

# Istituto d'Istruzione Superiore "N. Copernico - A. Carpeggiani"

Istituto Tecnico Industriale Statale  
"N. Copernico - A. Carpeggiani"

Istituto Professionale Industria e Artigianato  
"E. I D'Este"



## **Documento del Consiglio di Classe**

**Classe 5 A Serale ITI  
a.s.2018/2019**

Elettrotecnica ed Elettronica  
Articolazione Elettronica

## **Indice**

1. Presentazione della classe e degli obiettivi raggiunti
2. Profilo e competenze del diplomato in “Specifico Indirizzo / Articolazione”
3. Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica nel triennio
4. Metodologie didattiche, mezzi e strumenti utilizzati
5. Modalità di insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera con metodologia CLIL
6. Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, previsti dal d.lgs. n. 77 del 2005, e così ridenominati dall'art. 1, co. 784, della l. n. 145 del 2018, Stage e i tirocini eventualmente effettuati
7. Percorsi e progetti svolti nell' ambito di «Cittadinanza e Costituzione»
8. Prove di simulazione
9. Attività di approfondimento, complementari, integrative ed eventuali altri elementi utili e significativi ai fini dello svolgimento dell'esame.

## **Allegati**

- a. Criteri per l'attribuzione del credito scolastico [*da allegare dopo l'approvazione da parte del Collegio dei Docenti*]
- b. Griglie di correzione e valutazione delle prove scritte e colloquio
- c. Schede individuali per materia: i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo, i criteri, gli strumenti di valutazione adottati e gli obiettivi raggiunti
- d. Schede di valutazione dei percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento
- e. Atti e certificazioni relativi alle prove effettuate e alle iniziative realizzate durante l'anno in preparazione dell'esame di Stato
- f. Simulazioni ministeriali
- g. Simulazione seconde parti delle seconde prove per il professionale.
- h. Ulteriori simulazioni (in aggiunta a quelle ministeriali)

## **Allegati riservati**

- a. Eventuali PDP (per DSA e altri BES)/PEI/PSP, con eventuale relazione del cdc, ecc.
- b. Pagellini di valutazione dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (ex-ASL)
- c. Atti e certificazioni relativi ai percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, previsti dal d.lgs. n. 77 del 2005, e così ridenominati dall'art. 1, co. 784, della l. n. 145 del 2018, agli stage estivi facoltativi e/o partecipazione studentesca ai sensi del D.P.R. 249/98.

## **Presentazione della classe e degli obiettivi raggiunti**

La classe V A serale inizialmente era composta da quattordici studenti di età diversa e con diversi percorsi scolastici e lavorativi, 11 studenti e 3 studentesse. Tre studenti hanno interrotto la frequenza, durante l'anno scolastico, senza ritirarsi. Si è cercato di costruire una base di preparazione comune, dando la priorità ad argomenti che consentissero di raggiungere una conoscenza globale delle varie materie; Questo anche in funzione del numero ridotto di ore curricolari.

In generale, la classe ha seguito le lezioni con discreta correttezza, anche se alcuni studenti, per motivi lavorativi o altro, non hanno frequentato con regolarità totalizzando numerose assenze e di conseguenza accumulando lacune nella preparazione complessiva; Alcuni studenti hanno dimostrato atteggiamenti di scarsa responsabilità, malgrado tutto l'attività didattica si è svolta regolarmente, il profitto è stato in alcune materie più che sufficiente in altre non pienamente sufficiente; in particolare nella materie sistemi automatici, tecnologia progettazione e sistemi elettrici ed elettronici e matematica ; si sono riscontrate delle difficoltà nella comprensione e raggiungimento degli obiettivi prefissati, spesso dovute alla mancanza di studio individuale ed alle numerose assenze.

Altre difficoltà sono segnalate nelle parti redatte dai singoli docenti.

Gli insegnanti hanno cercato di presentare le attività nella maniera più adeguata possibile alla situazione, adattando di volta in volta i concetti alle capacità di attenzione e di assimilazione degli allievi, dato il contesto del corso serale. I programmi preventivati sono stati svolti regolarmente in quasi tutte le discipline. Nel corso del triennio è stata rispettata la continuità didattica in tutte le discipline.

Nel corso del secondo quadrimestre sono state sviluppate: 2 simulazione di Italiano (prove ministeriali); n. 2 simulazioni della seconda prova d'esame (materia: Elettronica e Sistemi).

## **Profilo e competenze del diplomato in “Elettrotecnica ed Elettronica/ Elettronica”**

Obiettivo del curriculum è quello di definire una figura professionale capace di inserirsi in realtà produttive molto differenziate e caratterizzate da rapida evoluzione, sia dal punto di vista tecnologico sia da quello dell'organizzazione del lavoro.

Negli indirizzi del settore elettrico-elettronico, l'obiettivo si specifica nella formazione di una accentuata attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici, basata su essenziali e aggiornate conoscenze delle discipline elettriche ed elettroniche, integrate da organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico e da capacità valutative delle strutture economiche della società attuale, con particolare riferimento alle realtà aziendali.

