

POLO TECNICO PROFESSIONALE GALILEO



Informatica e Meccanica

**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE**

**“ Galileo Galilei “**

**ROMA**

**Corso serale – “Nuovo ordinamento”**

**DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

**5 S**

**Indirizzo “Elettronica ed Elettrotecnica”  
Articolazione “Elettronica”**



Anno scolastico 2017-2018

# Documento del Consiglio di Classe

1.	DESCRIZIONE DELLA SCUOLA	
1.1.	L'Istituto .....	4
1.2.	Il Corso Serale .....	5
2.	IL NUOVO ORDINAMENTO .....	6
3.	L' INDIRIZZO	
3.1.	Obiettivi curricolari .....	8
3.2.	Profilo professionale .....	8
3.3.	Sbocchi occupazionali .....	9
4.	PIANO DI STUDIO E ORARIO SETTIMANALE .....	10
5.	PROFILO DELLA CLASSE	
5.1.	Presentazione .....	11
5.2.	Formazione della classe .....	12
5.3.	Elenco degli studenti .....	12
5.4.	Continuità didattica dei docenti .....	13
6.	ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA'	
6.1.	Obiettivi comportamentali .....	14
6.2.	Obiettivi cognitivi .....	14
6.3.	Indicazioni metodologiche .....	15
7.	CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI	
7.1.	Criteri di valutazione .....	16
7.2.	Tassonomia adottata (livello espresso in decimi) .....	16
7.3.	Valutazione iniziale della classe .....	17
7.4.	Valutazioni intermedie .....	17
7.5.	Strumenti utilizzati .....	17
8.	TERZA PROVA	
8.1.	Criteri seguiti per la progettazione .....	18
8.2.	Valutazione .....	18
9.	IL CONSIGLIO DI CLASSE .....	19

## ALLEGATO A

### PROGRAMMI:

PROGRAMMA DI ITALIANO

PROGRAMMA DI STORIA

PROGRAMMA DI LINGUA INGLESE

PROGRAMMA DI MATEMATICA

PROGRAMMA DI ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

PROGRAMMA DI SISTEMI ELETTRONICI

PROGRAMMA DI TPSEE

PROGRAMMA DI RELIGIONE

## ALLEGATO B

### GRIGLIE DI VALUTAZIONE:

PRIMA PROVA SCRITTA

SECONDA PROVA SCRITTA

COLLOQUIO

ALLEGATO C

SIMULAZIONI:

TERZA PROVA DEL 23 MARZO 2018

TERZA PROVA DEL 8 MAGGIO 2018

## DESCRIZIONE DELLA SCUOLA

### L'Istituto

Un Istituto storico ed innovativo.

Il Galilei non è soltanto il più antico Istituto tecnico industriale di Roma ma è anche quello che dal punto di vista architettonico, strumentale e didattico meglio riassume le varie fasi del processo di industrializzazione dell'area romana.

Sin dalla sua istituzione nel 1918, alla presidenza del Consiglio di Amministrazione figuravano personaggi prestigiosi quali **Guglielmo Marconi** e **Adolfo Apolloni**, sindaco di Roma. Per il progetto del complesso edilizio del Galilei fu bandito nel 1919 un concorso nazionale vinto dall'arch. **Marcello Piacentini**, figura di spicco dell'architettura dell'epoca. Viene realizzato un grande edificio razionalmente articolato secondo le necessità didattiche di una vera e propria "scuola-fabbrica" che possa formare le maestranze tecniche per la nascente industria romana.

Le specializzazioni inizialmente rappresentate sono quelle per le industrie elettromeccaniche e per le industrie edili, affiancate da numerosi corsi di formazione professionale (oggi non più ospitate dall'Istituto).

La connotazione dell'Istituto si è sempre più precisata e ampliata rispondendo alle richieste formative dell'industria, con l'attuazione di nuovi corsi per le telecomunicazioni, le costruzioni aeronautiche, l'elettronica ed elettrotecnica e l'indirizzo scientifico tecnologico.

Il complesso edilizio, tra i primi in Roma ad essere integralmente realizzato con strutture in cemento armato, viene costruito con il cospicuo apporto di studenti dell'Istituto. La partecipazione di studenti e docenti non si limita solo alle strutture edilizie ma si estende anche agli arredi e alle decorazioni; tra queste ultime sono da citare le preziose decorazioni ceramiche dell'aula magna, realizzate da studenti su cartoni di **Duilio Cambellotti**, docente dell'istituto ed emerito artista dell'epoca.



Il ruolo prestigioso dell'Istituto e la vastità delle tecnologie presenti nelle diverse specializzazioni hanno consentito la stratificazione di un patrimonio strumentale prezioso e ampio. I laboratori ospitano strumenti e macchine che testimoniano l'evoluzione delle tecnologie industriali dall'inizio del '900 ad oggi.

Da tutto il patrimonio materiale dell'Istituto traspare una significativa testimonianza sull'evoluzione dell'istruzione tecnica.

Nel primo decennio di vita (1918-1928) l'Istituto si struttura come una "Scuola laboratorio", percorsa da attività sperimentale e da dibattiti innovativi e diviene sede promotore e sede di numerose istituzioni di portata nazionale, quali ad esempio la *Scuola di magistero* per la formazione di direttori ed insegnanti tecnici, l'*Osservatorio per l'orientamento professionale*, l'*Ufficio internazionale per l'insegnamento professionale*, la *Scuola del libro* per la produzione di testi scolastici di materie tecniche.

Nei trent'anni successivi l'Istituto acquista invece la connotazione di una vera e propria "Scuola-fabbrica". Sotto la direzione dell'ing. **Mario Tomassetti**,

esperto di organizzazione industriale, la scuola viene ridisegnata sul modello di una azienda industriale, organizzata secondo criteri di efficienza e rigide gerarchie, dotata di attrezzature al passo con l'innovazione tecnologica. Il prestigio nazionale dell'Istituto la fa diventare anche sede di numerosi corsi militari e paramilitari (per motoristi, piloti, radiotelegrafisti, ecc.) e fornitore di prove tecnologiche su committenza industriale.

Dagli anni '60 ai nostri giorni l'Istituto si è sempre più sviluppato con il continuo rinnovo delle attrezzature e con l'avvio di nuove specializzazioni.

## **Il Corso Serale**

Il Corso serale nel nostro Istituto fu istituito nel 1963 con la specializzazione in **Telecomunicazioni**. Il corso aveva una durata di sei anni, nel 1969 il corso diventa quinquennale.

Negli anni 1991 - 1995 inizia nel nostro Istituto una discussione e riflessione su come riorganizzare questi corsi rivolti ad adulti - studenti - lavoratori. In questa riflessione sono state coinvolte altre importanti scuole del territorio nazionale (Prato, Napoli, Milano, Torino).

Nel 1995 parte la sperimentazione SIRIO e nel 2005 entra in ordinamento.

Dall'anno scolastico 2014-2015 parte il nuovo ordinamento con indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" articolazione "Elettronica" e questo anno verranno affrontati per la seconda volta i nuovi Esami di Stato conclusivi.

## IL NUOVO ORDINAMENTO

I **percorsi di istruzione di secondo livello** sono finalizzati al conseguimento del **Diploma di Istruzione Tecnica** a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione per gli **Istituti Tecnici**.

Con l'anno scolastico **2014-2015** hanno preso avvio i nuovi **Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti (CPIA)** che stanno svolgendo le funzioni precedentemente realizzate dai Centri Territoriali Permanenti (CTP) e dalle Istituzioni scolastiche sede di Corsi serali.

Il nuovo assetto prevede l'organizzazione per **gruppi di livello** sulla base del patto formativo individuale, elemento che facilita la personalizzazione del percorso anche sotto il profilo dei tempi di fruizione dello stesso. L'obiettivo è la **valorizzazione di tutte le competenze acquisite dall'adulto nel corso della vita**.

Nelle istituzioni scolastiche secondarie di secondo grado sono incardinati i **percorsi di istruzione di secondo livello**.

I **percorsi di secondo livello di Istruzione Tecnica** sono articolati in **tre** periodi didattici:

- **Primo periodo didattico**, finalizzato all'acquisizione della certificazione necessaria per l'ammissione al secondo biennio dei percorsi degli Istituti Tecnici o Professionali, in relazione all'indirizzo scelto dallo studente.
- **Secondo periodo didattico**, finalizzato all'acquisizione della certificazione necessaria per l'ammissione all'ultimo anno dei percorsi degli Istituti Tecnici o Professionali, in relazione all'indirizzo scelto dallo studente.
- **Terzo periodo didattico**, finalizzato all'acquisizione del diploma di istruzione tecnica o professionale, in relazione all'indirizzo scelto dallo studente.

I corsi serali vengono attuati con un monte ore ridotto del 70% rispetto alla scuola del mattino.

Come già nel progetto Sirio, occorre rispondere ai bisogni di coloro che intendono rientrare nel sistema formativo per conseguire la maturità tecnica industriale, attraverso un corso flessibile che valorizzi le esperienze professionali e le conoscenze culturali di ciascun lavoratore – studente.

L'esigenza di migliorare la propria formazione culturale rappresenta una delle motivazioni più rilevanti nella decisione individuale di iniziare un percorso di istruzione per adulti. Questa scelta è condizionata dalle personali "*biografie scolastiche*" che possono aver reso ancora più forte il desiderio di riprendere o completare un percorso formativo, come ad esempio il precoce abbandono degli studi, l'interruzione di un percorso di studi superiori ecc.. Criticità specifiche vengono evidenziate poi dagli stranieri che esprimono bisogni sicuramente più intensi e complessi, quali l'esigenza di miglioramento delle conoscenze linguistiche, l'approfondimento di una cultura diversa da quella del paese di origine, la necessità di ottenere il riconoscimento di un titolo di studio conseguito all'estero.

Pertanto, tenuto conto della molteplicità delle situazioni personali (età, condizione familiare e lavorativa, percorso scolastico e culturale....) e della variabilità delle esigenze degli **studenti/lavoratori/adulti**, è necessario adottare una didattica, che ha spesso poco a che fare con quella dei corsi d'istruzione diurni, le cui caratteristiche peculiari sono:

- presenza di un tutor di riferimento per gli studenti;

- utilizzo della "didattica breve" e più in generale della modularità nello svolgimento della didattica;
- ricorso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per supplire alle difficoltà di frequenza delle lezioni da parte degli studenti lavoratori.  
In questo senso uno strumento fondamentale previsto dalle Linee Guida, consiste nella possibile fruizione a distanza di una parte del percorso, in misura non superiore al 20% del monte ore complessivo del periodo didattico. Quest'ultimo punto di fatto introduce per la prima volta negli ordinamenti scolastici italiani l'*e-learning* nella forma del *blended learning*, commistione d'insegnamento tradizionale e formazione mediata dalle nuove tecnologie per l'informazione e la comunicazione.  
Per ottemperare a questa indicazione, nel nostro Istituto è stata utilizzata da alcuni insegnanti la piattaforma open source Moodle che rappresenta uno standard per l'elearning.
- flessibilità dei metodi di verifica in funzione delle esigenze dei singoli studenti

Altra caratterizzazione del corso serale è:

- a) il riconoscimento di crediti scolastici, che permettono la valorizzazione del "patrimonio" di competenze per chi rientra in formazione. Si può trattare di:
  - competenze formali, acquisite in percorsi di istruzione/formazione presso strutture istituzionali (anche estere) o altri enti pubblici o privati;
  - competenze informali, acquisite in svariati processi formativi, effettuati in ambito lavorativo o per iniziativa personale e documentati con semplici attestati di frequenza;
  - competenze non formali, acquisite in esperienze di lavoro o più complessivamente di vita, ma non documentate.
- b) l'attività di Tutoring svolta da alcuni insegnanti.  
Le funzioni e le attività del TUTOR sono varie e diversamente coniugate:
  - accoglienza, orientamento, rimotivazione;
  - gestione dei crediti e debiti scolastici;
  - guida per aspetti del processo di apprendimento;
  - tramite tra studenti ed organismi istituzionali.

