



Prot./Data (Vedi segnatura)

1 **DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE**

Classe: 5EA - A.S. 2019/2020

Indirizzo di studi : Elettronica ed Elettrotecnica, articolazione Elettronica

Composizione del Consiglio di Classe

Discipline	Docente	ITP
Religione/Attività alternative		
Lingua e Lettere italiane		
Storia		
Lingua straniera (Inglese)		
Matematica		
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici		
Elettrotecnica ed Elettronica		
Sistemi automatici		
Scienze motorie e sportive		

Il Dirigente Scolastico
Nadia Vidale
(firmato digitalmente)

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE	1
1 - FINALITÀ DELL'INDIRIZZO DI STUDI	2
1.1 La figura culturale e professionale da formare	2
1.2 Orario settimanale delle lezioni	3
2.1 Storia della classe nel triennio	3
2.2 Continuità didattica nel triennio	4
2.3 Situazione di partenza della classe nel corrente anno scolastico	4
2.4 Obiettivi generali educativi e formativi / capacità trasversali di tipo relazionale, comportamentale e cognitivo	4
2.5 CLIL	5
2.6 Percorsi di Cittadinanza e Costituzione	5
2.7 Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento	6
2.8 Prove INVALSI	6
2.9 Simulazioni nazionali di prima e seconda prova scritta	6
2.10 Competenze, abilità e conoscenze acquisite	6
Area umanistico-linguistica	6
Area tecnico-scientifica	7
3 - INTEGRAZIONI AL CURRICOLO	8
3.1 Attività extra/para/intercurricolari	8
4 - VALUTAZIONE	9
4.1 I criteri di valutazione sono deliberati dai Dipartimenti disciplinari e conducono alle griglie di valutazione riportate negli allegati	9
ALLEGATI	9
1 - Materia: RELIGIONE	10
2 - Materia: Lingua e Lettere italiane	12
3 - Materia: storia	16
4 - Materia: Lingua straniera (Inglese)	18
5 - Materia: Matematica	24
6 - Materia: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	27
7 - Materia: Elettrotecnica ed Elettronica	31
8 - Materia: Sistemi elettronici automatici	35
9 - Materia: Scienze motorie e sportive	39

1 - FINALITÀ DELL'INDIRIZZO DI STUDI

1.1 La figura culturale e professionale da formare

Obiettivo del corso di specializzazione in Elettronica ed Elettrotecnica è formare una figura professionale in grado di rispondere alle richieste di conoscenze e abilità specialistiche in questo settore.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica consegue i seguenti risultati di apprendimento specificati in termini di competenze:

- Applicare nello studio e nella progettazione di impianti e di apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica.
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi.
- Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento.

- Gestire progetti.
- Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali.
- Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione.
- Analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici.

Nell'articolazione "Elettronica" le competenze di cui sopra sono sviluppate e opportunamente integrate in coerenza con la peculiarità del percorso:

- Progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

Le competenze tecnico-professionali sono supportate dalle competenze relative all'ambito storico-letterario, alla lingua straniera ed alla matematica.

Molta attenzione è posta dai docenti di tutte le discipline anche agli aspetti formativi: l'abitudine a ragionare, a porsi domande, a scomporre i problemi, a trovare soluzioni, consente al Diplomato in Elettronica ed Elettrotecnica anche la prosecuzione degli studi in un ampio ventaglio di facoltà universitarie.

1.2 Orario settimanale delle lezioni

Indirizzo Elettronica ed Elettrotecnica - Articolazione Elettronica			
MATERIE	III	IV	V
Religione/Attività alternative	1	1	1
Lingua e Lettere italiane	4	4	4
Storia	2	2	2
Lingua straniera (Inglese)	3	3	3
Matematica	4	4	3
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	2+3*	2+3*	2+4*
Elettrotecnica ed Elettronica	4+3*	3+3*	3+3*
Sistemi automatici	2+2*	2+3*	2+3*
Scienze motorie e sportive	2	2	2
Totale settimanale	24+8*	23+9*	22+10*

(*) Ore con supporto del laboratorio
2 - PROFILO DELLA CLASSE

2.1 Storia della classe nel triennio

Classe	N° studenti	Iscritti stessa classe	Iscritti da altra classe	Ripetenti stessa classe	Promossi a giugno	Promossi ad agosto	Non promossi
Terza	17	nv	nv	0	14	3	0
Quarta	16	16	0	0	12	4	0
Quinta	17	16	1	0	nv	nv	nv

nv: non valutabile

2.2 Continuità didattica nel triennio

MATERIE	III	IV	V
Religione	Minchio	Minchio	Minchio
Italiano	Valente	Masiello	Koban
Storia	Valente	Masiello	Koban
Inglese	Marangon	Marangon	Marangon
Matematica	Mammola	Mammola	Castellini
TPSEE	Morandin	Morandin	Tombola
Elettrot. Elettron.	Giuriato	Mesiano	Mesiano
Sistemi automatici	Sanavio	Sanavio	Sanavio
Scienze motorie	Schiavo	Pravato	Pravato

2.3 Situazione di partenza della classe nel corrente anno scolastico

La classe è composta da 17 alunni e, a parte un ripetente, tutti son pervenuti in quinta dalla stessa quarta. Fin dall’inizio dell’anno scolastico, i docenti si sono subito resi conto che circa un terzo degli alunni manifestava scarso impegno e partecipazione alle attività didattiche. Il resto della classe è apparso subito più partecipe e volenteroso, nell’affrontare lo studio richiesto nelle varie discipline.

E’ emerso anche, sempre con riferimento ad un terzo della classe, che non avevano le basi adeguate, in diverse discipline, per affrontare lo studio dell’anno in corso.

2.4 Obiettivi generali educativi e formativi / capacità trasversali di tipo relazionale, comportamentale e cognitivo

competenze sociali e civiche

- rispettare gli altri,
- rispettare le regole della collettività,
- rispettare l’ambiente, tenendo l’aula e i laboratori puliti e in ordine, banchi compresi;

imparare a imparare

- rispettare le consegne fornite dai docenti
- saper ricercare le informazioni necessarie allo svolgimento del proprio lavoro
- saper valutare criticamente le informazioni trovate e in ambito pluridisciplinare

spirito di iniziativa e imprenditorialità

- sviluppare la capacità di orientarsi di fronte a problemi nuovi.

obiettivi relativi alla dimensione culturale

- saper utilizzare la lingua italiana parlata, scritta e trasmessa per entrare in rapporto con gli altri;
- saper comunicare utilizzando la lingua straniera;
- conoscere i termini generali dei linguaggi scientifici e tecnici;
- conoscere i linguaggi informatici per utilizzare strumenti informatici e telematici;
- capacità trasversali: relazionali, comportamentali e cognitive

- sviluppare le capacità di analisi, di sintesi e di giudizio;
- porsi problemi e prospettare soluzioni;
- saper valutare ed autovalutarsi con senso critico;
- saper lavorare autonomamente ed in gruppo;

maturare l'abilità di prendere decisioni e di assumere responsabilità.

2.5 CLIL

E' stata effettuata l'attività CLIL in modalità transitoria, cioè senza un docente abilitato a tale attività, 3 docenti di materie tecniche si sono accordati di fare lettura e interpretazione di datasheet di componenti elettronici partendo dal testo originale in lingua inglese.

2.6 Percorsi di Cittadinanza e Costituzione

La Costituzione italiana: storia, struttura, principi fondamentali

Percorso svolto all'interno del programma di Storia nel corso dei mesi di aprile e maggio tramite video lezioni con discussioni e lettura di materiali. Oltre alla nascita della Costituzione e ai suoi fondamenti storici, si è discusso dei principi fondamentali (con particolare riguardo al tema dei diritti inviolabili e al principio dell'egualitarismo e della giustizia sociale), mettendo a fuoco i principali organi dello Stato e il loro funzionamento.

Le garanzie costituzionali e la Giustizia

Incontro sul tema: "Il giusto processo", organizzato dalla Camera penale di Padova (incontro svoltosi il 22 novembre, durata totale due ore);

Lezione partecipata sullo stesso argomento

I principi costituzionali e i problemi posti dall'emergenza Covid-19

Breve percorso di approfondimento svolto durante il mese di maggio. Comprende la lettura di articoli tratti da quotidiani e riviste specialistiche e la discussione. I temi riguardano i vantaggi e i problemi costituzionali legati allo Stato di emergenza, l'applicazione del principio solidaristico.

In elenco gli argomenti affrontati in Inglese riguardanti l'Unione Europea:

- First steps towards integration
- Birth of the Communities - The Schuman Declaration and the Treaties of Rome
- The first enlargement - The UK joins the EEC
- Birth of the European Union - Maastricht Treaty - The Euro
- Video "Brexit explained"

2.7 Percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento

Il PCTO della classe si è svolto, nel secondo biennio, presso aziende del settore elettrico, elettronico, dell'automazione o informatico e include, oltre all'attività presso le aziende specificata nella documentazione personale di ciascun allievo, i corsi sulla sicurezza che si sono svolti a scuola, 3 uscite didattiche relative al percorso di studi e alcuni incontri preparatori.

Tutti gli studenti hanno raggiunto il numero minimo di ore di attività richiesto dalla normativa di riferimento, hanno avuto la possibilità di ampliare e consolidare competenze scientifiche e tecnologiche nell'ambito del proprio indirizzo ma anche, più in generale, acquisire competenze relativamente all'organizzazione del lavoro, al modo giusto di lavorare in team, collaborare e partecipare e quindi acquisire una maggiore consapevolezza e capacità di valutazione del proprio percorso ai fini delle scelte future.

Due allievi, selezionati per merito scolastico, hanno partecipato al programma Erasmus+ "Smart Careers Promotion", che prevede un tirocinio all'estero in uno dei Paesi UE di durata di un mese.

2.8 Prove INVALSI

Non sono state effettuate in quanto erano previste nel periodo in cui le lezioni si sono tenute con la modalità didattica a distanza.

2.9 Simulazioni nazionali di prima e seconda prova scritta

Non sono state effettuate in quanto erano previste nel periodo in cui le lezioni si sono tenute con la modalità didattica a distanza, nel corso del quale non è stata effettuata alcuna simulazione dato che le prove scritte non sono state previste per il prossimo esame di Stato.

2.10 Competenze, abilità e conoscenze acquisite

A - Obiettivi perseguiti/raggiunti in termini di competenze, abilità e conoscenze

Area umanistico-linguistica

CONOSCENZE

gli alunni mediamente conoscono i contenuti programmati e svolti durante l'anno, pur con diversi gradi di approfondimento.

ABILITÀ

Gli alunni

- comprendono, in modo globale ed analitico, un testo scritto, letterario e non, anche in lingua inglese, generalmente guidati e sollecitati dagli insegnanti;
- riconoscono la tipologia di un testo e lo analizzano;
- sanno utilizzare le principali abilità espositive, anche in lingua inglese, applicandole a seconda del contesto; alcuni non possiedono tuttavia una completa padronanza dei linguaggi specifici e una adeguata fluidità nella presentazione degli argomenti.

COMPETENZE

a volte qualche studente ancora manifesta difficoltà a rielaborare in forma personale gli argomenti svolti e a proporre collegamenti tra le diverse discipline.

