronto: Pascoli e D'Annunzio	<ul style="list-style-type: none">• Il poeta superuomo: D'Annunzio• Il poeta fanciullo: Pascoli
<i>Storico culturale</i>	Il primo Novecento	<ul style="list-style-type: none">• La stagione delle avanguardie• La lirica del primo novecento in Italia
<i>Tematico</i>	La crisi dell'io in Svevo e Pirandello	<ul style="list-style-type: none">• L'inetto e la crisi del borghese in Svevo• La crisi dell'identità in Pirandello
<i>Generi</i>	La poesia tra avanguardia e tradizione	<ul style="list-style-type: none">• Il "Canzoniere" come racconto: Saba• La "recherche" ungarettiana• Un testimone del nostro tempo: Montale• Ermetismo e dintorni: Salvatore Quasimodo

QUADRO ANALITICO DEI MODULI

MODULO STORICO-CULTURALE: L'ETA' DEL VERISMO E DEL NATURALISMO

U.D.1 LA CONTESTAZIONE IDEOLOGICA E STILISTICA DEGLI SCAPIGLIATI

Gli scapigliati e la modernità. La Scapigliatura e il Romanticismo straniero. Un crocevia intellettuale. Un'avanguardia mancata.

U.D.2 GIOVANNI VERGA

La vita. I romanzi preveristi. La svolta verista. Poetica e narrativa del Verga verista. L'ideologia verghiana. Il verismo di Verga e il naturalismo zoliano. Vita dei campi. Il ciclo dei *Vinti*. I Malavoglia. Novelle rusticane, *Per le vie*, *Cavalleria rusticana*. *Mastro Don Gesualdo*.

MODULO STORICO CULTURALE: L'ETA' DEL DECADENTISMO

U.D.1 IL DECADENTISMO

Premessa. La visione del mondo decadente. La poetica del Decadentismo. Temi e miti della letteratura decadente.

U.D.2 LA POESIA SIMBOLISTA

C. Baudelaire: la vita. *I fiori del male*. La poesia simbolista.

MODULO RITRATTO D'AUTORE: POETI A CONFRONTO: PASCOLI E D'ANNUNZIO

U.D.1 IL POETA SUPERUOMO: GABRIELE D'ANNUNZIO

D'Annunzio: La vita. L'estetismo e la sua crisi. I romanzi del superuomo. Le opere drammatiche. Le *Laudi*

U.D.2 IL POETA FANCIULLO: GIOVANNI PASCOLI

La vita. La visione del mondo. La poetica. L'ideologia politica. I temi della poesia pascoliana. Le soluzioni formali. Le raccolte poetiche.

MODULO STORICO CULTURALE. IL PRIMO NOVECENTO

U.D.1 LA STAGIONE DELLE AVANGUARDIE

I futuristi. Le avanguardie in Europa.

U.D.2 LA LIRICA DEL PRIMO NOVECENTO IN ITALIA

I crepuscolari.

MODULO TEMATICA: LA CRISI DELL'IO IN SVEVO E PIRANDELLO

U.D.1 L'INETTO E LA CRISI DEL BORGHESE IN SVEVO

La vita. La cultura di Svevo. Il primo romanzo: Una vita. Senilità. La coscienza di Zeno.

U.D.2 LA CRISI DELL'IDENTITA' IN PIRANDELLO

La vita. La visione del mondo. La poetica. Le poesie e le novelle. I romanzi. Il teatro.

MODULO PER GENERI: LA POESIA ITALIANA TRA AVANGUARDIA E TRADIZIONE

U.D.1 IL "CANZONIERE" COME RACCONTO: SABA

Umberto Saba: la vita. Il Canzoniere

U.D.2 LA "RECHERCHE" UNGARETTIANA

Giuseppe Ungaretti: la vita. L'Allegria.

U.D.3 IL MALE DI VIVERE: MONTALE

Eugenio Montale: vita. Ossi di seppia. Il secondo Montale: Le occasioni

U.D.4 ERMETISMO E DINTORNI: QUASIMODO

Salvatore Quasimodo: vita, opere. Cenni all'Ermetismo

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Il metodo di lavoro avrà come punto di partenza la lettura e l'interpretazione dei testi: opere letterarie integrali o opportunamente selezionate, documenti, passi storico-critici. Sarà opportuno prendere in considerazione il fatto che le caratteristiche e i significati dei testi sono meglio percepibili, quando si rilevano attraverso il confronto di testi diversi. Le conclusioni a cui gli allievi giungeranno emergeranno come sintesi, guidate dagli insegnanti, del materiale letto e analizzato; le analisi e i confronti tra i singoli testi concorreranno a istituire una rete di relazioni, in virtù delle quali i testi medesimi troveranno il loro inquadramento storico e la loro opportuna collocazione nell'ambito di generali categorie di valutazione.