Nel quadro degli specifici accordi di rete tra il nostro Istituto e il CPIA4, particolare rilievo assume la predisposizione, da parte della COMMISSIONE di cui all'art.5, comma 2 del DPR n° 263/12, di specifici interventi sia di accoglienza e orientamento sia di accertamento delle competenze necessarie per la definizione del Patto Formativo Individuale (PFI), inoltre si è fatto riferimento sia alle disposizioni dettate dal DL 12/03/2015 sia delle raccomandazioni PAIDEIA contenute nella nota n° 3376 del 18/03/2015.

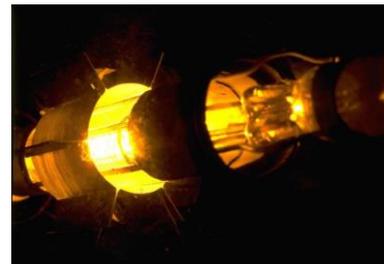
Per lo scrutinio finale di ammissione all'esame di Stato si farà riferimento a quanto richiamato e riportato nella C.M. n°3 del 17/03/2016.

## L'INDIRIZZO

### Obiettivi curricolari

Nel nostro Istituto, nell'ambito della Istruzione Tecnica settore Tecnologico, è stato individuato per il corso serale l'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" con articolazione "Elettronica".

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici, rivolti sia alla produzione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica, sia alla generazione, alla trasmissione e alla elaborazione di segnali analogici e digitali, sia alla creazione di sistemi automatici. Grazie a questa ampia conoscenza di tecnologie i diplomati dell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" sono in grado di operare in molte e diverse situazioni: organizzazione dei servizi ed esercizio di sistemi elettrici; sviluppo e utilizzazione di sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici; utilizzazione di tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati; automazione industriale e controllo dei processi produttivi, processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo; mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale. La padronanza tecnica è una parte fondamentale degli esiti di apprendimento. L'acquisizione dei fondamenti concettuali e delle tecniche di base dell'elettrotecnica, dell'elettronica, dell'automazione delle loro applicazioni si sviluppa principalmente nel primo biennio. La progettazione, lo studio dei processi produttivi e il loro inquadramento nel sistema aziendale sono presenti in tutti e tre gli ultimi anni, ma specialmente nel quinto vengono condotte in modo sistematico su problemi e situazioni complesse. L'attenzione per i problemi sociali e organizzativi accompagna costantemente l'acquisizione della padronanza tecnica. In particolare sono studiati, anche con riferimento alle normative, i problemi della sicurezza sia ambientale sia lavorativa. Tre articolazioni, Elettronica, Elettrotecnica, Automazione, sono dedicate ad approfondire le conoscenze e le pratiche di progettazione, realizzazione e gestione rispettivamente di sistemi e circuiti elettronici, impianti elettrici civili e industriali, sistemi di controllo.



### Profilo professionale

Il perito *industriale per l'elettronica e l'elettrotecnica* deve, pertanto, essere in grado di:

1. analizzare e dimensionare reti elettriche lineari e non lineari,
2. analizzare le caratteristiche funzionali dei sistemi, anche complessi, di generazione, elaborazione e trasmissione di suoni, immagini e dati,
3. partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo anche complessi, sovrintendendo alla manutenzione degli stessi,

4. progettare, realizzare e collaudare sistemi semplici, ma completi, di elettronica e di automazione, valutando, anche sotto il profilo economico, la componentistica presente sul mercato,
5. descrivere il lavoro svolto, redigere documenti per la produzione dei sistemi progettati e scriverne il manuale d'uso,
6. comprendere manuali d'uso, documenti tecnici e redigere relazioni anche in lingua straniera.

### **Sbocchi occupazionali**

- Aziende del settore della produzione, installazione e manutenzione di macchine e impianti per l'elaborazione dei dati (computer, sistemi di videoscrittura, reti locali, ecc.).
- Aziende del settore della produzione e della distribuzione dell'energia elettrica.
- Aziende del settore di produzione, installazione e manutenzione di sistemi per il monitoraggio ambientale, per il controllo di processi industriali, ecc.
- Aziende del settore della produzione e manutenzione di apparecchiature radio – televisive.
- Aziende del settore della produzione, installazione e manutenzione dei sistemi di sicurezza.
- Aziende del settore della produzione e del commercio di componenti elettronici.
- Aziende del settore della produzione, installazione e manutenzione di sistemi elettronici per la didattica.
- Aziende di produzione, installazione e manutenzione di apparecchiature biomediche.
- Aziende del settore della produzione di apparecchiature per le telecomunicazioni.
- Aziende dei servizi delle telecomunicazioni (gestori telefonia fissa e mobile).
- Aziende dei settori meccanico, chimico, tessile, ecc.
- Aziende e start-up nell'ambito IoT (Internet of Things):
  - domotica
  - robotica
  - droni
  - automotive
  - reti wireless di sensori
  - smart grid (reti intelligenti evoluzione delle reti di energia elettrica)
  - sistemi embedded

**PIANO DI STUDIO E ORARIO SETTIMANALE**

Discipline del piano di studio	Ore settimanali per anno di corso		
	3° anno N.O.	4° anno N.O.	5° anno N.O.
Lingua e lettere italiane	3	3	3
Storia	2	2	2
Lingua straniera	2	2	2
Matematica	3	3	3
Elettrotecnica ed Elettronica	4 ( 2 )	5 ( 2 )	5 ( 3 )
Sistemi automatici	4 ( 2 )	4 ( 2 )	3 ( 2 )
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici (TPSEE)	4 ( 2 )	4 ( 2 )	4 ( 2 )
Religione	1	1	1
<b>Totale ore settimanali</b>	<b>23 ( 6 )</b>	<b>24 ( 6 )</b>	<b>23 ( 7 )</b>

Nota

Tra parentesi sono indicate le ore di lezione destinate alle esercitazioni di laboratorio.

## PROFILO DELLA CLASSE

### Presentazione

(omissis)

La classe inizialmente costituita da 24 allievi è attualmente composta da 27 studenti: tre si sono aggiunti da una classe quinta del diurno, uno da un altro Istituto Tecnico mentre un altro studente non ha partecipato, di fatto, all'attività didattica. L'età degli allievi risulta compresa tra 20 e 58 anni con una media di poco inferiore ai 29 anni. La composizione della classe risulta eterogenea anche per percorsi didattici, per conoscenze, per abilità di base (espositive, di rielaborazione personale, critiche), per impegno e metodo di lavoro.

Gli studenti per buona parte sono già inseriti in ambiti lavorativi. Alcuni di loro sono sovente impegnati in turni che ne penalizza la regolare frequenza.

Per essi lo studio ha rappresentato un'occasione di crescita culturale e riqualificazione professionale.

L'attività didattica dei docenti, attraverso un percorso formativo di 23 ore settimanali di lezione, ha mirato sia a valorizzare l'esperienza di cui erano portatori gli alunni sia a curare l'integrazione di competenze culturali e professionali. I rapporti tra i discenti e i docenti è stato improntato al rispetto reciproco.

La scuola, grazie anche alla presenza di significative risorse, ha dato modo agli insegnanti di avvalersi dell'ausilio di laboratori adeguatamente attrezzati che hanno arricchito di valenze tecnico-pratiche il momento teorico nonché di aule tutte dotate di Lavagna Interattiva Multimediale.

Diversi studenti hanno evidenziato progressi positivi, pochi altri invece, soprattutto per una presenza discontinua ma anche per carenze nella preparazione di base, hanno presentano difficoltà più o meno accentuate e progressi più incerti. Tutto ciò, nonostante le continue sollecitazioni e le possibilità di recupero proposte dal corpo docente.

La presenza discontinua per uno studente L2, ha acuito una già problematica situazione di partenza legata a difficoltà linguistiche.

In generale comunque per tutti i non madrelingua italiana, nella valutazione delle capacità espressive - sia scritte che orali - si è tenuto conto prioritariamente dell'efficacia comunicativa degli studenti, mentre il livello di comprensione di eventuali testi proposti è stato commisurato allo specifico punto di partenza dei suddetti, valorizzandone i miglioramenti, nonostante il persistere di errori formali. Ciò vale soprattutto per le materie letterarie.

Per quanto riguarda il metodo di studio solo un limitato numero di studenti ha mostrato capacità elaborative e critiche, mentre gran parte di essi ha condotto lo studio in modo prevalentemente mnemonico e ripetitivo.

Il profitto conseguito si presenta alquanto diversificato. Alcuni hanno raggiunto risultati soddisfacenti, mentre per altri il profitto si attesta mediamente sulla sufficienza. Inoltre va segnalato che alcuni studenti presentano qualche difficoltà in talune discipline curriculari.

**Formazione della classe**

Circa 1/3 degli studenti non proviene dal quarto anno del corso serale di questo Istituto. Ciò ha comportato un periodo di adattamento di tali allievi ai nuovi docenti.

I professori e gli studenti si sono adoperati al meglio per superare tali difficoltà.

**Elenco degli studenti**

<i>ALUNNI</i>		
<i>N°</i>	<i>Cognome</i>	<i>Nome</i>
1	A	S
2	B	S
3	B	L
4	B	A
5	B	D
6	C	A
7	C	G
8	D	S
9	D	R
10	F	G
11	F	E
12	H	K
13	H	L
14	L	F
15	L	D
16	M	D
17	M	E
18	M	A
19	P	C
20	P	I
21	S	I
22	S	M
23	S	G
24	T	A
25	T	R
26	V	G
27	V	L
28	Y	I

**Continuità didattica dei docenti**

DISCIPLINE DEL PIANO DI STUDIO	SI	NO
Lingua e Letteratura Italiana		X
Storia		X
Lingua Inglese		X
Matematica		X
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici		X
Elettrotecnica ed elettronica		X
Sistemi automatici	X	
Religione		X

## **ORGANIZZAZIONE DELLE ATTIVITA'**

### **Obiettivi comportamentali**

- Conoscere, accettare ed individuare strategie per superare i propri limiti e le proprie difficoltà e valorizzare gli aspetti positivi della propria persona.
- Saper stabilire con gli altri relazioni positive improntate al rispetto delle diverse opinioni e condizioni di vita.
- Essere responsabile, propositivo e collaborativo nell' ambito delle relazioni sociali e lavorative.
- Saper analizzare ed interpretare autonomamente fenomeni e problemi per operare scelte, individuare soluzioni e programmare interventi coerenti con gli obiettivi che si propone.

### **Obiettivi cognitivi**

- Recuperare e consolidare le conoscenze di base.
- Acquisire le conoscenze e le abilità fondamentali delle varie discipline.
- Acquisire un metodo di studio e di lavoro autonomo.
- Comprendere testi scritti e discorsi sapendo discriminare al loro interno i nuclei informativi portanti dagli elementi accessori.
- Saper esporre oralmente ed in forma scritta, adeguando il messaggio al contesto e alla relazione con il proprio interlocutore.
- Saper usare in modo autonomo ed efficiente gli strumenti tecnologici necessari al proprio lavoro.
- Saper recepire autonomamente le fonti e gli strumenti per elaborare una ricerca o realizzare un progetto.
- Saper operare collegamenti tra vari ambiti disciplinari utilizzandoli per svolgere compiti assegnati.
- Saper elaborare e difendere le proprie tesi argomentando con coerenza e ampiezza d'informazione.
- Saper utilizzare le conoscenze possedute per risolvere problemi nuovi e per adattarsi a situazioni specifiche in ambito operativo.