Area tecnico-scientifica

CONOSCENZE

gli alunni conoscono i contenuti essenziali svolti durante l'anno, a volte in modo mnemonico e scarsamente approfondito;

ABILITA'

Gli alunni

- sono in grado di utilizzare le conoscenze nella soluzione di problemi a carattere tecnico di media complessità, anche in modo autonomo;
- analizzano e dimensionano semplici reti elettriche lineari e non lineari;
- analizzano le caratteristiche funzionali dei sistemi di generazione, elaborazione e trasmissione di segnali;
- descrivono il lavoro svolto e redigono documenti per la produzione dei sistemi progettati solo a volte con adeguata chiarezza ed approfondimento.
- comprendono manuali d'uso e documenti tecnici vari;
- partecipano, con personale e responsabile contributo, al lavoro organizzato e di gruppo: alcuni hanno però evidenziato scarsa partecipazione e/o difficoltà realizzative;
- utilizzano i principali software applicativi per documentare, per eseguire calcoli e simulazioni, tracciare grafici, per ricercare o inviare informazioni in Internet, per disegnare schemi elettrici o circuiti stampati, per progettare applicazioni;
- nella maggior parte dei casi evidenziano difficoltà nel saper descrivere un argomento tecnico in modo orale passando dal linguaggio simbolico o formale a quello naturale.

COMPETENZE

solo alcuni studenti sanno rielaborare in forma personale gli argomenti svolti, propongono collegamenti tra le diverse materie e dimostrano la capacità di applicare le conoscenze e le competenze acquisite a problemi diversi da quelli svolti in classe;

la capacità di progettare, realizzare, partecipare al collaudo e alla gestione di sistemi di vario tipo (di controllo, di comunicazione, di elaborazione delle informazioni), sovrintendendo alla manutenzione degli stessi, è stata parzialmente raggiunta e deve essere intesa come possibilità di raggiungimento effettivo con la necessaria e insostituibile esperienza lavorativa nel settore.

B - Metodologie didattiche seguite

si rimanda alle Relazioni finali delle diverse discipline, allegati A

C - Materiali e strumenti didattici utilizzati (testi adottati, laboratori e aule speciali, tecnologie etc.)

si rimanda alle Relazioni finali delle diverse discipline, allegati A

D - Tipologia delle prove di verifica utilizzate per la valutazione

si rimanda alle Relazioni finali delle diverse discipline, allegati A

2.11 Situazione finale della classe nel corrente anno scolastico.

Alla fine dell'anno scolastico gli alunni si presentano con una preparazione mediamente più che sufficiente. Naturalmente si va da ragazzi che hanno conseguito un profitto ottimo, ad altri discreto e ad alcuni appena sufficiente. Si può anche affermare che si sono dimostrati interessati e partecipi allo svolgersi delle lezioni, in particolare alle videolezioni in quest'ultima parte dell'anno scolastico.

3 - INTEGRAZIONI AL CURRICOLO

3.1 Attività extra/para/intercurricolari

Per quanto riguarda le integrazioni:

- Uscita didattica per vedere lo spettacolo teatrale "Uno, nessuno e centomila" presso il Teatro Verdi, a Padova il giorno 11 novembre 2019 come approfondimento sull'opera di Pirandello;
- Viaggio d'istruzione a Milano e Ginevra (visita di Museo della Scienza e della Tecnica di Milano; Castello sforzesco; Pinacoteca di Brera; Hangar Bicocca; CERN e Museo della Croce rossa di Ginevra) dal 12 al 15 febbraio 2020. Il viaggio ha combinato obiettivi di natura tecnico-scientifica e umanistica in modo da favorire l'acquisizione di competenze e conoscenze legate ad entrambi, e allo scopo di mostrare la relazione intercorrente tra i due settori.;
- Incontro con la Camera penale di Padova sul tema del "Giusto processo" il 22 novembre 2019 nell'ambito del Progetto di Educazione alla legalità.

4 - VALUTAZIONE

4.1 I criteri di valutazione sono deliberati dai Dipartimenti disciplinari e conducono alle griglie di valutazione riportate negli allegati

ALLEGATI

Allegato A	Relazioni finali dei docenti
Allegato B	Griglie - Si fa riferimento ai link degli allegati A delle discipline.
Allegato C	Materiali relativi a Cittadinanza e Costituzione caricati in drive in cartella condivisa per i componenti della commissione.

Di seguito gli ALLEGATI A delle discipline:

- 1.** Religione/Attività alternative
- 2.** Lingua e Lettere italiane
- 3.** Storia
- 4.** Lingua straniera (Inglese)
- 5.** Matematica
- 6.** Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
- 7.** Elettrotecnica ed Elettronica
- 8.** Sistemi automatici
- 9.** Scienze motorie e sportive

1 - Materia: RELIGIONE

Descrizione della classe

La classe è composta da 17 alunni di cui 11 avvalentesi dell'ora di religione. La classe è attiva, curiosa e partecipa rispetto alle attività e ai temi proposti. Il clima è stato sereno e adeguato al corretto svolgimento delle lezioni. Gli alunni hanno lavorato con impegno e serietà raggiungendo risultati complessivamente buoni. La classe ha dimostrato un comportamento corretto e responsabile. Un piccolo gruppo, inoltre, si è distinto per vivacità intellettuale trascinandolo positivamente gli altri ad un costruttivo dialogo educativo.

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

COMPETENZE

- Sviluppare un personale progetto di vita riflettendo sulla propria identità.
- sapersi interrogare sulla propria identità umana, religiosa e spirituale, in relazione con gli altri e con il mondo, al fine di sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita libero e responsabile
- Valutare l'importanza del dialogo, contraddizioni culturali e religiose diverse della propria.

ABILITÀ

- Operare scelte morali circa le problematiche suscitate dallo sviluppo scientifico e tecnologico.
- Sostenere consapevolmente le proprie scelte di vita, personali e professionali, anche in relazione all'etica cristiana
- Confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni.

CONOSCENZE

- Il valore della vita e della dignità della persona secondo la visione cristiana e i suoi diritti fondamentali.
- L'identità della religione cattolica nei suoi documenti fondanti e nella prassi di vita che essa propone
- Il ruolo della religione nella società contemporanea, tra secolarizzazione, pluralismo e nuovi fermenti religiosi.

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE ESPOSTI PER:

- Unità didattiche e/o
- Moduli e/o
- Percorsi formativi
- Eventuali approfondimenti

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

U.D.- Modulo – Percorso Formativo – Approfondimenti	Periodo/ore
La relazione affettiva. Il senso della vita. Alcuni accenni al nichilismo e figure significative per quanto riguarda la conversione cristiana.	Settembre- Ottobre ore 8

Alcuni concetti base della morale: il concetto di persona, la libertà e le libertà. Il valore della vita e la dignità della persona secondo la visione cristiana.	Ottobre- Novembre 4 ore
Libertà e coscienza, il rapporto tra bene e male, il rapporto con le mode e la cultura dominante. La relazione con la realtà virtuale.	dicembre-febbraio 8 ore
Totale ore in classe al 27/02	20
Periodo di Didattica a Distanza	Periodo/ore
Il senso della vita(il dolore, la solitudine), un uso responsabile della libertà. Il valore delle relazioni e il bene comune.	marzo-aprile 5 ore
Coscienza ed etica, valori morali, temi di attualità.	Maggio-giugno 4 ore
Totale ore in periodo di DaD(difficili da quantificare)	10
Totale ore	30

METODOLOGIE

Impiego di lezioni frontali, discussione su domande formulate dall'insegnante a partire dall'esperienza personale degli studenti, discussione su domande formulate dagli alunni. Compiti inviati tramite piattaforma a cui è seguito uno scambio attraverso classroom.

MATERIALI DIDATTICI

Il libro di testo adottato, la Bibbia, altri testi di religione, articoli di stampa, materiale audiovisivo e documenti estrapolati da internet con lo scopo di suscitare discussioni per chiarire e approfondire.

Testo in uso: BIBIANI/FORNO/SOLINAS, Il coraggio della felicità, SEI.

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Prove orali e lavori di gruppo. Valutazione dell'interesse, della partecipazione e dell'impegno al dialogo educativo su quanto emerso nel corso delle lezioni.

VALUTAZIONE

Si fa riferimento ai criteri deliberati dal dipartimento e consultabili sul sito di Istituto al seguente link:

[Griglie di Valutazione](#)

Materia: Lingua e Letteratura italiana

Classe: 5EA

Descrizione della classe

La classe è stata seguita dalla docente solo durante l'ultimo anno e, a causa del succedersi di diversi metodi di insegnamento, gli studenti non sono sempre riusciti a ricavare un approccio sistematico allo studio della disciplina, e in particolare all'analisi del testo. Una parte del lavoro ha puntato a far acquisire gli strumenti indispensabili per dialogare con i testi. Anche se gli esiti sono stati non omogenei, quasi tutti gli studenti hanno migliorato la loro capacità di lettura di testi di varia natura.

Dal punto di vista della scrittura alcuni studenti mostrano un buon dominio linguistico e una sicura gestione del testo, un secondo gruppo presenta difficoltà soprattutto in ambito lessicale, con ricadute sul discorso, e sono frequenti anche errori di tipo sintattico. Comunque nel complesso la classe ha capito le caratteristiche delle varie tipologie d'esame, e vi si conforma, anche se gli esiti sono ancora oscillanti.

Lo studio è stato discontinuo e concentrato in occasione delle verifiche: questo è stato di ostacolo nel delineare una chiara progressione. Durante il secondo periodo, malgrado i disagi dovuti all'emergenza, la classe ha partecipato regolarmente alle attività (video lezioni, consegne tramite piattaforme didattiche, ecc.), anche se l'assenza di un confronto più diretto è stata sicuramente una difficoltà ulteriore.

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

COMPETENZE

- affinare gli strumenti comunicativi per intervenire nei diversi contesti: scrivere testi di una certa complessità, ascoltare e comprendere le opinioni altrui, proporre e sostenere la propria opinione;
- utilizzare gli strumenti culturali e il metodo appresi a scuola per affrontare la realtà in modo critico e responsabile

ABILITÀ

- selezionare informazioni per individuare gerarchie;
- argomentare in modo coerente e approfondito in ogni contesto;
- mettere in relazione la produzione culturale, letteraria e artistica con le vicende storiche e sociali
- identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature

CONOSCENZE

- tecniche per scrivere diversi tipi di testi, in particolare argomentativi
- i principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall'Unità d'Italia al primo Novecento
- autori e testi significativi (italiani e stranieri coevi) della tradizione culturale europea

