



DOCUMENTO
FINALE CLASSE V
SEZ. C ELETTRONICA

A.S. 2018 - 2019

Istituto Tecnico Industriale
“Giuseppe Armellini”

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(Prof. Domenico Dante)

IL COORDINATORE DI CLASSE
(Prof.ssa Lucia Maiorano)

Indice

Descrizione della Scuola.....	4
Profilo professionale della specializzazione.....	5
Elenco candidati interni.....	6
Profilo della Classe.....	7
Obiettivi realizzati.....	9
Relazione generale sulla classe	10
Organizzazione delle Attività Didattico Formative.....	11
Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ex ASL).....	14
Attività extracurricolari svolte nell' intero triennio.....	16
Attività di recupero e potenziamento.....	17
Attività e progetti attinenti a "Cittadinanza e Costituzione".....	18
Percorsi interdisciplinari	
- Macroaree.....	19
- CLIL : attività e modalità insegnamento.....	20
Valutazione degli Apprendimenti.....	21
Criteri attribuzione crediti.....	22
Griglie di valutazione	
- <i>Prima prova scritta</i>	24
- <i>Seconda prova scritta</i>	27
- <i>Colloquio</i>	28
Relazioni finali	
- <i>Italiano e Storia</i>	30
- <i>Matematica</i>	32
- <i>Inglese</i>	33
- <i>Elettronica</i>	34
- <i>Sistemi</i>	35
- <i>TPSE</i>	36
- <i>Educazione Fisica</i> (con programma svolto).....	37
- <i>Religione</i> (con programma svolto).....	38

Programmi svolti

- Italiano e Storia.....	40
- Matematica.....	45
- Inglese	46
- Elettronica	47
- Sistemi	49
- TPSE	51

Descrizione della scuola

INDICE

Contesto socio-economico e culturale della scuola

La popolazione studentesca dei corsi diurni proviene in gran parte dai quartieri di Roma sud-ovest e dal litorale romano con forti motivazioni di crescita professionale. Negli ultimi anni è cresciuta la presenza di studenti stranieri per i quali vengono portati avanti interventi di educazione multietnica e di Lingua Italiana come seconda lingua (L2).

Per quanto riguarda il mercato del lavoro, l'area economica romana, pur rimanendo ancora caratterizzata dal prevalere dell'impiego pubblico, ha visto crescere un tessuto fitto di aziende in particolare nel settore dei servizi, che spesso richiedono all'Istituto diplomati con competenze subito spendibili nello specifico settore professionale e produttivo.

I corsi serali sono frequentati in massima parte da studenti che hanno superato il ventesimo anno di età. Gran parte degli allievi proviene direttamente dal mondo del lavoro dell'area laziale con forti attese di promozione sociale e professionale in ambito aziendale. Le attese diversificate di questa particolare utenza della nostra scuola richiedono insegnamenti particolari, quali la didattica breve, la formazione a distanza, l'organizzazione didattica modulare dei processi di insegnamento - apprendimento (I/A).

Strutture e attrezzature

Elementi	Dotazione
Aule con video proiettore	20
Laboratori informatici	5
Laboratori linguistici	2
Aule Multimediali	3
Altri Laboratori didattici	26
Biblioteca Multimediale	1
Palestre	3

Profilo professionale della specializzazione

INDICE

Indirizzo per Elettronica ed Elettrotecnica

Il Perito industriale per l'Elettronica ed Elettrotecnica, nell'ambito del proprio livello operativo, deve essere preparato a:

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

Il dipartimento di area tecnica predisporrà moduli per l'acquisizione, tramite esami, entro il 5° anno della patente europea dell'informatica (ECDL).

Profilo della classe

INDICE

Composizione del Consiglio di Classe

Discipline	Docenti
Religione	prof. Di Giovanbattista Marino
Italiano	prof.ssa Lucia Maiorano
Storia	prof.ssa Lucia Maiorano
Inglese	prof.ssa D'Adamo Francesca
Matematica	prof.ssa Di Vincenzo Maria
Elettronica	prof. Luchetti Leonardo prof. Fucci Antonio
Sistemi Elettronici Automatici	prof. Terrevoli Paolo prof. Ciancaglini Marco
T.P.S.E.	prof. Barcellona Vincenzo prof. Alario Gianfranco
Educazione fisica	prof.ssa Leonardi Paola
Coordinatore	Prof.ssa Lucia Maiorano

:

Stabilità dei docenti (nell'arco del triennio)

DISCIPLINA	3 anno	4 anno	5 anno
Religione	a	a	a
Italiano	a	a	a
Storia	a	a	a
Inglese	a	a	a
Matematica	a	a	a
Elettronica	a	b	b
Lab. Elettronica	a	b	b
Sistemi Elettronici Automatici	a	a	a
Lab. Sistemi Elettronici	a	b	b
T.P.S.	a	a	b
Lab. T.P.S.	a	a	a
Educazione fisica	a	a	a

Regolarità carriera scolastica studenti

Regolarità	#
Alunni con percorso regolare nell'arco del triennio	8
Alunni con qualche ripetenza	5
Alunni inseriti nell'ultimo anno	1

Partecipazione alla vita scolastica

Partecipazione	percentuale
Attiva e collaborativa	40%
Sollecitata	40%
Scarsa	20%

Obiettivi realizzati

INDICE

Obiettivi formativi

1. Disponibilità a lavorare in gruppo attraverso il confronto, il dialogo e la collaborazione con i compagni.
2. Acquisizione di un comportamento corretto e rispettoso delle regole.
3. Acquisizione del senso critico e dell'autonomia nell'affrontare e risolvere problemi.
4. Valorizzazione delle conoscenze, delle capacità e delle esperienze personali dello studente.
5. Disponibilità a mettere in atto processi di autovalutazione.

Obiettivi didattici trasversali

1. Analizzare e comprendere un testo scritto e con componenti grafiche.
2. Esprimersi in modo chiaro e coerente sia nel linguaggio scritto che in quello parlato.
3. Individuare e selezionare le informazioni e i nuclei fondanti degli argomenti di studio, organizzare ed elaborare il materiale.
4. Saper utilizzare le fonti informative specifiche delle discipline.
5. Acquisizione di capacità progettuali e di produzione di materiali.

Gli obiettivi realizzati nelle specifiche discipline risultano dal programma di ciascun docente.

Relazione generale sulla classe

INDICE

La classe è attualmente costituita da 13 allievi. Uno studente che non ha superato l'Esame di Stato 2017/18 è stato iscritto all'inizio del corrente anno scolastico.

Per tre allievi il C.d.C ha redatto già dal terzo anno piani didattici. Le misure dispensative e compensative sono state sempre applicate come da consegne.

Uno studente ha usufruito del sostegno, seguendo comunque la programmazione della classe.

La frequenza alle lezioni è stata regolare.

Il comportamento degli studenti è stato sempre improntato al rispetto delle regole scolastiche e il clima di lavoro è sempre stato sereno.

Come si rileva dalla tabella acclusa la componente docenti non è stata stabile nelle discipline dell'area tecnico scientifica nel corso del triennio, pertanto agli alunni è mancata quella continuità didattica importante per costruire un percorso sicuro ed efficace.

Per alcuni allievi si può parlare di un superamento degli obiettivi minimi, in direzione di una buona capacità critica e di una buona autonomia organizzativa. Per gli altri studenti gli esiti conseguiti si attestano su risultati solo più che mediocri o appena sufficienti e comunque al di sotto delle loro effettive capacità a causa di una non sempre costante motivazione allo studio e quindi capacità di applicazione continua e positiva. A fronte di questo il C.d.C ha cercato in vari modi di stimolare interesse e sostenere con fiducia le potenzialità di ognuno, anche se permangono, com'è fisiologico, per alcuni alunni fragilità nell'organizzazione dello studio.