Il manuale non dovrà costituire l'unico termine di riferimento, ma sarà efficacemente utilizzato, a seconda delle opportunità che si presenteranno, per un primo approccio orientativo, per consultazioni, per riscontri e integrazioni a quanto già elaborato sui testi originali.

Le attività didattiche saranno variate in funzione delle fasi di lavoro e delle opportunità offerte da ogni argomento; i docenti avranno cura in primo luogo di evitare la monotonia: si alterneranno lettura e discussione in classe, lettura individuale, eventualmente guidata da questionari e griglie, lavori di gruppo; non si escluderà la spiegazione frontale, intesa come introduzione e sollecitazione di interesse alla lettura, integrazione e raccordo formativo, aiuto per la costruzione di una sintesi conclusiva.

Le prestazioni richieste agli alunni saranno di tipi diversi: schede dei testi letti, analisi formali sulla base di griglie, risposte a questionari (prevalentemente a risposta aperta), saggi brevi, commenti a testi, schemi di sintesi, relazioni orali e scritte.

Le attività vanno progettate in modo da conciliare l'esigenza di dare al lavoro un carattere strutturato con l'altra esigenza di stimolare negli studenti la curiosità intellettuale, l'amore per la ricerca, l'interesse per l'autonomia.

Vanno altresì previsti, nei limiti del possibile, momenti in cui gli alunni siano chiamati, individualmente o a gruppi, a contribuire allo sviluppo del percorso, facendo ricerca su testi e materiali o applicando ai testi i metodi di analisi appresi, senza la guida di analisi precostituite.

Le letture domestiche consigliate potranno ugualmente essere oggetto di analisi e discussione; in tal modo sarà possibile stabilire raccordi e confronti con quanto si è letto in classe. E' bene tuttavia che queste letture non siano sistematicamente gravate di compiti, come questionari e schede, affinché non sia alterato il ruolo fondamentale di sollecitazione alla lettura personale, che a tali attività viene specificamente riconosciuto.

Per l'approccio alla letteratura in prospettiva storica, vanno studiati gli opportuni punti di intersezione con l'insegnamento della Storia.

VERIFICHE

Le verifiche dell'apprendimento avvengono fundamentalmente attraverso forme di produzione orale e scritta.

- Forme di **verifica orale** (minimo due per ogni quadrimestre):

9. il *commento orale* a un testo dato, secondo istruzioni sul tempo da impiegare e sul linguaggio appropriato;
10. *l'esposizione argomentata*, con caratteri di coerenza e di consistenza, su argomenti del programma svolto;
11. il *colloquio* per accertare la padronanza complessiva della materia e la capacità di orientarsi in essa;
12. *l'interrogazione* per ottenere risposte puntuali su dati di conoscenza.

- Forme di **verifica scritta** (due nel primo quadrimestre, tre nel secondo quadrimestre):

13. Analisi e commento, anche arricchito da note personali, di un testo letterario, in prosa o in poesia, corredato da indicazioni che orientino nella comprensione, nell'interpretazione di insieme del passo e nella sua contestualizzazione.
14. Produzione di un saggio breve o articolo di giornale
15. Sviluppo di un argomento di carattere storico, coerente con i programmi svolti.
16. Trattazione di un tema generale, tratto dal corrente dibattito culturale, con eventuali indicazioni di svolgimento.
17. Relazione o scheda di lettura
18. Prova strutturata e/o semistrutturata

MODALITÀ DI RECUPERO

- Corso di recupero
- Sportello
- Recupero in itinere

DOCENTI A.S. 2011/2012:

ROLLI L. (5A) _____

SORANZO M.L. (5B) _____

DISCIPLINA - Storia

CLASSE - 5^a A,B

DOCENTI -

Sono previste le seguenti condizioni:

- Il piano di studi è riferito alle classi quarte dell'indirizzo ELETTRTECNICA E AUTOMAZIONE
- Il quadro orario prevede n°2 ore settimanali, arti colate in n°56 ore per un totale di n°60 ore: le or e eccedenti sono appositamente previste per situazioni al momento non prevedibili (assemblee d'istituto, gite, visite guidate).
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.