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

U.D.- Modulo – Percorso Formativo – Approfondimenti	Periodo/ore
1. Leopardi: Cenni biografici, fasi del pensiero leopardiano e cronologia dei <i>Canti</i> ; Lettura con analisi di <i>L'infinito</i> e <i>A Silvia</i> .	Settembre- ottobre 6 ore
2. Il secondo Ottocento e il razionalismo: il realismo, il positivismo e il naturalismo francese. Flaubert, <i>Madame Bovary</i> , (<i>Il ritratto di Emma</i> , pdf, rr.1-50), Zola, lettura di un brano dell' <i>Ammazzatoio</i> (p. 117)	Ottobre 4 ore
3. Il verismo e Verga. Cenni biografici, l'eclissi del narratore, il narratore popolare, la morale dell'ostrica (lettura di <i>Fantasticherie</i>); l'abbandono dell'oggettività nelle <i>Rusticane</i> . Lettura e analisi di <i>Rosso Malpelo</i> , <i>La lupa</i> , <i>I Malavoglia</i> (<i>Padron 'Ntoni e la saggezza popolare</i> , p. 163), <i>Libertà</i> .	Ottobre – novembre 10 ore
4. Il secondo Ottocento: Baudelaire e i simbolisti francesi (Rimbaud, lettura di <i>Vocali</i>). Lettura e analisi dell' <i>Albatros</i> e di <i>Correspondances</i> .	Dicembre 4 ore
5. Pascoli Cenni biografici, la poetica del fanciullino, analogie e differenze rispetto al simbolismo europeo; Lettura e analisi di <i>X agosto</i> , <i>Temporale</i> , <i>Il lampo</i> , <i>L'assiuolo</i> ; lettura di una parte del <i>Fanciullino</i> (capitolo II, pp. 252-253)	Dicembre 6 ore
6. Il secondo Ottocento: l'estetismo (Huysmans, Wilde) e D'Annunzio. D'Annunzio: cenni biografici, elementi costanti della poetica, il <i>Piacere</i> . Lettura di Huysmans, <i>Controcorrente</i> (<i>Il triste destino di una tartaruga</i> , p. 212) e dell'incipit del <i>Piacere</i> .	Gennaio 6 ore
7. Il primo Novecento: il pensiero relativista (cenni a Bergson, Freud, Einstein). Svevo: cenni biografici, la figura dell'inetto, l'incontro tra psicoanalisi e letteratura, <i>La coscienza di Zeno</i> . Lettura della <i>Prefazione</i> (p. 478), dei brani <i>L'origine del vizio</i> (p. 480-484) e <i>Analisi o psicoanalisi</i> (p. 489-491) dalla <i>Coscienza di Zeno</i> .	Febbraio-marzo 3 ore + DaD
8. Pirandello Cenni biografici, la poetica e i temi, l'umorismo, il percorso nei romanzi e nel teatro. Lettura della <i>Carriola</i> , di <i>Certi Obblighi</i> (p. 395-400), del brano <i>Adriano Meis entra in scena</i> (solo pp. 411-413) da <i>Il fu Mattia Pascal</i> e dell'incipit di <i>Uno, nessuno e centomila</i> (pp. 422-425).	Marzo-aprile 2settimane DaD
9. Le avanguardie storiche e il loro nuovo linguaggio (il cubismo, cenni al surrealismo, futurismo) Il futurismo (il <i>Manifesto tecnico della letteratura futurista</i> di Marinetti)	Aprile 2 ore di video lezione
10. Ungaretti Cenni biografici, elementi costanti della poetica, le scelte stilistiche dell' <i>Allegria</i> e, in breve, di <i>Sentimento del tempo</i> Lettura e analisi di <i>Il porto sepolto</i> , <i>Veglia</i> , <i>Fratelli</i> e (solo per esemplificare il cambiamento nella seconda raccolta) <i>L'isola</i> .	Aprile 5 ore di video lezione
11. Letteratura e Resistenza Beppe Fenoglio, cenni biografici e lettura del brano <i>Uccidere un uomo dal Partigiano Johnny</i> (pp. 762-766) Primo Levi, biografia, lettura integrale di <i>Se questo è un uomo</i> (durante le vacanze di Natale) e analisi del brano <i>Ulisse</i> (pp. 770-776)	Maggio 2 ore di video lezione + 1 ora di lezione dibattito a gennaio
12. Scrittura: il testo argomentativo (ripasso e potenziamento), l'analisi del testo, il riassunto, correzioni linguistiche, esercitazioni in vista dell'esame.	Tutto l'anno 21 ore

METODOLOGIE

Lezione frontale, lezione partecipata;
Laboratorio di analisi del testo in prosa e in poesia organizzato per gruppi di lavoro con esposizioni finali per il recupero e l'approfondimento.

MATERIALI DIDATTICI

Testo adottato: Claudio Giunta, *Cuori intelligenti*, vol. 2 e 3, edizione verde, si segnala che il libro di testo **non è stato seguito**;
Appunti dalle lezioni;
Materiali integrativi forniti tramite registro elettronico e piattaforme didattiche;
Piattaforme didattiche (Google classroom, Showbie);
Programmi di conference call (Zoom, Meet, Skype).

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

- prove scritte (temi, scalette, riassunti, prove di analisi e comprensione sul modello delle tipologie d'esame);
- test di verifica strutturati e semi-strutturati, test con Google Moduli;
- verifiche orali.

VALUTAZIONE Specificare i criteri di valutazione, tabella o griglia di valutazione

Si fa riferimento ai criteri deliberati dal dipartimento e consultabili sul sito di Istituto al seguente link:
[https://www.itiseveripadova.edu.it/attachments/article/11/Griglie di Valutazione 2019 2020.pdf](https://www.itiseveripadova.edu.it/attachments/article/11/Griglie_di_Valutazione_2019_2020.pdf)

A disposizione della commissione sono depositati in segreteria i seguenti esempi delle prove e delle verifiche:

- Prova scritta del 3 dicembre 2019 (Analisi del testo)

Durante il corrente a.s. si è affrontato lo studio del periodo storico-letterario che va dalla seconda metà dell'Ottocento al Novecento.

3 - Materia: storia

Descrizione della classe

La docente ha lavorato con questa classe solo nel corso dell'ultimo anno. La maggior parte degli studenti aveva già sviluppato un metodo di studio e una buona capacità di lavorare sul manuale, ma sono risultati di ostacolo al raggiungimento delle competenze disciplinari la tendenza ad imparare a memoria i termini nuovi, solo in parte corretta, e lo studio concentrato solo in occasione delle verifiche. Questo non ha facilitato la collocazione dei fenomeni entro un orizzonte culturale e storico più ampio.

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

COMPETENZE

- Comprendere le linee essenziali della storia del nostro paese inquadrata in quella europea e nel contesto più ampio della storia del mondo, riconoscendo i tratti distintivi delle più importanti società complesse antiche, moderne e contemporanee analizzate sotto gli aspetti sociali, economici e culturali
- Agire in base ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare fatti e ispirare i propri comportamenti personali e sociali

ABILITÀ

- Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo attuale le radici storiche del passato.
- Analizzare problematiche significative del periodo considerato.
- Individuare i rapporti fra cultura umanistica e scientifico-tecnologica con riferimento agli ambiti professionali.

CONOSCENZE

- Conoscere i principali processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo.
- Problematiche sociali e culturali caratterizzanti l'evoluzione del mondo moderno e contemporaneo;
- Radici storiche della Costituzione italiana e il dibattito sulla Costituzione italiana;
- Principali istituzioni internazionali, europee e nazionali

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

U.D.- Modulo – Percorso Formativo – Approfondimenti	Periodo/ore
1. La questione meridionale in Italia (vol. 2, pp. 273-274 e file)	Settembre / 2 ore
2. La seconda rivoluzione industriale (vol. 2, unità 13)	Settembre-ottobre / 3 ore
3. Le grandi potenze e l'età dell'imperialismo (vol. 2, unità 14 e 15)	Ottobre / 5 ore
4. L'Italia giolittiana (vol. 3, unità 2)	Ottobre-novembre / 2 ore
5. Il primo Novecento e la prima guerra mondiale (unità 1 e 3)	Novembre-dicembre / 4 ore

6. La rivoluzione russa (unità 4)	Dicembre-gennaio / 3 ore
7. Il fascismo (unità 6)	Gennaio-febbraio / 3 ore di lezione + 2 settimane Dad
8. Il primo dopoguerra, la crisi del 1929 (unità 5, unità 7)	Marzo / 1 settimana DaD
9. Il nazismo (unità 8)	Marzo / 2 settimane Dad
10. La seconda guerra mondiale (unità 9)	Marzo-aprile / 2 settimane Dad con 1 ora video lezione
11. Il secondo dopoguerra e l'inizio della guerra fredda (unità 10)	Aprile/1 ora video lezione
12. Approfondimento di Cittadinanza e Costituzione: la nascita della Costituzione, principi fondamentali, organizzazione dello Stato	Maggio / 3 ore
13. Approfondimento di Cittadinanza e Costituzione: vantaggi e problemi legati ai Decreti sul Covid-19	Maggio / 3 ore

METODOLOGIE

Lezione frontale, lezione partecipata

MATERIALI DIDATTICI

Testo adottato: Gentile, Ronga, Rossi, *Tempi & temi della Storia*, vol. 2 e 3;

Materiali e schemi forniti dalla docente;

Appunti dalle lezioni;

Filmati proiettati in classe o caricati in piattaforma;

Materiali integrativi forniti tramite registro elettronico e piattaforme didattiche;

Piattaforme didattiche (Google classroom, Showbie);

Programmi di conference call (Zoom, Meet, Skype).

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

- test di verifica strutturati e semi-strutturati, test con Google Moduli;

- verifiche orali.

VALUTAZIONE Specificare i criteri di valutazione, tabella o griglia di valutazione
Si fa riferimento ai criteri deliberati dal dipartimento e consultabili sul sito di Istituto al seguente link:

<https://www.itiseveripadova.edu.it/attachments/article/11/Griglie di Valutazione 2019 2020.pdf>

A disposizione della commissione sono depositati in segreteria i seguenti esempi delle prove e delle verifiche:

- Verifica sulla Rivoluzione russa dell'8 febbraio

4 - Materia: Lingua straniera (Inglese)

Descrizione della classe

La classe è composta da 17 studenti, tutti provenienti dalla 4EA dello scorso anno tranne un ripetente. Il gruppo si è sempre impegnato e ha dimostrato una discreta autonomia nel lavoro domestico. Durante il triennio è stato portato a termine il lavoro di formazione strettamente linguistico-grammaticale e, a partire dallo scorso anno, è stato avviato l'approccio a vari argomenti di attualità. Quest'anno sono stati anche aggiunti argomenti legati a Cittadinanza e Costituzione e spunti di letteratura inglese, con una scelta di autori e testi parallelamente collegati ad autori e testi affrontati in letteratura italiana. Il profitto raggiunto dai ragazzi nella disciplina tiene conto anche di impegno, partecipazione, interesse, eventuale progresso e altri elementi identificati dal Collegio dei Docenti maturati nel corso dell'anno scolastico e negli ultimi 3 mesi di DAD.

COMPETENZE

- Comprendere messaggi orali non riferiti a testi studiati e allargati al mondo della comunicazione in generale;
- Sostenere conversazioni su argomenti generali e specifici nell'ambito degli argomenti di studio con un linguaggio sufficientemente corretto;
- Interagire ed esprimere la propria opinione in modo autonomo ed efficace;
- Produrre testi scritti autonomi esprimendo commenti e opinioni personali;
- Comprendere in modo autonomo testi di vario tipo;
- Analizzare e sintetizzare informazioni riguardanti argomenti generali.

ABILITÀ

- Esprimere e argomentare le proprie opinioni su argomenti di studio con relativa spontaneità nell'interazione
- Usare strutture e meccanismi linguistici in modo da veicolare messaggi e opinioni in modo comprensibile
- Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d'attualità, di studio e di lavoro
- Comprendere idee principali, dettagli e punti di vista in testi scritti relativamente complessi riguardanti argomenti di attualità, di studio e di lavoro
- Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze e situazioni relativi a argomenti noti

CONOSCENZE

- Le funzioni principali della lingua e le strutture grammaticali di base proposte nel secondo triennio;
- Il lessico usato nella vita quotidiana per descrivere situazioni, sentimenti e avvenimenti accaduti in un periodo passato o attuale;
- Il lessico, la morfologia e la sintassi della lingua inglese proposti nel secondo biennio e quinto anno; tale conoscenza in uscita, coincide con il livello B2 di competenza previsto dal Quadro Europeo di Riferimento Comune (*European Language Framework*).