Organizzazione delle attività didattico formative

INDICE

Modalità di organizzazione della didattica curricolare

MATERIA	Per unità didattiche disciplinari	Per unità didattiche interdisciplinari	Altro
Religione			X
Italiano	X	X	
Storia	X	X	
Inglese	X	X	
Matematica	X	X	
Elettronica	X	X	
Sistemi Elettronici Automatici	X	X	
T.P.S.	X	X	
Educazione fisica			X

Tipo di attività/modalità di lavoro

MATERIA	Lezione frontale	Lezione interattiva	Lavoro di Gruppo	Lavoro individuale	Laboratorio	Uso di Internet	Scoperta guidata	Problem solving	Simulazione
Religione	x	x				x			
Mat. alternativa									
Italiano	x	x		x		x			
Storia	x	x		x		x			
Inglese	x	x	x	x	x	x			x
Matematica	x	x	x	x		x	x	x	
Elettronica	x	x	x	x	x	x		x	x
Sistemi Elettronici	x	x	x	x	x	x		x	x
T.P.S.	x	x	x	x	x	x		x	x
Ed. Fisica			x	x					

Strumenti e materiali didattici utilizzati

MATERIA	Libri di testo	Laboratori	Seminari	Giornali, Testi e documenti di varia tipologia	Biblioteca	Strumenti informatici	Audiovisivi	Internet
Religione	x			x			x	x
Mat. alternativa								
Italiano	x			x	x		x	x
Storia	x		x	x	x		x	x
Inglese	x	x		x			x	
Matematica	x		x			x		x
Elettronica	x	x		x	x			x
Sistemi Elettronici	x	x		x	x			x
T.P.S.	x	x		x			x	x
Ed. Fisica	x	x						

Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (ex ASL): attività nel triennio.

Le classi che giungono nell'a.s. 2018-19 all'Esame di Stato sono le seconde ad aver svolto le attività di ASL come previsto dalla legg 107/2015 e secondo l'organizzazione che la scuola si è data per favorire un progressivo avvicinamento al mondo del lavoro nel corso del triennio, suddividendo, in linea di massima, il monte ore totale di 400 ore in: 100-120 ore per la classe terza, 200 ore per la quarta e 80-100 ore per la quinta, concentrando i progetti di maggiore durata nel quarto anno in modo da favorire l'organizzazione delle altre iniziative previste nel quinto anno (orientamento universitario, simulazione Invalsi, simulazione prove di esame, ecc.)

Sintesi dell'offerta:

III ANNO per un totale di 120 ore:

1. presentazione delle attività da parte dei tutor interni
2. incontri di orientamento con esperti esterni
3. laboratori di sicurezza
4. seminari a tema
5. presentazioni aziendali
6. tirocini osservativi con una giornata in azienda con approfondimenti in aula con i docenti

IV ANNO per un totale di 200 ore:

- potenziamento delle competenze linguistiche con il progetto Schoolmun (70 ore)
- incontri di orientamento con esperti esterni
- incontri con il mondo sindacale
- laboratori di sicurezza
- seminari a tema
- presentazioni aziendali
- tirocini in azienda che hanno coinvolto l'intera classe o una parte di essa per 1 o 2 settimane

V ANNO per un totale di 80 ore:

6. incontri di orientamento con esperti esterni
7. incontri con il mondo sindacale
8. seminari a tema
9. presentazioni aziendali
10. tirocini in azienda che hanno coinvolto l'intera classe o una parte di essa per 1 o 2 settimane

Tutti gli studenti con frequenza regolare hanno svolto almeno i $\frac{3}{4}$ delle ore erogate ed hanno effettuato, nel corso del triennio, almeno 4 settimane di tirocinio presso aziende del settore grazie ai nostri partners: BIC Lazio, CNR, TIM, Enel, Huawei, Wind, IED, FS, Whisper, Fondazione Mondo Digitale, Uniroma3 .

Gli studenti, nel triennio, hanno partecipato alle iniziative mediamente volentieri e con profitto.

Durante le attività è stato eseguito un monitoraggio diretto con le strutture ospitanti per verificare che gli studenti stessero assumendo comportamenti corretti, avessero una frequenza regolare e fossero all'altezza dei compiti richiesti ed al termine delle varie esperienze il Consiglio di Classe ha valutato il feedback informativo proveniente dai gruppi coinvolti ed ha acquisito le valutazioni dei tutor esterni ed interni.

La valutazione da parte delle strutture ospitanti si è rivelata soddisfacente rispetto ai risultati raggiunti, soprattutto per quanto riguarda l'area tecnica, anche lo spirito di iniziativa e la motivazione dei ragazzi sono stati apprezzati.

INDICE

Attività extracurricolari svolte nell' intero triennio

ATTIVITÀ	Anno
Corso matematica propedeutico alla facoltà di Ingegneria Roma 3	IV
Orientamento per le scuole medie sia in Istituto che presso Euroma2	III-IV-V
Orientamento in uscita presso le sedi Universitarie di Roma	IV-V
Gruppo sportivo	III-IV-V
Alternanza Scuola Lavoro	III-IV-V
Schoolmun (Progetto United Network, simulazione assemblea generale ONU)	IV
Imun (Progetto United Network Roma, simulazione assemblea generale ONU)	V
Maker Faire	III-IV-V
Roma Barocca	IV
Teatro (Shakespeare)	IV
Stage Linguistico (Edimburgo e Dublino)	III - IV
Roma Medioevale	III
Seminario ANPI "La Resistenza a Roma"	V
Seminario di Matematica e Arte: I Frattali e l'arte di Pollock.	V
Giornate della memoria, partecipazione a seminari con incontro dei testimoni. Ciclo di Film sul tema.	III-IV-V
Donazione del sangue	IV-V
Seminari prevenzione AIDS e malattie sessualmente trasmissibili	III-IV-V
Caritas	IV

INDICE

Modalità di recupero nel corso degli anni

MATERIA	Sportello didattico	Recupero in itinere	Pausa Didattica
Religione		III-IV-V	V
Mat. alternativa		III-IV-V	V
Italiano		III-IV-V	V
Storia		III-IV-V	V
Inglese	III-IV	III-IV-V	V
Matematica	III-IV	III-IV-V	V
Elettronica		III-IV-V	V
Sistemi Elettronici		III-IV-V	V
T.P.S.		III-IV-V	V
Ed. Fisica		III-IV-V	V

Attività e progetti attinenti a Cittadinanza e Costituzione

La classe ha svolto i seguenti percorsi e attività di Cittadinanza e Costituzione:

La Costituzione

- L'Assemblea costituente: l'ideale antifascista e il compromesso costituzionale
- L'intervista a Nilde Iotti (Rai Storia)
- La Costituzione, storia e composizione. Analisi dei primi 7 articoli.
- Analisi degli articoli 11, 22, 32.

I diritti umani:

- La Convenzione di Amburgo.
- Le parole dell'accoglienza. Visione video Repubblica.it

I diritti negati: la Shoah.

- Mostra sulle leggi razziali. Museo ebraico di Roma
- Visione del docufilm La razzia, di R. Gabbia. Museo della Shoah di Roma.
- Visione del film L'oro di Roma di Carlo Lizzani
- Letture: G. De Benedetti, 16 ottobre 1943

A.s. 2016/17

- Giornate della memoria, partecipazione a seminari con incontro dei testimoni.

A.s. 2017/18

- Donazione del sangue
- Giornata di volontariato Mensa Caritas
- Partecipazione Imun
- Seminari prevenzione AIDS e malattie sessualmente trasmissibili

A.s. 2018/19

- Donazione del sangue
- Imun (Progetto United Network Roma, simulazione assemblea generale ONU)
- Seminario ANPI "La Resistenza a Roma"
- Seminari prevenzione AIDS e malattie sessualmente trasmissibili

Macroaree

Titolo	Discipline coinvolte
<i>Il mito della macchina</i>	Italiano
	Storia
<i>La malattia</i>	Italiano
	Storia
<i>Il controllo</i>	Sistemi
	TPS
	Elettronica
	Matematica
<i>La connessione</i>	Sistemi
	TPS
	Elettronica
	Matematica

INDICE

CLIL

La modalità dell'attuazione del Clil si è realizzata attraverso lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio e prove di verifica in lingua inglese a valutazione congiunta dei docenti di sistemi automatici e lingua inglese.