OBIETTIVI FORMATIVI E DISCIPLINARI

1. Utilizzare correttamente gli strumenti concettuali, approntati dalla storiografia, per individuare e descrivere, in particolare, elementi di cambiamento e di lunga durata.
2. Inquadrare, comparare, periodizzare fenomeni storici di scala diversa..
3. Individuare e descrivere le interazioni tra i soggetti singoli e collettivi, riconoscere gli interessi in campo, le determinazioni istituzionali, gli intrecci politici, sociali, culturali, religiosi.
4. Servirsi dei sussidi fondamentali per lo studio della Storia: documenti, cronologie, grafici, cartine storiche strumenti multimediali e informatici.
5. Organizzare graficamente le conoscenze acquisite (mappe concettuali, grafici, ecc.).
6. Utilizzare conoscenze e competenze acquisite nel corso degli studi per orientarsi, in maniera consapevole, nelle problematiche del mondo contemporaneo e della società civile.
7. Utilizzare nuove tecniche di scrittura (saggio breve, articolo di giornale) per lo sviluppo di argomenti proposti all'interno di ambiti di riferimento storico-politico, socio-economico.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: GLI STATI NAZIONE E L'IMPERIALISMO

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Comprendere il nesso fra crisi economiche, trasformazioni produttive, seconda rivoluzione industriale
- Comprendere il nesso fra tecnologia, scienza, produzione e nuove forme del capitalismo monopolistico
- Definire il concetto di società di massa nelle sue dimensioni economiche, sociali e politico-culturali
- Indicare quali nuove forme politiche siano nate nella società di massa
- Analizzare i problemi che si presentavano all'Italia unita, chiarendo come essi vennero affrontati dai governi di Destra e con quali conseguenze
- Ricostruire gli sviluppi politici dell'Italia liberale sino alla fine del secolo, indicando quali furono le caratteristiche del decollo industriale del paese e come vennero affrontati i problemi sociali che ne derivarono

CONTENUTI

U.D.1 LA SOCIETA' INDUSTRIALE DI MASSA

- Un nuovo capitalismo: la seconda rivoluzione industriale
- La società di massa
- Le trasformazioni del sistema politico

U.D.2 NAZIONALISMO E IMPERIALISMO

U.D.3 LA RUSSIA TRA RIFORME E RIVOLUZIONE

U.D.4 L'ITALIA LIBERALE

- La nuova Italia e il governo della Destra
- Il governo della sinistra e l'età di Crispi

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: LA GRANDE GUERRA COME SVOLTA STORICA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- conoscer nei suoi caratteri generali il contesto storico di inizio Novecento, con le tensioni che lo attraversavano
- collocare in tale contesto la particolare situazione dell'Italia giolittiana, con il tentativo fallito di ampliare le basi dello stato liberale integrandovi le masse popolari
- analizzare le cause della Prima guerra mondiale e conoscerne gli eventi fondamentali
- ricostruire le complesse eredità del conflitto, sia in termini geopolitica, sia in termini sociali e culturali
- ricostruire le dinamiche fondamentali della stagione rivoluzionaria in Russia che portò alla caduta dell'autocrazia zarista e all'instaurazione di una repubblica sovietica

CONTENUTI

U.D.1 L'EUROPA AGLI INIZI DEL NOVECENTO

- Le tensioni internazionali
- Problema delle nazionalità e questione balcanica

U.D.2 L'ITALIA INDUSTRIALE E L'ETA' GIOLITTIANA

- Sviluppo, squilibri, lotte sociali
- Il riformismo liberale di Giolitti

U.D.3 LA PRIMA GUERRA MONDIALE: CAUSE E DINAMICHE

- Lo scoppio del conflitto e il primo anno di guerra
- Lo svolgimento del conflitto e la vittoria dell'Intesa
- Il significato storico e le eredità della guerra

U.D.4 LA RIVOLUZIONE RUSSA E LA NASCITA DELL'UNIONE SOVIETICA

- Il crollo dello zarismo
- La Russia rivoluzionaria e la nascita dell'Unione Sovietica

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: FRA LE DUE GUERRE: TOTALITARISMI E DEMOCRAZIE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

- Comprendere perché l'economia postbellica vide una fase di grande sviluppo produttivo e tecnologico, sia un momento di brusca rottura, rappresentato dalla crisi del 1929
- Ricostruire le tensioni dell'Italia postbellica e collocare in questo contesto l'ascesa del fascismo
- Individuare i fondamentali periodi nella storia dell'Italia fascista
- Comprendere le ragioni dell'ascesa di Hitler nella Germania weimariana e la miscela di violenza e propaganda che caratterizzò il nazismo

- Ricostruire le modalità in cui venne edificata la società comunista in Unione sovietica negli anni venti, le ragioni del successo di Stalin, le caratteristiche del regime totalitario staliniano
- Analizzare le caratteristiche generali dei regimi totalitari e comprenderne le differenze rispetto agli autoritarismi e alle dittature di cui è ricca la storia
- Cogliere l'originalità e il valore del modo in cui gli stati uniti affrontarono la crisi economica e sociale degli anni trenta