Per tali realtà, il Diplomato in Elettronica e Elettrotecnica nell'ambito del proprio livello operativo, deve essere preparato a:

- partecipare, con personale e responsabile contributo, al lavoro organizzato e di gruppo;
- svolgere, organizzandosi autonomamente, mansioni indipendenti;
- documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici del proprio lavoro;
- interpretare nella loro globalità le problematiche produttive, gestionali e commerciali dell'azienda in cui opera;
- aggiornare le sue conoscenze, anche al fine della eventuale conversione di attività.

Il Diplomato per l'Elettronica e l'Elettrotecnica deve, pertanto, essere in grado di:

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

Al termine del corso l'allievo/a sarà in grado di:

- conoscere i materiali e le tecnologie per costruire sistemi e macchine elettriche e elettroniche;
- avere conoscenze nell'ambito della generazione, trasmissione ed elaborazione dei segnali elettrici ed elettronici e dei sistemi per produrre, trasportare e distribuire energia;
- usare sistemi per rilevare dati, circuiti apparecchi elettronici;
- utilizzare sistemi elettrici ed elettronici complessi;
- conoscere i materiali e le tecnologie per costruire sistemi e macchine elettriche e elettroniche;
- conoscere le fonti alternative di energia e intervenire nei processi di conversione;
- contribuire a migliorare la qualità dei prodotti e al mantenimento della sicurezza sul lavoro;
- progettare, costruire e collaudare i sistemi elettronici e gli impianti elettrici;
- gestire progetti;
- nell'Articolazione "Elettronica" il Diplomato avrà maggiori competenze nella progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

### **Profilo del corso serale**

Il corso serale dell'Istituto, sempre attivo dall'anno scolastico 1968/69, attualmente offre l'indirizzo di specializzazione Elettronica ed Elettrotecnica con l'articolazione Elettronica, rivolto, in specifico, agli studenti lavoratori.

Per meglio cogliere le molteplici problematiche degli allievi del corso serale si sono apportati adattamenti del calendario scolastico, previsti dall'autonomia della Scuola, al fine di introdurre elementi di flessibilità organizzativa e didattica per facilitare il rientro nel percorso formale di istruzione di giovani e di adulti in possesso di crediti scolastici formali ed informali, legati alle specifiche attività professionali svolte.

I nuovi ordinamenti del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui al D.lgs. n.226/05, che hanno avuto attuazione dall'anno scolastico 2010/11, coinvolgono anche i corsi serali e sono fondati sul principio dell'equivalenza formativa di tutti i percorsi con il fine di valorizzare i diversi stili di apprendimento degli studenti e dare una risposta articolata alle domande del mondo del lavoro e delle professioni. La diversificazione dei percorsi di istruzione e formazione ha proprio lo scopo di valorizzare le diverse intelligenze e vocazioni dei giovani, anche per prevenire i fenomeni di disaffezione allo studio e la dispersione scolastica, ferma restando l'esigenza di garantire a ciascuno la

possibilità di acquisire una solida ed unitaria cultura generale per divenire cittadini consapevoli, attivi e responsabili.

Il 26/02/2013 è entrato in vigore il DPR n.263 Regolamento recante norme generali per la ridefinizione dell'assetto organizzativo didattico dei Centri d'istruzione per gli adulti, ivi compresi i corsi serali.

Pertanto, a partire dall'a.s.2014-2015, i corsi di istruzione degli adulti, compresi quelli che si svolgono presso gli istituti di previdenza e pena, sono stati riorganizzati nei seguenti percorsi:

- Percorsi di istruzione di primo livello e percorsi di alfabetizzazione e apprendimento della lingua italiana, realizzata dai CPIA (centri provinciali per l'istruzione degli adulti)
- Percorsi di istruzione di secondo livello, realizzati dalle istituzioni scolastiche presso le quali funzionano i percorsi di istruzione tecnica, professionale e artistica.

I percorsi di secondo livello (D.P.R.29 ottobre 2012 n.263) hanno un orario complessivo pari al 70 % di quello previsto dai corrispondenti ordinamenti degli istituti tecnici e professionali o dei licei artistici con riferimento all'area di istruzione generale ed alle singole aree di indirizzo.

Una delle principali innovazioni dei nuovi assetti organizzativi e didattici delineati nel Regolamento (Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento) è la fruizione a distanza; il nuovo sistema di istruzione degli adulti, infatti, prevede che l'adulto possa fruire a distanza una parte del periodo didattico del percorso richiesto all'atto dell'iscrizione, in misura di regola non superiore al 20% del monte ore complessivo del periodo didattico medesimo.

I quadri orari di riferimento previsti dal D.P.R 263/2012 sono riportati nella tabella qui sotto allegate:

ASSI CULTURALI	Cl. Conc.	DISCIPLINE	Ore						
			Primo periodo didattico			Secondo periodo didattico		Terzo periodo didattico	
			I	II		III	IV		
ASSE DEI LINGUAGGI	A-12	Lingua e letteratura italiana	99	99	198	99	99	198	99
	AB24	Lingua inglese	66	66	132	66	66	132	66
ASSE STORICO-SOCIALE-ECONOMICO	A-12	Storia		99	99	66	66	132	66
	A-46	Diritto ed Economia		66	66				
ASSE MATEMATICO	A-26-A-27	Matematica e Complementi	99	99	198	99	99	198	99
ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	A-50	Scienze integrate	99		99				
		Religione Cattolica o attività alternative			33			33	33
		Totale ore di attività e insegnamenti generali			825			693	363
		Totale ore di attività e insegnamenti di indirizzo			693			825	396