Gli argomenti sono stati:

- DC Motor and Servos. H-bridges.
- Expanding digital I/O using shift registers
- Hardware and Timer Interrupts
- I2C bus

Testo di riferimento: Exploring Arduino

INDICE

Valutazione degli apprendimenti

Il C.d.C. ha applicato durante l'a.s. i seguenti criteri di valutazione approvati dal C.d.D. e indicati nel PTOF.

Criteri di valutazione

Descrizione	Voto	Giudizio
Obiettivi raggiunti completamente con arricchimenti personali ed ottime capacità critiche	10	Ottimo
Obiettivi raggiunti completamente con arricchimenti personali	9	Distinto
Obiettivi raggiunti in modo completo	8	Buono
Obiettivi raggiunti con alcune lievi incertezze	7	Discreto
Obiettivi minimi raggiunti	6	Sufficiente
Obiettivi parzialmente raggiunti	5	Mediocre
Obiettivi in buona parte non raggiunti	4	Insufficiente
Gravissime lacune in tutti gli obiettivi	3	Gravemente insufficiente
Nessun obiettivo raggiunto anche a seguito di rifiuto e/o assenza alle verifiche programmate previste dal piano di lavoro	1-2	Del tutto negativo

INDICE

Strumenti per la verifica dell'apprendimento

MATERIA	Verifica orale	Verifica scritta	Risoluzione di problema	Test	Simulazione di casi reali	Relazione	Esercizi	Prove strutturate	Analisi di testi	Articolo giornale
Religione	x								x	x
Mat. Alternativa										
Italiano	x	x	x			x			x	x
Storia	x	x		x						
Inglese	x	x					x		x	
Matematica	x	x	x				x			
Elettronica	x	x	x		x	x	x			
Sistemi Elettronici	x	x	x		x	x	x			
T.P.S.	x	x	x			x	x		x	
Ed. Fisica							x			

Le verifiche sono state effettuate in tutte le discipline in numero congruo e sufficiente per la verifica degli obiettivi prefissati dal consiglio di classe.

Criteria attribuzione crediti

L'attribuzione del credito all'interno della fascia ha tenuto conto di almeno uno dei seguenti criteri:

- del valore del decimale della media, massimo della fascia se superiore o uguale a 5.
- del comportamento e partecipazione dell'alunno al dialogo educativo.
- degli eventuali crediti formativi per attività extrascolastiche particolarmente meritevoli.

INDICE

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

5C

A.S. 2018 - 2019

Candidato:		Italiano: Tipologia A (Analisi del testo)
INDICATORI GENERALI E SPECIFICI	Livelli	punti
STRUTTURA <ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale 	Approssimativo	1
	Sufficiente	2
	Adeguate con alcune imprecisioni	3
	Completa ed esaustiva	4
GRAMMATICA / LESSICO <ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi) Uso corretto ed efficace della punteggiatura 	Gravi errori	0-1
	Lessico approssimativo con errori ortografici	2
	Lessico semplificato e lievi imprecisioni ortografiche	3
	Lessico adeguato e correttezza formale	4
CONOSCENZE / RIFLESSIONE CRITICA <ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 	Superficiali	0-1
	Sufficienti	2
	Discrete	3
	Approfondite ed originali	4
COMPRESIONE – ANALISI INTERPRETAZIONE <ul style="list-style-type: none"> Rispetto dei vincoli posti nella consegna (lunghezza – parafrasi – sintesi) Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici Puntualità nell’analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta) Interpretazione corretta ed articolata del testo 	Coglie superficialmente i nodi concettuali del testo e organizza le risposte in modo inadeguato	0-2
	Coglie i nodi concettuali del testo e organizza le risposte in modo essenziale	3-4
	Coglie i nodi concettuali del testo, sa organizzare le risposte in modo completo	5-6
	Coglie con sicurezza i nodi concettuali del testo, sa organizzare le risposte in sintesi complete ed efficaci	7-8
Punteggio		

Candidato:		Italiano: Tipologia B (Analisi e produzione di un testo argomentativo)
INDICATORI GENERALI E SPECIFICI	Livelli	punti
STRUTTURA <ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale 	Approssimativo	1
	Sufficiente	2
	Adeguate con alcune imprecisioni	3
	Completa ed esaustiva	4
GRAMMATICA / LESSICO <ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi) Uso corretto ed efficace della punteggiatura 	Gravi errori	0-1
	Lessico approssimativo con errori ortografici	2
	Lessico semplificato e lievi imprecisioni ortografiche	3
	Lessico adeguato e correttezza formale	4
CONOSCENZE / RIFLESSIONE CRITICA <ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 	Superficiali	0-1
	Sufficienti	2
	Discrete	3
	Approfondite ed originali	4
COMPRESIONE DEL TESTO CAPACITÀ ARGOMENTATIVA <ul style="list-style-type: none"> Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione 	Coglie superficialmente i nodi concettuali del testo e organizza le risposte in modo inadeguato	0-2
	Coglie i nodi concettuali del testo e organizza le risposte in modo essenziale	3-4
	Coglie i nodi concettuali del testo, sa organizzare le risposte in modo completo	5-6
	Coglie con sicurezza i nodi concettuali del testo, sa organizzare le risposte in sintesi complete ed efficaci	7-8
	Punteggio	

Candidato:		Italiano: Tipologia C (Riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo)	
INDICATORI GENERALI E SPECIFICI	Livelli	punti	
STRUTTURA <ul style="list-style-type: none"> Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo Coesione e coerenza testuale 	Approssimativo	1	
	Sufficiente	2	
	Adeguate con alcune imprecisioni	3	
	Completa ed esaustiva	4	
GRAMMATICA / LESSICO <ul style="list-style-type: none"> Ricchezza e padronanza lessicale Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi) Uso corretto ed efficace della punteggiatura 	Gravi errori	0-1	
	Lessico approssimativo con errori ortografici	2	
	Lessico semplificato e lievi imprecisioni ortografiche	3	
	Lessico adeguato e correttezza formale	4	
CONOSCENZE / RIFLESSIONE CRITICA <ul style="list-style-type: none"> Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali Espressione di giudizi critici e valutazioni personali 	Superficiali	0-1	
	Sufficienti	2	
	Discrete	3	
	Approfondite ed originali	4	
CAPACITÀ DI SVILUPPO DEL DISCORSO <ul style="list-style-type: none"> Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali 	Assenza di pertinenza, sviluppo non adeguato ed esposizione non lineare, mancanza di articolazione delle conoscenze	0-2	
	Pertinenza episodica, esposizione disordinata e poco consequenziale, sporadici riferimenti culturali non sempre corretti o coerentemente articolati	3-4	
	Pertinenza parziale, esposizione talvolta disordinata, presenza di riferimenti culturali non sempre articolati in modo logico e sequenziale.	5-6	
	Puntuale pertinenza, esposizione ordinata, efficacia dei riferimenti culturali	7-8	
		Punteggio	