CONTENUTI

U.D.1 IL QUADRO ECONOMICO E LA CRISI DEL 1929

- La crisi del 1929

U.D.2 IL FASCISMO

- La crisi del dopoguerra in Europa e in Italia
- Il fascismo al potere
- Il regime fascista

U.D.3 IL NAZISMO

- Il dopoguerra nell'Europa centrale e la repubblica di Weimar
- L'ascesa di Hitler
- Il regime nazista

U.D.4 LO STALINISMO

- L'Unione Sovietica negli anni venti e l'ascesa di Stalin
- Il regime staliniano

U.D.5 L'ALTERNATIVA DEMOCRATICA: IL NEW DEAL AMERICANO

- Il New Deal

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: LA SECONDA GUERRA MONDIALE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Comprendere le cause della seconda guerra mondiale
- Capire l'importanza della guerra civile spagnola come anteprima del conflitto internazionale tra fascismo e antifascismo
- Ricostruire la logica dell'aggressività hitleriana e la sequenza degli eventi politici e diplomatici che portarono alla guerra
- Ricostruire le dinamiche fondamentali del conflitto
- Analizzare le caratteristiche specifiche della seconda guerra mondiale, con particolare riguardo alla Shoa
- Analizzare la complessità e le motivazioni della resistenza europea e italiana in particolare

CONTENUTI

U.D.1 LE AGGRESSIONI HITLERIANE E LO SCOPPIO DEL CONFLITTO

U.D.2 LA SECONDA GUERRA MONDIALE: GLI EVENTI

U.D.3 LA GUERRA TOTALE, LA SHOA, LA RESISTENZA

- Il nuovo ordine nazista e la Shoa
- La Resistenza in Europa e in Italia

UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: IL LUNGO DOPOGUERRA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Comprendere concetti quali. Bipolarismo, guerra fredda, distensione
- Analizzare le ragioni della decolonizzazione e individuarne le fasi salienti
- Comprendere le cause del fallimento della riforma di Gorbacev

CONTENUTI

U.D.1 1 IL MODO DEL DOPOGUERRA

- Lo scenario politico. Il mondo bipolare
- La decolonizzazione

UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: TEMI FRA PASSATO E PRESENTE

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Comprendere quali trasformazioni storiche ha vissuto l'Italia del dopoguerra
- Essere consapevoli che la Costituzione repubblicana è tuttora il fondamento della nostra vita civile
- Comprendere le cause storiche di uno dei conflitti più drammatici del nostro tempo, quello arabo-israeliano-palestinese

U.D.1 L'ITALIA REPUBBLICANA

- La scelta repubblicana e l'età del centrismo
- Il miracolo economico e il centrosinistra
- L'Italia negli anni settanta novanta

U.D.2 IL MEDIO ORIENTE, ISRAELE, IL PROBLEMA PALESTINESE

- Le radici storiche del problema mediorientale
- La nascita di Israele e il Medio Oriente

UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: PERCORSI DI RICERCA E APPROFONDIMENTO

Percorso di ricerca storiografica condotto in collaborazione con il Centro studi per la stagione dei movimenti.

METODI E STRUMENTI

I metodi, relativi alle concrete interazioni docenti alunni, possono essere i seguenti:

- Lezione interattiva
- Lezione frontale
- Lavoro di gruppo
- Laboratorio
- Attività di recupero, sostegno, integrazione

VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

A seconda della tipologia dell'unità di studio cambiano le prove di verifica. Le prove possono consistere in:

- prove strutturate, quali domande vero-falso e a risposta multipla, testi a completamento etc. (l'allievo deve dimostrare di possedere le conoscenze studiate)
- formulazione di questionari di interrogazione di documenti storici;
- esposizione argomentata su argomenti del programma svolto;
- interrogazione, per ottenere risposte puntuali su dati di conoscenza.

La valutazione terrà conto dei seguenti elementi:

- Capacità di concettualizzazione spazio-temporale.
- Capacità di argomentare con proprietà
- Capacità di servirsi di un lessico specifico
- Capacità di operare rimandi alle fonti di informazione
- Conoscenza degli argomenti studiati.

MODALITÀ DI RECUPERO

- Corso di recupero
- Sportello
- Recupero in itinere

DOCENTI A.S. 2011/2012:

ROLLI L. (5A) _____

SORANZO M. L. (5B) _____

I.T.I.S. L. da VINCI - INDIRIZZO - ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE -

PROGRAMMAZIONE MODULARE PER DISCIPLINE

DISCIPLINA - Impianti Elettrici.