		Totale complessivo ore			1518			1518	759
--	--	------------------------	--	--	------	--	--	------	-----

ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA*: ATTIVITÀ E INSEGNAMENTI OBBLIGATORI									
Cl. Conc.	DISCIPLINE	Ore							
		Primo periodo didattico			Secondo periodo didattico		Terzo periodo didattico		
		I	II		III	IV			
A-20	Scienze integrate (Fisica)	99	66	165					
B-03	<i>di cui in compresenza</i>	33	33	66					
A-34	Scienze integrate (Chimica)	66	99	165					
B-12	<i>di cui in compresenza</i>	33	33	66					
A-37	Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	99	99	198					
B-17	<i>di cui in compresenza</i>	33	33	66					
A-40 41-A	Tecnologie informatiche	99		99					
B-16	<i>di cui in compresenza</i>	66		66					
A-40	Scienze e tecnologie applicate*		66	66					
	Totale ore di indirizzo			693					
ARTICOLAZIONI "ELETTRONICA" ED "ELETTROTECNICA"									
A-40	Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici				132	132	264		132
A-40	Elettrotecnica ed Elettronica				132	165	297		165
A-40	Sistemi automatici				132	132	264		99

Il piano di studi è quello introdotto dal D.lgs n.226/05 e D.P.R n.263/12 il quale prevede un quadro orario settimanale di 23 ore.

### Composizione del Consiglio di Classe e continuità didattica nel triennio

Materia	Classe 3 <sup>^</sup>	Classe 4 <sup>^</sup>	Classe 5 <sup>^</sup>
Lingua e letteratura italiana	Supplente	Di Mella Patrizia	Di Mella Patrizia
Storia	Supplente	Di Mella Patrizia	Di Mella Patrizia
Lingua inglese	Supplente	Rimondi Riccardo	Rimondi Riccardo
Matematica	Gambini Anna	Zatelli Giorgio	Zatelli Giorgio
Elettronica ed Elettrotecnica	Minguzzi Claudio	Minguzzi Claudio	Minguzzi Claudio
Sistemi Automatici	Anglano Loris	Anglano Loris	Anglano Loris
Tecnologia progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici	Anglano Loris	Anglano Loris	Anglano Loris
Laboratorio	Moro Bruno	Moro Bruno	Moro Bruno
Religione Cattolica	Boccafogli Laura	-	Martucci Nicola

## **Metodologie didattiche, mezzi e strumenti utilizzati**

### ***Metodologie didattiche***

Lezione frontale e partecipata; Esercitazione guidata; Discussione guidata; Lavoro di gruppo – a coppie; Uso del libro di testo; Schemi, Uso di appunti e fotocopie; Lezione multimediale; Laboratorio; Brainstorming;

### ***Mezzi e strumenti di lavoro / materiali didattici***

Libro di testo; Lavagna luminosa; Laboratorio; Dispense; Attività integrative; Fotocopie e dispense;

Articoli di giornale, siti internet, documenti tratti da testi in uso, da manuali e riviste specializzate, video, presentazioni, infografiche, materiale di laboratorio in ambiti progettuali.

### **Modalità di insegnamento di una disciplina non linguistica (DNL) in lingua straniera con metodologia CLIL**

Non è presente nel consiglio di classe nessun insegnante con le competenze, sia metodologico-didattiche sia linguistiche, richiesto dalla metodologia CLIL.

## **Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento, previsti dal d.lgs. n. 77 del 2005, e così ridenominati dall'art. 1, co. 784, della l. n. 145 del 2018, Stage e i tirocini eventualmente effettuati**

Per gli studenti del corso serale il d.lgs.77/2005 non prevede l'ASL, ridenominata dall'art 1, c.784 della l. n.145/2018 in percorsi per le competenze trasversali; il consiglio di classe, in accordo con O.M.205/2019, art 19, co.6, p.2 valorizzerà il patrimonio culturale della studente a partire dalla sua storia professionale e individuale, emergente dal patto formativo individuale e favorirà una rilettura biografica del percorso anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente. A tal riguardo, il colloquio può riguardare la discussione di un progetto di vita e di lavoro elaborato dall'adulto nel corso dell'anno. Alcuni studenti, prendendo spunto dall'O.M.205/2019, hanno sviluppato un breve elaborato multimediale o progetto vita da esporre alla commissione esaminatrice.

## **Percorsi e progetti svolti nell'ambito di «Cittadinanza e Costituzione»**

Il percorso è stato sviluppato dalla prof. Patrizia Di Mella

### **Finalità**

- valorizzare la persona potenziando un atteggiamento positivo nei confronti delle istituzioni
- implementare la qualità delle competenze sociali e civiche di ogni singolo individuo
- promuovere la solidarietà per ogni livello di vita sociale e organizzata in base agli ambiti lavorativi di ciascuno studente

Soprattutto ci si è soffermati sul principio dell'uguaglianza formale e sostanziale nella Costituzione nell'articolo 3 della Costituzione italiana che sancisce:

‘Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali...’