Seconda prova scritta di ELETTROTECNICA ed ELETTRONICA

Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)			Punteggio max per ogni indicatore (totale 20)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Conoscenze confuse e imprecise	1	5
	Conoscenze frammentarie	2	
	Conoscenze incomplete e non approfondite	3	
	Conoscenze sufficientemente complete	4	
	Conoscenze complete e approfondite	5	
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Scarsa padronanza	1	8
	Limitata padronanza	2-3	
	Sufficiente padronanza	4	
	Significativa padronanza	5-6	
	Ottima padronanza	7-8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici e/o tecnico grafici prodotti.	Svolgimento incompleto, con errori ed imprecisioni	1	4
	Svolgimento sufficientemente completo, con errori superficiali	2	
	Svolgimento completo e coerente nei risultati e negli elaborati tecnico/grafici	3	
	Svolgimento dettagliato, con risultati ed elaborati tecnico/grafici pienamente coerenti	4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Limitata	1	3
	Sufficiente	2	
	Ampia	3	

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

(valutazione in 20/esimi)

CANDIDATO _____

INDICATORI	PUNTEGGIO AI DIVERSI LIVELLI	DESCRITTORI	Punti
Conoscenze disciplinari ed extracurricolari	1	Non conosce gli argomenti	
	2	Conoscenze frammentarie	
	3	Conosce, con qualche incertezza, gli elementi fondamentali delle discipline	
	4-5	Conosce gli elementi fondamentali delle discipline	
	6-8	Conosce gli argomenti in maniera ampia	
	9-10	Conosce gli argomenti in maniera ampia e approfondita	
Competenze nel porre in relazione gli argomenti acquisiti e autonomia nella conduzione del colloquio	0-1	Correla gli argomenti con difficoltà e solo se aiutato	
	2-3	Correla parzialmente gli argomenti con qualche aiuto	
	4	Correla gli argomenti con qualche aiuto	
	5	Correla gli argomenti autonomamente	
Capacità di argomentare e di sintetizzare le informazioni. Utilizzo di un linguaggio pertinente.	0-1	Espone in modo stentato e scorretto	
	2	Analizza e sintetizza parzialmente	
	3	Espone in maniera imprecisa con qualche difficoltà di analisi	
	4	Espone in modo semplificato con lessico tecnico essenziale	
	5	Espone in modo chiaro, corretto e sequenziale e usa un linguaggio pertinente e appropriato	
		Totale prova	

RELAZIONI
FINALI
5C

A.S. 2018 - 2019



Relazione di Italiano e Storia

La classe ha mostrato, nella partecipazione al dialogo educativo, un interesse discontinuo e non omogeneo. Nonostante la curiosità di tutti gli allievi verso gli argomenti oggetto delle discipline - che ha permesso un sereno dialogo nel corso dell'intero triennio - solo alcuni si sono impegnati in uno studio serio.

Ho lavorato soprattutto a partire dal piano della lettura critica del testo e dalla riflessione su di esso. Concretamente, ho dedicato ampio spazio alla lettura e alla discussione in classe (anche a scapito dell'approfondimento di certi aspetti pur importanti del programma), ho proposto la lettura integrale di due opere importanti del Novecento, ho tentato di avvicinare i ragazzi alla centralità del testo. Ho inoltre cercato di sollecitare in classe la discussione intorno a temi di attualità particolarmente stringenti o che potevano essere illuminati anche dalla sensibilità letteraria.

L'obiettivo fondamentale per quanto riguarda lo studio della Letteratura era quello di far raggiungere a tutti la capacità di "leggere" il testo: di coglierne le sue componenti stilistico-retoriche di conoscerne e comprenderne il contenuto, di saperlo mettere in relazione con altri testi, di rielaborare una propria riflessione critica attraverso l'uso consapevole di strumenti acquisiti e in una forma adeguata. Stante i diversi stili di apprendimento e le fragilità che inevitabilmente permangono, tali risultati possono dirsi in buona parte raggiunti.

Lo studio della Storia è stato impostato conferendo relativo risalto agli eventi, con un'attenzione all'individuazione dei nuclei problematici. Gli eventi bellici, in particolare, sono stati trattati in sintesi, mentre sono state sviluppate a fondo le relative cause e conseguenze.

La classe ha seguito il seminario di studi sulla Resistenza a Roma, curato dall'ANPI, per un totale di 8h e così articolato:

- Conferenza con lo storico, prof. Corrado Morgia
- Visita guidata alle Fosse Ardeatine
- Visita guidata a Via Tasso.

Rimandando alla sezione specifica, mi limito qui a rilevare che i programmi non sono stati svolti nel rispetto delle consegne previste a causa della destinazione di ore curricolari all'ASL e alle lunghe vacanze d'aprile che hanno contratto il monte ore mensile.

La partecipazione degli alunni alle lezioni è stata regolare. Sereni i rapporti con le famiglie.

Nel corso del terzo e quarto anno gli alunni hanno avuto modo di esercitarsi con i tipi di elaborato corrispondenti alle tipologie A, B, C e D previste nella prima prova di esame prima delle nuove indicazioni.

Nel corso del quinto anno gli alunni hanno svolto le due simulazioni nazionali previste con le nuove tipologie.

INDICE

Relazione di Matematica

La quinta C è composta da alunni con livelli di preparazione molto eterogenei.

Le lezioni si sono svolte prediligendo l'attività laboratoriale, le valutazioni sono state effettuate con prove scritte ad intervalli di circa 3 settimane, con prove di recupero per ogni modulo svolto.

Il primo periodo dell'anno è stato dedicato al riallineamento dei contenuti del quarto anno.

La classe è risultata divisa in due gruppi. Un gruppo di alunni non ha mostrato sempre partecipazione alle lezioni e al dialogo educativo, soprattutto nella rielaborazione personale degli argomenti, evidenziando un metodo di studio approssimativo. Per questi allievi risultati raggiunti sono quelli degli obiettivi minimi. Un secondo gruppo si è invece impegnato costantemente e con interesse raggiungendo risultati anche ottimi.

In riferimento ai contenuti della programmazione didattica sono stati affrontati i principali temi previsti, ma i tempi di attuazione computati in sede di programmazione sono stati ridotti a causa di ore curriculari cedute ad attività di Scuola-Lavoro e ai diversi progetti.

La fragilità della preparazione di base degli alunni, ha richiesto continui interventi di recupero, anche personalizzati, pertanto lo svolgimento programmato non si è compiutamente realizzato.

Nella valutazione finale si è tenuto conto, oltre che dei risultati ottenuti, del miglioramento rispetto alla situazione di partenza, della costanza e dell'impegno mostrati durante l'intero anno scolastico e dello svolgimento dei compiti per casa.

INDICE

Relazione di Inglese

La classe, poco numerosa ma estremamente eterogenea, ha dimostrato un interesse costante verso lo studio della disciplina, anche se i risultati non sono stati sempre soddisfacenti.

Le competenze raggiunte, inoltre, vanno da un livello A2 a C1, a seconda degli studenti. Questo ha comportato una notevole difficoltà nella gestione dell'uso della lingua durante le lezioni.

Gli studenti sono stati impegnati in diverse attività di alternanza che, per alcuni, si è tradotta nella possibilità di utilizzare l'inglese nelle presentazioni dei progetti (TIM).

Durante il corso dell'anno, lo svolgimento del programma non è stato sempre regolare a causa delle frequenti interruzioni (alternanza, uscite didattiche, festività, assemblee), ma è stato portato a compimento.

La parte tecnica è stata svolta seguendo il libro di testo e considerando le altre discipline nella scelta degli argomenti da trattare (elettronica e sistemi, nello specifico). Con sistemi, inoltre, si è messa in atto la metodologia CLIL per due moduli didattici (Dc motors and driving circuit; expanding Arduino I/O pins using Shift registers). Per migliorare la comprensione e la fluency, quest'anno la classe ha letto integralmente, ed in inglese, il romanzo *Plainsong* (1999), di Kent Haruf. Dalla lettura del romanzo, poi, è seguita una riflessione sulla speranza ed una breve analisi sui contenuti e i personaggi. Gli studenti si sono dimostrati partecipativi (tranne qualche eccezione) e si sono impegnati nell'analisi dell'opera.