CLASSE: 5^a A,B

Sono previste le seguenti condizioni -

- Il piano di studi è riferito alle classi quinte dell'indirizzo ELETTROTECNICA E AUTOMAZIONE.
- Il quadro orario prevede n°5 ore settimanali, per un totale di n°165 ore di cui n°33 di laboratori o.
- Gli alunni devono possedere il libro di testo in adozione e gli insegnanti devono indicare durante ed alla fine delle lezioni i riferimenti sul testo stesso. Dispense fornite dall'insegnante potranno essere usate ad integrazione.
- Le verifiche consistenti in prove scritte di diverse tipologie vengono svolte in classe.
- Nella scansione temporale dei moduli e delle unità didattiche le ore vengono suddivise in ore di teoria, di laboratorio e ore di verifiche orali e scritte.

ELENCO DEI MODULI

IE1 - Apparecchiature di manovra e protezione e scelta del quadro di distribuzione.

IE2 - Distribuzione, protezione delle linee elettriche in B.T.

IE3 - Distribuzione dell'energia elettrica in M.T.

IE4 - Illuminotecnica.

IE5 - Produzione e conversione dell'energia elettrica.

IE6 - Progetto dell'impiantistica elettrica di un'unità industriale.

TESTO ADOTTATO

AA.VV. Manuale di impianti elettrici – Editore Utet

G. Conte - Impianti Elettrici Vol.1 e 2 – Editore HOEPLI

MODULO N° 1

Codice - IE 1

Titolo – Apparecchiature di manovra e protezione e scelta del quadro di distribuzione.

Ore totali - 20
Teoria - 18 ore
Verifiche - 2 ore

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere le di funzioni dei dispositivi di manovra e protezione.	Nulla in particolare.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere le caratteristiche e principio di funzionamento dei dispositivi di manovra e protezione ed il loro impiego.	Scegliere da manuale e/o catalogo i dispositivi per la protezione dei circuiti utilizzatori.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore 2
- Verifica pratica ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 1.1

Titolo – Classificazione e costituzione dei relè per la protezione dalle sovracorrenti.

Teoria - 2 ore

Obiettivi – Conoscere i vari tipi di relè.

Argomenti – Classificazione dei relè, relè termico di massima corrente, relè elettromagnetico di massima corrente, protezione magnetotermica.

Verifiche - Verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 1.2

Titolo – Sezionatori e interruttori automatici per B.T..

Teoria - 2 ore

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi – Conoscere le caratteristiche dei sezionatori e interruttori.

Argomenti – Classificazione costruttiva, dati di targa e funzionali, curve di intervento.

Verifiche - Verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice – IE 1.3

Titolo – Fusibili.

Teoria - 2 ore

Obiettivi – Conoscere le caratteristiche dei fusibili.

Argomenti – Caratteristiche costruttive , classificazione. dati di targa e funzionali, curva di intervento.

Verifiche - Verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice – IE 1.4

Titolo – Dimensionamento di una linea con più carichi: esempi di calcolo.

Teoria - 4 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Saper dimensionare i conduttori e gli organi di manovra e protezione.

Argomenti – Disegno schema unifilare circuito di potenza e calcolo.

Verifiche - Verifica scritta.

UNITÀ DIDATTICA N°7

Codice - IE 1.5

Titolo – Quadro di distribuzione.

Teoria - 3 ore

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi – Conoscere la normativa relativa ai quadri ai fini della loro scelta.

Argomenti – Classificazione dei quadri, prove di tipo e prove individuali, dati di targa del quadro, responsabilità del costruttore e installatore, stesura schema unifilare completo dei dati di targa degli organi di manovra e protezione e della designazione dei cavi, esempi relativi.

Verifiche – Verifica scritta.

MODULO N°2

Codice - IE 2

Titolo – Protezione delle linee elettriche in B.T.

Ore totali – 42

Teoria - 40 ore

Verifiche - 2 ore

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere i principi fondamentali dell'elettrotecnica. Tipi di guasti – Curve di intervento dei dispositivi di protezione – Impianti di terra	Disegnare lo schema di potenza di un impianto in B.T., comprensivo degli organi di manovra e protezione. Scelta dei componenti in base ai requisiti dell'impianto.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere gli effetti dei guasti negli impianti e la normativa relativa al calcolo delle protezioni.	Dimensionare la componentistica tenendo conto del coordinamento delle protezioni. – Calcolo delle correnti di cortocircuito

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore2
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 2.1

Titolo – Protezioni per sovracorrenti di corto circuito

Ore in aula – 10 ore

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi – Conoscere cause e caratteristiche delle sovracorrenti di corto circuito e il loro effetto sul funzionamento degli impianti e saperle calcolare.