## Indicazioni metodologiche

Lo scopo degli interventi didattici è stato quello di creare innanzitutto nella classe un clima di fiducia riguardo la possibilità di riuscita e di successo; ciò anche attraverso modalità relazionali e comportamentali professionali rispettosi del vissuto degli studenti oltre che dei loro ritmi e stili di apprendimento.

Con ricorso a modalità di lavoro appropriate e differenziate, l'azione didattica ha cercato di:

- valorizzare le esperienze umane, culturali e professionali degli studenti in tutte le situazioni didattiche, ove possibile;
- motivare alla partecipazione e allo studio evidenziando soprattutto il valore formativo e l'apporto professionale di ciascuna proposta didattica;
- coinvolgere lo studente anche attraverso la chiara indicazione di traguardi raggiungibili e di compiti realizzabili, rispetto ai quali l'insegnante si è proposto come "facilitatore" di apprendimento;
- utilizzare lezioni frontali, in ogni caso di breve durata, solo in quelle circostanze in cui esse risultino strettamente funzionali;
- privilegiare le attività di laboratorio come momento in cui si "impara facendo";
- favorire il lavoro di ricerca in gruppo;
- utilizzare il "problem solving" come strategia più funzionale a processi di apprendimento efficaci anche e soprattutto per studenti adulti;
- essere caratterizzata da ricorrenti momenti in cui il docente crea condizioni per apprendimenti autonomi;
- assumere la cooperazione come stile relazionale e modalità di lavoro.

## CRITERI E STRUMENTI DI VALUTAZIONE ADOTTATI

### Criteria di valutazione

Schema di definizioni per l'individuazione di CONOSCENZE, COMPETENZE E CAPACITA'

#### CONOSCENZE

- Contenuti disciplinari fondamentali riferiti a specifici percorsi formativi.
- Costituiscono la componente cognitiva che sottostà alla competenza.
- Includono linguaggi, fatti, teorie, principi, sistemi concettuali.
- Sono individuabili in conoscenze generali e conoscenze specifiche
- In relazione alla loro ampiezza possono essere articolate per livelli.

#### COMPETENZE

- Abilità e comportamenti funzionali all'espletamento di specifici compiti e attività che permettono al soggetto di conseguire standard riconosciuti di prestazioni.

#### CAPACITA'

- Dimensioni soggettive che sono espressione anche di particolari caratteristiche di personalità.
- A differenza delle competenze, che sono specifiche di un determinato ambito, le capacità possono essere comuni ad aree ed ambiti diversi.
- Possono essere distinte in:
  1. capacità di base
  2. capacità proprie di uno specifico ambito
  3. capacità trasversali

### Tassonomia adottata (livello espresso in decimi)

Conoscenza inconsistente	1 – 3
Conoscenza frammentaria e non sempre corretta	4
Conoscenza superficiale con incertezze nell'applicazione	5
Conoscenza essenziale dei contenuti con parziale autonomia di rielaborazione e sufficienti capacità critiche	6
Conoscenza corretta dei contenuti con parziale autonomia di rielaborazione e sufficienti capacità critiche	7
Conoscenza completa e approfondita, buone capacità di applicazione, autonomia di giudizio	8
Conoscenza ampia, buone capacità di analisi e sintesi, personali capacità critiche, autonomia nella rielaborazione e applicazione	9 - 10

**Valutazione iniziale della classe**

Per la valutazione iniziale della classe sono stati adottati i seguenti criteri:

- Acquisizione ed applicazione delle conoscenze relative all'indirizzo scelto
- Comprensione, analisi e rielaborazione di quanto appreso
- Abilità linguistiche espressive e tecniche di comunicazione

In base a quanto acquisito, i docenti delle singole discipline hanno attivato, all'inizio dell'anno scolastico, corsi di recupero in itinere, finalizzati a colmare le lacune pregresse degli alunni. In alcuni casi, per studenti provenienti da indirizzi diversi, si è fatto ricorso ad esami di idoneità (cfr. verbale n.2 CdC del 18/12/2017).

**Valutazioni intermedie**

Gli elementi che hanno concorso alle valutazioni intermedie sono stati:

- Livello di conoscenze possedute
- Livelli di capacità possedute
- Livello di competenze possedute
- Impegno profuso
- Frequenza alle lezioni
- Partecipazione al dialogo educativo
- Progressi effettuati
- Contributo personale alle attività curriculari ed extracurriculari

**Strumenti utilizzati**

Prove strutturate a risposta chiusa	Si	Occasionali
Prove strutturate a risposta aperta	Si	Occasionali
Prove tradizionali	Si	Frequenti
Prove pluridisciplinari	No	
Interrogazioni	Si	Occasionali
Interventi dal banco e/o posto di lavoro	Si	Frequenti
Compiti a casa	Si	Occasionali
Esercitazioni di laboratorio	Si	Occasionali

## TERZA PROVA

### Criteria seguiti per la progettazione

Il Consiglio di Classe nella seduta del 21 febbraio 2018, ha deliberato di effettuare durante l'anno scolastico due prove scritte pluridisciplinari, esemplari della terza prova scritta dell'Esame di Stato.

In tale prospettiva, tenendo conto delle disposizioni di legge sulla terza prova scritta d'esame è stato deciso che ogni prova pluridisciplinare vertesse su **quattro materie**, scelte escludendo le materie oggetto delle prime due prove scritte e coinvolgendo le discipline più professionalizzanti, e adottasse la tipologia C (quesiti a risposta multipla); più precisamente, nel rispetto della normativa, il Consiglio di Classe ha concordato che la prova pluridisciplinare contenesse **32 quesiti della tipologia C (otto per materia)**. In particolare, il Consiglio di Classe ha deliberato che i quesiti fossero strutturati in modo che gli alunni dovessero riconoscere l'unica affermazione esatta fra quattro alternative.

In conformità da quanto stabilito nel Consiglio di Classe del 21 febbraio 2018 le prove sono state pianificate per le giornate del 23/03/2018 e del 08/05/2018.

La durata della prova è stata fissata in 100 minuti (Omissis) ed ha coinvolto le discipline **Storia, Inglese, Elettrotecnica ed Elettronica e Sistemi automatici**.

La sorveglianza è stata garantita dai docenti in servizio durante le rispettive ore di lezione.

### Valutazione

Quanto alla valutazione della prova scritta pluridisciplinare, dovendo essa aver luogo in quindicesimi, il Consiglio di Classe ha deliberato di ricorrere alle seguenti assegnazione dei punteggi:

per ogni domanda a risposta multipla

- 0,46875 (15/32) punti per ogni risposta corretta
- 0 punti per ogni risposta errata.

L'approssimazione del risultato finale verrà fatta per eccesso nel caso in cui la parte frazionaria risulti maggiore o uguale a 0.5, altrimenti per difetto.

**SOTTOSCRIZIONE DEL DOCUMENTO**

Il presente documento è condiviso e sottoscritto dai docenti in tutte le sue parti, esclusi i piani individuali di lavoro (programmi per discipline) che sono sottoscritti dai singoli docenti, ciascuno per la parte di propria competenza.

<b>DOCENTE</b>	<b>DISCIPLINA DI INSEGNAMENTO</b>	<b>FIRMA</b>
Simona DEL RE	Italiano e Storia	
Marta SCIALDONE	Inglese	
Gaetano SPERANZA	Matematica	
Ferdinando PAGANO	Elettrotecnica ed Elettronica	
Stefano PIATTELLA	Sistemi automatici	
Fabrizio GEMMA	TPSEE	
Rossano ROSSI	Laboratorio di TPSEE Elettrotecnica ed Elettronica e Sistemi automatici	
Alessio BARTOCCI	Sostegno	
Antonio BARTOLACCI	Religione	

Roma, 15 maggio 2018

**IL COORDINATORE DI CLASSE**  
Prof. Stefano PIATTELLA

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**  
Prof. Elisabetta GIUSTINI

**ALLEGATO A**

**PROGRAMMI**

## **PROGRAMMA DI LETTERATURA ITALIANA**

### **II NEOCLASSICISMO**

- Il Neoclassicismo
- Ugo Foscolo: A Zacinto

### **L’OTTOCENTO**

- Il contesto storico- sociale
- L’evoluzione della lingua

### **IL ROMANTICISMO**

- G. Leopardi
- L’Infinito
- Alessandro Manzoni
- Il romanzo storico e sociale

### **IL VERISMO**

- G. Verga; Le novelle: La roba, Rosso Malpelo, Nedda e i Malavoglia
- G. Carducci: San Martino
- G. Pascoli “Il tuono”
- L’età post-unitaria , aspetti sociale, storici e culturali
- Charles Dickens, letteratura ed economia “la città industriale “

### **LA LETTERATURA TRA L’OTTOCENTO E NOVECENTO : LA STAGIONE DELLE AVANGUARDIE**

- Le avanguardie in letteratura e nell’arte
- Il Decadentismo
- G. D’Annunzio : Il Piacere
- La pioggia nel pineto

### **IL NOVECENTO**

- Il Futurismo
- F. T. Marinetti, Manifesto tecnico della letteratura futurista
- Bombardamento da Zung tumb tuum
- L’aurora come una polveriera gigantesca

- Italo Svevo, la vita e il romanzo psicologico: La coscienza di Zeno

## **IL TEATRO NEL PRIMO NOVECENTO**

- Luigi Pirandello, la vita, la poetica e il teatro
- Oscar Wilde

## **L'ERMETISMO**

- G. Ungaretti : Mattina, S. Martino del Carso, Alleria ; Soldati
- S. Quasimodo
- Ed è subito sera
- Milano, agosto 1943
- Primo Levi , l'uomo e lo scrittore. Il romanzo " Se questo è un uomo", narrazione e poesia

## **IL NEOREALISMO: LETTERATURA E CINEMA NEL SECONDO DOPOGUERRA**

- Alberto Moravia, vita e poetica; il romanzo "la Ciociara"
- Il cinema neorealista

## **DOPO IL NEOREALISMO: LA SVOLTA CULTURALE DEGLI ANNI CINQUANTA**

- P.P. Pasolini, l'uomo, il regista, lo scrittore ; il romanzo in romanesco,: Tommaso e Irene; Il Ricetto e il Caciotta,
- Italo Calvino: il bosco sulla strada ; Marcovaldo, il romanzo "Il sentiero dei nidi di ragno"
- Il secondo Calvino: tra letteratura e scienza: Le città invisibili

## **POETI STRANIERI CONTEMPORANEI (percorsi individuali)**

- NAZIM Hikmet
- Non vivere sulla terra come un inquilino
- La bambina di Hiroshima
- Nelson Mandela "Invictus"

## **DAL DOPOGUERRA AI GIORNI NOSTRI : I LUGHI DELLA CULTURA**

- Il quadro politico
- Le trasformazioni economiche e sociali
- La televisione
- L e tecnologie informatiche e Internet
- La globalizzazione
- L'industria 4.0

## **LA CULTURA DELLA PACE**

- M. Luter King, Ho un sogno
- Nelson Mandela e Invictus

**Lecture individuali di romanzi e novelle e saggi per il colloquio finale (G. Caproni)**

### **Film e sitografia**

Invictus

Roma città aperta, breve video

La Ciociara

12 anni schiavo

Video di RAI 3educational , Treccani, Bignomi,

La classe quinta ha partecipato all'uscita didattica al museo "Piana delle Orme" a Latina, e alla visione dello spettacolo teatrale "Se questo è un uomo"; ha dimostrato interesse per i contenuti didattici.