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

U.D.- Modulo – Percorso Formativo – Approfondimenti	Periodo/ore
<p>Unit 5: Development</p> <p>Grammar: verb+infinitive or -ing; verb with -ing and to+infinitive Vocabulary: word building: adverb + adjective; word focus: all; urban features Speaking: evaluating a development project Listening: someone talking about the development of the Belo Monte dam in Brazil; an interview with a journalist about social development in southern India Reading: an article about urban development in Dubai; an article about the teenager mind Critical thinking: ways of arguing Video: Scandinavian mega-bridge</p>	<p>Settembre /7h</p>
<p>Unit 6: Alternative Travel</p> <p>Grammar: negative forms; question forms Vocabulary: holiday activities; travel; word focus: mind Functions: getting around Listening: someone describing their stay at a mountainside guesthouse; an interview about volunteer vacations Reading: a blog about holidays at home; an extract from a travel magazine about historical hotels Speaking: planning a staycation; a volunteer holiday; ideas for an unusual hotel Writing: a letter of complaint; formal language Critical thinking: analysing tone Video: The unexpected beauty of travelling solo Students' presentations: Unusual hotels all over the world</p>	<p>Settembre-Ottobre /8h</p>
<p>Unit 9: The News</p> <p>Grammar: verb patterns with reporting verbs; passive reporting verbs Vocabulary: reporting verbs; positive adjectives; word focus: word Functions: reporting what you have heard Listening: a radio report about the parents of Chinese university students; three good news stories reported on the television news Reading: an article about an iconic image; an article about the power of the press Speaking: news stories; good news stories; the media Video: News: the weird and the wonderful Students' presentations: an article from the website BBC Worklife</p> <p>INVALSI TRAINING: reading and comprehension, listening and comprehension</p>	<p>Ottobre-Novembre /10h</p>

<p>Unit 7: Customs and behaviour</p> <p>Grammar: zero and first conditionals; time linkers; usually, used to, would, be used to and get used to;</p> <p>Vocabulary: raising children; food; word focus: same and different;</p> <p>Speaking: traditional rules of behaviour;</p> <p>Listening: someone describing the customs on the subway in Tokyo; an extract from a radio programme about the diet of the indigenous people of northern Alaska</p> <p>Reading: an article about the tiger mother approach to parenting; a blog about personal space and turn-taking</p> <p>Writing: a description; writing details</p> <p>Critical thinking: questions and answers</p> <p>Video: Eating insects</p> <p>Video and speaking activity: Hong Kong cage houses</p>	<p>Novembre- Dicembre/8h</p>
<p>Unit 12: Money</p> <p>Grammar: causative have and get</p> <p>Vocabulary: money; services; wordbuilding: the +adjective; getting things done; business words</p> <p>Listening: three people talking about the standard of living; an interview with a professor about the growing service economy;</p> <p>Speaking: the economy in your country; getting things done; new business ideas</p> <p>Reading: an article about Norway's riches; an article about a new business trend</p> <p>Critical thinking: opinion words</p> <p>Video: The farmer</p> <p>INVALSI TRAINING: reading and comprehension, listening and comprehension</p>	<p>Dicembre- Gennaio/9h</p>
<p>Fermo didattico: attività di recupero nella modalità descritta nelle metodologie didattiche e secondo le decisioni deliberate dal collegio docenti</p>	<p>Gennaio/3h + 2h verifica e correzione</p>
<p>EU: Reading and ex. 1,2,4 "Towards integration"; video "History of Eu" Birth of a Community; The first enlargement;</p> <p>INVALSI TRAINING: reading and comprehension, listening and comprehension</p>	<p>Febbraio/3h</p>

<p>English Literature:</p> <p>The Victorian Novel, Charles Dickens and children, Oliver Twist (themes and plot), "Oliver Twist wants some more", The exploitation of children: Dickens and Verga, pp.300-304, 306;</p> <p>The British Empire and Kipling's "The white man's burden"pp.324-326;</p> <p>Charles Darwin and evolution, "Darwin VS God?" pp. 330-331</p> <p>"The picture of Dorian Gray", the Aesthetic Movement and the concept of dandy (from the book "The picture of Dorian Gray",Ed. Black Cat, lev. B2.2)</p> <p>Video about WW1; World War I, "There is nothing worse than war" from Hemingway's Farewell to Arms,pp. 408,410-412</p> <p>Video "The battle of Somme", The War poets, Rupert Brooke "The Soldier", Wilfred Owen "Dulce et Decorum est" pp. 416-420</p>	<p>Da Novembre a Febbraio /8h</p>
<p>EU:</p> <p>Birth of the European Union (Maastricht Treaty,The Euro) Video "Brexit explained"</p> <p>English Literature:</p> <p>The modern novel, Joyce's "The funeral" pp. 448-449 James Joyce: a modernist writer, "Dubliners", "Eveline",Joyce and Svevo: the innovators of the modern novel pp. 463-468,472</p>	<p>Marzo</p>
<p>English Literature:</p> <p>The dystopian novel,George Orwell and political dystopia, "Nineteen Eighty-Four", "Big Brother is watching you", pp.531-535</p> <p>Esposizioni orali in video (Google Meet) riguardanti gli argomenti affrontati durante l'anno: argomenti di attualità tratti dal libro di testo Life, Eu e English literature)</p>	<p>Aprile/Maggio (6h+6h esposizioni orali)</p>
<p>Totale ore</p>	<p>70</p>

<p>METODOLOGIE</p> <p>L'apprendimento della lingua straniera è stata mirata all'integrazione delle varie abilità (lettura, ascolto, discussione, esposizione orale, rielaborazione scritta dei contenuti) in modo tale da consentire il consolidamento delle strutture e del lessico già acquisiti e il loro reimpiego in varie situazioni, riferite a tematiche di attualità, scientifiche, ambientali, storiche e letterarie, oltre a percorsi inseribili nel contesto di "Cittadinanza e Costituzione".</p> <p>Per trattare gli argomenti proposti ci si è avvalsi di un metodo incentrato sullo</p>
--

studente, che prevede l'analisi di testi e il coinvolgimento diretto degli studenti tramite domande di previsione e di comprensione. Lo studente è stato inoltre coinvolto in riflessioni con spunti critici personali.

Per il potenziamento/consolidamento dell'abilità di scrittura sono stati prodotti diversi tipi di testi, quali opinion essays, reviews, reports, summaries, mails. Sono state proposte diverse attività di speaking, listening and comprehension, readingcomprehension

Nel corso dell'anno, si è ricorsi sia ad attività di recupero in itinere e sia ad un lavoro di continua revisione; nel mese di gennaio, l'attività di recupero si è svolta in modo esclusivo per 3 ore (+1 ora per la verifica, + 1 ora per la correzione delle verifiche), come deliberato dal collegio docenti, in vista della prova per il recupero della insufficienza del 1° trimestre; il lavoro di recupero si è svolto a coppie o in piccoli gruppi (peer to peer); inoltre, l'attività di sportello è sempre stata a disposizione degli studenti.

MATERIALI DIDATTICI

Testo di lingua: **Paul Dummett, LIFE Upper Intermediate, National Geographic Learning** + CD e DVD;

Materiale su EU condiviso con gli studenti attraverso il registro elettronico (files, videos, photos);

Materiale di letteratura inglese tratto dai libri di **testo in formato digitale "Performer Literature and Culture 2,3"** di Spiazzi-Tavella, Ed. Zanichelli e condiviso con gli studenti attraverso il registro elettronico (files, videos, photos);

Book "The picture of Dorian Gray", Ed. Black Cat, lev. B2.2 (lettura durante le vacanze natalizie)

Durante il periodo della DAD: utilizzo del registro elettronico, Google Meet, piattaforma Showbie

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE Specificare (prove scritte, verifiche orali, prove grafiche, prove di laboratorio, lavoro di gruppo sulle problematiche emerse dalla visita di istruzione e collegate al programma etc.)

Prove scritte: esercizi di revisione grammaticale, reading and comprehension, listening and comprehension sulla fattispecie delle prove INVALSI, produzione di brevi testi scritti (review, summary, opinion essay).

Prove orali: domande a risposta aperta e presentazioni di approfondimento sulle tematiche affrontate in classe.

VALUTAZIONE

Criteri fondamentali della valutazione scritta sono stati la coerenza alla consegna, la coesione logica, la correttezza morfosintattica, la proprietà lessicale, la correttezza disciplinare e la completezza e l'esaustività nell'esecuzione dei compiti e dei quesiti proposti.

Prove semistrutturate con reading/comprehension, esercizi grammaticali, quesiti singoli a risposta aperta e interrogazioni e/o presentazioni orali individuali sono state utilizzate per la verifica dello sviluppo delle abilità di comprensione e d'uso della lingua orale e scritta, dell'abilità di strutturare e di organizzare i pensieri a partire da un testo scritto, di analizzarlo e di rilevarne i contenuti.

Le griglie di valutazione sia dell'orale che dello scritto sono quelle approvate dal collegio dei docenti e nelle riunioni di dipartimento e vengono allegate al presente documento. La valutazione dei test di tipo oggettivo, quali griglie o prove grammaticali, in genere strutturate su un numero variabile di voci, con la sufficienza per il 60 % delle risposte esatte. Le verifiche orali sono state valutate seguendo la griglia di valutazione predisposta dal dipartimento e in generale si è tenuto conto del grado di preparazione di partenza e di quello raggiunto nonché dell'interesse, partecipazione ed impegno.

Le Verifiche scritte effettuate nel primo trimestre sono state 2 scritte e 1 orale; nel secondo periodo è stata effettuata una produzione scritta in presenza e una prova di comprensione con voto per l'orale. Da marzo in poi sono state valutate le produzioni scritte e orali assegnate come compiti per casa e inviate tramite piattaforma Showbie e tramite video lezione sono state effettuate 2 interrogazioni orali.

Nel secondo periodo, in relazione alle problematiche emerse con la DaD, si è privilegiata una valutazione di tipo formativo, che si è concentrata sul miglioramento individuale e sulla valorizzazione del percorso di apprendimento. Le dimensioni esaminate sono state: autonomia, relazione col docente e tra pari, partecipazione e consegna degli elaborati, originalità, correttezza, presenza alle videolezioni e premura nell'avvisare in caso impossibilitati, crescita, e infine anche i modi con cui gli studenti hanno affrontato l'insuccesso o le difficoltà, così come deliberato nel Collegio dei Docenti del 25 maggio 2020.

Si fa riferimento ai criteri deliberati dal dipartimento e consultabili sul sito di Istituto al seguente link:

[Griglie di Valutazione](#)

A disposizione della commissione sono depositati in segreteria esempi delle prove e delle verifiche.

