ITIS Volta Alessandria
Spalto Marengo 42 - 15121 Alessandria
Tel 0131-227239 Fax 0131-225713
Cod. Fiscale. 00506300060
Cod. Mecc. ALTF01000R
www.volta.gov.it
segreteria@volta.alessandria.it
altf01000r@pec.istruzione.it

GLOBE CERTIFICAZIONI
N.I413R
UNI EN ISO 9001:2008

PIANO DI LAVORO E DI ATTIVITÀ DIDATTICA

Alessandria, 10 ottobre 2015

Anno scolastico 2015 / 2016

Classe	**3BI**

Indirizzo INFORMATICA

Materia TELECOMUNICAZIONI

Docente/i

Nome e cognome Firma ARGYRIOS KOSTOPOULOS

Nome e cognome Firma FRANCESCO SIRINGO

Finalità del corso

Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

Rispettare le regole previste nella comunità educativa ed in particolare abituare gli alunni ad una partecipazione responsabile alla vita scolastica, ad un comportamento corretto nei confronti degli altri, stimolandoli a socializzare e collaborare nelle attività di gruppo, rendendoli più disponibili al dialogo ed alla tolleranza verso i compagni, abituarli all'ordine, alla precisione nell'adempimento dei doveri scolastici ed al rispetto delle attrezzature scolastiche. Rispettare le scadenze e gli impegni.
Il programma è suddiviso in moduli composti da unità didattiche, che saranno sviluppate sia con lezioni frontali sia con l'ausilio, dove è consentito, di software di simulazione per consentire, in modo più mirato, il raggiungimento degli obiettivi minimi.
Durante le ore di laboratorio agli studenti saranno affidati lavori di misure e di realizzazione di piccoli progetti, usando la strumentazione in dotazione, la rete interna di Pc del laboratorio di TLC, programmi di disegno elettronico e di simulazione LabView (Multisim).

LIBRO DI TESTO

"Elementi di Telecomunicazioni" – Articolazione Informatica – Vol. Unico + Materiale On-Line + eBook
A. Kostopoulos – Petrini Editore

Al termine di ciascuna unità didattica saranno effettuate verifiche, sia mediante prove scritte, sotto forma di problemi, sia mediante test semi-strutturati (a risposta multipla, di completamento, di confronto, ecc..) che permetteranno di avere una visione globale del grado di apprendimento della classe ed un controllo costante del raggiungimento degli obiettivi proposti. Sono previsti colloqui individuali, aperti per l'intero anno scolastico, che servono per il recupero di valutazioni insufficienti oppure per il miglioramento del profitto; durante le prove orali verrà verificato il grado di apprendimento e la capacità di esposizione attraverso un linguaggio tecnico adeguato. Le verifiche serviranno anche all'insegnante per effettuare eventuali recuperi in itinere su argomenti in cui la classe abbia eventualmente evidenziato difficoltà.

Obiettivi Cognitivi
Acquisire e potenziare la capacità di :

- sapere analizzare, scomporre e sintetizzare un problema, una situazione, un grafico, un fatto tecnico, scientifico, uno schema a blocchi;
- sapere formulare e comunicare le conclusioni sull' argomento di studio con precisione di linguaggio;
- sapere riconoscere problemi simili in contesti diversi.

Obiettivi operativi

- Sapere lavorare autonomamente ed in gruppo seguendo le istruzioni ricevute e verificando, durante l' esecuzione, le tappe di lavoro;
- Sapere utilizzare i libri di testo, i manuali tecnici ed il materiale fornito dall' insegnante anche in modo autonomo;
- Sapere utilizzare la strumentazione di base.

OBIETTIVI DI COMPETENZE E CONOSCENZE DISCIPLINARI

Gli obiettivi da raggiungere e le conoscenze disciplinari da acquisire per la classe terza , inserita nell'ambito del secondo biennio della nuova riforma, sono sinteticamente cosi riassunti:

- Saper scegliere dispositivi e strumentazione in base alle loro caratteristiche funzionali;
- Saper usare e descrivere il funzionamento di dispositivi e strumenti elettronici e di telecomunicazione;
- Essere in grado di utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento;
- Essere in gradi di redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.