I materiali delle lezioni sono stati pubblicati sulla piattaforma digitale Moodle e su una cartella digitale della classe su Google Drive

Gli alunni

Mauro Seria

Emanuele Finocchiaro

Il docente

Prof.ssa Simona del Re

## **PROGRAMMA DI STORIA E CITTADINANZA**

### **A) IL SECOLO DELLA BORGHESIA: L'OTTOCENTO**

1. Tra rivoluzione e reazione - Congresso di Vienna
  - Liberali e democratici
  - Società segrete e moti rivoluzionari
2. Il decollo industriale dell'Europa e la questione sociale
3. L'unificazione dell'Italia
  - aspetto politico
  - culturale
  - sociale ed economico
4. L'Italia dall'unificazione nazionale all'età giolittiana
5. Sviluppo economico e problemi sociali della seconda metà del XIX sec.
  - Seconda rivoluzione industriale
  - Colonialismo e imperialismo

### **B) L'età delle grandi guerre: alle origini del mondo contemporaneo 1900-1945**

1. L'Italia e l'Europa nella Belle Epoque
2. L'Italia di Giovanni Giolitti
3. La guerra di Libia 1911-1912
4. La questione meridionale in Italia
5. La prima guerra mondiale
6. Il Comunismo e il Nazismo: la rivoluzione russa del 1917
7. Le dittature in Europa tra le due guerre: Hitler, Stalin e Mussolini
8. Lo sterminio degli ebrei e i campi di concentramento: Auschwitz e in Italia Fossoli
9. Il fascismo in Italia (la Marcia su Roma 1922- il delitto Matteotti 1924)
10. L'Impresa di Fiume
11. La guerra d'Etiopia
12. La seconda guerra mondiale e la fine dell'egemonia europea
13. 25 luglio 1943: la caduta del fascismo
14. La campagna d'Italia fino alla Liberazione e la Resistenza
15. Le vittime civili (Fosse Ardeatine, Sant'Anna di Stazzema, Marzabotto)
16. La bomba atomica su Hiroshima e Nagasaki

### **C) Il mondo contemporaneo: i nuovi equilibri dal dopoguerra ai nostri giorni**

1. I blocchi militari e la guerra fredda tra USA e URSS
2. Decolonizzazione, e il risveglio dell'ASIA: il caso dell'India e Gandhi
3. Fidel Casto al potere a Cuba, 1959
4. I 13 giorni difficili della storia....e il 1963 come anno straordinario
  
5. L'Italia repubblicana e nascita della Costituzione Italiana
6. La dichiarazione internazionale dei diritti umani 1948
7. Il boom economico in Italia e la nascita della televisione italiana
8. Gli anni '60 , '70 : il boom economico dell'economia occidentale
9. La nascita della CECA e della prima concezione europea
10. Gli anni sessanta a Ovest: democrazia e turbolenze sociali
11. Martin Luther King
12. Chi ha vinto la corsa allo spazio
13. Che cos'è l'Apartheid e il caso del Sud Africa
14. La fine del Colonialismo nell'Africa nera: la decolonizzazione
15. I conflitti e il terrorismo internazionale dopo il crollo delle torri gemelle

Lecture individuali non approfondite

### **D) Ultimo scontro : la caduta del muro di Berlino**

La fine del comunismo in Europa  
La tragedia di Chernobyl

### **E) La Costituzione italiana**

Caratteristiche generali della Costituzione, come nasce e con quale spirito.

I principi fondamentali

I diritti civili

Diritti e doveri , i primi 12 articoli della Costituzione italiana

Firma degli alunni

Mauro Seria  
Emanuele Finocchiaro

Firma del docente

Prof.ssa Simona del Re

I.T.I.S GALILEO GALILEI - ROMA  
Programma lingua inglese  
Classe V indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica articolazione Elettronica  
a.s. 2017/2018

Unit 3

Materials and their electrical properties

Definitions of conductor, semiconductor, insulator (pg. 22)

"Conductors, insulators, semiconductors and superconductors", listening and reading comprehension activity (pg. 24)

Focus on vocabulary, exercises (pg. 25)

"Superconductors – the key to energy efficiency", reading comprehension and exercises (pg. 26-27)

Unit 6

Current and circuits (pg. 48 - 49)

"DC and AC circuits", listening and reading comprehension (pg. 50)

Focus on vocabulary, exercises (pg. 51)

Unit 7

Generators and motors

Definition and components of a generator (pg. 58)

Components of a motor and how it works (pg. 59)

"The generation of current", listening and reading comprehension (pg. 60)

Focus on vocabulary, exercises (pg. 61)

"DC/AC motors: types and applications", reading comprehension with fill the gaps exercise

Short biography Nicola Tesla (pg. 64)

Unit 10

The Turing Test and Asimov's Three Laws of Robotics (pg. 88)

comprehension multiple-choice exercise (pg. 89)

Unit 11

Electronic components

Text reading with fill the gap exercise (pg. 92-93)

"Passive components", listening and reading comprehension (pg. 94)

Focus on vocabulary, exercises (pg. 95)

"Curious facts about vacuum tubes", reading comprehension (pg. 96)

"ENIAC", reading exercises (pg. 97)

Unit 13

Amplifiers (pg. 110 - 111)

"How sound is amplified", listening and reading comprehension (pg. 112)

Focus on vocabulary, exercises (pg. 112 - 113)

Operational amplifiers, reading activity (pg. 114 - 115)

Fill the gap exercises (pg. 114 - 115)

glossary exercise

Grammar

Present simple vs present continuous

Past simple vs past continuous

Present perfect

Future tenses: will – to be going to

# I.T.I.S. Galileo Galilei

## RELAZIONE FINALE DI INGLESE

Anno scolastico 2017/2018

**Classe:** V SE

**Materia:** Lingua e Civiltà Straniera (Inglese)

**Insegnante:** Prof.ssa Marta Scialdone

**Libro di testo in adozione:** New on charge. Towards new challenges in Electricity, Electronics, Automation, IT and Telecommunications.

### PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

#### Motivazione

Nel complesso la classe si è mostrata motivata all'apprendimento dei contenuti disciplinari nonostante la scarsa propensione al lavoro domestico. Gli studenti con PDP (di cui uno frequentante solo l'ultima parte dell'anno scolastico) si sono mostrati volenterosi di apprendere e attenti nello svolgimento sia dei compiti assegnati che delle verifiche in itinere. Lo studente con PEI si è anche lui distinto per impegno e serietà nonostante le difficoltà del comunicare in lingua straniera.

#### Partecipazione

La partecipazione al dialogo educativo è stata costante ed efficace per quasi tutti gli allievi. Alcuni hanno manifestato un interesse altalenante e finalizzato meramente al superamento delle verifiche formative.

#### Profitto

Il profitto della classe si è attestato su un livello soddisfacente, anche se in taluni casi la conoscenza dei contenuti disciplinari è stata fornita da un apprendimento mnemonico e restitutivo piuttosto che rielaborativo.

### OBIETTIVI CONSEGUITI IN TERMINI DI CONOSCENZE, COMPETENZE E CAPACITA'

La classe sa leggere e tradurre con una certa correttezza un testo tecnico relativo agli argomenti trattati e, nel complesso, sa evidenziare i punti salienti dello stesso.

Gran parte degli studenti è in grado di esprimersi in modo semplice ma sostanzialmente comprensibile e sa formulare sufficientemente risposte scritte attinenti gli argomenti svolti.

Inoltre gli studenti sono in grado svolgere attività di comprensione del testo come proposto dai libri in uso e come esercitato in aula.

### METODOLOGIA, STRUMENTI E TEMPI

La metodologia didattica prevalente è stata la lezione frontale. Al fine di agevolare l'attività di comprensione linguistica si è costantemente usato il metodo della lettura e della traduzione dei brani oggetto di studio, cui ha fatto sempre seguito lo svolgimento di

molteplici attività scritte e orali finalizzate all'arricchimento lessicale e al ripasso delle principali strutture sintattiche e grammaticali.

Gli strumenti utilizzati sono stati il testo in adozione, l'ausilio costante della LIM e dizionari on line, in particolare Word Reference.

Lo svolgimento del programma ha spesso subito rallentamenti e ritardi dovuti alle assenze degli allievi, allo scarso impegno domestico e alla necessità di colmare le preesistenti lacune grammaticali e sintattiche.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE E TIPOLOGIA VERIFICHE**

I criteri di valutazione adottati sono stati:

- verifiche scritte (risposte aperte, reading comprehension activities).
- verifiche orali: lettura con pronuncia corretta, comprensione generale del testo, interventi degli allievi dal posto, diverse tipologie di esercizi, quali: true/false; fill the gap, lexical chunks, match items.

Per formulare la valutazione degli allievi si è tenuto conto:

- del raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- della situazione iniziale e finale di ciascun allievo;
- della partecipazione attiva e dell'impegno.

Roma, maggio 2018

Il docente

Programma di matematica svolto nella classe 5<sup>a</sup>S - Anno scolastico 2017-18.

Funzioni reali di una variabile e loro rappresentazione. Funzioni reali lineari di variabile reale e rette. Intervalli in  $\mathbb{R}$ .

Utilizzo di grafica a indirizzi WEB parametrici (Geogebra da URL).

Traslazioni (orizzontale e verticale) e stiramenti (ampiezza e frequenza) di grafici di funzioni: trasformazione graduale di  $y=f(x)$  in  $y=k \cdot f(x-h)+v$ . Rette verticali:  $x=h$ . Studio della funzione quadratica  $y=ax^2+bx+c$  mediante la sua trasformazione in  $y=a \cdot (x-h)^2+v$ . Vertice di una parabola con asse verticale. Significato geometrico di  $a$  e  $c$  nell'equazione  $y=ax^2+bx+c$ . Risoluzione dell'equazione  $ax^2+bx+c=0$  tramite risoluzione dell'equazione equivalente  $a \cdot (x-h)^2+v=0$ .

Concetto di derivata e prime derivate di base (di una costante, di  $f(x)=x$ , di  $f(x)=x^2$ , di  $f(x)=1/x$ ).

Regole di derivazione (derivata della somma, del multiplo, del prodotto, del quoziente, della funzione composta).

Velocità di crescita di una funzione. Approssimazione del grafico di una funzione in un suo punto con la retta tangente al grafico in tale punto. Significato del parametro  $b$  nell'equazione della parabola  $y=ax^2+bx+c$ .