In conclusione, il giudizio sulla classe è mediamente positivo dal punto di vista della maturità critica e linguistica, con punte di eccellenza che, nel corso del triennio, hanno contribuito ad innalzare il livello della classe e motivare il gruppo.

Relazione di Elettronica

La risposta degli alunni, in termini di interesse dimostrato, impegno e partecipazione attiva al dialogo non è stata omogenea per l'intera classe. Si è distinto un ristretto gruppo di ragazzi motivati, interessati e costanti nell'impegno, un esiguo numero di alunni si è dimostrato al contrario poco interessato mentre la rimanente parte si è limitata al raggiungimento di livelli sufficienti/discreti.

Per alcuni gli apprendimenti teorici sono stati altresì condizionati, oltre da uno scarso impegno nello studio della materia, dalle lacune pregresse, mai completamente recuperate, di matematica e delle discipline tecnico-scientifiche in genere.

La frequenza è stata regolare per la maggior parte degli alunni, tranne che per qualcuno che ha effettuato numerose assenze con conseguente scadimento dei risultati scolastici.

La valutazione è stata effettuata sulla base di verifiche formative tese ad accertare sia il livello di apprendimento attraverso domande brevi, interventi durante la lezione, sia attraverso il coinvolgimento dell'alunno nel dialogo educativo, nonché l'osservazione e registrazione sistematica dell'interesse, della partecipazione, dell'impegno, del metodo e dell'assiduità che gli stessi alunni hanno dimostrato. Sono state effettuate altresì verifiche sommative orali e scritte.

Per la disciplina in esame la scuola non ha organizzato corsi di recupero e pertanto lo stesso è stato effettuato in itinere.

Durante il pentamestre sono state proposte agli alunni le due simulazioni della seconda prova scritta dell'esame di Stato.

Il comportamento degli alunni è stato complessivamente positivo. Ci sono stati comunque nell'arco dell'anno alcuni comportamenti poco corretti con conseguenti provvedimenti disciplinari.

Relazione di Sistemi

La classe ha mostrato un atteggiamento positivo nei confronti del lavoro scolastico. La frequenza è stata normale tranne qualche eccezione, sufficiente l'attenzione e l'interesse dimostrati durante le lezioni per gli argomenti trattati. Un maggior impegno nella rielaborazione personale a casa dei contenuti avrebbe sicuramente consentito di ottenere, per molti di loro, risultati migliori. Il comportamento della classe è stato corretto.

L'attività di laboratorio è stata seguita con interesse di tutti e profitto per alcuni.

La partecipazione alle attività di ASL è stata regolare e positiva.

Il profitto complessivo non è uniforme: ad una punta di eccellenza si affiancano risultati più che sufficienti e situazioni di scarso profitto dovuto ad pari impegno nello studio a casa degli argomenti trattati in classe e in laboratorio.

INDICE

Relazione di Tecnologia e Progettazione di Sistemi Elettronici (TPSE)

Va innanzitutto detto che il docente teorico di TPSE è stato assegnato alla classe solo in questo ultimo anno finale del corso e ciò ha comportato all'inizio del primo periodo, per gli allievi la necessità ad assuefarsi ad un diverso metodo di approccio con la materia d'insegnamento, e per l'insegnante di dover conoscere in tempi relativamente brevi il profilo di ciascuno studente.

La classe, numericamente esigua, è nel suo complesso costituita da studenti con discreto livello di educazione, i quali talvolta hanno però mostrato una flessione nella motivazione allo studio, in alcuni casi accompagnata da assenze. Si è cercato per questi motivi di favorire l'apprendimento e la motivazione aumentando le ore di *cooperative learning* per gruppi a discapito delle lezioni frontali.

Dal punto di vista della socializzazione il gruppo classe è risultato abbastanza affiatato e non si possono segnalare problematiche relative all'inclusione.

Il programma della disciplina TPSE non è stato ancora del tutto completato, ma non vi sono ragioni che facciano temere di non poterlo concludere entro il 30 maggio dedicando così gli ultimi giorni ad un veloce ripasso finale.

Sul piano del profitto, si possono distinguere diversi gruppi: uno formato da allievi che hanno acquisito una preparazione che può definirsi discreta; uno di alunni le cui conoscenze sono più che sufficienti ed un ultimo gruppo di livello appena sufficiente. Un allievo si attesta su un livello di eccellenza.

Gli alunni hanno partecipato alle lezioni interagendo in modo costruttivo con ambedue i docenti della materia e per tutti si può affermare che hanno mostrato un miglioramento rispetto ai livelli di conoscenze, capacità e competenze iniziali.

Durante il secondo periodo sono state proposte agli alunni (oltre alle due istituzionali simulazioni della seconda prova scritta di esame, svolte dai docenti di Elettronica e Sistemi) esercizi di risoluzione di parti di altre prove di esame dei precedenti anni quale *rinforzo* alle predette discipline, come riportato nel programma di TPSE.

Relazione di Educazione Fisica

La scrivente Prof.ssa Leonardi Paola di Educazione Motoria relaziona sull'andamento scolastico, in particolar modo su quello didattico-comportamentale che ha avuto luogo nel corso del dell'a.s. 2018-2019.

Una classe non particolarmente problematica, ha seguito un andamento ondulatorio per quanto riguarda la didattica, per una serie di motivazioni che differiscono da studente a studente, nonostante le siano state rivolte particolari attenzioni di monitoraggio settimanale al fine del raggiungimento di un livello di accettabile sia dal punto di vista esecutivo che di ricezione.

Per quanto riguarda invece il comportamento messo in atto nel corso delle lezioni curriculari, è d'obbligo una notifica secondo la quale un ipotetico grafico comportamentale avrebbe rilevato alti e bassi umorali, probabilmente dovuti al carico di lavoro da parte di discipline particolarmente impegnative che ne avrebbero condizionato il risultato.

Nel complesso gli studenti, ricondotti su un piano di collaborazione fattiva e di rispetto del contesto scolastico, ove la disciplina fa comunque parte del piano degli studi, hanno raggiunto dei buoni risultati, specialmente per coloro che hanno partecipato alle attività extra-scolastiche pomeridiane di Volley confrontandosi con scuole di differenti tipologie e di preparazioni sportive di grado differente.

La sottoscritta è convinta che l'esito degli Esami di Stato, sarà particolarmente interessante, poiché i risultati finali potrebbero essere conformi alle loro capacità latenti.

INDICE

Relazione di Religione

È questo il terzo anno che insegno in questa classe, ho avuto modo di conoscere tutti gli alunni ma in sei su tredici si sono avvalsi della materia irc, lo svolgimento del programma è stato mediamente regolare e si è svolto coordinato con le altre materie umanistiche e letterarie. La condotta degli alunni è stata irreprensibile sia tra di loro che con i rapporti dell'insegnante la partecipazione costante e impegnata. Il grado di istruzione della classe nei livelli di partenza è stato alquanto basso ma l'impegno elevato e la partecipazione costante li ha portati a raggiungere un profitto mediamente alto vicino all'ottimo. I contenuti in questo quinto anno sono stati divisi in moduli di quattro o cinque lezioni di ogni unità didattica e in essa è stata inserita una verifica orale dell'apprendimento realizzato. Nei termini di competenza gli alunni devono essere in grado di riconoscere i testi utilizzati, nelle loro relazioni personali, saper esaminare alla luce dei valori cristiani della Chiesa; debbono inoltre riconoscere le tracce del passato nell'attuale stile religioso di vita. I criteri didattici adottati sono stati quelli della lezione frontale, dialogata, assembleare ed in gruppi; è stato usato il computer e i sistemi audiovisivi, alla luce delle materie legate alla materia irc in modo interdisciplinare e non solo.