Argomenti – Determinazione della corrente di cortocircuito : linea monofase, linea trifase; valutazione dell'impedenza di rete; presenza di trasformatori. – Energia specifica passante per l'organo di protezione e per il cavo – condizioni da soddisfare per la protezione secondo la norma CEI 64-8 – Potere d'interruzione.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 2.2

Titolo – Protezione per sovracorrenti di sovraccarico

Ore in aula – 5 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere cause e caratteristiche delle sovracorrenti di sovraccarico e il loro effetto sul funzionamento degli impianti e saper scegliere la protezione adeguata.

Argomenti – Condizioni da soddisfare per la protezione secondo la norma CEI 64-8.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 2.3

Titolo – Protezione contro i contatti indiretti e diretti

Ore in aula - 12

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere i principali sistemi di protezione contro i contatti indiretti e diretti.

Argomenti – Protezione dai contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione nel sistema TT, TN e IT secondo norma CEI 64-8, protezione dai contatti diretti totale, parziale e mediante interruttore differenziale, esempi di calcolo e verifica.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - IE 2.4

Titolo – Selettività nelle protezioni e protezioni in serie (back-up)

Ore in aula – 3 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Saper scegliere i sistemi di protezione selettiva dalle sovracorrenti e dai contatti indiretti per gli impianti utilizzatori in B.T.

Argomenti – Selettività amperometrica e cronometrica per dispositivi di massima corrente e differenziali – esempi di calcolo – protezione di back-up.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - IE 2.5

Titolo – Sovratensioni e relative protezioni

Ore in aula – 4 ore

Ore in laboratorio – 1 ore

Obiettivi – Conoscere cause e caratteristiche delle sovratensioni e il loro effetto sul funzionamento degli impianti.

Argomenti – Sovratensioni di origine interna – Sovratensioni di origine esterna – Coordinamento dell'isolamento – Scaricatori di sovratensioni – Normativa 81-1 e 81-4 – Software di verifica per la valutazione del rischio dovuto a fulmine

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

MODULO N°3

Codice - IE 3

Titolo – Distribuzione dell'energia elettrica in M.T.

Ore totali – 37

Teoria - 33

Verifiche - 4

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere i principi fondamentali dell'elettrotecnica. Conoscere i parametri elettrici e gli schemi equivalenti di una linea elettrica. Conoscere le caratteristiche costruttive delle condutture elettriche aeree ed in cavo.	Disegnare lo schema di potenza di un impianto in B.T., comprensivo degli organi di manovra e protezione. Scelta dei componenti in base ai requisiti dell'impianto.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Conoscere le problematiche relative alla trasmissione ed alla distribuzione in M.T. Conoscere la struttura ed i componenti delle cabine elettriche B.T. ed M.T.	Dimensionare una cabina elettrica di media complessità.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore2
- Soluzione di un problema o progetto ore2
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 3.1

Titolo – Sistemi di distribuzione in M.T.

Ore in aula – 2 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere i tipi di distribuzione e i criteri di scelta in M.T.

Argomenti – Baricentro elettrico di un impianto – Criteri di scelta del sistema di distribuzione - Distribuzione centralizzata, a centri di carico, distribuzione pubblica.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 3.2

Titolo – Cabine elettriche

Ore in aula – 4 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere i componenti, gli schemi tipici e i criteri di dimensionamento delle cabine elettriche.

Argomenti – Definizione e classificazione di cabina elettrica – Struttura di una cabina utente – Gruppo di misura – Lato media tensione:soluzioni costruttive e circuitali -

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 3.3

Titolo – Cabine elettriche: conduttori,organi di manovra e protezione

Ore in aula – 5 ore.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Saper scegliere i componenti della cabina elettrica lato M.T.

Argomenti – Dimensionamento conduttori e organi di manovra e protezione – Arco elettrico e sue modalità di estinzione – Tipi di interruttore e loro caratteristiche funzionali (in olio,ad esafloruro di zolfo, sottovuoto, ecc.) - Sezionatori -

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - IE 3.4

Titolo - Cabine elettriche: Trasformatore M.T. – B.T.

Ore in aula – 4 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere e saper scegliere il numero dei trasformatori e relativa potenza in una cabina elettrica.

Argomenti – Criteri di scelta del numero dei trasformatori – Calcolo della potenza – Tipi costruttivi – Caratteristiche elettriche - Modi di raffreddamento – Dati di targa

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - IE 3.5

Titolo - Cabine elettriche: protezioni e loro scelta

Ore in aula – 3 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere i sistemi di protezione previsti in funzione della importanza della cabina.