Richiamo della definizione di addizione di due numeri complessi (con la regola del parallelogramma) e della moltiplicazione di due numeri complessi, con la regola dei triangoli proporzionali  $\Delta(0,1,b) \propto \Delta(0,a,ab)$ , esprimendo  $a \cdot b$  come quel punto che ha le coordinate di  $a$  (ovvero  $a_x$  e  $a_y$ ), invece che nel riferimento  $(1,i)=(1,1^\perp)$ , nel riferimento  $(b,b^\perp)$ , con  $b^\perp=b_x i - b_y$ . Caso particolare del quadrato di un numero complesso  $\Delta(0,1,a) \propto \Delta(0,a,a^2)$ . Potenze del numero complesso  $a$  e catena di triangoli proporzionali:

$\Delta(0,1,a) \propto \Delta(0,a,a^2) \propto \Delta(0,a^2,a^3) \propto \Delta(0,a^3,a^4) \dots$

Determinazione del numero complesso distante 1 dall'origine 0 e terminale di un arco di circonferenza (con centro in 0 e raggio 1) partente da 1 e di data lunghezza  $\varphi$ , come limite  $\lim_{n \rightarrow \infty} (1+\varphi i/n)^n$ . Approssimazione di tale arco con la sequenza di numeri complessi:  $(1+\varphi i/n)^0=1$ ,  $(1+\varphi i/n)^1=(1+\varphi i/n)$ ,  $(1+\varphi i/n)^2$ , ...  $(1+\varphi i/n)^n$ .

Funzione esponenziale naturale (o neperiana):  $\exp(z) := \lim_{n \rightarrow \infty} (1+z/n)^n$ . Il numero complesso unitario di fase  $\varphi$ , espresso come  $u=\exp(\varphi i)$ . Modulo di un numero complesso  $z$  (non nullo), introdotto come quel numero positivo  $|z|$  tale che  $z=|z|\exp(\varphi i)$ .

Il numero complesso coniugato di  $\exp(\varphi i)$ , pari a  $\exp(-\varphi i)$ .

Determinazione di  $\exp(\varphi i)$  quando  $\varphi$  è il numero razionale  $\varphi=m/n$  mediante l'arco-radiante:  $\lim_{k \rightarrow \infty} (1+i/(nk))^{mk}$ .

Il numero  $\pi$  come più piccolo numero positivo tale che  $\exp(\pi i)=-1$ .

Proprietà della funzione  $\exp(\varphi \cdot i)$  di portare somme in prodotti:  $\exp(\varphi_1 i + \varphi_2 i) = \exp(\varphi_1 i) \cdot \exp(\varphi_2 i)$ .

Le funzioni coseno e seno e la formula di Eulero:  $\exp(\varphi i) = \cos(\varphi) + \sin(\varphi)i$ . Formule di addizione per coseno e seno.

Il numero di Nepero  $e := \exp(1)$  e la proprietà:  $\exp(n) = [\exp(1)]^n = e^n$ . La funzione esponenziale reale  $y=e^x$ .

Estensione della notazione  $e^z := \exp(z)$ .

Cenni alla derivazione delle funzioni  $e^x$ ,  $e^{x \cdot i}$ ,  $\sin$ ,  $\cos$  e alla funzione logaritmo naturale (o neperiano) come inversa della funzione  $\exp$ .

docente: Gaetano Speranza

## ITIS “G.Galilei “ - Roma

### CORSO SERALE

A.S. 2017 - 2018

Classe V sez. SE

#### *PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA*

##### OBIETTIVI

Fornire le conoscenze tecniche relative ai seguenti aspetti della disciplina :

- Conoscenza degli amplificatori operazionali
- Caratteristiche fondamentali delle principali configurazioni
- Applicazioni elettroniche recenti

##### METODO DI INSEGNAMENTO

Il metodo adottato ha dato il massimo risalto alle spiegazioni ed alle esercitazioni in classe per venire incontro alle particolari esigenze degli studenti lavoratori che non hanno molto tempo da dedicare allo studio.

La lezione è stata sviluppata in forma dialogata per stimolare la partecipazione attiva degli studenti ed il loro interesse con riferimenti agli aspetti pratici della disciplina.

##### TIPI DI VERIFICHE

Sono state effettuate verifiche scritte a conclusione di ciascun modulo, consistenti in quesiti a risposta aperta che richiedono una elaborazione personale ed una capacità applicativa dei concetti acquisiti.

Sono state inoltre effettuate verifiche orali informali ( interventi dal posto, contributi attivi alla lezione).

Nella fase finale del periodo scolastico sono state effettuate prove scritte e prove di simulazione della prova d'esame (terza prova)

##### CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata ricavata dai seguenti elementi di giudizio:

- Partecipazione ed impegno
- Capacità logico-deduttive
- Capacità espositive
- Livello di apprendimento

## CONTENUTI

### **Amplificazione dei segnali**

- Amplificazione e guadagno
- Amplificatore operazionale integrato

### **Amplificatori Operazionali Integrati e loro applicazioni**

- Follower o buffer
- Amplificatore invertente
- Amplificatore non invertente
- Amplificatore sommatore
- Convertitore I/V in configurazione invertente e non invertente
- Configurazione di Howland
- Convertitore tensione / corrente
- Progettazione circuito di condizionamento con AMP OP
- Amplificazione di segnali flottanti: amplificatore differenziale.
- Analisi dell'amplificatore differenziale con la sovrapposizione degli effetti
- Amplificatore per strumentazione
- Introduzione ai parametri dell'amplificatore operazionale reale
- Condizionamento del segnale proveniente da PT100
- Esercitazione su circuito di condizionamento con sensore AD590
- Integratore ideale e reale con amplificatore operazionale
- Circuito derivatore
- Raddrizzatore di precisione con Amp Op e diodo
- Comparatori : parametri fondamentali ed alcuni schemi

### **Filtri attivi**

- Il filtraggio dei segnali
- Cenni sui filtri attivi del 1° ordine

### **Generatori di forme d'onda**

- Forme d'onda

- Generatori di impulsi aperiodici : monostabili o one shot
- Generatori di forma d'onda impulsiva con Timer 555

## **Conversione analogico / digitale**

- Campionamento del segnale
- Teorema del campionamento o di NYQUIST
- Circuito Sample and hold (S/H)
- Prestazioni dei circuiti integrati: tempo di acquisizione, di apertura, di assestamento
- Quantizzazione del segnale analogico
- Parametri caratteristici di un ADC
- Tipologie di ADC
- ADC integrati - ADC ad approssimazioni successive
- Caratteristiche dei diversi tipi di ADC

## **Motori**

- Generalità sui motori elettrici
- Cenni sui motori passo passo
- Transistor BJT in configurazione Darlington

## **LABORATORIO**

- Risposta in frequenza di un filtro passa basso
- Realizzazione su breadboard e verifica di un Amplificatore Operazionale in configurazione non invertente utilizzando l'integrato LM741
- Esercitazione sui convertitori corrente tensione
- Verifica di integratore e derivatore
- Esercitazione con 555 come monostabile ed astabile

# PROGRAMMA DI SISTEMI ELETTRONICI AUTOMATICI

*ITIS GALILEO GALILEI – Roma*

*Anno scolastico 2017/2018 – Classe V S*

*Proff. PIATTELLA – ROSSI*

## **Modulo 1: Algebra degli schemi a blocchi**

- ✓ *Caratteristiche di un blocco ideale*
- ✓ *Blocco, nodo sommatore, punto di diramazione*
- ✓ *Blocchi in cascata, in parallelo e in reazione*
- ✓ *Spostamento di un nodo sommatore a monte e a valle di un blocco*
- ✓ *Spostamento di un punto di diramazione a monte o valle di un blocco*

## **Modulo 2: Analisi nel dominio della frequenza: diagrammi di Bode**

- ✓ *Diagramma del modulo*
- ✓ *Diagramma della fase*

## **Modulo 3: Sistemi di controllo**

- ✓ *Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso*
- ✓ *Sistemi di controllo on-off*
- ✓ *Sistemi di controllo a microprocessore*
- ✓ *Classificazione dei sistemi di controllo*
- ✓ *Comportamento dei sistemi in regime transitorio (prontezza)*
- ✓ *Elementi caratteristici della risposta di un sistema al gradino*
- ✓ *Errori a regime per sistema in retroazione unitaria (precisione)*
- ✓ *Generalità sui disturbi additivi*
- ✓ *Stabilità dei sistemi di controllo*
- ✓ *Criterio di Bode, margine di fase e margine di guadagno*
- ✓ *Cenni su Reti correttive e Regolatori industriali PID*

## **Modulo 4: Sistemi di acquisizione dati**

- ✓ *Schema a blocchi*
- ✓ *Circuiti di condizionamento*
- ✓ *Sample and hold*
- ✓ *Teorema del campionamento*
- ✓ *Generalità sui convertitori A/D*

## Laboratorio

- ✓ *Rappresentazione dei diagrammi di Bode in ambiente **Matlab/LabView***
- ✓ *Sistema di controllo on-off della temperatura di un forno (**Arduino**)*
- ✓ *Analisi della precisione dei sistemi di controllo in ambiente **Matlab/LabView***
- ✓ *Analisi della prontezza dei sistemi di controllo in ambiente **Matlab/LabView***
- ✓ *Margine di fase e margine di guadagno in ambiente **Matlab/LabView***

## Analisi e studio di alcune prove d'esame di stato

- ✓ *ITIS 2015 – Esempio di seconda prova di Sistemi Automatici (ITEC)*
- ✓ *ITIS 2018 – Esempio di seconda prova di TPSEE (ITEC)*
  
- ❖ Per tutte le lezioni si è utilizzata la Lavagna Interattiva Multimediale (LIM).
- ❖ Il materiale del corso è disponibile on-line sulla piattaforma Moodle all'indirizzo [lnx.itisgalileiroma.it/moodle](http://lnx.itisgalileiroma.it/moodle).

Gli studenti

I Professori

# **PROGRAMMA DEL CORSO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI**

**ANNO SCOLASTICO** 2017/2018

**DOCENTE:** FABRIZIO GEMMA

**DOCENTE TECNICO PRATICO:** ROSSANO ROSSI

**DISPENSE A CURA DEL DOCENTE:** CIRCUITI CON ELEMENTI REATTIVI, TRASDUTTORI, AD590, LM35, ENCODER, ESTENSIMETRI, POTENZIOMETRO, CONVERTITORI ANALOGICI DIGITALI E DIGITALI ANALOGICI, DISPENSA SULLE NORMATIVE DI SICUREZZA-CONVERTITORI DAC E ADC

## **PARTE1-RISOLUZIONE DELLE RETI ELETTRICHE LINEARI IN CORRENTE ALTERNATA-FILTRI**

Segnali periodici, periodo, frequenza, Hertz (Hz), lunghezza d'onda. Il segnale alternato sinusoidale. Ampiezza, frequenza, velocità angolare. Coordinate polari e cartesiane. Formule di passaggio. Numeri complessi. I numeri complessi: la rappresentazione algebrica ed esponenziale-operazioni tra numeri complessi nelle varie rappresentazioni. Il teorema di thevenin: due esempi applicativi. Analisi di circuiti con elementi reattivi: i fasori, la sinusoide, il teorema di Fourier, i circuiti lineari e permanenti. Il concetto di derivata. Esempi di applicazione del metodo dei fasori; circuiti RC e RL. I filtri RC, RL. Filtri passa basso, passa alto e passa Banda. Analisi di circuiti RC ED RL Esperienze di laboratorio, analisi filtri passaalto e passabasso, oscillatore

## **PARTE 2 - FUNZIONE DI TRASFERIMENTO E RISPOSTA IN FREQUENZA DEI CIRCUITI ELETTRONICI**

La funzione di trasferimento- Dalla funzione di trasferimento alla risposta in frequenza- Risposta in ampiezza e risposta in fase. Il teorema della risposta in frequenza.