5 - Materia: Matematica

Descrizione della classe

Sono stata l'insegnante di matematica della classe solo in quinta: ho dovuto quindi inizialmente rapportarmi al precedente percorso scolastico degli studenti e conoscerlo. La classe si è dimostrata, a mio parere, impegnata e corretta, ma la partecipazione e l'interesse sono stati finalizzati quasi esclusivamente al superamento delle verifiche. L'impegno è stato buono o sufficiente per la maggior parte degli studenti, ma la partecipazione molto limitata. Per alcuni alunni erano presenti difficoltà nella disciplina, e non c'è stata sufficiente determinazione e impegno per superarle. Il recente periodo di sospensione delle attività didattiche in presenza ha comportato ovviamente disorientamento e la necessità di utilizzare nuove modalità di lavoro; la classe si è dimostrata sempre presente ma generalmente passiva; il lavoro a casa non ha potuto essere sufficientemente monitorato. In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

COMPETENZE

- comprendere ed utilizzare il linguaggio simbolico
- saper analizzare i dati e le richieste di un problema
- saper individuare la strategia per risolvere un problema nel modo più semplice e coerente,
- saper utilizzare in modo consapevole i metodi di calcolo e la procedure studiate, rappresentandole anche in forma grafica
- saper valutare la coerenza della soluzione
- saper cogliere collegamenti e analogie in ambiti diversi

ABILITÀ

- Studiare una funzione e tracciarne il grafico probabile
- utilizzare le diverse tecniche di integrazione.
- Calcolare l'area di superfici piane delimitate da grafici di funzioni, lunghezze di archi di curva, volumi di solidi.
- Riconoscere situazioni problematiche che possono essere risolte mediante il calcolo integrale
- Riconoscere un integrale improprio, stabilire se converge (in casi semplici) e calcolarne il valore. Interpretare graficamente un integrale improprio.
- Classificare semplici equazioni differenziali.
- Risolvere equazioni differenziali del primo ordine, risolvere problemi di Cauchy
- Calcolare combinazioni, permutazioni e disposizioni semplici
- Descrivere semplici eventi aleatori, calcolandone la probabilità
- Operare con alcune distribuzioni di probabilità di variabili casuali discrete e continue

CONOSCENZE

- Studio completo di funzioni
- Integrali indefiniti
- integrali definiti
- Integrali impropri
- equazioni differenziali del primo ordine

- elementi di calcolo delle probabilità e di calcolo combinatorio
- caratteristiche di una distribuzione di probabilità discreta e continua
- distribuzioni di probabilità binomiale e gaussiana

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

U.D.- Modulo -	Periodo/ore
Ripasso guidato attraverso l'analisi di alcuni problemi assegnati all'esame di stato	Settembre, 4
Integrali indefiniti: definizione di primitiva e di integrale indefinito, proprietà, integrali immediati, integrazione per sostituzione, integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte (con denominatore di secondo grado)	Ottobre, novembre / 23
Integrali definiti: Area di un trapezoide. Definizione di integrale definito, relative proprietà e interpretazione grafica. Teorema della media. La funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo dell'integrale definito. Calcolo di aree. Calcolo di volumi di solidi di rotazione, calcolo della lunghezza di un arco di curva	Dicembre, gennaio /12
Integrali generalizzati: Integrali impropri su intervalli illimitati. Integrali impropri di funzioni non limitate. Criteri di convergenza (criterio del confronto)	febbraio / 7
Equazioni differenziali Definizione e classificazione delle equazioni differenziali Concetto di integrale generale e integrale particolare. Equazioni differenziali elementari del primo ordine Equazioni a variabili separabili. Equazioni lineari. Alcuni esempi di campi di applicazione delle equazioni differenziali (il modello preda-predatore di Volterra, il modello SIR per lo studio delle epidemie)	Marzo, Aprile 15 (circa)
Probabilità Eventi e loro probabilità (spazio degli eventi, eventi incompatibili, eventi indipendenti, probabilità condizionata). Il caso delle prove ripetute. Variabili casuali discrete e continue, media e varianza di una distribuzione. Le distribuzioni binomiale e normale.	Aprile, maggio 0 18 (circa)
Pausa didattica, recupero in itinere, simulazioni e prove invalsi, analisi di test di accesso all'università	10 (circa)
Nel periodo di DaD è stato rispettato sostanzialmente l'orario scolastico con tre ore settimanali di lezione, di cui abitualmente almeno due online	

--	--	--

METODOLOGIE

La metodologia di insegnamento ha alternato lezione frontale, lezione partecipata, esercitazioni guidate, correzione collegiale di problemi ed esercizi su richiesta degli studenti.

Per gli alunni che hanno riportato una valutazione insufficiente nel primo periodo sono state effettuate 3 ore di recupero in itinere con successiva verifica di recupero.

Le lezioni online sono state effettuate dapprima con la piattaforma zoom, quindi con meet. Per lo scambio di materiali, elaborati e verifiche sono state utilizzate molte funzionalità del registro elettronico, oltre che di Gsuite

MATERIALI DIDATTICI

Testo in uso: Bergamini Barozzi, Trifone
matematica.verde vol.5 Zanichelli

Nel periodo di DaD le lezioni sono state integrate da video, schede e materiali e dall'utilizzo del software Geogebra per la rappresentazione dinamica

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Le verifiche formative sono consistite in accertamenti orali brevi e diffusi nella classe svolti sistematicamente nel corso dell'anno.

Le prove di verifica sommativa sono state principalmente effettuate in forma scritta; esse hanno costituito una valutazione per lo scritto quando l'obiettivo è stato la misurazione del "saper fare" (risoluzione di esercizi, problemi, algoritmi), mentre hanno costituito una valutazione per l'orale quando hanno misurato la conoscenza e la comprensione degli argomenti. Durante il periodo di DaD è stata effettuata una verifica scritta e un test, oltre a frequenti test formativi per valutare l'assiduità e la partecipazione all'attività scolastica.

VALUTAZIONE

Per la correzione delle prove è stata utilizzata la griglia comune adottata dal Dipartimento di matematica. (reperibile sul sito dell'Istituto al link [https://www.itiseveripadova.edu.it/attachments/article/11/Griglie di Valutazione 2019 2020.pdf](https://www.itiseveripadova.edu.it/attachments/article/11/Griglie%20di%20Valutazione%20019%202020.pdf)) La valutazione del secondo periodo sarà integrata da alcuni indicatori di partecipazione e assiduità nell'impegno attraverso apposita griglia, come deliberato dal Collegio Docenti

6 – Materia: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Descrizione della classe: gli studenti sono sufficientemente interessati e seguono con costanza le lezioni, a volte partecipano con domande e richieste di chiarimenti. Nel complesso hanno una sufficiente conoscenza degli argomenti teorici trattati a lezione. Nelle attività di laboratorio si sono applicati con costanza, nonostante la riduzione consistente delle ore di laboratorio in qualche caso sono riusciti a portare quasi a compimento il progetto iniziato. La descrizione che segue vale soprattutto per i componenti dei gruppi più impegnati e dotati di conoscenze, competenze ed abilità già all'inizio dell'anno. È mancata l'occasione, che di solito si concretizza nel secondo periodo, di stimolare e supportare adeguatamente gli altri studenti ad approfondire e rifinire la loro preparazione pratica in vista degli esami. D'altra parte l'esperienza che si acquisisce con l'attività di laboratorio non può essere sostituita dalla didattica a distanza.

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

COMPETENZE

- Dimensionamento in modo del tutto autonomo e con l'uso dei data sheet in inglese, dei componenti in circuiti semplici.
In circuiti di media complessità: disegno dello schema, dimensionamento di buona parte dei componenti elettronici, realizzazione dello stampato e montaggio dei componenti.
- Collaudo e messa a punto, ricerca delle cause di malfunzionamento, confronto tra i dati rilevati e le specifiche.
- Nelle ore di laboratorio gli studenti hanno cercato di realizzare un progetto proposto da loro, in qualche caso hanno completato progetti iniziati lo scorso anno. Alcuni hanno optato per circuiti interamente analogici, altri hanno scelto circuiti composti di una parte analogica e di un microcontrollore, tipicamente Arduino.
In generale il microcontrollore è stato usato per generare ritardi e onde quadre a frequenza e duty-cycle variabile, conversione analogico-digitale e scrittura su semplici visualizzatori LCD.
Queste operazioni di base sono state combinate per costruire un sistema a μC in grado di interfacciarsi con l'esterno, con sensori integrati dotati di interfaccia digitale e per controllare processi semplici (ad es. misura di temperatura, meccanismi di selezione a "scatto" ecc.).
Per la parte di progettazione all'inizio dell'anno ci sono state incertezze, manifestate soprattutto nell'analisi del funzionamento dei circuiti e nel dimensionamento svolto in modo autonomo dagli studenti. In diversi casi, nonostante il periodo ridotto, la comprensione del funzionamento dei circuiti è stata approfondita e consolidata, anche grazie ai collaudi effettuati.
- Per quanto riguarda la preparazione degli studenti va segnalata una grande variabilità. Alcuni studenti hanno mostrato grande impegno, buone capacità, notevole autonomia ed hanno raggiunto risultati di buon livello. Qualcuno invece non è andato oltre allo stretto necessario per raggiungere la sufficienza. Nel complesso si può dire che la classe ha una preparazione discreta.

ABILITÀ

- Uso della strumentazione di base (oscilloscopio, alimentatore stabilizzato, generatore di segnali, multimetro) per confrontare le prestazioni dei circuiti realizzati con le specifiche di progetto e i risultati dei calcoli per il dimensionamento.
- Per coloro che includono Arduino nel progetto: uso dell'ambiente di sviluppo (IDE) dedicato.

CONOSCENZE

- ALIMENTATORI a COMMUTAZIONE: schemi elettrici semplificati, principio di funzionamento, tensione d'uscita.
- SENSORI e TRASDUTTORI: parametri principali di un sensore, principio di funzionamento e valori tipici per alcuni tipi di trasduttori.

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

U.D.- Modulo – Percorso Formativo – Approfondimenti	Periodo/ore
RESISTORI: definizione ed utilità della potenza nominale. Curva di derating, esercizi.	settembre
INDUTTORI: definizione, utilità e unità di misura delle grandezze magnetiche H (campo magnetico), B (induzione magnetica) e Φ (flusso magnetico). Relazione tra tensione e corrente. Induttori mutuamente accoppiati e principio di funzionamento del trasformatore. CIRCUITI RL: andamento temporale delle grandezze con ingresso a gradino.	settembre - ottobre
STEP-UP: schema elettrico di principio con componenti ideali, funzionamento teorico, andamento temporale delle tensioni e delle correnti, relazione teorica tra la tensione d'ingresso, duty-cycle e tensione d'uscita [$V_u = V_a / (1-\delta)$]. Andamento temporale della tensione di comando dell'interruttore (V_g o V_b).	ottobre
STEP-DOWN: schema elettrico di principio con componenti ideali, funzionamento teorico. Andamento temporale delle tensioni e delle correnti. Relazione teorica tra la tensione d'ingresso, duty-cycle e tensione d'uscita [$V_u = \delta V_a$]. Confronto del rendimento tra l'alimentatore a commutazione e quello lineare con transistor regolatore serie. Andamento temporale della tensione di comando dell'interruttore (V_g o V_b) e utilità del trasformatore di accoppiamento.	ottobre
FLYBACK non isolato o INVERTITORE: schema elettrico di principio con componenti ideali, funzionamento teorico, andamento temporale delle tensioni e delle correnti. Relazione teorica tra la tensione d'ingresso, duty-cycle e tensione d'uscita [$V_u = V_a \delta / (1-\delta)$].	novembre
FLYBACK con uscita isolata dall'ingresso: schema elettrico di principio con componenti ideali, cenni al funzionamento dei due induttori mutuamente accoppiati, funzionamento teorico, andamento temporale delle tensioni e delle correnti. Cenni alla possibilità di avere più uscite.	novembre - dicembre
PONTE H: principio di funzionamento, generazione di tensione quadra alternata, cenni alla modulazione PWM per generare una sinusoide con tensione e frequenza variabile. Cenni all'uso del ponte H negli inverter alimentati da pannelli solari. Cenni all'uso del ponte H per controllare motori in alternata per autotrazione	dicembre - gennaio
MOTORE ASINCRONO TRIFASE: Grandezze trifase: andamento sinusoidale e sfasamento di 120° . Collegamento a stella di tre generatori da 220 V, definizione e valori della tensione stellata e concatenata. Campo magnetico rotante generato da tre avvolgimenti a 120° fisici alimentati da tensione trifase. Definizione ed utilità di: velocità di sincronismo, scorrimento, coppia di spunto. Cenni alla regolazione della velocità e della coppia usando un inverter.	gennaio
SENSORI e TRASDUTTORI: parametri principali, definizione di sensori, trasduttori, attuatori. Circuiti di condizionamento: analisi di un semplice termometro a microcontrollore com LM35.	febbraio
TRASDUTTORI di POSIZIONE: resistore variabile; disco forato con	marzo - aprile