Dal punto di vista dell' uguaglianza formale la legge sancisce l'uguaglianza dei cittadini di fronte alla legge, specificando chiaramente le caratteristiche che erano e sono tuttora alla base della maggior parte delle discriminazioni e dunque non possono esserci distinzioni che abbiano una rilevanza sociale se non quelle basate sulla capacità e sul merito



dell'individuo e di conseguenza lo Stato si deve impegnare attivamente dal punto di vista politico, economico e sociale per eliminare ogni discriminazione.

### **Contenuti**

In questa ottica si inserisce il progetto della classe 5 As con la lettura integrale ,oltre che della visione del film, del romanzo 'Gli occhiali d'oro' di G. Bassani, opera dello scrittore ferrarese che attesta dichiarati squilibri sociali legati al concetto di 'diversità', si tratti di ebrei o omosessuali; problematiche purtroppo a tutt'oggi ancora troppo presenti, anche nella realtà molto vicina a noi.

### **Prove di simulazione**

Sono state svolte soltanto le simulazioni ministeriali.

Prima prova: Sono state svolte nelle date 19/02/2019 e 26/03/2019 in classe, durante le ore serali per consentirvi la partecipazione degli studenti.

Seconda prova: Sono state svolte nelle date 28/02/2019 e 02/04/2019 in classe, durante le ore serali per consentirvi la partecipazione degli studenti.

### **Attività di approfondimento, complementari, integrative ed eventuali altri elementi utili e significativi ai fini dello svolgimento dell'esame**

2018/19

Per conoscere la città di Ferrara: primo percorso nella città medievale con visita alle chiese, alle strade e ai vicoli della città (21 dicembre 2018)

Secondo percorso nella città rinascimentale: piazza Ariostea e il quadrivio degli angeli (17 aprile 2019)

Dal 2016 la classe ha partecipato agli incontri serali presso il teatro di Santa Maria Maddalena alla rassegna

### **PAROLE D'AUTORE.**

In particolare : venerdì 5 aprile 2019 incontro con l'autore di romanzi storici Matteo Strukul.

11 aprile 2018 incontro con lo psicologo Paolo Crepet

3 maggio 2018 incontro con il regista Pupi Avati

Aprile 2016 incontro con la scrittrice Dacia Maraini

Raccolta dei materiali (testi, documenti, progetti e testi di problemi) utili alla Commissione per la predisposizione del materiale per il colloquio]

### **Riflessioni sul colloquio d'esame**

Si evidenziano le Macroaree sottostanti approfondite durante l'anno mediante progetti e testi.

Macroaree:

L'evoluzione industriale: Logica cablata e programmabile

Il problema ambientale: smaltimento dei rifiuti

Acquisizione ed elaborazione dei dati

Data Sheet" dei componenti elettronici

## Allegati

### **Schede individuali per materia**

Materia:

Docente:

Ore settimanali:

Libro di testo e/o altro materiale di riferimento:

Profilo della classe:

Contenuti svolti con indicazione dei tempi utilizzati :

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\*

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\*

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

### **Materia: Italiano**

Docente: Prof. Patrizia Di Mella

Ore settimanali: 3 ore

Testo adottato: G. Armellini A. Colombo, Letteratura Letterature vol. 3.1-3.2, ed. Zanichelli

### **Profilo della classe:**

Riguardo all'andamento didattico disciplinare, la classe ha lavorato secondo gli obiettivi minimi prefissati anche se le assenze, dovute soprattutto a motivi di lavoro, hanno costretto a varie ripetizioni di argomento.

Durante il primo quadrimestre la frequenza è stata più partecipata da parte degli studenti della classe, mentre nel secondo quadrimestre si è ridotto notevolmente il numero di coloro che hanno effettivamente preso parte alle lezioni.

Tra questi la metà circa è a un buon livello di conoscenze e apprendimenti mentre i rimanenti risultano con qualche difficoltà pregressa non colmata, soprattutto per quanto riguarda la grammatica.

Per ciò che riguarda il programma di Italiano ogni studente ha sviluppato un argomento a scelta in base ai propri interessi.

### **Contenuti:**

Il positivismo: quadro storico e culturale di riferimento

Il verismo

G. Verga: vita, opere e pensiero

Da "I Malavoglia": "Come le dita di una mano"; "Non voglio più farla questa vita"