## **PARTE 3 - BJT E AMPLIFICATORE OPERAZIONALE - APPLICAZIONI**

Caratteristiche generali di un amplificatore di tensione. L'amplificatore operazionale ideale. Caratteristiche di un amplificatore operazionale ideale. La reazione negativa. Amplificatore operazionale in configurazione invertente. Il problema della resistenza d'ingresso. La rete a T per migliorare la resistenza d'ingresso. La configurazione non invertente. Calcolo della resistenza d'ingresso della configurazione non invertente. L'amplificatore differenziale. I sommatore invertenti e non invertenti. Principio di funzionamento di un bjt. Le tre zone di funzionamento. Funzionamento come interruttore- La configurazione darlington Riferimenti: testo di elettronica

#### **PARTE 4 - I TRASDUTTORI**

Schema generale di un sistema di controllo: sistema di controllo, sistema da controllare, dispositivo di misura, attuatore. Caratteristiche generali dei trasduttori: la caratteristica statica ideale e reale. Il problema della linearità, linearità indipendente e riferita a zero. Sensibilità, risoluzione, precisione e ripetitività.

#### **PARTE 5 - I DISPOSITIVI DI MISURA**

Principali grandezze misurate: cinematiche, elettriche, fisiche, chimiche. I sensori di temperatura AD590 e LM35, il circuito di condizionamento. Trasduttori basati sul fenomeno della variazione resistiva: il potenziometro, le termoresistenze - la termocoppia - Encoder, encoder incrementale e assoluto, principio di funzionamento. Estensimetro a resistenza, il ponte di Wheatstone.

#### **PARTE 6 - I MOTORI IN CORRENTE CONTINUA**

Principali caratteristiche di un motore in corrente continua, principio di funzionamento - I motori passo passo - cenni sul pilotaggio con Arduino

#### **PARTE 7 - ACQUISIZIONE DATI**

Cenni su uno schema di acquisizione dati. Convertitore DA, convertitore ADC

#### **PARTE 8 - NORMATIVA SULLA SICUREZZA**

Cenni sulle principali norme di sicurezza da rispettare nella progettazione di una macchina

ROMA 8 MAGGIO 2018

GLI STUDENTI

I DOCENTI

## RELAZIONE FINALE

L'insegnamento della Religione Cattolica è attuato in conformità alla Legge n. 121 del 25/03/1985 e successiva Intesa tra M.P.I. e C.E.I (D.P.R. n. 751 del 06/12/1985), nel rispetto dei criteri stabiliti a livello di programmazione disciplinare e indicati anche nel piano di lavoro individuale. Si colloca nel quadro delle finalità della scuola e “contribuisce al processo di formazione dello studente con particolare riferimento agli aspetti spirituali ed etici dell'esistenza, in vista di un inserimento responsabile nella vita civile e sociale.” (DPR 20 agosto 2012, n. 176).

Attraverso le attività didattiche ed educative previste dal Piano dell'Offerta Formativa dell'Istituto e l'utilizzo di strumenti quali fonti scritte e iconografiche, mezzi informatici e audiovisivi, l'IRC è finalizzato ad una più ampia opportunità di crescita umana e culturale.

Con gli studenti della 5S, nel corso del presente anno scolastico, ho lavorato per contribuire ad una formazione personale più completa, attraverso il raggiungimento degli obiettivi specifici (competenze, abilità e conoscenze), così come illustrato nei piani di lavoro.

Le lezioni si sono svolte non solo attraverso spiegazioni frontali, ma soprattutto con il contributo di ciascun allievo, al quale è stata richiesta una partecipazione attiva e personale.

Le finalità dell'IRC nella scuola sono di natura esclusivamente culturale e non catechistica; la valutazione espressa con un giudizio riguardante l'interesse con il quale l'alunno segue l'insegnamento e il profitto che ne trae (art. 309 del decreto legislativo 16 aprile 1994, n. 297 e sue modificazioni), tiene conto dei criteri stabiliti a livello di Dipartimento Disciplinare volti a valorizzare quanto più possibile ciascun alunno.

*Tale valutazione, è il frutto di verifiche scritte e orali, che comprendono differenti tipologie:*

.interrogazioni orali;

.lettura e analisi di documenti scritti e iconografici;

lavori in power point e/o attraverso l'uso di altri strumenti multimediali;

.lavori di ricerca e approfondimento.

*Per la scelta delle prove, il docente ha tenuto conto dei seguenti criteri:*

- 1.caratteristiche della classe e dei singoli alunni;
- 2.specificità dell'indirizzo;
- 3.peculiarità del programma svolto;
- 4.eventuali percorsi interdisciplinari o per classi parallele stabiliti a livello di programmazione collegiale e/o di dipartimento.

L'IRC è una disciplina caratterizzata da una particolare struttura oraria (1 modulo settimanale da 50 minuti). Pertanto, la coincidenza di alcune iniziative con le ore di lezione ha determinato, rispetto a quanto previsto, alcuni rallentamenti e modifiche nello svolgimento del programma; ciò non ha impedito, tuttavia, l'acquisizione di una buona preparazione, unita ad una partecipazione che è risultata nel corso degli anni costante e proficua.

**MATERIA: RELIGIONE CATTOLICA  
DOCENTE: ANTONIO BARTOLACCI  
PROGRAMMA SVOLTO**

L'IRC garantisce, indipendentemente dal percorso che gli studenti hanno scelto, una preparazione di base comune e, nello stesso tempo, offre la possibilità di approfondire molteplici percorsi coerentemente con la specificità di ciascun indirizzo. Oltre al testo in adozione, è stata utilizzata anche la Bibbia, che costituisce uno dei cardini della cultura occidentale a livello letterario, storico ed artistico.

Il programma svolto fa riferimento ai piani di lavoro, secondo quanto stabilito a livello di programmazione disciplinare, ed alle linee generali e competenze contenute nelle "Linee guida per l'insegnamento della religione cattolica negli istituti tecnici" (DPR 20 agosto 2012, n. 176).

Nel corso del presente anno scolastico sono stati analizzati i temi del lavoro, del riposo, il valore del tempo nella Bibbia (creazione, peccato delle origini e peccato originale, libertà, conseguenze e prospettive escatologiche) e nel magistero della Chiesa cattolica, con uno sguardo più attento alla Rerum Novarum

.Il percorso della Chiesa nel novecento, poi, ha toccato brevemente i Patti Lateranensi, la revisione del Concordato e i rapporti della Chiesa con la modernità; il principio della solidarietà e l'attenzione ai poveri, il desiderio di pace (enciclica Pacem in Terris).

Un lavoro più approfondito è stato affrontato relativamente al Concilio Vaticano II, il rapporto con le religioni non cristiane, la riforma liturgica, la partecipazione dei laici, il ruolo dei mezzi di comunicazione sociale.

Sono stati esaminati alcuni aspetti cruciali per la Chiesa post-conciliare a confronto con il mondo contemporaneo.

# **ALLEGATO B**

## **GRIGLIE DI VALUTAZIONE**

**GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA: ITALIANO \_tipologia A**

CANDIDATO: \_\_\_\_\_

TIPOLOGIA: \_\_\_\_\_

MACRO OBIETTIVI	INDICATORI ANALITICI	scarso	gravemente insufficiente	insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente
		1 - 4	5 - 7	8 - 9	10	11 - 12	13	14	15
1° Padronanza della lingua	Proprietà morfosintattica								
	Proprietà lessicale								
2° Padronanza dell'argomento	Pertinenza alla traccia e rispetto delle consegne								
	Conoscenza dei contenuti								
	Contestualizzazione dei contenuti								
3° Capacità espressive, logiche, critiche e creative	Comprensione e interpretazione del testo letterario								
	Analisi dei livelli e degli elementi del testo								
	Analisi e giudizio critico								

**VOTO FINALE**  
(media dei voti parziali)

--

Roma, \_\_\_\_\_ 201

IL PRESIDENTE

LA COMMISSIONE:


**GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA SCRITTA: ITALIANO \_tipologia B-C-D**

CANDIDATO: \_\_\_\_\_

TIPOLOGIA: \_\_\_\_\_

MACRO OBIETTIVI	INDICATORI ANALITICI	scarso	gravemente insufficiente	insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente
		1 - 4	5 - 7	8 - 9	10	11 - 12	13	14	15
1° Padronanza della lingua	Proprietà morfosintattica								
	Proprietà lessicale								
2° Padronanza dell'argomento	Pertinenza alla traccia e rispetto delle consegne								
	Conoscenza dei contenuti								
	Contestualizzazione dei contenuti								



GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA SECONDA PROVA SCRITTA CANDIDATO: \_\_\_\_\_

MACRO OBIETTIVI	INDICATORI ANALITICI	scarso	gravemente insufficiente	insufficiente	sufficiente	discreto	buono	ottimo	eccellente
		1 - 4	5 - 7	8 - 9	10	11 - 12	13	14	15
1° Conoscenze	Conoscenza delle regole e dei principi applicabili alla traccia proposta								
2° Competenze	Individuazione di procedure e tecniche adeguate alla soluzione del problema o alla stesura del progetto								
3° Capacità	Correttezza nell'applicazione delle conoscenze richieste								
	Adeguatezza dell'argomentazione delle scelte fatte								

**VOTO FINALE**  
(media dei voti parziali)

--

Roma, \_\_\_\_\_ 201

IL PRESIDENTE

LA COMMISSIONE:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE

## SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL COLLOQUIO

CANDIDATO \_\_\_\_\_

OBIETTIVI	INDICATORI	PUNTEGGI IN TRENTESIMI
-----------	------------	------------------------

## PROGETTO O ARGOMENTO SCELTO DAL CANDIDATO

Ampio ed accurato / originale	
Convincente ed accurato	
Convincente solo a tratti	
Vago e poco condudente	

Conoscenza degli argomenti	Completa e approfondita	
	Completa, con qualche incertezza / non sempre approfondita	
	Padronanza dei contenuti essenziali, qualche approfondimento	
	Essenziale, senza approfondimenti	
	Parziale e mnemonica	
Applicazione e competenza	Molto carente, anche a livello mnemonico	
	Riflette, sintetizza, esprime valutazioni	
	Argomentazione lineare	
Capacità di collegamento e discussione	Difficoltà ad analizzare ed effettuare deduzioni	
	Effettua collegamenti ed esprime giudizi autonomi	
Padronanza della lingua	Effettua i collegamenti più immediati ed esprime valutazioni parziali	
	Padronanza e correttezza della lingua	
	Uso corretto ma semplice della lingua	
	Scarsa padronanza della lingua	