Il programma svolto nei suoi contenuti essenziali è stato così suddiviso:

- le tematiche della conoscenza e dell'amicizia (solidarietà)
- fede e ragione (Genesi cap. I e II)
- la storia della Chiesa degli Apostoli fino al monachesimo orientale e occidentale (dal 1 secolo al IV secolo D.C) le tematiche della resurrezione (la tomba vuota...)
- la famiglia, il mondo del lavoro (rerum novarum, labore mexcersens, sollicitudo rei socialis)
- i rapporti tra stato e chiesa dagli inizi del 900 fino al 1978 (pontificato S. PAOLO VI)

Gli ausili utilizzati sono stati quelli del computer, audio – visivi e mass – media (quotidiani e riviste). Le lezioni svolte in totale sono state 27.

La valutazione del profitto è avvenuta con la formula sommativa, tenendo conto dei programmi, dei miglioramenti della persona e degli alunni e della classe in generale.

INDICE

PROGRAMMI
SVOLTI 5C

A.S. 2018 - 2019



Programma svolto di Italiano

La letteratura nella seconda metà dell'Ottocento. Il Positivismo; l'interpretazione scientifica dei fenomeni sociali e umani. Il Realismo come categoria interpretativa della realtà; l'intreccio tra scienza e letteratura: il primato del fatto e del dato sperimentale; il determinismo. Il Naturalismo: il romanzo sperimentale; il canone dell'impersonalità.

Lecture: Ch. Darwin, *I fondamenti della teoria evolutiva*
E. e J. De Goncourt, *Prefazione a Germinie Lacerteux*
E. Zola, *Alla conquista del pane*
E. Zola, *Gervaise nella notte di Parigi*

La situazione italiana: il fallimento degli ideali risorgimentali; il ritardo economico e culturale.

Giovanni Verga e il Verismo.

La formazione. L'adesione al Verismo. Il racconto che "si fa da sé" e l'impersonalità. Le tecniche narrative: regressione, discorso indiretto libero. Pessimismo e antiprogressismo: il tema dei vinti. La sfiducia nel progresso; il fatalismo; l'impossibilità del cambiamento.

Lecture: *Rosso Malpelo*
La lupa
Nedda
L'amante di Gramigna
Da I Malavoglia: *Nella tempesta*
L'addio, Le condoglianze
Da Mastro-Don Gesualdo: *La morte di Gesualdo*

Cinema e letteratura: *L'amante di Gramigna*, di C. Lizzani

Fra Ottocento e Novecento. L'età del Decadentismo.

Profilo storico; crisi degli ideali ottocenteschi; la crisi del Positivismo e le sue conseguenze; le nuove correnti di pensiero irrazionalistiche; la sfiducia nella ragione; la realtà come mistero e l'interiorità come abisso insondabile; il poeta "veggente"; l'autonomia dell'arte rispetto alla sfera morale ed all'utilità pratica; l'estetismo; il simbolismo poetico e il linguaggio evocativo: analogia, sinestesia, allegoria, musicalità.

L'esperienza anticipatrice di Baudelaire e dei poeti "maledetti".

Lecture: C. Baudelaire da *Lo Spleen di Parigi* | *La perdita dell'aureola*
P. Verlaine da *Allora e ora* | *L'Arte poetica*
A. Rimbaud da *Poesie* | *Vocali*

Giovanni Pascoli, rapporti tra biografia e motivi poetici; il “nido” come chiusura sentimentale e il rifiuto della Storia; la poetica del *fanciullino*; novità strutturali, linguistiche e metriche della poesia; agrammaticalità, grammaticalità, postgrammaticalità ; il fonosimbolismo.

Lecture: da *Myrica*, *Lavandare. X Agosto. L'Assiuolo. Temporale.*
Il tuono. Patria

da *Canti di Castelvechio* *Il gelsomino notturno. La cavalla storna.*

da *Il fanciullino* *L'eterno fanciullo che è in noi*

Gabriele D'Annunzio, Arte e vita: l'estetismo; il panismo; il mito del superuomo; l'eroe decadente.

Lecture: da *Il piacere* *Ritratto dell'esteta*

da *Alcione* *La sera fiesolana, La pioggia nel Pineto, I pastori*

Il Futurismo:

la nascita del movimento, le idee e i miti.

Lecture: F. T. Marinetti *Il primo manifesto*
Il bombardamento di Adrianopoli
Aboliamo la pastasciutta

Caratteri, temi e motivi del romanzo novecentesco; i nuovi orizzonti scientifici della fisica e della psicoanalisi; narratore e personaggi; Il flusso di coscienza.

Lecture: S. Freud *L'io non è più di sé stesso*
J. Joyce, dall' *Ulisse* *Leopold Bloom e sua moglie*

Italo Svevo, la formazione. Il tema dell'inettitudine; il predominio della dimensione interiore e l'allontanamento dal verismo; *La coscienza di Zeno*: temi, motivi, struttura; tecniche narrative; la psicoanalisi.

Lecture: *La coscienza di Zeno* *La Prefazione e il Preambolo.*
La morte del padre.
Il vizio del fumo.
La vita attuale è inquinata alle radici

Luigi Pirandello, la formazione. L'umorismo; riflessione e sentimento del contrario; L'uomo e la maschera; il relativismo gnoseologico.

Lecture: da *L'umorismo* *Il segreto di una bizzarra vecchietta.*
Forma e vita

da *Novelle per un anno* *Il treno ha fischiato*
da *Il fu Mattia Pascal* *Lo strappo nel cielo di carta*

Federico Tozzi. La vita. Il disagio e il fallimento esistenziale.

Lecture: da *Il potere* *La morte del padre*

Giuseppe Ungaretti, la formazione; l'allegria e il sentimento del tempo. La caducità della vita. Lo sperimentalismo linguistico.

Lecture: da *L'allegria* *Veglia. Soldati. Sono una creatura.*
Fratelli.

Eugenio Montale, la formazione; la poesia come tensione alla conoscenza; la negatività del vivere; il correlativo oggettivo; il ruolo salvifico della donna.

Lecture: da *Ossi di seppia* *I limoni. Merigiare pallido e assorto.*
(*Dopo il 15 maggio*). *Spesso il male di vivere ho incontrato.*
Forse un mattino andando. Ho sceso
dandoti il braccio.

Giorgio Caproni, La vita. I temi. L'influenza pascoliana.

Lecture: Da *Il passaggio di Enea* *Alba*
Da Il seme del piangere *La gente se l'additava.*

La rappresentazione della realtà contadina in Verga e Fenoglio.

Lecture: Verga *Nedda*
Fenoglio *La sposa bambina*

Lettura integrale di : G.T. di Lampedusa, *Il Gattopardo*.
L. Sciascia, *Una storia semplice*.

Testo in adozione: Roberto Carnero, Giuseppe Ianaccone, *Al cuore della letteratura*,
Voll. 5 e 6, Giunti editori.

Programma svolto di Storia

La formazione della coscienza nazionale degli italiani.

Le riforme nel Piemonte costituzionale.

La seconda guerra di indipendenza.

La spedizione dei Mille e l'unità d'Italia.

I difficili inizi dello Stato unitario.

I governi della Destra storica.

La terza guerra d'indipendenza e l'annessione del Veneto.

L'annessione di Roma.

La modernizzazione dello Stato: accentramento amministrativo. Il problema sociale: arretratezza delle campagne, questione meridionale, analfabetismo e brigantaggio.

La sinistra storica al potere: il programma politico e sociale. La politica economica.

La politica estera.

L'Italia di Crispi. La crisi di fine secolo. Il decollo industriale.

La politica interna ed estera di Giolitti. La questione sociale, cattolica, meridionale. La guerra di Libia.

Da Giolitti a Salandra.

Società e cultura tra il XIX e XX secolo.

Il sorgere di un nuovo nazionalismo. Il nuovo sistema delle alleanze europee. Le grandi potenze d'Europa.

L'imperialismo tedesco.

Stati Uniti e Giappone sulla scena mondiale.