fori su 1, 2 o più corone circolari. LVDT (Linear Voltage Differential Transformer): principio di funzionamento, analisi della struttura di un LVDT in sezione, caratteristiche principali dei circuiti di condizionamento (amplificazione elevata e filtro passa banda).	
ESTENSIMETRI : struttura. principio di funzionamento, uso nelle celle di carico. Compensazione delle variazioni dovute alla temperatura collegando due estensimetri in serie per formare un partitore oppure 4 a ponte. Circuito di condizionamento: amplificatore differenziale, amplificatore per strumentazione. Principio di funzionamento dell'amplificatore per strumentazione.	aprile
SENSORI di TEMPERATURA : cenni a NTC e PTC, RTD (termoresistori al platino). TERMOCOPPIE : effetto Seebeck, metalli usati e valori orientativi delle tensioni dei principali tipi di termocoppie: J e K. Cenni ai circuiti di condizionamento con circuito integrato.	aprile - maggio
SENSORI di UMIDITÀ : definizione di umidità relativa, relazione con la temperatura, esempi. SENSORI di UMIDITÀ CAPACITIVI : circuiti di condizionamento, misura della costante di tempo, misure di tempo con microcontrollore. SENSORI di UMIDITÀ RESISTIVI : valori tipici dell'impedenza, cenni al circuito di condizionamento.	aprile - maggio
AD590 : fattore di conversione; circuito di condizionamento con convertitore corrente - tensione, dimensionamento del resistore. Modifica del circuito per ottenere 0 V @ 0 °C, analisi di due diverse soluzioni.	maggio
ore in video	20 circa
Totale ore complessivo (lezione + laboratorio)	120 circa

Nota: per ottenere la durata complessiva del corso bisogna aggiungere al tempo impiegato per la trattazione degli argomenti quello impiegato nelle prove di accertamento e nell'attività di laboratorio.

In questa materia le attività di laboratorio, ad esempio la stesura e il collaudo del software, il disegno degli schemi, la progettazione del master, il montaggio e il collaudo dei circuiti, sono molto importanti e assorbono la maggior parte del tempo disponibile ma, dato che in queste attività i gruppi di lavoro hanno impiegato tempi notevolmente diversi, non è possibile dare indicazioni di validità generale.

Inoltre gli argomenti trattati in aula e l'attività di laboratorio sono spesso strettamente collegati ed è prassi normale richiamare gli argomenti trattati a lezione durante le ore di laboratorio e viceversa. Poiché questi richiami di norma durano frazioni di ora non sono stati indicati nel registro ed è quindi impossibile determinare con ragionevole precisione le ore impiegate per le lezioni.

METODOLOGIE
Per l'introduzione degli argomenti ho usato prevalentemente la lezione frontale. Nel seguito della spiegazione ho cercato di stimolare gli studenti, con domande mirate o con discussioni collettive, a sviluppare autonomamente alcuni aspetti degli argomenti trattati. Per la ricerca delle caratteristiche dei componenti usati ho cercato, per quanto possibile, di lasciare agli studenti il compito di reperire informazioni, spesso accedendo ai siti internet delle case costruttrici, e poi di analizzare ed interpretare i cataloghi. La parte pratica è stata svolta quasi esclusivamente in gruppo. I gruppi erano composti di un numero di persone variabile da 2 a 3 e la suddivisione dei compiti all'interno del gruppo è stata lasciata agli studenti. Dalla chiusura della scuola in poi tutti i contatti con gli studenti sono stati tenuti con collegamenti in video.

MATERIALI DIDATTICI

La materia prevede 2 ore settimanale in classe e 4 ore di laboratorio.

In laboratorio sono stati utilizzati: PC forniti di programmi per trattamento testi (OpenOffice), CAD elettronici (KiCad) e ambiente di sviluppo per microcontrollori (MPLAB X o Arduino IDE); circuiti dimostrativi con microcontrollore per le esercitazioni, strumentazione elettronica di uso generale (alimentatori, multimetri, oscilloscopi).

Testo in uso:

Non ho trovato un testo in commercio che possa da solo coprire una parte significativa del programma perciò ho fatto riferimento, per quanto possibile, ai testi usati in altre materie. In particolare per la trattazione dei sensori ho spesso tratto spunto dai testi di Sistemi ed Elettronica che ho integrato con qualche dispensa.

A completamento delle lezioni teoriche abbiamo analizzato cataloghi (data-sheet) in inglese e gli studenti hanno integrato il tutto con appunti dalle lezioni.

Per la trattazione di sensori e trasduttori si è fatto riferimento a diversi capitoli del libro adottato in Sistemi Automatici e ad una piccola dispensa che ho fornito agli studenti.

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Durante l'attività di laboratorio brevi accertamenti individuali delle abilità per la parte che riguarda l'uso del CAD e la progettazione e per stabilire il ruolo e il contributo di ognuno dei componenti del gruppo.

Prove di laboratorio per la parte di montaggio e collaudo. Relazioni sull'attività di laboratorio completate durante il periodo di chiusura della scuola.

Verifiche con domande aperte per la parte teorica.

VALUTAZIONE Specificare i criteri di valutazione, tabella o griglia di valutazione

Si fa riferimento ai criteri deliberati dal dipartimento e consultabili sul sito di Istituto al seguente link:

[Griglie di Valutazione](#)

Nella valutazione finale si è tenuto conto anche della partecipazione attiva durante le video-lezioni.

Se richiesto le prove e le verifiche svolte durante l'anno saranno messe a disposizione della commissione dal commissario interno di TPSee.

7 – Materia: Elettrotecnica ed Elettronica

Descrizione della classe

La classe è composta da 17 alunni pervenuti tutti in quinta dalla classe quarta. A parte alcuni di loro, i due terzi della classe ha manifestato discrete basi per affrontare lo studio degli argomenti in programma quest'anno. Costoro, fin dall'inizio si sono dimostrati partecipi ed interessati alla disciplina. Nel corso dell'anno tutti hanno profuso impegno sebbene in misura diversa. Nell'ambito della classe ci sono alcuni alunni che hanno raggiunto ottimo profitto, altri discreto e tutti gli altri sufficiente. Si può affermare che sia stata una classe in cui si è potuto lavorare discretamente nonostante alcuni di loro abbiano manifestato poco interesse e partecipazione su quanto via via si svolgeva in classe.

In ogni modo, gli argomenti svolti sono stati assimilati da tutti gli alunni naturalmente con evidenti distinguo come evidenziato dal profitto conseguito singolarmente.

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

COMPETENZE

Gli alunni, prima del mese di marzo, hanno effettuato alcune esercitazioni di laboratorio correlate agli argomenti fino ad allora svolti in classe come parte teorica. Nel mese di novembre 2019, sono stati assegnati dei progetti da sviluppare a gruppi di due ragazzi e alcuni individualmente. L'elenco di tali lavori è condiviso in DIDATTICA. L'approccio a questa tipologia di lavoro, dove ogni gruppo o alunno doveva cimentarsi in un lavoro di ricerca e documentazione, ha riscosso nei ragazzi notevole interesse, curiosità e partecipazione, tanto da vederli operare come non mai in laboratorio e al di fuori di esso.

Successivamente, nonostante le limitazioni avvenute a causa della pandemia, si è riuscito lo stesso a svolgere alcuni lavori sotto forma di simulazioni, con software specifici, di circuiti inerenti alcuni argomenti trattati nell'ambito delle video lezioni.

In questo contesto, si può dire che hanno acquisito discrete competenze riguardo all'analisi ed allo sviluppo di progetti nel settore elettronico. Naturalmente nell'ambito della classe, come ribadito sopra, alcuni si sono distinti per la buona organizzazione e strutturazione delle prove eseguite e per la corretta presentazione del lavoro svolto. Altre competenze acquisite riguardano la ricerca attraverso il WEB di argomenti di interesse specifico allo scopo di utilizzarle ed adattare alle prove di laboratorio o progetti assegnati ed eseguite.

ABILITA'

Effettuare misure su circuiti elettronici con l'utilizzo corretto della strumentazione di laboratorio.

Analizzare la funzione svolta dai blocchi relativi ad un circuito elettronico. Attuare procedure fondamentali di collaudo e ricerca guasti su semplici circuiti. Decodificare schemi elettronici e associare funzionalità a schemi noti. Analizzare e dimensionare circuiti elettronici di media complessità, scegliendo in autonomia componenti e soluzioni più idonee. Compiere ricerche su cataloghi, data sheets, internet e decodificare le informazioni tecniche contenute. Produrre documentazione tecnica. Saper utilizzare un PC e i principali software applicativi per scrivere e documentare, per eseguire calcoli, simulazioni e tracciare grafici, per ricercare o inviare informazioni su Internet, per disegnare schemi, per simulare e progettare.

Tutte le abilità sopra elencate sono state conseguite, da parte degli alunni, in misura variabile come evidenziato dal profitto conseguito singolarmente.

CONOSCENZE

Le conoscenze acquisite dagli alunni in questa disciplina riguardano gli argomenti svolti ed esposti di seguito nei contenuti disciplinari. Si segnalano a titolo d'esempio alcuni collegamenti con altre discipline: matematica per l'utilizzo di derivate, integrali, limiti e studi di funzione. TPSE per l'utilizzo di conoscenze necessarie per lo

sviluppo dei progetti assegnati.

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

Amplificatore Operazionale - ripasso e integrazione.

(Periodo Settembre 2019 – Gennaio 2020 – Ore impiegate **40**) - *Testo utilizzato in quarta*

Amplificatore Operazionale nella configurazione Invertente e NON Invertente; sommatore non invertente; amplificatore Differenziale; il CMRR: Rapporto di Reiezione di Modo Comune; Inseguitore di tensione; esercitazioni su circuiti con A. O. AOSI e AOSNI. Analisi delle relazioni Ingresso/Uscita. Esempi ed esercizi con ingressi in continua ed in alternata.

Caratteristiche degli AO reali: Correnti di polarizzazione: origine, ordine di grandezza, Esempi e metodi di compensazione. Correnti di offset. Tensione di offset. Deriva termica. Resistenza di ingresso. CMRR. Risposta in frequenza. Tempo di salita. Slew rate.

Integratore e derivatore ideale e reale rispettivamente. Circuiti raddrizzatori con A.O. ad una semionda ed a doppia semionda. Circuiti limitatori con A.O. uno ed a due livelli.

Comparatori: di zero, di tensione, comparatore a finestra, trigger di Schmitt invertente e non invertente, analisi e dimensionamento di un trigger.