TOTALE	/ 30
--------	------

ALLEGATO N. 2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE CON USO DI INDICATORI E DESCRITTO

Per tutte le discipline

Per le materie di indirizzo tecniche

LIVELLI	CONOSCENZE DISCIPLINARI	APPLICAZIONE DELLE CONOSCENZE	USO DELLA LINGUA ITALIANA	USO DEI LINGUAGGI SPECIALIZZATI	CAPACITA' DI EFFETTUARE COLLEGAMENTI DISCIPLINARI	CAPACITA' DI EFFETTUARE COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	CAPACITA' DI ESEGUIRE ATTIVITA' DI LABORATORIO
1°	Nulle	Non verificabile	Non verificabile	Non verificabile	Non verificabile	Non verificabile	Non verificabile
2°	Pressoché nulle	Non verificabile	Non verificabile	Non verificabile	Non verificabile	Non verificabile	Non verificabile
3°	Frammentarie	Sempre scorretta	Gravemente e diffusamente scorretto	Del tutto inadeguato	Lo studente non sa effettuare alcun collegamento	Lo studente non sa effettuare alcun collegamento	Non partecipa e non si inserisce nel lavoro di gruppo
4°	Superficiali e molto lacunose	Gravemente e diffusamente scorretta	Con espressioni improprie ed errori diffusi	Non appropriato	Lo studente effettua collegamenti non appropriati	Lo studente effettua collegamenti non appropriati	Partecipazione passiva e interazione col gruppo limitata
5°	Superficiali con qualche lacuna	Limitata ad alcuni argomenti ed incerta	Con alcune improprietà ed incertezze	Approssimativo ed incerto	Lo studente effettua collegamenti parziali	Lo studente effettua collegamenti parziali	Partecipazione e interazione col gruppo limitate
6°	Generiche ma corrette	Limitata ad alcuni argomenti ma corretta	Con qualche incertezza ma sostanzialmente corretto	Limitato ma appropriato	Lo studente effettua collegamenti semplici	Lo studente effettua collegamenti semplici	Partecipazione e interazione col gruppo attive ma contributo limitato
7°	Essenziali e corrette	Non sempre effettuata ma sempre corretta laddove effettuata	Essenziale e corretto	Essenziale ed appropriato	Lo studente effettua collegamenti corretti	Lo studente effettua collegamenti corretti cogliendone il significato	Partecipazione attiva e interazione col gruppo positiva con contributi personali
8°	Complete e corrette	Effettuata su tutti gli argomenti e corretta	Corretto ed appropriato	Adeguato e corretto	Lo studente effettua collegamenti coerenti	Lo studente effettua collegamenti corretti e coerenti	Coordina l'attività del gruppo con contributi personali
9°	Complete, corrette e approfondite	Corretta e sicura su tutti gli argomenti	Appropriato ed articolato	Corretto e sicuro	Lo studente effettua collegamenti coerenti e motivati	Lo studente effettua collegamenti coerenti, motivati e articolati	Coordina l'attività del gruppo con contributi personali e critici
10°	Corrette, complete approfondite e ampie	Corretta, sicura ed autonoma su tutti gli argomenti	Ricco sul piano lessicale, appropriato e articolato	Corretto e consapevole	Lo studente effettua collegamenti coerenti e motivati criticamente	Lo studente effettua collegamenti coerenti e motivati criticamente	Coordina e promuove la partecipazione ai lavori di gruppo con contributi autonomi e critici

# **ALLEGATO C**

## **SIMULAZIONI III PROVA**

# **SIMULAZIONE DELLA TERZA PROVA DELL'ESAME DI STATO**

***ANNO SCOLASTICO 2017 -2018***

**CORSO SERALE Elettronica -Elettrotecnica (Art. Elettronica)**

**CLASSE 5°SE**

*Roma ,23 Marzo 2018*

*1<sup>a</sup> Prova*

Tipologia C)

La prova è articolata sulle seguenti discipline:

STORIA	8 quesiti a risposta multipla ( 4 risposte possibili per ogni quesito)
LINGUA INGLESE	8 quesiti a risposta multipla ( 4 risposte possibili per ogni quesito)
ELETTRON-ELETTROT	8 quesiti a risposta multipla ( 4 risposte possibili per ogni quesito)
SISTEMI	8 quesiti a risposta multipla ( 4 risposte possibili per ogni quesito)

Per ogni quesito segnare con una crocetta la risposta ritenuta esatta. E' ammessa una sola risposta. Non sono ammesse correzioni.

Il punteggio conseguito sarà espresso in quindicesimi (0,46875 punti per ogni risposta esatta).

La prova può essere utilizzata come elemento di valutazione dai docenti.

Il testo della prova sarà allegato al Documento di Classe.

Durata della prova: 100 minuti.

Studente .....

NB: È consentito l'uso di calcolatrici non programmabili. Non è consentito l'uso di manuali tecnici, libri e appunti.

# Simulazione terza prova di storia del 23/03/2018

## **1) Al momento della proclamazione del regno all'unità d'Italia mancavano**

- a) Trento e Trieste
- b) Tutto il mezzogiorno
- c) Il Veneto e il Lazio
- d) Il Piemonte

## **2) A Mentana (nel Lazio) si scontrarono:**

- a) Piemontesi e Austriaci
- b) Francesi e Austriaci
- c) Garibaldini e franco-pontifici
- d) briganti ed esercito regio

## **3) Nel 1903-1913 il capo del governo fu:**

- a) Francesco Crispi
- b) Giovanni Giolitti
- c) Agostino De Pretis
- d) Filippo Turati

## **4) La scintilla che innescò il conflitto della prima guerra mondiale fu:**

- a) L'uccisione a Sarajevo, il 26 giugno 1913 dell'arciduca Francesco Ferdinando
- b) l'uccisione a Sarajevo il 28 giugno 1914 dell'arciduca Francesco Ferdinando
- c) l'uccisione a Sarajevo, il 28 luglio 1914 dell'arciduca Francesco Ferdinando
- d) la tragedia degli armeni

## **5) All'inizio del 1915, il nuovo capo del governo Salandra firmò:**

- a) il patto di Parigi
- b) il patto di Londra
- c) il trattato di Londra
- d) il trattato di Vienna

## **6) In Italia le truppe austro-tedesche travolsero l'esercito italiano:**

- a) Fiume
- b) Caporetto
- c) Isonzo
- d) Istria

**7) La rivoluzione di febbraio” in Russia portò al governo**

- a) la borghesia
- b) i socialrivoluzionari
- c) i bolscevichi
- d) i menscevichi

**8) Il New Deal fu:**

- a) una formazione politica statunitense
- b) il nuovo corso imposto all'economia americana da F.D. Roosevelt
- c) una organizzazione internazionale nata dopo la prima guerra mondiale
- d) la crisi economica che gli USA affrontarono dal 1929

## INGLESE

1- Which metals conduct electricity best?

- a- Copper and aluminium
- b- Silver and gold
- c- Silicon and plastic
- d- Glass and ceramic

2- When do some metals become superconductors?

- a- When they are cooled to about  $-270^{\circ}\text{C}$
- b- When they give an electric shock
- c- When they decrease to very low temperature
- d- When they resist to the flow of electrons

3- Insulators are...

- a- Materials through which electric current flow easily
- b- Metals made by mixing two or more metals together
- c- Materials which resist the movement of electric current
- d- Tools or other things used to do a particular job

4- At present the disadvantage of superconductor is...

- a- to increase the air pollution
- b- the cost of cooling the material to the critical temperature
- c- that it conducts electricity in only one direction
- d- the cost of heating the material to the critical temperature

5- The two properties of a superconductor are...

- a- positive electrical resistance and low energetic dissipation
- b- the low temperature and high diamagnetism
- c- zero electrical resistance and perfect diamagnetism
- d- high pressure and high operating speeds

6- The advantages of superconducting devices are...

- a- higher operating speeds, lower power dissipation and greater sensitivity
- b- lower operating speeds, higher power dissipation and greater sensitivity
- c- low production cost, lower sensitivity and metal tools
- d- low temperature, small circuit and metal tools

7-How is current flow defined?

- a- by measuring the number of protons and neutrons which flow past a given point in a given period of time
- b- by measuring the number of electrons which flow past a given point in a given period of time
- c- by measuring the alloying elements
- d- by measuring the number of atoms of the conductors

8- In DC circuits the current always flows ..... while in AC circuits the direction of the current flows .....

- a- in different direction / doesn't reverse
- b- in the same direction / reverses only one time
- c- in the same direction / reverses many times each second
- d- in different direction / reverses many times each second

I.T.I.S. " G. GALILEI " di ROMA

CORSO SERALE A.S. 2017-2018

SIMULAZIONE DELLA 3<sup>a</sup> PROVA SCRITTA DELL'ESAME DI STATO

Elettronica ed Elettrotecnica

Allievo..... Data.....

**1. Ad un amplificatore differenziale con guadagno  $A_v=2$  sono applicati due segnali  $V_x= -3V$  e  $V_y= 5V$  rispettivamente agli ingressi invertente e non invertente. La tensione di uscita è:**

- a) 6 V
- b) 16 V
- c) 12 V
- d) 4 V

**2. Ad un sommatore invertente con guadagno  $A_v= -3$  e resistenze di ingresso tutte uguali sono applicati tre segnali  $V_1=2V$ ,  $V_2= -3V$ ,  $V_3= 5V$ . La tensione di uscita è:**

- a) 6V
- b) -12 V
- c) 16 V
- d) -8 V

**3. Il principio di equipotenzialità degli ingressi di un amplificatore operazionale afferma che :**

- a)  $I_+ = I_-$
- b) la resistenza d'ingresso è nulla
- c) è nulla la differenza di potenziale tra gli ingressi purchè l'A.O. lavori in zona lineare e sia ideale.
- d)  $V_+ = V_- = 0$

**4. La massa virtuale di un Amplificatore Operazionale:**

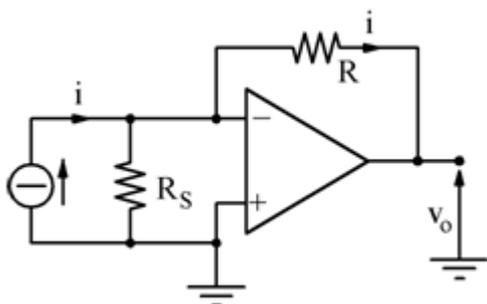
- a) È un punto sempre presente nei circuiti con A.O.
- b) Esiste solo nei circuiti in cui l'A.O. lavora in zona non lineare
- c) E' un punto a potenziale di massa
- d) E' un punto collegato fisicamente a massa.

**5. Il derivatore ideale ad Amplificatore Operazionale**

- a) Fornisce in uscita una tensione costante
- b) È sensibile ai disturbi in alta frequenza
- c) Fornisce in uscita un segnale sinusoidale

d) È sensibile ai disturbi in bassa frequenza

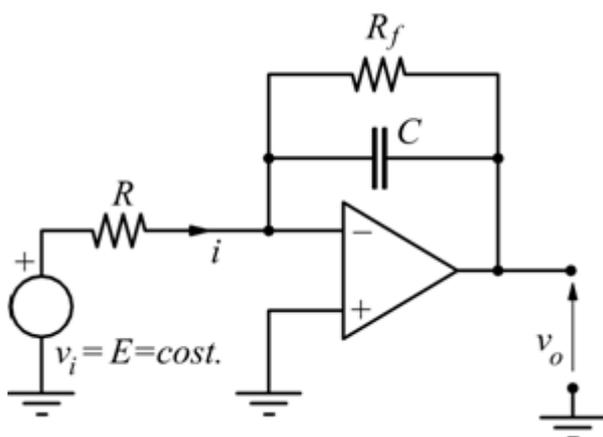
6. Dato il circuito:



Il valore di uscita vale:

- a)  $V_o = R_S i$
- b)  $V_o = - R_S i$
- c)  $V_o = - R i$
- d)  $V_o = R i$

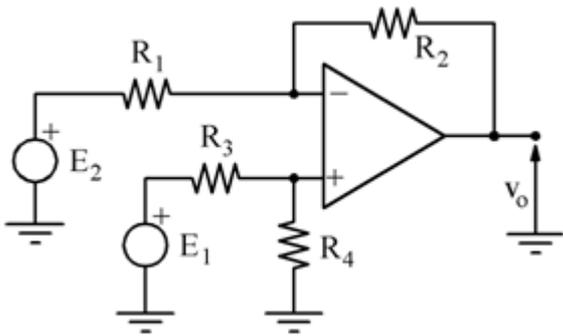
7. Dato il circuito:



Il motivo per cui viene usata la resistenza  $R_f$  ( ausiliaria) ai capi del condensatore è :

- a) Evitare che l' A.O vada in saturazione
- b) Permettere l' A.O vada in saturazione
- c) Alterare l'assorbimento di corrente
- d) Altro