Argomenti – Protezione dalle sovratensioni – Protezione dai sovraccarichi – Protezione dai cortocircuiti – Protezione dai guasti interni del trasformatore – Protezione antincendio – Protezione dalle tensioni di contatto.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice - IE 3.6

Titolo - Cabine elettriche: configurazione lato B.T. e dimensionamento

Ore in aula – 5 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere la configurazione circuitale del lato B.T. di una cabina, saper calcolare le correnti di corto circuito e saper individuare le caratteristiche dei dispositivi di protezione.

Argomenti – Calcolo dei parametri equivalenti del trasformatore e dell'impedenza di rete – Calcolo della corrente di cortocircuito – Scelta dei dispositivi di manovra e protezione

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°7

Codice - IE 3.7

Titolo - Cabine elettriche: impianto di terra

Ore in aula – 3 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere la normativa CEI relativa all'impianto di terra di una cabina elettrica e saper dimensionare l'impianto di terra relativo.

Argomenti – Corrente di guasto e corrente di terra – Tensioni di contatto e di passo – Dimensionamento impianto di terra secondo la Norma CEI 11-1

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

MODULO N°4

Codice - IE 4

Titolo – Illuminotecnica

Ore totali – 12

Teoria - 10 ore

Verifiche - 2 ore

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere le grandezze illuminotecniche e saper determinare le specifiche illuminotecniche.	Scegliere i corpi illuminanti in funzione delle specifiche progettuali.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Sapere la teoria relativa ai criteri di progettazione e conoscere le normative relative agli impianti di emergenza.	Progettare impianti di illuminazione per interni secondo le vigenti normative.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore2...
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 4.1

Titolo – Calcolo degli impianti interni con il metodo del flusso totale.

Ore in aula – 4 ore.

Ore in laboratorio – 2 ore.

Obiettivi – Conoscenza del metodo di calcolo e uso dei software illuminotecnici.

Argomenti – Richiami di illuminotecnica, calcolo del numero di lampade con il metodo del flusso totale con l'utilizzo di tabelle, uso del software illuminotecnica.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 4.2

Titolo – Illuminazione di emergenza (Normativa).

Ore in aula – 1

Ore in laboratorio – nessuna

Obiettivi – Conoscenza della normativa e legislazione.

Argomenti – Definizioni, normative CEI e legislazione.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 4.3

Titolo – Apparecchi d'emergenza e loro installazione.

Ore in aula – 2

Ore in laboratorio – 1

Obiettivi – Conoscere le varie tipologie di apparecchi e impianti e relative installazioni.

Argomenti – Apparecchi autonomi ad alimentazione centralizzata e combinati; caratteristiche degli apparecchi d'emergenza (produzione di fotocopie da: "Illuminazione di sicurezza - Ed. TNE da pag. 38 a pag. 46)

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

MODULO N°5

Codice - IE 5

Titolo – Produzione e conversione dell'energia elettrica

Ore totali - 25

Teoria - 23 ore

Verifiche - 2 ore

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Principi fondamentali dell'elettrotecnica e delle macchine elettriche e alcune conoscenze di meccanica e macchine a fluido.	Disegnare schemi di impianti elettrici di potenza.

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Acquisire le conoscenze tecniche di base della produzione dell'energia elettrica con metodi tradizionali e integrativi.	Interpretare gli schemi tipici delle stazioni elettriche.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore2...
- Soluzione di un problema o progetto ore
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 5.1

Titolo – Fonti primarie di energia.

Ore in aula – 3 ore.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscere le fonti primarie di energia

Argomenti – Fonti rinnovabili e non, potenza di generazione installata in Italia, diagramma di carico, costi e tariffe dell'energia, servizio di base e di punta, localizzazione delle centrali.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 5.2

Titolo – Centrali idroelettriche.

Ore in aula – 3 ore.

Ore in laboratorio - nessuna

Obiettivi – Conoscenza del funzionamento e dei componenti delle centrali idroelettriche.

Argomenti – Energia totale dei liquidi, trinomio di Bernoulli, portata, trasformazioni energetiche, tipi di centrali, bacino imbrifero opere di sbarramento di presa, di adduzione, turbine idrauliche ad azione e a reazione, centrali di generazione e pompaggio.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 5.3

Titolo – Centrali termoelettriche.

Ore in aula –3 ore.

Ore in laboratorio - nessuna

Obiettivi – Conoscenza del funzionamento e dei componenti delle centrali termoelettriche.