Unità 10 del testo: Generatori di forme d'onda (Periodo Gennaio – Marzo 2020 – Ore impiegate **40**)

Tecniche circuitali: Circuiti di temporizzazione, multivibratori, generatori di rampa. BJT e MOSFET in funzionamento ON/OFF. Generatori d'onda quadra con A.O. con alimentazione duale, controllo su ampiezza, frequenza e duty-cycle. Monostabile con AO. Generatore di rampa. Generatore di onde triangolari. Multivibratori a porte logiche: La porte CMOS. Astabile e Monostabile a porte CMOS. Multivibratori monostabili attivi sul fronte di salita e di discesa con porte CMOS. Astabile a trigger di Schmitt. Il timer 555 – Struttura e Principio di funzionamento - Astabile e Monostabile con TIMER NE 555.

Unità 9 del testo: Generatori di segnali sinusoidali - (Periodo Aprile – Maggio 2020 – Ore impiegate **15**)

Oscillatori Sinusoidali: Il criterio di Barkhausen e le condizioni di innesco. Oscillatori per basse frequenze: oscillatore a sfasamento con Amplificatore Operazionale, oscillatore con rete di Wien con Amplificatore Operazionale. Stabilità e frequenza. Oscillatori al quarzo.

Macchine elettriche - (Periodo Novembre 2019 – Maggio 2020 – Ore impiegate **42**)

Unità 1 del testo: Macchina a CC, Dinamo a magneti permanenti - Introduzione, circuito magnetico della macchina a c.c., avvolgimento indotto, calcolo della tensione generata, costante di tensione, dinamo a MP come generatore reale, coppia resistente e costante di coppia, potenza elettrica e meccanica, perdite e rendimento.

Unità 2 del testo: Motore a CC a MP - Funzionamento a vuoto della macchina a c.c. come motore, funzionamento sotto carico e caratteristica esterna, variazione delle caratteristiche al variare della tensione di alimentazione, Accelerazione e costante di tempo meccanica.

Unità 3 del testo: Macchina a CC a campo avvolto - Introduzione e reazione di indotto, dinamo con eccitazione indipendente: caratteristica a vuoto e sotto carico. Dinamo con eccitazione in derivazione: funzionamento a vuoto e sotto carico. Dinamo con eccitazione composta e in serie: schemi principali. Motore a CC con eccitazione indipendente. Regolazione. Aspetti basilari. Motori con eccitazione in derivazione e in

serie, solo gli schemi di base.

Unità 4 del testo: Motore step – Introduzione e principio di funzionamento. Realizzazione costruttiva. Struttura fondamentale del motore step ibrido.

Unità 7 del testo: Motore brushless – Motore brushless DC. Principio di funzionamento del motore brushless DC. Cenni sul motore brushless DC.

Attività di laboratorio

- Studio e applicazione del comparatore a finestra.
- Studio di un TRIGGER di SCHMITT.
- Multivibratori realizzati con Amplificatori Operazionali: Astabile, Monostabile e Generatore di onde triangolari.
- Progetti assegnati a gruppi di due ragazzi e alcuni individualmente. L'elenco di tali lavori è condiviso in DIDATTICA.
- Nell'ambito della DaD: Simulazione di circuiti di controllo del Motore in continua a PM e del e Motore in continua Passo Passo.

Ore svolte fino al 25 maggio 2020 **133**.

Altri **4 ore** sono previsti fino a fine anno e pertanto il totale diventerà: **137 ore**.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Le lezioni teoriche sono state di tipo frontale e interattive con disponibilità dell'insegnante ad ulteriori spiegazioni per gli studenti che le hanno richieste. Di ogni argomento trattato sono stati fatti numerosi esercizi in gran parte forniti nel testo in adozione alla fine di ogni capitolo.

Le attività di laboratorio sono state svolte dai due insegnanti, di teoria e di laboratorio, in pieno accordo sulle scelte didattiche e sulle modalità di procedura. Le lezioni pratiche hanno riguardato la realizzazione di semplici circuiti applicativi della teoria vista in classe. In laboratorio, inoltre, gli alunni hanno potuto acquisire conoscenza sull'utilizzo degli strumenti e sulla componentistica.

MATERIALI DIDATTICI

LIBRI DI TESTO: E&E a colori, Vol. 3°, Corso di Elettrotecnica ed elettronica; Autori: Cuniberti – De Lucchi – Galluzzo – Bobbio e Sammarco. Editore: Dea Scuola - Petrini
Appunti dalle lezioni.

In occasione delle esercitazioni di laboratorio per i datasheet ed altro, spesso si è ricorso al WEB.

Sono stati inoltre, utilizzati gli strumenti, i manuali e i data sheet disponibili nel laboratorio di misure elettroniche e telecomunicazioni fino a febbraio 2020.

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Le verifiche sono state effettuate in modo programmato, alla fine di ogni blocco tematico e generalmente sono state del tipo a risposta breve e/o con semplice problema da risolvere. Le verifiche sommative sono state principalmente di tipo scritto (eventualmente con parte dedicata alla valutazione orale), integrate da verifiche orali (o scritte), soprattutto relativamente a quegli alunni che hanno riportato nelle precedenti verifiche scritte dei risultati non soddisfacenti e che lo abbiano richiesto espressamente. La prevalenza di prove scritte rispetto a quelle orali, è stata giustificata dall'intento di lasciare un numero adeguato di ore di lezione alla spiegazione ed allo svolgimento di esercizi ed anche dalla maggiore oggettività che si raggiunge nelle valutazioni. Nel corso del secondo periodo, nonostante la pandemia, sono state effettuate lo stesso un numero sufficiente di verifiche. Sono state un po' diverse è stata effettuata una verifica rivolta esclusivamente agli alunni che avevano riportato un rendimento insufficiente in una o più parti del programma svolto nel primo periodo.

Tutte le esercitazioni di laboratorio sono state eseguite facendo lavorare gli alunni a gruppi di 2 e 3 persone. Ogni prova è stata effettuata mediante realizzazione del circuito, simulazione, sintesi dei risultati e relazione sul lavoro svolto.

VALUTAZIONE

Per le **prove scritte**, di tipo strutturato o semistrutturato, la valutazione per la sufficienza è stata fissata ogni volta al fine del raggiungimento degli obiettivi minimi. Ad ogni risposta è stata assegnata una valutazione tale che la votazione massima sia 10 e quella minima 1.

Per valutazioni superiori o inferiori alla sufficienza la votazione è stata proporzionale alla quantità di domande/risposte in modo corretto o parzialmente corretto.

Nelle prove in laboratorio si sono valutate le prove svolte e le relazioni prodotte al termine di ogni singola esperienza tenendo conto dei seguenti punti:

- individuazione dei concetti teorici alla base dell'esperienza effettuata;
- descrizione degli strumenti di misura;
- descrizione della procedura di misura;
- progetto sviluppato;
- capacità di utilizzare gli strumenti usati in modo autonomo ottenendo misure attendibili;
- completezza e correttezza della documentazione prodotta al termine delle varie esercitazioni.

La valutazione di laboratorio al termine dell'anno scolastico fa parte integrante del voto unico della materia soltanto per le sole prove che l'alunno ha effettuato da solo, in propria autonomia, mentre le valutazioni delle prove eseguite in gruppo sono state utilizzate solo come arrotondamento in positivo o in negativo a seconda se sufficienti o insufficienti, per la valutazione complessiva.

A disposizione della commissione sono depositati in segreteria le verifiche scritte effettuate durante l'anno fino a fine febbraio 2020.

In ogni caso per la valutazione orale, scritta e di laboratorio, ci si è basati sulla griglia di valutazione unica decisa dal DEA, reperibile al seguente link:

https://www.itiseveripadova.edu.it/attachments/article/11/Griglie_di_Valutazione_2019_2020.pdf

8 – Materia: Sistemi elettronici automatici

Descrizione della classe

La classe ha seguito con continuità il percorso scolastico conseguendo nella maggioranza dei casi un rendimento complessivo più che sufficiente. Non mancano casi di profitto molto buono o ottimo mentre in alcuni casi la preparazione è fragile e frammentaria.

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

COMPETENZE

- Riconoscere l'impostazione di base della visione sistemistica e i limiti della modellizzazione
Riconoscere il rapporto esistente tra l'espressione matematica di una FDT, espressa in varie forme, e il comportamento del circuito associato
- Progettare, realizzare e collaudare sistemi di acquisizione e distribuzione dati con uso di un microcontrollore
Ideare ed implementare con linguaggi di alto livello algoritmi di gestione in base alle specifiche richieste
Riconoscere e saper risolvere le problematiche relative all'interfacciamento di vari tipi di sensori in un sistema basato sul microcontrollore
Utilizzare in modo consapevole gli strumenti HW e SW in dotazione al laboratorio
- Saper comunicare efficacemente e correttamente
Utilizzare proficuamente la documentazione reperibile e i data sheet
Saper operare in gruppi di lavoro di più persone usando metodi di apprendimento cooperativi

ABILITÀ

- Saper ricavare la funzione di trasferimento di piccoli sistemi prevalentemente di tipo elettrico nello spazio s
Saper utilizzare in modo intercambiabile la rappresentazione della FDT nel dominio del tempo e nello spazio delle L-Trasformate
Disegnare e interpretare correttamente i diagrammi di Bode
- Utilizzare l'IDE MPLABX per sistemi a microcontrollore.
Effettuare lo sviluppo e il debug di programmi in linguaggio XC8.
Utilizzare correttamente un microcontrollore e le sue principali funzionalità: convertitori A/D, timer, interrupt, moduli CCP per la generazione del segnale PWM.
Saper interfacciare i più comuni sensori e attuatori.
Saper riconoscere e risolvere le problematiche relative all'acquisizione dati, alla conversione AD e al campionamento di segnali
Sviluppare applicazioni con il microcontrollore
- Acquisire ed interpretare le informazioni
Usare correttamente le consegne
Organizzare coerentemente i contenuti appresi
Usare correttamente la strumentazione hw e sw

CONOSCENZE

- Concetto generale di sistema e modello
Concetto di funzione di trasferimento
Rappresentazione della FDT di sistemi elettrici nel tempo e nello spazio delle L_trasformate
Passaggio da una rappresentazione all'altra
Antitrasformata. Metodo delle frazioni parziali e dei residui.
Algebra degli schemi a blocchi.
Rappresentazione della FDT con diagrammi di Bode.
- Architettura di un microcontrollore della famiglia MICROCHIP PIC16F876A e relativo

<p>set di istruzioni. Memorie, Registri principali, PORT, convertitore A/D interno , timer 0,1, modulo CCP Interrupt. Gestione dell'evento e Routine di servizio. Utilizzo di interrupt generato da evento esterno, da timer0, da ADC. Utilizzo del modulo CCP per la generazione di un segnale PWM. Utilizzo del display LCD e della libreria associata. Tecniche di sviluppo e debug di programmi in linguaggio XC8 con uso di funzioni e librerie. Problematiche hw/sw relative all'interfacciamento del microcontrollore ai fini dell'acquisizione di dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architettura generale di un sistema di acquisizione dati e dei suoi componenti. Conversione analogica digitale (A/D). Campionamento, necessità di circuito S&H Tecniche di interfacciamento del microcontrollore con le più comuni tipologie di sensori, trasduttori ed attuatori. • Conoscenza del linguaggio tecnico e dei termini corretti ai fini della comunicazione. Conoscenza degli strumenti multimediali adeguati alla comunicazione. Conoscenza della strumentazione di laboratorio, dell'ambiente di sviluppo e dei data sheet dei componenti utilizzati con particolare attenzione al microcontrollore.