Da "Mastro Don Gesualdo": "Morte di Mastro Don Gesualdo"  
 Da "Vita dei campi": "Rosso Malpelo"  
 Da "Novelle rusticane": "Libertà"  
 Il naturalismo  
 E. Zolà. Da "L'assommoir": "La stireria"  
 Il simbolismo: le origini e la poetica  
 I poeti "maledetti"  
 C. Baudelaire. da "I fiori del male": "Spleen", "L'albatros"  
 Il simbolismo in Italia: G. Pascoli e le sue opere  
 La poetica del fanciullino  
 Da "Myrica": "Arano"; "Lavandare"  
 Dai "Canti di Castelvecchio": "Il Gelsomino notturno"; "La mia sera";  
 Dal Saggio "Il fanciullino": "E dentro di noi un fanciullino",  
 Il decadentismo in Italia e in Europa  
 G. D'Annunzio: vita, opere e pensiero  
 Da "Alcione": "La pioggia nel pineto"; "La sera fiesolana"; "Nella belletta"  
 Da "Il Piacere": "La vita come opera d'arte"  
 Da "Le vergini delle rocce": "Difendete la bellezza"  
 I. Svevo: vita, opere e pensiero. Il tema dell'inefficienza e della malattia dell'uomo moderno  
 L'opera: il romanzo sperimentale "La coscienza di Zeno"  
 Da: La coscienza di Zeno: la prefazione, "La salute di Augusta", "La vita è sempre mortale, non sopporta cure"  
 Le avanguardie d'inizio secolo e il futurismo  
 I manifesti futuristi  
 F. T. Marinetti: Da "Zang Tumb Tuuum": "Correzione di bozze + desideri in velocità"  
 L. Pirandello: la vita, le opere, il tema del relativismo della personalità, l'umorismo.  
 Da Il fu Mattia Pascal: "Un caso strano e diverso"  
 Da "Uno, nessuno, centomila": "Quel caro Gengè"  
 Da "Novelle per un anno": "La carriola"  
 Da "Enrico IV": "Fisso in quest'eternità di maschera"  
 Dal saggio sull'umorismo: "Il sentimento del contrario"  
 G. Ungaretti: vita opere e pensiero  
 Da "L'Allegria": "Pellegrinaggio"; "I fiumi";  
 Da "Sentimento del tempo": "Sera"  
 E. Montale: vita, opere e pensiero  
 Da "Ossi di seppia": "Non chiederci la parola che squadri da ogni lato"; "Spesso il male di vivere ho incontrato"  
 Da "Le occasioni": "Non recidere forbice quel volto"  
 La letteratura della resistenza: Giorgio Bassani e il romanzo "Gli occhiali d'oro".

Livello medio raggiunto nelle competenze disciplinari\*

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\*

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

[Sono state svolte nel primo quadrimestre 2 prove di verifica scritta]

**Materia: Storia**

Docente: **Patrizia Di Mella**

Ore settimanali: 2 ore

Testo adottato: G. Paolucci, G. Signorini- La storia in tasca, Dall'inizio del novecento ad oggi, con lezioni di cittadinanza e costituzione, ed Zanichelli

### **Contenuti:**

La prima guerra mondiale

La rivoluzione russa

Il regime fascista in Italia

Il regime nazista in Germania

La seconda guerra mondiale

La guerra fredda

La crisi del colonialismo e il terzo mondo

La decolonizzazione

L'età del benessere

La ricostruzione in Italia e gli anni del "miracolo economico"

Cittadinanza e Costituzione

La globalizzazione

L'ONU

La dichiarazione universale dei diritti dell'uomo

L'unione europea

[Sono state svolte nel primo quadrimestre e nel secondo 2 prove di verifica scritta]

### **Materia: Matematica**

Docente: Prof. Zatelli Giorgio

Ore settimanali: 2 ore

Libro di testo in adozione: "Matematica . verde" vol .5 M. Bergamini A. Trifone G. Barozzi Ed. Zanichelli.

### **Profilo della classe:**

La classe ha, complessivamente, dimostrato:

un interesse Adeguato,

una partecipazione saltuaria

un impegno saltuario che ha consentito di raggiungere risultati, mediamente, Accettabili

Nell'a.s. in corso, al fine di colmare le carenze emerse in relazione alle conoscenze, alle

capacità ed alle competenze nonché in relazione alle tecniche di studio, sono stati

realizzate attività di recupero:mediante la pausa didattica con i seguenti risultati :

Accettabili

### **Conclusioni**

In virtù dell'interesse e della partecipazione dimostrata nel corso dell'anno congiuntamente all'impegno profuso la classe ha conseguito parzialmente le abilità e conoscenze stabilite

**Problematiche da segnalare:** Le molte assenze di molti alunni ne hanno condizionato il profitto

#### Modulo 0

Ripasso delle derivate e loro applicazioni

Derivate immediate

Derivate di funzioni composte

Ricerca dei massimi e minimi di una funzione continua e derivabile

Studio del grafico di una funzione

#### Modulo 1

Gli integrali indefiniti

Integrale indefinito

Integrale indefinito immediato

Integrazione per parti

Integrazione di funzioni razionali fratte

#### Modulo 2

Integrali definiti

Integrale definito

Il teorema fondamentale del calcolo integrale

Applicazioni del calcolo integrale

Il calcolo delle aree di superfici piane

#### Modulo 3

Le Equazioni differenziali

Le equazioni differenziali

Le eq. differenziali del primo ordine

Le eq. differenziali a variabili separabili

Le eq. differenziali lineari del primo ordine

Applicazioni di equazioni differenziali alla risoluzione di problemi reali

Durante l'a.s. sono state svolte tre prove per quadrimestre del tipo esercizi guidati.

### **Materia: Elettronica ed Elettrotecnica**

Docente: Prof. Minguzzi Claudio

Ore settimanali: 5 ore

Libro di testo in adozione: Stefano Mirandola "Elettrotecnica ed Elettronica" per Elettronica

Ed. Zanichelli

### **Profilo della classe:**

Nonostante gli studenti che costituiscono la classe siano diversi per età, esperienza lavorativa e motivazioni, si è spesso notato un atteggiamento di collaborazione costruttiva. Ciò nonostante il profitto è mediamente appena sufficiente.

Solo una parte della classe ha seguito le lezioni con interesse e partecipazione sia quando si è trattato di lezioni frontali, sia dialogiche, sia lezioni sviluppate in laboratorio su breadboard o con programmi di simulazione o lezioni di programmazione.