In particolare gli obiettivi sia cognitivi che operativi sono:

Obiettivi Cognitivi

Al termine del terzo anno gli studenti dovrebbero :

- Avere una buona conoscenza della numerazione binaria, ottale, esadecimale, del codice BCD; saper eseguire somme e sottrazioni in binario;
- Avere il concetto di segnale elettrico
- Avere il concetto di input e output
- Avere una buona conoscenza delle porte fondamentali ed una sufficiente capacità di leggere schemi di logica combinatoria
- Avere una discreta conoscenza dei vari tipi di flip-flop, compresi quelli commerciali
- Avere il concetto delle principali funzioni combinatorie complesse (codifiche, multiplexer, ecc.) e sequenziali complesse (contatori, registri, ecc.)
- Avere il concetto di un sistema a microprocessore
- Avere una discreta conoscenza di un modello di sistema di comunicazione

Obiettivi operativi

Al termine del terzo anno gli studenti dovrebbero

- Essere in grado di elaborare prove scritte ordinate
- Esporre con termini specifici della materia ed in modo scorrevole durante le prove orali
- Essere in grado di usare la strumentazione di base
- Essere in grado di montare semplici circuiti sulla bread-board

Percorso Formativo e Didattico

Modulo n.: 0	**ACCOGLIENZA**			
Obiettivi:	• Conoscenza della classe • Presentazione del programma • Procedure e modalità per le esperienze di laboratorio			
Contenuto:				
Metodi:				
Mezzi:				
Tempi:	ore lezione teoria: **2**	ore esercitazioni: **0**	ore lezione totali: **2**	settimane: **0**
Valutazione				

Modulo n.: 1	**SEGNALI - COMPONENTI DISPOSITIVI ED ELEMENTI DI RETI ELETTRICHE**
Obiettivi:	• Conoscere i segnali elettrici e le loro proprietà • Acquisizione di base per lo studio dei resistori • Sapere risolvere semplici circuiti elettrici passivi ed attivi
Contenuto:	TEORIA: 1. SEGNALI □ Trasformazione delle grandezze fisiche in grandezze elettriche □ Classificazione dei segnali elettrici □ Rappresentazione dei segnali periodici. □ Rappresentazione dei segnali in tempo ed in frequenza □ Digitalizzazione di un segnale analogico 2. DISPOSITIVI E FONDAMENTI DELLE RETI ELETTRICHE □ Unità di misura dei parametri e grandezze elettriche □ Legge di Ohm □ Resistori: caratteristiche e parametri □ Resistori in serie, in parallelo, partitore di tensione e di corrente □ Resistori variabili (potenziometri e trimmer) □ Risoluzione di semplici circuiti elettrici LABORATORIO: - Introduzione ai segnali elettrici: simbologia , terminologia, definizioni; -Strumentazione dei banchi di laboratorio: oscilloscopio, generatore di funzioni, multimetro, alimentatori; - Lettura valore nominale e tolleranza dei resistori attraverso i codici a colori; - Confronto tra i valore misurato del resistore ed il valore nominale (tolleranze); - Misure su bread-board di V e I : collegamento di resistenze in serie e parallelo e partitore di tensione.