La Grande guerra. Le premesse del conflitto. L'Italia dalla neutralità all'ingresso in guerra. Quattro anni di sanguinoso conflitto. Un caso italiano: *gli scemi di guerra*. I trattati di pace.

La rivoluzione bolscevica: un nuovo sistema politico – ideologico. La rivoluzione d'ottobre e le sue conseguenze internazionali.

La crisi del dopoguerra: il nuovo scenario politico. La pacificazione impossibile.

L'instabilità dei rapporti internazionali. Il dopoguerra nel Regno Unito e in Francia.

La Repubblica di Weimar in Germania.

L'avvento del fascismo in Italia. Il crollo dello Stato liberale e il biennio rosso. La costruzione del regime. L'Italia fascista: la politica interna ed estera di Mussolini. Crisi economica e spinte autoritarie nel mondo. Gli Stati Uniti dal dopoguerra alla crisi del '29. La reazione alla crisi. Il crollo della Germania di Weimar.

La frattura del Novecento: totalitarismi e guerra totale. Unione Sovietica. Italia Germania.

(dopo il 15 maggio) Verso la seconda guerra mondiale: la guerra di Spagna. Il dominio nazifascista dell'Europa. La prima fase della guerra: 1939 -1941. La seconda fase della guerra:

1943 -1945. Fascisti e antifascisti nella guerra civile.

La sconfitta della Germania e del Giappone. Le conseguenze economiche e la fine dell' egemonia europea.

La ricostruzione e il secondo dopoguerra (cenni sintetici).

Seminario di studi sulla Resistenza a Roma, curato dall'ANPI.

Testo in adozione: G. Codovini Storia e storiografia. G. D'Anna. Voll. 3a e 3b

INDICE

Programma svolto di Matematica

Ripasso studio di funzioni. Risoluzione grafica delle equazioni.

Introduzione agli Integrali. Definizione di Funzione Primitiva $F(x)$.

Integrale indefinito. Le proprietà dell'integrale indefinito: prima e seconda proprietà di linearità.

Integrali indefiniti immediati .

Integrali delle funzioni x^q , $1/x$, esponenziale, seno e coseno.

Integrale di funzioni le cui primitive sono le funzioni inverse circolari.

Integrale di una funzione la cui primitiva è una funzione composta.

Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni fratte.

Integrazione di funzioni fratte con denominatore di secondo grado fattorizzabile.

Proprietà dell'integrale definito:

- Additività rispetto all'intervallo di integrazione.
- Integrale della somma di funzioni.
- Integrale del prodotto di una costante per una funzione.
- Confronto tra gli integrali di due funzioni
- Integrale di una funzione costante.

Teorema della Media.

Funzione integrale.

Teorema fondamentale del calcolo integrale.

Il calcolo dell'integrale definito.

Il valore medio di una funzione.

Il calcolo delle aree di superfici piane.

Calcolo delle aree di funzioni in parte positive e in parti negative

Problemi sulle aree di superfici piane.

Problemi sui volumi dei solidi di rotazione attorno all'asse x .

Equazioni Differenziali del primo ordine .

Argomenti da svolgersi dopo il 15 maggio

Teorema di Cauchy.

Equazioni differenziali del tipo $y'=f(x)$.

Problema di Cauchy.

Testo Bergamini M. / Barozzi G. Matematica.Verde 2ed Volume 4a + Volume 4b - Volume 5,
Zanichelli

INDICE

Programma svolto di Inglese

dal testo: *Working with new technologies*, K. O'Malley, Pearson

Unit 6: Electric Components

- Application of electronics
- Semiconductors
- The transistor
- Basic electronic components
- Working with transistors
- Colour coding of components
- **Culture:** Pioneers in electronics
- **Culture:** Silicon Valley

Unit 7: Electronic Systems

- Conventional and integrated circuits
- Amplifiers
- Oscillators
- Surface mounting and through-hole mounting
- MEMS - Microelectromechanical Systems
- How an electronic system works
- Analogue and digital
- Digital recording
- **Culture:** The problem of electronic waste

Unit 8: Microprocessors

- What is a microprocessor?
- How a microprocessor works
- Logic gates
- **Culture:** The man who invented the microprocessor
- How microchips are made
- The end of Moore's Law?
- Reading a data sheet

Unit 9: Automation

- How automation works
- Advantages of automation

- Lettura integrale in inglese del romanzo *Plainsong* di Kent Haruf (1999), NN Editore, in versione ebook.

Introduzione sull'autore e breve analisi e commento dei personaggi e dei temi principali (solitudine e speranza).

Programma svolto di Elettronica

Libro di testo E. Cuniberti, L. De Lucchi, D. Galluzzo, C. Bobbio, S. Sammarco, "Elettrotecnica e Elettronica 3a e 3b", Ed. Petrini.

Modulo 1: ANALISI E SINTESI DI CIRCUITI LINEARI E NON LINEARI CON AMPLIFICATORE OPERAZIONALE

Amplificatori invertenti e non invertenti.

Sommatori invertenti e non invertenti.

Amplificatore differenziale.

Derivatore ed integratore.

Modulo 2: FILTRI ATTIVI

Filtri ideali. Parametri principali.

Filtri del primo ordine, passa alto e passa basso, di tipo RC.

Tecniche di approssimazione: approssimazione di Butterworth, Chebyshev e Bessel.

Filtri a reazione positiva semplice di Sellen-Key passa alto e passo basso e passa banda.

Filtri passa alto e passo basso a retroazione negativa multipla.

Filtri universali.

Modulo 3: GENERATORI DI SEGNALI SINUSOIDALI

Oscillatori sinusoidali: criterio di Barkhausen.

Oscillatori a sfasamento e a ponte di Wien.

La stabilità in frequenza.

Modulo 4: GENERATORI DI FORME D'ONDA

Il comparatore e il trigger di Schmitt

Il temporizzatore integrato 555 usato come multivibratore monostabile e astabile.

Generatore di rampa

Oscillatore ad onda triangolare.

Modulo 5: GLI ALIMENTATORI

Alimentatore non stabilizzato

Alimentatore stabilizzato

Modulo 6: AMPLIFICATORI DI POTENZA

Classificazione degli amplificatori di potenza.

Classi di funzionamento: A, B, AB, C e D.

Modulo 7: ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DEI SEGNALI

Convertitori ADC e DAC: concetti generali.

Convertitori ADC flash, ad approssimazioni successive, a conteggio.

Convertitori DAC a resistori pesati, a scala R-2R e a scala R-2R invertita.

Il teorema del campionamento

Modulo 8: SISTEMI DI TRASMISSIONE ANALOGICI E DIGITALI

La trasmissione in banda base e in banda traslata.

Cenni sulle modulazioni AM e FM. L'indice di modulazione.

Cenni sulle modulazioni digitali.

ATTIVITÀ SPECIFICHE DI LABORATORIO

Circuiti canonici con AO.

Simulazione al PC di circuiti con AO.

Progettazione circuito interruttore crepuscolare.

Convertitori DAC a scala R-2R.

Multivibratore astabile con il Timer NE555

INDICE

Programma svolto di Sistemi

Sistemi di controllo a tempo continuo

Risposta ai segnali canonici nel dominio del tempo, di Laplace e in frequenza

- Segnali canonici e loro trasformate
- Risposta impulsiva, risposta in frequenza e loro legame con la f.d.t.
- Risposta al gradino
- Risposta forzata e risposta libera di un sistema del primo e del secondo ordine
- Diagrammi di Bode per la risposta in frequenza: diagrammi asintotici elementari e diagramma complessivo
- Specifiche nel dominio del tempo (tempo di assestamento, di salita, sovralongazione)
- Circuiti derivatori/integratori attivi del primo ordine. Comportamento da filtro e da derivatore/integratore.