Per sopperire al poco tempo a disposizione per lo studio personale si è cercato di svolgere molti esercizi in classe, privilegiandoli alle dimostrazioni teoriche anche in vista delle prove scritte dell'esame.

Il programma è stato comunque rallentato e necessariamente ridotto a causa del numero elevato di assenze soprattutto nelle prime ore.

Certi studenti hanno incontrato difficoltà nell'affrontare alcuni aspetti delle materie tecniche a causa di carenze in matematica, di questi qualcuno arriva appena alla sufficienza. Altri

studenti hanno invece raggiunto un profitto più che buono.

### Contenuti:

Argomento	Collegamenti interdisciplinari	Competenze, Abilità e Conoscenze	Criterio di sufficienza: Livello accettabile delle Conoscenze, Abilità e Competenze	Tipologie delle prove utilizzate per la valutazione	Ore impiegate
Amplificatori di potenza in classe A,AB,B e C	Matematica	Caratteristiche di funzionamento in continua ed alternata. Potenza e ordine di grandezza delle correnti e tensioni in gioco	Principi e risultati fondamentali degli aspetti trattati.	Prove scritte e orali	10
Filtri attivi, filtro passa basso e passa alto	Sistemi	Principi di funzionamento e caratteristiche. Banda passante	Principi e risultati fondamentali degli aspetti trattati.	Prove scritte e orali	20
Oscillatori a rilassamento :m ultivibratori astabili e monostabili e sinusoidali ad bassa e alta frequenza: ponte di Wien a sfasamento, Colpitts e Hartley	Sistemi	Principi di funzionamento e caratteristiche. Differenze tra oscillatori e loro utilizzo	Principi e risultati fondamentali degli aspetti trattati.	Prove scritte e orali	10
Trasduttori , convertitore I-V e V-I. Ponte di Wheatstone con 2 trasduttori	Matematica Sistemi	Caratteristiche dei trasduttori . Funzionamento dei convertitori I-V e Ponte di Wheatstone	Principi e risultati fondamentali degli aspetti trattati.	Prove scritte e orali	20
Acquisizione di dati: condizionamento e visualizzazione (Aduino Uno) Convertitori : DAC a resistenze Pesate e R-2R, ADC Flash, e ad approssimazioni successive, aliasing, Teorema di Shannon e Sample and hold	T.P.S.E.E Sistemi	Comprensione delle tecniche di conversione loro utilizzo. Applicazioni specifiche	Principi e risultati fondamentali degli aspetti trattati.	Prove scritte e orali	40
Laboratorio	T.P.S.E.E Sistemi	Uso di software didattico di simulazione. Conversione I-V e V-I. realizzazione di filtri con ampl. OP .Uso di moduli didattici realizzati su Breadboard. Misure con l'oscilloscopio. Sviluppo applicazioni hardware e software. <b>Programmazione in C di schede di Arduino per il controllo di circuiti elettronici.</b>	Principi e risultati fondamentali degli aspetti trattati.	Prove Pratiche	60

Durante l'a.s. sono state svolte nel primo quadrimestre e nel secondo 2 prove di verifica scritta.

**Materia: Lingua Inglese**

Docente: Prof. Rimondi Riccardo

Ore settimanali: 2 ore

Libro di testo in adozione: V. Bianco-A. Gentile TRIGGER IN Indirizzo Elettronico ed Elettrotecnica. Gruppo editoriale il capitello.

**Profilo della classe:**

La classe è molto numerosa, ma la frequenza è stata scarsa, specialmente nell'ultimo periodo. Gli studenti frequentanti hanno tenuto un comportamento lodevole e si sono impegnati nel lavoro, raggiungendo generalmente risultati discreti e buoni.

Va tenuto conto che le ore settimanali erano solo 2, che molti hanno iniziato lo studio dell'inglese in classe 3 serale, mentre altri possedevano già un livello B1. In tutti i casi l'impegno è stato positivo.

**Contenuti:**

GRAMMATICA

Ripasso dei tempi presenti e passati

I Futuri (will, going to, pres, cont.)

Conditional 1 and 2

Comparativi e superlativi

Le relative

La forma passiva

Le "noun strings"

Giving directions

Lecture dal testo "CULT 1" di Thomas, Greenwood, Heward, Minardi, ed. DeA Scuola:

Expelliarmus!!! (p.92)

Moments in time (p.94)

Watch out for Jasmine Thompson (p.96)

Tate Modern (p.100)

Travel fever (p.102)

Incrediburgh Edinburgh! (p.108)

Computer-generated Animation (p.120)

Microlingua: dal testo "Trigger in2, bi Bianco, Gentile, ed. David Bell / il Capitello:

What is static electricity? (p.19)

Atoms are the constituents of everything (p.20/21)

Conductors, insulators and semiconductors (p.24)

Copper attracts thieves in Italy (p.26)

What is lightning? (p. 27)

Simple electric circuits (p. 31/32)

AC-DC (p.35)

Electricity transmission (p.36)

Edison ... (p. 37)

The electric chair (p. 39)

Electronic wheelchairs (p.40)

Nota: alcuni studenti sono in grado di rispondere a domande sui testi e anche riassumerli, altri solamente di leggerli e tradurli.