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

U.D.	Periodo/ore
<p>Ripasso del Microcontrollore PIC16F876A: Memoria programmi e memoria dati, registri principali, effetto delle istruzioni sui bit di STATUS, struttura e uso dei PORT A, B, C. Struttura generale di un programma in linguaggio XC8. Uso di MPLABX per la creazione, la compilazione e l'implementazione dei programmi e successiva verifica del funzionamento usando la demoboard. Tecniche di ricerca degli errori. Realizzazione della selezione e dei cicli in XC8. Uso di subroutine.</p>	<p>Settembre 10 ore</p>
<p>Timer0: hardware del circuito e registri TMR0 e OPTION_REG. Utilizzo del Timer0 per</p> <ul style="list-style-type: none"> • contare il tempo utilizzando il clock interno • contare eventi esterni sul PIN RA4 • realizzazione di onde quadre di diversa frequenza • realizzazione di segnali PWM <p>Timer 1, struttura hardware e funzionamento, registro T1CON Timer1 come contatore di eventi generati da un clock esterno Esempio di realizzazione di un frequenzimetro</p>	<p>Ottobre 20 ore</p>
<p>INTERRUPT : significato, gestione dell'evento da parte del microcontrollore, routine di servizio, annidamento e livelli di priorità. Interrupt esterni e interni, registri coinvolti INTCON, OPTION_REG, PIE1, PIE2, PIR1 e PIR2. Interrupt handler o RSI . Gestione dell'interrupt esterno su RB0 e RB4, RB5, RB6, RB7, gestione di interrupt generati da Timer e ADC</p>	<p>Ottobre/Novembre 15 ore</p>
<p>Ripasso Moduli CCP Cenni su struttura e funzionamento del Timer2 Funzionamento PWM: Registri coinvolti CCPxCON, PR2, CCPRxL Settaggio dei registri per l' inizializzazione, realizzazione di routine per la gestione del PWM, esempi di calcolo del periodo e del duty-</p>	<p>Novembre e Febbraio 15 ore</p>

<p>cycle Regolazione della velocità di un motore in CC con tecnica PWM Esempio di gestione di un servomotore con PWM.</p>	
<p>ADC del PIC: caratteristiche e configurazione, impostazione dei registri ADCON0 e ADCON1, ADRESH, ADRESL. Programmi per acquisizione dati con ADC interno tramite polling e tramite interrupt. Esempio di acquisizione di 4 canali in sequenza</p>	<p>Febbraio/Marzo 15 ore</p>
<p>Ripasso su determinazione e significato dei diagrammi di Bode. Risposta in frequenza dei filtri passa basso e passa alto del primo ordine Funzione complessa di variabile complessa Trasformata di Laplace. Teoremi delle trasformate: teorema della linearità, teorema della derivata e dell'integrale, teorema della traslazione in s, teorema della traslazione in t. Teoremi del valore finale e iniziale. Antitrasformata di Laplace.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodo delle frazioni parziali per funzioni con poli singoli e reali • Metodo dei residui. <p>Esempi di calcolo della trasformata e dell' antitrasformata di semplici funzioni con uso delle tabelle di calcolo e del metodo dei residui. Impedenze nello spazio s di resistori, condensatori e induttori, calcolo della fdt di circuiti elettrici nello spazio s Funzione di trasferimento, zeri e poli. Algebra degli schemi a blocchi</p>	<p>Ottobre/Novembre 15 ore</p>
<p>Sistemi di acquisizione e distribuzione dati: Sensori ed attuatori, circuiti di adattamento dei segnali con A.O., AMUX, ADEMUX, circuiti di Sample&Hold, convertitori V/I e I/V, cenni sui convertitori V/F e F/V, DAC ADC: Risoluzione, quanto, errore di quantizzazione, tempo di conversione. Convertitore ad approssimazioni successive. Campionamento, teorema del campionamento, errore di aliasing, frequenza di campionamento e memoria. Cenni sullo spettro di un segnale, effetto del campionamento sullo spettro. Relazione $T_{conv} < T_{camp}$, relazione $dv < q$ nell'intervallo di conversione e necessità del Sample&Hold Studio del funzionamento e realizzazione di circuiti ADC, DAC, S&H</p>	<p>Dicembre/Gennaio / Febbraio/Marzo 30 ore</p>
<p>Adattamento e acquisizione di segnali di tipo diverso con microcontrollore. Esercitazioni su interfacciamento di sensori con uscita in tensione e in corrente, acquisizione di segnali differenziali con circuito a ponte, acquisizione di segnali di durata e di frequenza. Esercitazioni su compiti dell'esame di stato ritenuti più significativi</p>	<p>Marzo/Aprile/ Maggio 25ore DAD</p>
<p>Ore effettivamente svolte nell'intero anno scolastico in presenza comprensive di attività di laboratorio e valutazioni (a queste si aggiungono circa 25 ore di DAD)</p>	<p>Totale ore 120*</p>

METODOLOGIE

Nella prima parte dell'anno scolastico per le lezioni teoriche si sono utilizzate prevalentemente lezioni di tipo interattivo e/o frontale.

In laboratorio si sono svolte esercitazioni pratiche con realizzazione guidata di applicazioni su sistemi reali, allo scopo di insegnare ad affrontare e risolvere i problemi riscontrati durante l'attività.

Il laboratorio, in cui predomina un apprendimento di tipo cooperativo, viene utilizzato per la realizzazione e/o simulazione di esperienze significative ed esemplificative dei contenuti

teorici allo scopo di favorire la rielaborazione e l'approfondimento dei contenuti. Nella seconda parte dell'anno si è svolta attività didattica a distanza per circa il 50% delle ore di lezione. Si sono svolte prevalentemente lezioni attraverso la piattaforma istituzionale partendo spesso dallo svolgimento di compiti dell'esame di stato. Per la parte pratica, non potendo disporre dei laboratori, si sono proposte esclusivamente attività che si potessero svolgere con strumenti di simulazione o con strumenti propri. Sono stati incoraggiati lavori di ricerca e approfondimento autonomi. La pratica educativa ha cercato di venire incontro alle diverse modalità di apprendimento e/o ai diversi bisogni formativi degli studenti BES.

MATERIALI DIDATTICI

Libro di testo, dispense, documentazione tecnica ricavata da Internet o dalla stampa o prodotta dall'insegnante, software applicativi in dotazione alla scuola, strumentazione di laboratorio in dotazione alla scuola.

L'orario di laboratorio era di tre ore alla settimana

In seguito alla chiusura della scuola dovuta all'emergenza coronavirus per la Dad ci siamo organizzati con lezioni online su piattaforma Meet con orario pari a circa la metà di quello ordinario.

Materiale per lo studio e le esercitazioni è stato fornito tramite il registro elettronico in un primo momento e in seguito tramite la piattaforma Google Classroom.

Testo in uso: Cerri-Ortolani-Venturi _Corso di sistemi automatici _3_Ed. Hoepli

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Prove scritte di teoria, scrittura di programmi in linguaggio XC8, simulazione di compiti d'esame, verifiche orali, prove pratiche di laboratorio.

Nella seconda parte dell'anno, in cui si è svolta attività didattica a distanza, sono state effettuate approfondite verifiche di tipo orale in quanto ritenute più affidabili.

VALUTAZIONE Specificare i criteri di valutazione, tabella o griglia di valutazione

Si fa riferimento ai criteri deliberati dal dipartimento e in collegio e consultabili sul sito di Istituto al seguente link:

[Griglie di Valutazione](#)

Per l'attività di laboratorio si è tenuto conto dell'impegno e della costanza nell'applicazione.

A disposizione della commissione sono depositati in segreteria i seguenti esempi delle prove e delle verifiche: Compiti di tutto l'anno.

9 – Materia: Scienze motorie e sportive

Descrizione della classe

Il gruppo nel triennio ha lavorato in maniera omogenea, si è dimostrato collaborativo e interessato alle attività proposte. I risultati sono stati buoni in quasi tutti gli alunni. In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi in termini di:

COMPETENZE

Alla fine dell'anno la maggior parte degli allievi è in grado di valutare e gestire i principi fondamentali che devono regolare le fasi di una propria seduta di allenamento; ruolo importante nella formazione e preparazione psicofisica individuale. Le competenze specifiche riguardano gli elementi tecnici di base delle discipline sportive affrontate e la capacità di arbitraggio. Da marzo, con la didattica a distanza, le competenze hanno riguardato argomenti generali dell'allenamento e delle discipline sportive.

ABILITÀ

Pur con varie differenze di livello tecnico, gli allievi sono in grado di partecipare attivamente ad incontri sportivi riguardanti le discipline affrontate, in quanto ne sanno eseguire tutti i principali fondamentali individuali e di squadra. Sono in grado di eseguire correttamente le fasi di riscaldamento e defaticamento che devono necessariamente precedere e concludere un allenamento o una gara.

CONOSCENZE

Nel corso dell'anno gli allievi hanno acquisito gli elementi tecnici che stanno alla base delle metodologie di allenamento e lo sviluppo delle varie capacità fisiche individuali che condizionano la prestazione sportiva. Conoscenza delle tecniche specifiche e degli elementi fondamentali per una corretta esecuzione dei fondamentali individuali e di squadra delle discipline sportive affrontate e conoscenza delle principali regole di gioco. Da marzo, con la didattica a distanza, le conoscenze vertono sulla gestione e la pratica dell'allenamento individuale.

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

U.D.- Modulo – Percorso Formativo – Approfondimenti	Periodo/ore
Esercitazioni per lo sviluppo della mobilità e potenziamento muscolare utilizzando gli attrezzi isotonic.	Settembre
Esercitazioni per lo sviluppo della destrezza con giochi collettivi. Fondamentali individuali e collettivi del basket.	Ottobre
Fondamentali individuali e collettivi del calcio a cinque con regolamento, tattica e arbitraggio.	Novembre
Fondamentali individuali e collettivi della Pallavolo con regolamento, tattica e arbitraggio..	Dicembre
Fondamentali individuali e collettivi della pallamano.	Gennaio
Fondamentali individuali e collettivi dell'ultimate.	Febbraio
Didattica a distanza: materiale e compiti: Allenamento individuale giornaliero.	Marzo
Didattica a distanza: materiale e compiti: Allenamento individuale giornaliero.	Aprile
Didattica a distanza: materiale e compiti:	Maggio

Allenamento individuale giornaliero.	
Esercitazioni di preatletica e stretching a corpo libero. Tennis , tennis tavolo e badminton.	Tutto l'anno
Totale ore	50

METODOLOGIE

Partendo dalle attività fisiche abituali degli allievi e dall'analisi degli aspetti del movimento, si è cercato di giungere ad una partecipazione e riflessione autonoma nonché personale dell'attività fisica stessa (dal globale all'analitico).

MATERIALI DIDATTICI

Palestra attrezzata; palestrine attrezzate con macchine isotoniche e tennis tavolo; spazi esterni attrezzati. Palestra Parco delle Farfalle.
Materiale condiviso nel Registro elettronico.
Testo in uso: In Movimento (Fiorini, Coretti, Bocchi)

TIPOLOGIA DELLE PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE

Le verifiche riguardanti le attività pratiche sono state svolte durante le lezioni ed alla fine delle varie unità didattiche.
Durante la didattica a distanza si è utilizzato il supporto online Classroom

VALUTAZIONE

Le valutazioni hanno seguito le indicazioni allegate alla programmazione annuale.
Durante la DAD la valutazione ha considerato anche la puntualità nella consegna dei compiti
.