Argomenti – Energia primaria, trasformazioni energetiche, schemi elementare del ciclo acqua vapore e del ciclo acqua vapore con surriscaldamento e spillamenti, cenni sui componenti dell'impianto termico, impatto ambientale, schemi impianto con turbina a gas e con motore Diesel.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°4

Codice - IE 5.4

Titolo – Centrali termonucleari.

Ore in aula – 1 ore.

Ore in laboratorio - nessuna

Obiettivi – Conoscenza del funzionamento e dei componenti delle centrali termonucleari.

Argomenti – Richiami di fisica atomica, principio di funzionamento dei reattori a fissione, combustibili nucleari, refrigeranti, cenni sui tipi di reattori.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°5

Codice - IE 5.5

Titolo – Metodi integrativi di produzione dell'energia elettrica.

Ore in aula – 3 ore.

Ore in laboratorio - nessuna

Obiettivi – Conoscenza dei metodi integrativi di produzione.

Argomenti – Cenni sulle centrali geotermoelettriche, cenni sulla conversione dell'energia solare (impianti fotovoltaici) e sulle centrali eoliche, cenni sull'energia marina e sull'uso di combustibili poveri (rifiuti urbani e biogas).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°6

Codice - IE 5.6

Titolo – Stazioni elettriche annesse alle centrali di produzione.

Ore in aula – 4 ore.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscenza e interpretazione degli schemi elettrici tipici delle stazioni elettriche e cenni sui tipi di raffreddamento ed eccitazione dei generatori.

Argomenti – Definizioni e classificazioni, schemi tipici dei circuiti di potenza, servizi ausiliari, alternatori, cenni sulle apparecchiature elettriche di alta tensione, cenni sulle protezioni.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°7

Codice - IE 5.7

Titolo – Conversione e produzione dell'energia elettrica in emergenza e in assenza della fornitura da parte dell'ente distributore.

Ore in aula – 3 ore

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Conoscenza dei metodi per la conversione dell'energia elettrica in emergenza e in assenza della fornitura da parte dell'ente distributore.

Argomenti – Gruppi di continuità statici (UPS e soccorritori), gruppi elettrogeni e criteri di scelta.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

MODULO N°6

Codice - IE 6

Titolo – Progetto dell'impiantistica elettrica di unità industriali

Ore totali – 29

Teoria - 24 ore

Verifiche - 5 ore

Prerequisiti -

Sapere	Saper fare
Conoscere la parte teorica svolta nei moduli precedenti	Saper applicare i criteri di calcolo e la normativa nella progettazione della impiantistica svolta nei moduli precedenti

Obiettivi -

Sapere	Saper fare
Saper impostare la soluzione di problemi di impiantistica elettrica relativi ad unità industriali in B.T. e M.T.	Saper produrre in modo autonomo un progetto di massima di impianto elettrico di unità industriali.

VERIFICA FINALE

- Questionario a risposta multipla ore
- Questionario a risposta breve ore
- Soluzione di un problema o progetto ore5
- Prova con tipologie diverse ore

UNITÀ DIDATTICA N°1

Codice - IE 6.1

Titolo – Svolgimento di alcuni temi ministeriali dell'esame di stato

Ore in aula – 10 ore.

Ore in laboratorio - 2

Obiettivi – Proporre soluzioni di problematiche relative alla impiantistica elettrica.

Argomenti – Testi e soluzioni di alcuni temi ministeriali assegnati agli esami di stato.

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°2

Codice - IE 6.2

Titolo – Dati di progetto

Ore in aula – 3 ore.

Ore in laboratorio - 1

Obiettivi – Saper individuare ed acquisire i dati di progetto.

Argomenti – Dati di progetto – Acquisizione elementi per la progettazione – Calcolo carichi convenzionali – Calcolo della potenza dell'impianto – Tipologia di contratto con ente fornitore -

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

UNITÀ DIDATTICA N°3

Codice - IE 6.3

Titolo – Architettura dell'impianto

Ore in aula – 3 ore

Ore in laboratorio – 5 ore

Obiettivi – Saper definire lo schema del progetto nelle sue varie componenti.

Argomenti – Dimensionamento di: quadro bassa tensione in cabina – Linea da cabina a quadro principale – Quadro principale – Tipo di distribuzione e quadri relativi – Impianto di terra - Emergenza e sicurezze – gruppo di continuità statico e/o rotante – (Il dimensionamento comprende la stesura di: schemi, relazione tecnica, elenco norme applicate, distinta componenti, l'uso di programmi di calcolo e la consultazione di cataloghi e manuali).

Verifiche - Verifica compresa in quella di modulo oppure a discrezione verifica orale.

DOCENTI A.S. 2011/2012:

NASUTI P. G. (5B) _____

PALADINI M. (5A) _____