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\*

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

Sono state svolte: 4 scritti, 2 di grammatica + 2 di scrittura sui testi tecnici, con possibilità di consultazione dei testi.

Interrogazione, valutazione degli interventi in itinere, capacità di utilizzare l'inglese all'interno di conversazioni di carattere generale.

### **Materia: Sistemi Automatici**

Docente: Prof. Anglano Loris

Ore settimanali: 3 ore

Libro di testo in adozione: De Santis-Caccaglia-Saggese "Sistemi Automatici"

#### **Profilo della classe:**

La classe inizialmente era composta da 14 allievi di età diversa e con diversi percorsi scolastici e di lavoro, ma comunque per la maggior parte provenienti dalla classe precedente; Sei studenti hanno smesso di frequentare sin dal primo quadrimestre. Il comportamento non è stato sempre corretto e la partecipazione alle lezioni non sempre è stata attiva. Bisogna sottolineare però che alcuni studenti, per motivi di carattere lavorativo non sono riusciti a frequentare con assiduità e regolarità. L'impegno e l'interesse mostrato da una buona parte della classe è stato complessivamente sufficiente, ma non sempre il profitto è stato dei migliori. Con un piccolo gruppetto si sono raggiunti risultati abbastanza apprezzabili. La modalità di lavoro adottata in ogni lezione è stata quella di introdurre sinteticamente e rigorosamente i nuovi argomenti senza scendere nel dettaglio delle dimostrazioni, ma svolgendo un buon numero di esercizi di applicazione.

Si è principalmente seguito il libro di testo in adozione ripetendo talvolta da una settimana all'altra gli stessi esercizi su richiesta degli alunni; visto le difficoltà riscontrate si è dato la precedenza alla ripetizione degli argomenti trattati fino alla prima parte del secondo quadrimestre a scapito del completamento del programma preventivato ad inizio anno scolastico. Le verifiche orali sono state effettuate con svolgimento di esercizi alla lavagna e per tutte le verifiche sia scritte che orali si è fatto riferimento all'acquisizione delle abilità operative, conoscenze e capacità di rielaborazione.

I livelli di preparazione raggiunti si differenziano nel seguente modo: un certo numero di studenti, grazie ad una presenza costante ed un impegno continuo, hanno acquisito conoscenze soddisfacenti, unitamente alle competenze ed alle capacità raggiunte.

Un secondo gruppo ha grosse difficoltà nel ricordare i contenuti professionali e culturali della disciplina, nonostante le opportune sollecitazioni e l'applicazione delle strategie di recupero, ed evidenzia carenze nel percorso formativo con obiettivi formativi non completamente raggiunti.

Alla fine dell'anno non tutti hanno raggiunto quelli che erano stati individuati, all'inizio dell'anno scolastico, come gli obiettivi cognitivi minimi.

#### **Contenuti:**



MODULO 1: Amplificatori Operazionali: Amplificatore ideale, principio del corto circuito virtuale (massa virtuale) , Invertente e non invertente, Inseguitore di tensione, Convertitore corrente tensione, Integratore e differenziale per strumentazione, INA 111

MODULO 2: Trasduttori

U.A.1 Trasduttori di temperatura AD590, LM35, TMP01

U.A.2 Trasduttori ad effetto Hall

U.A.3 Dinamo tachimetrica, trasduttori magnetici di velocità, Encoder

U.A.4 Motore in corrente continua nei sistemi di controllo e schema a blocchi

MODULO 2: Classificazione dei sistemi di controllo

U.A.1 Sistemi di controllo a catena aperta, chiusa, ON- OFF, a previsione e microprocessore

U.A.2 Risposta dei sistemi del 1° e 2° ordine e comportamento a regime

U.A.3 Diagrammi di Bode in margine e fase

Esercizi svolti

Esercizio proposti

MODULO 3: Stabilità

U.A.1 Posizione dei poli nel piano complesso S

U.A.3 Margine di fase e margine di guadagno, reti correttrici PID

MODULO 4: Sistemi di acquisizione dati

U.A.1 Architettura dei sistemi di acquisizione e di distribuzione dati

U.A.2 Rilevamento, condizionamento e filtraggio

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\*

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

[Sono state svolte nel primo quadrimestre e nel secondo 2 prove di verifica scritta 2 prove di valutazioni pratiche ed 1 valutazione orale]

**Materia: T.P.S.E.E.**

Docente: Prof. Anglano Loris

Ore settimanali: 4 ore

Libro di testo in adozione: Bove - Portaruli "Tecnologia e progettazione dei sistemi elettrici ed elettronici" edizioni Tramontana

**Profilo della classe:**

La classe inizialmente era composta da 14 allievi di età diversa e con diversi percorsi scolastici e di lavoro, ma comunque per la maggior parte provenienti dalla classe

precedente; Sei studenti hanno smesso di frequentare sin dal primo quadrimestre. Il comportamento non è stato sempre corretto e la partecipazione alle lezioni non sempre è stata attiva. Bisogna sottolineare però che alcuni studenti, per motivi di carattere lavorativo non sono riusciti a frequentare con assiduità e regolarità. L'impegno e l'interesse mostrato da una buona parte della classe è stato complessivamente sufficiente, ma non sempre il profitto è stato dei migliori. Con un piccolo gruppetto si sono raggiunti risultati abbastanza apprezzabili. La modalità di lavoro adottata in ogni lezione è stata quella di introdurre sinteticamente e rigorosamente i nuovi argomenti senza scendere nel dettaglio delle dimostrazioni, ma svolgendo un buon numero di esercizi di applicazione.