8. Dato il circuito:



Il valore di uscita vale:

- a)  $V_o = E_1 + E_2$
- b)  $V_o = E_1 - E_2$
- c)  $V_o = E_1 / E_2$
- d)  $V_o = (E_1 + E_2) / 2$

## SISTEMI - I SIMULAZIONE III PROVA – 23 marzo 2018

**1. In un sistema lineare la trasformata di Laplace della risposta all'impulso ideale coincide con:**

- la f.d.t. del sistema stesso
- la trasformata di Fourier della risposta al gradino
- la risposta transitoria del sistema
- la f.d.t. del sistema stesso moltiplicata per  $1/s$

**2. Una reazione si dice di tipo unitario se:**

- l'uscita è uguale all'ingresso
- il prodotto della costante che esprime il blocco di andata per la costante che esprime il blocco di ritorno è unitario
- tutto il segnale di uscita viene riportato al nodo sommatore
- entrambi i blocchi (quello di andata e quello di ritorno) presentano una f.d.t. unitaria

**3. Nella f.d.t.  $G(s) = 10(s+1)/(s+2)$  uno zero si trova in:**

- 1
- 1
- 2
- 2

**4. Sul diagramma di Bode del modulo, la pendenza del polo  $1/(5 + j w)$  è:**

- 20 dB/decade
- 20 dB/decade
- 40 dB/decade
- 40 dB/decade

**5. Quali delle seguenti proprietà devono avere i sistemi di controllo ad anello chiuso:**

- bassa sensibilità alle variazioni dei parametri
- risposte desiderabili ai comandi
- buon comportamento rispetto ai disturbi
- tutte queste proprietà

6. Il modulo del diagramma di Bode della  $G(s) = 1/(1+0,1s)$  per  $\omega = 1000$  rad/s vale:

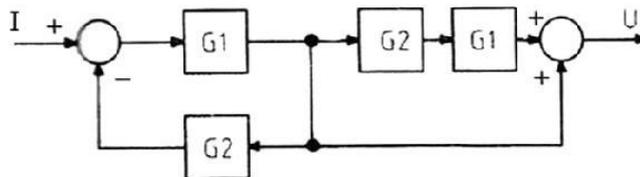
- 0
- 20dB
- 40dB
- 20 dB

7. Quale tra le seguenti operazioni compie il nodo di confronto?

- prodotto tra set-point e uscita del trasduttore
- somma tra set-point e uscita del trasduttore
- differenza tra set-point e uscita del trasduttore
- divisione tra set-point e uscita del trasduttore

8. Indicare la funzione di trasferimento complessiva del seguente sistema

- $G_1$
- $G_2$
- $G_1 * G_2$
- $G_2 / (1 + G_1 * G_2)$



# **SIMULAZIONE DELLA TERZA PROVA DELL'ESAME DI STATO**

***ANNO SCOLASTICO 2017 -2018***

**CORSO SERALE Elettronica -Elettrotecnica (Art. Elettronica)**

**CLASSE 5°SE**

*Roma, 8 Maggio 2018*

*2<sup>a</sup> Prova*

Tipologia C)

La prova è articolata sulle seguenti discipline:

STORIA	8 quesiti a risposta multipla ( 4 risposte possibili per ogni quesito)
LINGUA INGLESE	8 quesiti a risposta multipla ( 4 risposte possibili per ogni quesito)
ELETTRON-ELETTROT	8 quesiti a risposta multipla ( 4 risposte possibili per ogni quesito)
SISTEMI	8 quesiti a risposta multipla ( 4 risposte possibili per ogni quesito)

Per ogni quesito segnare con una crocetta la risposta ritenuta esatta. E' ammessa una sola risposta. Non sono ammesse correzioni.

Il punteggio conseguito sarà espresso in quindicesimi (0,46875 punti per ogni risposta esatta).

La prova può essere utilizzata come elemento di valutazione dai docenti.

Il testo della prova sarà allegato al Documento di Classe.

Durata della prova: 100 minuti.

Studente .....

NB: È consentito l'uso di calcolatrici non programmabili. Non è consentito l'uso di manuali tecnici, libri e appunti.

# **Storia**

## **1. Il fascismo italiano nacque :**

- a) 1921
- b) 1922
- c) 1918
- d) 1919

## **2) Di quale partito aveva fatto parte Mussolini prima di creare quello fascista?**

- a) Liberale
- b) Socialista
- c) Anarchico
- d) Nazionalista

## **3) La seconda guerra mondiale iniziò con l'invasione:**

- a) tedesca dell'Austria
- b) tedesca della Cecoslovacchia
- c) tedesca della Polonia
- d) sovietica della Polonia

## **4) La fuga del re d'Italia nel 1943 terminò a:**

- 1) Foggia
- 2) Taranto
- 3) Bari
- 4) Brindisi

**5) Chi era alla guida dell'Urss durante la seconda guerra mondiale?**

- a) Stalin
- b) Lenin
- c) Andropov
- d) Molotov

**6) Il successore di Mussolini al governo fu:**

- a) Gentile
- b) Ciano
- c) De Gasperi
- d) Badoglio

**7) L'Italia abolì la monarchia nel:**

- a) 1946
- b) 1950
- c) 1948
- d) 1949

**8) Chi sostituì Roosevelt alla guida degli USA negli ultimi mesi di guerra?**

- a) Kennedy
- b) Truman
- c) Nixon
- d) Eisenhower

## LINGUA INGLESE

1. In DC circuits the current always flows ..... while in AC circuits the direction of the current flows .....  
A in different direction / doesn't reverse  
B in the same direction / reverses only one time  
C in the same direction / reverses many times each second  
D in different direction / reverses many times each second
2. What does a generator do?  
A it converts wind energy in pollution  
B it converts mechanical energy into electrical energy  
C it converts electrical energy into mechanical energy  
D it converts solar energy into electrical energy
3. Two components of a generator are:  
A brushes and slip rings  
B blush and lipstick  
C resistor and battery  
D diode and led
4. What is an alternator?  
A an armature which revolves between the field poles  
B a device which produces a flow of direct current  
C an electric AC generator which produces very high voltages  
D a parallel circuit
5. What does a commutator do?  
A it reverses the current flow outside a generator  
B it reverses the current flow inside a generator  
C it reverses the current flow in a positive magnet  
D it reverses the current flow in a diode
6. Which is the main feature of passive components?  
A Passive components can supply more energy than they absorb, producing energy  
B passive components don't supply more energy than they absorb  
C passive components store electrical energy  
D passive components produce electrostatic charge

7. What do capacitors do?

- A Capacitors store electrical energy
- B Capacitors emit low-intensity red light
- C Capacitors produce magnetic field
- D Capacitors provide intense light or heat

8. What is an inductor?

- A It is made up of a glass which encloses a cathode and an anode
- B It consists of at least two conducting plates
- C It is a coil of wire, which may come in many shapes and size
- D It is a diode which emits light of one form or another

I.T.I.S. “ G. GALILEI “ di ROMA

CORSO SERALE A.S. 2017-2018

SIMULAZIONE DELLA 3^ PROVA SCRITTA DELL'ESAME DI STATO

Elettronica ed Elettrotecnica

Allievo.....

Data.....

1. Nel timer 555, quando la tensione al terminale di trigger scende al di sotto di  $1/3 V_{cc}$  e la tensione sul terminale di soglia è inferiore a  $2/3 V_{cc}$ , l'uscita e l'interruttore T1 diventano rispettivamente
  - a) Bassa, ON
  - b) Bassa, OFF
  - c) Alta, OFF
  - d) Alta, ON
  
2. Se ad un integratore invertente si applica in ingresso un'onda quadra bipolare in uscita si avrà:
  - a) un segnale di valore costante
  - b) un'onda quadra invertita rispetto a quella di ingresso
  - c) un segnale sinusoidale
  - d) un segnale di forma triangolare
  
3. Il tempo impiegato dalla tensione di un condensatore per raggiungere durante il transitorio di carica il 63% del suo valore finale vale:
  - a)  $0,63*\tau$
  - b)  $\tau$
  - c)  $2,30*\tau$
  - d)  $5*\tau$
  
4. In un motore step la velocità di rotazione dipende:
  - a) dal valore della tensione di alimentazione
  - b) dal valore della coppia resistente
  - c) dalla frequenza di passo dell'alimentazione
  - d) dalle dimensioni del rotore

5. L' Amplificatore Operazionale ideale:

- a) ha impedenza di ingresso nulla e impedenza di uscita elevatissima
- b) ha guadagno differenziale pari a 1
- c) ha  $CMRR = \infty$
- d) non può mai andare in saturazione

6. La tensione  $V_{sat}$  di un AO:

- a) dipende dai componenti passivi collegati all'AO.
- b) dipende dalla temperatura dell'AO.
- c) dipende dal valore resistivo del carico collegato in uscita all'AO.
- d) dipende dal valore delle tensioni di alimentazione dell'AO.

7. Il pregio principale di un amplificatore non invertente rispetto alla configurazione invertente è:

- a) l'impedenza di ingresso molto elevata.
- b) il guadagno molto elevato.
- c) l'impedenza di uscita molto bassa.
- d) la semplicità circuitale.

8. Un inseguitore di tensione:

- a) può avere guadagno sia  $GV = 1$  che  $GV = -1$ , a seconda delle configurazioni.
- b) permette di erogare correnti anche molto elevate a qualsiasi carico.
- c) è un circuito puramente teorico
- d) permette di adattare in maniera ottimale un carico a un generatore di segnale

## SISTEMI - II SIMULAZIONE III PROVA – 8 maggio 2018

1. L'antitrasformata di Laplace della funzione  $Y(s) = 1/(s^2 + 3s + 2)$  vale:

- $3e^{-2t} + 4e^{-2t}$
- $e^{-t} - e^{-2t}$
- $\text{sen}(4t)$
- $\text{cos}(4t)$

2. L'attuatore trasforma:

- una grandezza fisica in una tensione
- una grandezza fisica in una corrente
- una grandezza fisica in una potenza elettrica
- una tensione o una corrente in una grandezza fisica

3. Indicare a quale tipo di circuito corrisponde la  $G(s) = \frac{10s}{(s+1)(s+2)}$

- filtro passa-banda attivo
- filtro passa-alto attivo
- filtro passa-basso passivo
- filtro a reiezione di banda passivo

4. Due blocchi F1 ed F2 sono connessi in parallelo. F1 vale 5 e la funzione di trasferimento complessiva 10. Il valore di F2 deve essere:

- 2
- 4
- 5
- 1

**5. Per avere una risposta all'impulso di tipo oscillante smorzata i poli della F.d.T devono essere:**

- complessi coniugati con parte reale nulla
- reali negativi
- complessi coniugati con parte reale negativa
- tutti nell'origine

**6. Nei filtri passa-basso del secondo ordine con poli coincidenti il grafico del modulo, disegnato su carta semi-logaritmica è una semiretta con coefficiente angolare pari a:**

- 40 dB/decade
- 20 dB/decade
- 20 dB/decade
- 40 dB/decade

**7. Perché un sistema sia stabile il margine di fase  $\phi_m$  deve essere:**

- =  $0^\circ$
- >  $0^\circ$
- <  $0^\circ$
- >  $90^\circ$

**8. Indicare quale F.d.T corrisponde ad un sistema asintoticamente stabile:**

- $G(s) = \frac{s-1}{(s-2)(s+3)}$
- $G(s) = \frac{10}{s(s-1)}$
- $G(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}$
- $G(s) = \frac{1}{s-3}$