Classificazione dei sistemi di controllo e loro proprietà di precisione e di sensibilità

- Sistemi di controllo a catena aperta
- Sistemi di controllo a catena chiusa
- Sistemi di controllo on-off
- Sistemi di controllo a microprocessore
- Funzione di trasferimento di un sistema retroazionato
- Errore a regime: classificazione in tipi
- Specifiche a regime
- Disturbi additivi
- Effetto della retroazione sulla precisione di un sistema
- Specifiche di comportamento a regime (errore a regime e sensibilità)

Diagrammi polari di Nyquist

- Metodo qualitativo
- Con l'ausilio dei diagrammi di Bode

Stabilità e criteri relativi

- Correlazione tra stabilità e posizione dei poli nel piano di Gauss
- Criterio di stabilità di Nyquist
- Criterio di stabilità di Bode
- Margine di fase e di guadagno
- Specifiche nel dominio della frequenza (larghezza di banda, picco e frequenza di risonanza)

Tecniche di compensazione

- Reti ritardatrice attiva e passiva
- Rete anticipatrice attiva e passiva
- Rete a sella
- Tecnica di compensazione con cancellazione polo-zero
- Controllori industriali P, PI, PD, PID e implementazione hw.
- Implementazione sw

Sistemi di acquisizione e distribuzione dei dati

Sistemi di acquisizione dati

- Architettura di un sistema di acquisizione dati
- Sottosistema di misura, di controllo e di uscita
- Catena di acquisizione ad un solo canale
- Rilevamento e condizionamento
- Circuiti di condizionamento per sensori in corrente e in tensione. Regolazione dell'offset. Riferimenti di tensione (AD580).
- Circuito di condizionamento di un sensore resistivo con operazionale in configurazione differenziale e eliminazione dell'offset
- Massima frequenza del segnale campionabile
- Circuito di S/H: necessità o meno del suo utilizzo
- Campionamento di un segnale analogico. Teorema di Shannon. Errore di quantizzazione. Condizioni per l'uso del S/H. Tempo di conversione di un ADC e tempo di apertura di un S/H.
- Architettura di un sistema di acquisizione multicanale
- Acquisizione dati analogici con l'ATMEGA 328 (Arduino).
- Bus di connessione tra periferiche e microcontrollore: I2C e SPI (cenni)

Sistemi di distribuzione dei dati

- Sistemi di distribuzione dati ad un solo canale
- Sistemi di distribuzione dati multicanale

Laboratorio (CLIL)

- Utilizzo di LTSpice per l'analisi dei sistemi lineari: risposta nel tempo e in frequenza
- Utilizzo di Octave per l'analisi dei sistemi: diagrammi di Bode, di Nyquist, analisi di stabilità, determinazione dei margini di fase e di guadagno, dei poli e degli zeri.
- Pilotaggio di un motore in DC con Arduino. Schema con BJT, diodo di ricircolo, condensatore di filtro. Inversione della rotazione. Schema di principio del circuito H-bridge. Utilizzo dello shield di Arduino per il pilotaggio di un motore in dc.
- Servo e loro segnale di pilotaggio. Libreria di Arduino per il loro controllo.
- Pilotaggio di un motore passo-passo bipolare e unipolare.
- Lettura dati dalla porta seriale di Arduino. Funzioni available, read e parseInt della libreria Serial. Metodi toInt() e substring() della classe String. Accensione di un led con comando dal PC via monitor seriale.
- Modulo Bluetooth per Arduino. Servizi forniti dal protocollo Bluetooth (SPP per la comunicazione seriale). Porta COM virtuale. Pairing.
- Uso di Appinventors per la creazione di semplici applicazioni Android.
- Applicazione Android per la comunicazione via Bluetooth con Arduino.
- Applicazione Android per controllare l'accensione di tre led via Bluetooth.
- Modifica dell'applicazione per consentire il prelievo della temperatura e luminosità.
- Uso di shift register esterni per aumentare i bit di I/O. Istruzione shiftOut.
- Interruzioni e loro gestione con Arduino. Funzione attachInterrupt(). Dichiarazione volatile
- Data logger con Arduino. Uso della scheda SD per la memorizzazione dei dati.
- Macchinina comandata a distanza via Bluetooth.
- Sensore di distanza a ultrasuoni HC-SR04.
- Shield Ethernet per Arduino. Arduino come server web per richieste con tecnologia REST. Interpretazione del protocollo http. Generazione dinamica della pagina di risposta. Accensione di tre led da browser.

INDICE

Programma svolto di TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRONICI

TEORIA.

MODULO 1. Rappresentazione con schemi a blocchi di sistemi analogici e digitali a catena aperta e chiusa. Regolazione e asservimento. Funzione dei vari blocchi con particolare riferimento alla regolazione: nodo di confronto, regolatore, amplificatore di segnale, amplificatore di potenza, attuatore, processo (o sistema controllato), trasduttore, condizionatore di segnale. Trasduttori. Generalità. Trasduttori di temperatura: termocoppia (effetto Seebeck) e sua relazione di funzionamento. PTC e suoi utilizzi; NTC e sua relazione di funzionamento. Sensori di temperatura integrati. Trasduttore di velocità: dinamo tachimetrica e sua relazione di funzionamento; encoder incrementali (e loro relazione di funzionamento) e assoluti. Trasduttori di posizione lineare e angolare di tipo potenziometrico. Condizionatore di segnale: problematiche relative al condizionamento dei segnali provenienti dal trasduttore (conversione, linearizzazione, amplificazione, attenuazione). Nodo di confronto: segnale di riferimento (set point) e segnale di errore $e(t)$. Amplificatore operazionale in configurazione di amplificatore differenziale. Regolatore: il problema generale della regolazione. Regolazione ON-OFF, proporzionale P, integrativa I e derivativa D: pregi e difetti; regolatore PID. Gli amplificatori operazionali (amp. op.) e la loro utilità nel campo dei sistemi elettronici. Attuatori: loro funzione nei sistemi. Esempi: elettrovalvole gas controllo gas in una caldaia domestica. Motori come attuatori. Processo (sistema controllato). Motori elettrici visti come sistemi controllati. Andamento del segnale all'interno di un sistema elettronico analogico e digitale.

MODULO 2. Problematiche di interfacciamento tra i vari blocchi di un sistema elettronico: cenni sull'impiego conversione tensione/corrente e frequenza/tensione e viceversa.

Microprocessore Arduino e suo inserimento in un sistema digitale a catena aperta e a catena chiusa.

Generalità sulle problematiche di interfacciamento ingresso/uscita.

Richiami sulle tensioni alternate sinusoidali e potenza elettrica monofase e trifase.

MODULO 3. Principio di funzionamento del motore a c.c. a magnete permanente e cenni su eccitazione serie, parallelo, indipendente. Motori elettrici asincroni in c.a. trifase (m.a.t.): principio di funzionamento. Numero di giri del campo rotante n_s e relazione di n_s con la frequenza di alimentazione. Controllo di velocità di un m.a.t.

mediante inverter. Condizione di ipersincronismo in un m.a.t.: generatori su torri eoliche. Inseguitore solare a due gradi di libertà con sensori ottici a risposta lineare.
MODULO 4. Il trasformatore. Principio di funzionamento. Trasformatori monofase e trifase.

LABORATORIO.

MODULO 5. Prototipazione rapida Arduino UNO Temperature Shield: schema blocchi, collaudo unità di visualizzazione LCD e ricerca guasti, dimensionamento ON OFF ventola raffreddatore con la scelta del transistor BTJ, collaudo con ricerca guasti, dimensionamento ON OFF riscaldatore con relè, consegna rapporto di attività, dimensionamento unità di temperatura e sviluppo del software.

MODULO 6. Richiamo sull'architettura dei linguaggi, algoritmi fondamentali con il simbolismo del diagramma di flusso; stesura partecipata e autonoma del diagramma di flusso per il punto previsto nella prova di esempio del febbraio 2019 e della prova ordinaria 2018.

INDICE