Metodi:	Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni			
Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.			
Tempi:	ore lezione teoria: **5 + 1 di valutazione**	ore esercitazioni: **12**	ore lezione totali: **18**	settimane: **6**
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Modulo n.: 2	**COMPONENTI CONSERVATIVI E RETI R-C**			
Obiettivi:	• Acquisizione di base per lo studio dei condensatori e degli induttori • Conoscere il comportamento dei circuiti R-C			
Contenuto:	1.TEORIA: □ Condensatori: funzionamento , caratteristiche e parametri □ Induttori: funzionamento , caratteristiche e parametri □ Circuiti RC LABORATORIO: - Misure su bread-board di V e I : collegamento di condensatori in serie e parallelo; - Analisi dei transitori RC; - Simulazione			
Metodi:	Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni			
Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.			
Tempi:	ore lezione teoria: **4 + 1 di valutazione**	ore esercitazioni: **10**	ore lezione totali: **15**	settimane: **5**
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Modulo n.: 3	**SISTEMI DI NUMERAZIONE BINARIA E LOGICA COMBINATORIA**
Obiettivi:	• Acquisizione dei concetti principali sui sistemi di numerazione e le loro conversioni • Conoscere il funzionamento e le caratteristiche delle porte logiche • Sapere utilizzare le porte logiche per la realizzazione e/o la progettazione dei circuiti in logica combinatoria.
Contenuto:	TEORIA: 1. SISTEMI DI NUMERAZIONE □ Numerazioni posizionali, binaria ed esadecimale;conversione dec/bin, bin/dec, bin/hex, hex/bin; somme e sottrazioni in binario □ Vari metodi di descrizione di sistemi binari e binari-combinatori in particolare □ Algebra di BOOLE, funzioni logiche fondamentali 2. CIRCUITI COMBINATORI □ Concetto di logica combinatoria □ Funzioni combinatorie universali, semplificazione con l'uso delle mappe; livelli logici reali □ Famiglie logiche integrate TTL e CMOS LABORATORIO: - Famiglie logiche TTL e C-MOS: caratteristiche elettriche, utilizzo DATA-SHEET; - Realizzazione di circuiti combinatori con integrati TTL; DATA-SHEET; - Analisi e progetto dei circuiti combinatori; - Simulazioni
Metodi:	Lezione frontale – Esercitazioni – Attività di laboratorio – Realizzazione di circuiti - Produzione di relazioni
Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.

Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
	5 + 1 di valutazione	**12**	**18**	**6**

Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).

Modulo n.: 4	**ELEMENTI DI LOGICA SEQUENZIALE**
Obiettivi:	• Saper confrontare la logica combinatoria e quella sequenziale • Conoscere il principio di funzionamento dei vari tipi di flip flop • Conoscere il significato di segnale di clock

Contenuto:	TEORIA: 1. LOGICA SEQUENZIALE □ Introduzione alla logica sequenziale, □ Confronto fra logica sequenziale e combinatoria 2. TIPI DI FLIP-FLOP □ Flip-Flop RS □ Flip-Flop RS con clock □ Flip-Flop JK □ Flip-Flop D □ Semplici reti sequenziali. □ Cenni sui circuiti combinatori complessi (contatori, registri, ecc.) LABORATORIO: - Circuiti di logica sequenziale: flip-flop; - Data-sheet; - Realizzazione di circuiti combinatori complessi; - Simulazioni
Metodi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.
Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.

Tempi:	ore lezione teoria:	ore esercitazioni:	ore lezione totali:	settimane:
	2 + 1 di valutazione	**6**	**9**	**3**

Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).

Modulo n.: 5	**CIRCUITI COMBINATORI CON INTEGRATI MSI**
Obiettivi:	Conoscere il funzionamento e il campo applicativo dei circuiti a media scala di integrazione
Contenuto:	TEORIA: 1. DISPOSITIVI MSI : □ Multiplexer, demultiplexer □ Codificatori e decodificatori □ Comparatori □ Display a sette segmenti (cenni) □ Circuiti applicativi LABORATORIO: - Display a 7 segmenti - Realizzazione di piccoli progetti - Simulazioni
Metodi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.

Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.			
Tempi:	ore lezione teoria: **2 + 1 di valutazione**	ore esercitazioni: **6**	ore lezione totali: **9**	settimane: **3**
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.)			

Modulo n.: 6	**SISTEMI DI COMUNICAZIONE E TECNICHE DI TRASMISSIONE**
Obiettivi:	• Conoscere lo schema a blocchi di un sistema di comunicazione • Conoscere il concetto di banda base e banda traslata
Contenuto:	TEORIA: 1. MODELLO DI UN SISTEMA DI COMUNICAZIONE □ Il concetto di modulazione □ Schema a blocchi (processi del segnale) □ Sistema in banda traslata □ Sistema in banda base 2.TECNICHE DI TRASMISSIONE □ Il concetto della multiplazione □ Tecnica FDM □ Tecnica TDM LABORATORIO: - Realizzazione di piccoli progetti (rif. mod.4 e 5) - Segnali multiplexati
Metodi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.
Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.