Si è principalmente seguito il libro di testo in adozione ripetendo talvolta da una settimana all'altra gli stessi esercizi su richiesta degli alunni; visto le difficoltà riscontrate si è dato la precedenza alla ripetizione degli argomenti trattati fino alla prima parte del secondo quadrimestre a scapito del completamento del programma preventivato ad inizio anno scolastico. Le verifiche orali sono state effettuate con svolgimento di esercizi alla lavagna e per tutte le verifiche sia scritte che orali si è fatto riferimento all'acquisizione delle abilità operative, conoscenze e capacità di rielaborazione.

I livelli di preparazione raggiunti si differenziano nel seguente modo: un certo numero di studenti, grazie ad una presenza costante ed un impegno continuo, hanno acquisito conoscenze soddisfacenti, unitamente alle competenze ed alle capacità raggiunte.

Un secondo gruppo ha grosse difficoltà nel ricordare i contenuti professionali e culturali della disciplina, nonostante le opportune sollecitazioni e l'applicazione delle strategie di recupero, ed evidenzia carenze nel percorso formativo con obiettivi formativi non completamente raggiunti.

Alla fine dell'anno non tutti hanno raggiunto quelli che erano stati individuati, all'inizio dell'anno scolastico, come gli obiettivi cognitivi minimi.

### **Primo Quadrimestre:**

Trasduttori di misura ,Sensori e trasduttori: di temperatura, sensori capacitivi – prove di laboratorio. Circuiti per trasduttori: circuiti per sensori resistivi, capacitivi e induttivi – prove di laboratorio. Amplificatore da strumentazione: amplificazione per piccoli segnali, differenziale, circuiti per amplificatori da strumentazione INA 111 – prove di laboratorio

Sistemi di acquisizione dati e di misura, sistema ad un canale e multicanale. Dispositivi e sistemi di controllo motori in C.C. e passo passo – prove laboratorio, sistemi di controllo ON-OFF – prove laboratorio, comparatore con isteresi

### **Secondo Quadrimestre:**

Comportamento e tecniche per la trasmissione dei segnali – prove laboratorio. Dispositivi e sistemi di controllo in catena aperta e chiusa. Attuatori: principi di funzionamento, le macchine elettriche rotanti – prove laboratorio motori in C.C. e C.A. motore asincrono, controllo di velocità PWM e con inverter per motori in c.a. – prove di laboratorio.

Organizzazione della sicurezza, le competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza, manutenzione ordinaria e primo intervento. Lo smaltimento dei rifiuti, impatto ambientale,.

Produzione e organizzazione dell'impresa, sistemi di qualità e certificazione ISO, il business plan e il manuale d'uso

Tipologia e criteri di valutazione delle prove di verifica\*\*

\* Per conoscenze/competenze/abilità/nuclei fondanti si fa riferimento ai curricoli contenuti nel PTOF

\*\* Si fa riferimento alle griglie del PTOF

[Sono state svolte nel primo quadrimestre e nel secondo 2 prove di verifica scritta 2 prove di valutazioni pratiche ed 1 valutazione orale]

## Materia: Religione

### Descrizione della classe:

Della classe quinta risultano optanti e frequentanti le lezioni di religione 4 studenti, che hanno svolto le lezioni con un ottimo grado di impegno e interesse, pur nelle difficoltà di dare costanza alla frequenza per i motivi normali di una scuola serale e dell'intersezione fra essa e gli impegni di lavoro. Il rapporto docente-studenti è stato più che corretto e cordiale. Il profitto è stato in egual misura molto buono.

### Programma svolto:

MACROARGOMENTI	OBIETTIVI DISCIPLINARI E LIVELLO DI APPRENDIMENTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DELLE PROVE
LA BIOETICA	Conoscere la posizione Cattolica:		
L'ETICA SOCIALE: PACE, GIUSTIZIA E SOLIDARIETÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ei confronti dei principali problemi etici e bioetici;</li> <li>• ul significato dell'amore umano, del lavoro, del bene comune, dell'impegno per una promozione dell'uomo nella giustizia e nella verità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezioni parzialmente frontali e prevalentemente euristiche;</li> <li>• costruzione di mappe concettuali;</li> <li>• visione e commento di materiali audiovisivi;</li> <li>• lettura guidata di alcuni documenti della Dottrina Sociale della Chiesa Cattolica, opportunamente scelti</li> </ul>	Tipologia: orale e/o ricerca individuale che culmini nella produzione di un elaborato scritto contenente l'opinione critica e motivata dell'allievo.
ETICA DEL LAVORO: IL LAVORO NELLA VISIONE CRISTIANA	<p>Essere in grado di verificare la significatività del cattolicesimo nella vita umana.</p> <p>Saper riconoscere i vari sistemi di significato.</p> <p>Saper comprendere e rispettare le diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa.</p> <p>Saper riconoscere i valori universali che accomunano tutti gli uomini.</p>		

**Firme docenti del consiglio di classe**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma dei rappresentanti degli studenti**

---

---