Tempi:	ore lezione teoria: **3 + 2 di valutazione**	ore esercitazioni: **10**	ore lezione totali: **15**	settimane: **5**
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Modulo n.: 7	**DISPOSITIVI ANALOGICI E FONDAMENTI DI ELETTRONICA**			
Obiettivi:	• Acquisizione dei concetti principali sui diodi • Conoscere il funzionamento e le loro caratteristiche • Sapere utilizzare i diodi per la realizzazione e/o la progettazione dei circuiti limitatori, fissatori, duplicatori.			
Contenuto:	TEORIA: 1. DIODI □ Giunzione p-n □ Modelli del diodo per grandi e piccoli segnali; □ Applicazioni (limitatori, fissatori, duplicatori); □ Diodo Zener; □ Diodo Led. LABORATORIO: - Diodi: caratteristiche , utilizzo DATA-SHEET; - Realizzazione di circuiti a diodo; - Analisi e progetto dei circuiti a diodo - Simulazioni			
Metodi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.			
Mezzi:	Libro di testo - Uso di manuali tecnici – Uso di videoproiettore - Strumentazione di base in dotazione – LAN- Appunti e dispense.			
Tempi:	ore lezione teoria: **4 + 1 di valutazione**	ore esercitazioni: **10**	ore lezione totali: **15**	settimane: **5**
Valutazione	Orale: (interrogazioni aperte per l'intero a.s.) Prova scritto / grafica / strutturata o semi-strutturata: 1 Pratica: 1 La valutazione sarà inerente alla scala di misurazione degli obiettivi e dei criteri stabilite dal Collegio dei Docenti e dal dipartimento di Informatica (v. tab. allegate).			

Conoscenze di base

Espressi dal consiglio di classe riunito per dipartimenti

Obiettivi minimi per raggiungere la promozione

- Avere dimestichezza con i concetti di V ed unità di misura;
- Avere una buona conoscenza delle leggi fondamentali applicate alle reti elettriche di base;
- Avere una buona conoscenza della numerazione binaria, ottale ed esadecimale ed essere in grado di eseguire somme e sottrazioni in binario;
- Avere una buona conoscenza delle porte fondamentali ;
- Conoscere il funzionamento del diodo;
- Avere la capacità di leggere schemi di logica combinatoria di medio-bassa complessità;
- Essere in grado di usare la strumentazione di base in modo adeguato;
- Essere in grado di descrivere schematicamente un sistema di comunicazione via cavi e via antenna.
- Conoscere lo schema a blocchi semplificato di un sistema a microprocessore.

SCALA DI MISURAZIONE

(CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
NON HA PRODOTTO ALCUN LAVORO	NON RAGGIUNTO	1 - 2 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
LAVORO MOLTO PARZIALE O DISORGANICO CON GRAVI ERRORI	NON RAGGIUNTO	3 - 4 INSUFFICIENTE
LAVORO PARZIALE CON ALCUNI ERRORI O COMPLETO CON GRAVI ERRORI	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	5 MEDIOCRE
LAVORO ABBASTANZA CORRETTO MA IMPRECISO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO, OPPURE PARZIALMENTE SVOLTO MA CORRETTO	SUFFICIENTEMENTE RAGGIUNTO	6 SUFFICIENTE
LAVORO CORRETTO MA CON QUALCHE IMPRECISIONE	RAGGIUNTO	7 DISCRETO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO	PIENAMENTE RAGGIUNTO	8 BUONO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO CON RIELABORAZIONE PERSONALE	PIENAMENTE RAGGIUNTO	9 - 10 OTTIMO

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
8	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
9	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
10	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare (10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
		Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
Alternanza Scuola-Azienda	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sul luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa