



ITIS OTHOCA

FORMAZIONE, PARTECIPAZIONE, CRESCITA.

I.T.I.S. - "OTHOCA"-ORISTANO
Prot. 0003831 del 15/05/2021
02-02 (Uscita)



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DELLA CLASSE V^A A Ales

(art. 17 c.1 D. Lgs. N. 62/2017 – – art. 10 O.M. n. 53 del 3 marzo 2021)

Elaborato ed approvato nella riunione del 12 Maggio 2021

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE	4
1.1 Breve descrizione del contesto	4
1.2 Presentazione Istituto	4
2 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO	5
2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo ELETTRONICA, ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE - Articolazione Elettronica	5
2.1.a Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica:	5
2.1.b Competenze specifiche di indirizzo	5
2.2 Quadro orario settimanale del Piano di studi ELETTRONICA, ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE - Articolazione Elettronica	6
3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE	7
3.1 Composizione della Classe: studentesse e studenti	7
3.2 Storia classe	8
3.2.a dati	8
3.3 Composizione consiglio di classe	8
3.4 Continuità docenti	9
4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE	9
5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA	10
5.1 Metodologie e strategie didattiche	10
5.2 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (P.C.T.O. ex ASL)	10
5.3 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo	13
6. ATTIVITÀ' E PROGETTI	13
6.1 Attività di recupero e potenziamento	13
6.2 Eventuali attività specifiche di orientamento	14
7 INDICAZIONI SU DISCIPLINE	14
7.1 RELIGIONE	14
7.2 ITALIANO	18
7.3 STORIA	22
7.4 ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	25

7.5 TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	28
7.6 EDUCAZIONE CIVICA	31
7.7 MATEMATICA	33
7.8 SISTEMI AUTOMATICI	37
7.9 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	40
7.10 LINGUA E CIVILTA' INGLESE	44
8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI	48
8.1 Criteri di valutazione	48
8.2 Criteri adottati dalla scuola per l'attribuzione crediti	49
8.2.a Crediti studentesse e studenti (non pubblicabili i dati identificativi)	50
9 ELABORATO E PROVA D'ESAME	50
9.1 Allegato B Griglia di valutazione della prova orale	52
9.2 Argomenti d'esame proposti per l'elaborato	53
9.3 Assegnazione degli argomenti e i docenti di riferimento	54
10 ALLEGATI	55
Allegato A	55
Allegato B	55

1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO GENERALE

1.1 Breve descrizione del contesto

Il sistema produttivo della Provincia di Oristano è caratterizzato da una bassa incidenza del settore industriale rispetto a quello agricolo e, al contempo, da un settore dei servizi in continua espansione. Si registra una percentuale del 32% delle imprese che operano nei settori dell'agricoltura, silvicoltura e pesca; una percentuale del 24% nel settore del commercio e del 12% nel settore delle costruzioni. Le restanti imprese svolgono attività negli altri settori economici (attività manifatturiere, attività dei servizi di alloggio e di ristorazione, trasporto e magazzinaggio, noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese, altre attività di servizi) con percentuali inferiori al 7%. Tradizionalmente il tessuto economico oristanese è caratterizzato dalla presenza di piccole e piccolissime imprese, le quali, per quanto attiene la forma giuridica più diffusa, sono rappresentate perlopiù da ditte individuali. Solo una modesta percentuale è rappresentata da società di persone e da società di capitali.

Le imprese femminili in Sardegna presentano la stessa incidenza osservata nel resto del Paese (22%) e, nella Provincia di Oristano, sono prevalentemente impegnate nel settore del commercio (32%), al quale seguono i settori dell'agricoltura, silvicoltura e pesca (28%) e dei servizi di alloggio e di ristorazione (9%). Le imprese giovanili della Provincia di Oristano sono prevalentemente occupate in due settori dell'economia: l'agricoltura, silvicoltura e pesca (27%) e il commercio (26%). Il 13% lavora nelle costruzioni e il 10% svolge attività dei servizi di alloggio e ristorazione. Il settore del commercio impiega oltre la metà delle imprese straniere registrate in Provincia di Oristano (57%), mentre il 12% opera nell'agricoltura, silvicoltura e pesca e l'11% nel settore delle costruzioni; in percentuali inferiori, trovano collocazione nei servizi di alloggio e ristorazione, attività manifatturiere e servizi e trasporti. Un importante settore in crescita (la Sardegna supera la soglia del 4%) è quello dell'economia del mare (turismo marino, che rappresenta quasi due terzi della *blue economy*, filiera ittica e cantieristica).

In funzione dell'analisi del contesto di riferimento e dei bisogni formativi rilevati, l'offerta formativa del nostro istituto punta a coniugare i valori della sostenibilità con lo sviluppo tecnologico e le opportunità connesse al mondo di Internet, a partire dalle vocazioni e dalle competenze individuali, già maturate in contesti non formali ed informali.

1.2 Presentazione Istituto

L'Istituto Tecnico Industriale Statale "OTHOCA" nasce nell'anno scolastico 1968-1969, come sede staccata dell'Istituto Tecnico Industriale "Dionigi Scano" di Cagliari, e diventa Istituto Tecnico Industriale di Oristano nell'anno scolastico 1974-1975. Dal corrente anno scolastico, con il nuovo dimensionamento, l'Istituto Tecnico Industriale di Ales, torna a far parte dell'Istituto Tecnico Industriale "OTHOCA" di Oristano.

L'Istituto sorge su un'area di 33.246 metri quadrati. È dotato di 43 aule e 24 laboratori didattici, con n. 6 locali di supporto, 3 palestre e strutture sportive all'aperto. Tra i laboratori è realizzata una rete LAN con quasi 300 P.C. gestiti da un C.E.D.. Vi sono i laboratori di: Fisica, Chimica, Scienze, Matematica, Informatica, Meccanica, Elettrotecnica, Elettronica, Progettazione di impianti elettrici, Simulazione e Automazione, Lingue, Disegno, Educazione Ambientale (Zoum@te). L'I.T.I.S. è dotato di una biblioteca contenente oltre 10.000 testi consultabili.

La sede associata di Ales è stata costruita negli anni novanta per ospitare oltre duecento studenti. Da un punto di vista strutturale è assolutamente adeguata in quanto vi si trovano: Aula Magna; biblioteca che comprende circa 2.000 volumi; N. 3 aule di informatica; laboratorio di meccanica e macchine; laboratorio di fisica-elettrotecnica; laboratorio di elettronica e telecomunicazioni; laboratorio di sistemi e automazione industriale; laboratorio di chimica; palestra e campi sportivi all'aperto; laboratorio di Robotica ed automazione PLC; aula di disegno.

Nel rispetto delle norme vigenti, del contesto territoriale di riferimento e del ruolo educativo, formativo e sociale che le istituzioni scolastiche rivestono, il nostro Istituto opera al fine di raggiungere le seguenti finalità:

- promuovere il pieno sviluppo della persona sul piano civile, etico e culturale;
- far acquisire una più ampia conoscenza di sé e delle proprie attitudini, per essere in grado di operare scelte adeguate;
- insegnare a porsi di fronte alla realtà con atteggiamento critico, creativo e costruttivo;
- educare alle responsabilità legate all'attività lavorativa;
- promuovere una formazione culturale e professionale tecnica e tecnologica che favorisca l'inserimento nel mondo del lavoro.

2 INFORMAZIONI SUL CURRICOLO

2.1 Profilo in uscita dell'indirizzo ELETTRONICA, ELETTROTECNICA ED AUTOMAZIONE - Articolazione Elettronica

2.1.a Competenze comuni a tutti i percorsi di istruzione tecnica:

- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un'altra lingua comunitaria per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER);
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.

2.1.b Competenze specifiche di indirizzo

- 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" viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi e circuiti elettronici.

2.2 Quadro orario settimanale del Piano di studi ELETTRONICA, ELETTRATECNICA ED AUTOMAZIONE - Articolazione Elettronica

Materia	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V
Italiano	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4			3
Matematica e complementi di matematica			4	4	
Educazione Civica					1
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	1
Sistemi Automatici			4	5	5
Elettrotecnica ed Elettronica			7	6	5
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici			5	5	5
Religione cattolica / attività alternativa	1	1	1	1	1
Diritto ed economia	2	2			
Scienze Integrate (Scienze della terra e biologia)	2	2			
Scienze Integrate (Fisica)	3	3			
Scienze Integrate (Chimica)	3	3			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3	3			

Tecnologie informatiche	3			
Scienze e tecnologie applicate		3		
Geografia generale ed economia	1			

3 DESCRIZIONE SITUAZIONE CLASSE

3.1 Composizione della Classe: studentesse e studenti

(non pubblicabile sul sito web - Nota Garante per la Protezione dei Dati Personali 21.03.2017, prot. n. 10719)

Pr.	COGNOME	NOME	Provenienza
1			4^AA
2			4^AA
3			4^AA
4			4^AA
5			4^AA
6			4^AA
7			4^AA
8			4^AA
9			4^AA
10			4^AA
11			4^AA
12			4^AA
13			4^AA
14			4^AA
15			4^AA
16			4^AA
17			4^AA
18			4^AA
19			4^AA
20			4^AA

3.2 Storia classe

La classe è composta da venti alunni, 17 maschi e 3 femmine, due dei quali non hanno frequentato. La gran parte di essi proviene dai paesi circostanti e solamente quattro risiedono ad Ales, il resto sono pendolari e necessitano dell'uscita anticipata per poter rientrare nei luoghi di residenza. Alcuni di essi risultano ripetenti, altri due sono giunti, da altra classe dell'Istituto, durante lo scorso anno scolastico. L'età oscilla tra i 18-20 anni. [] La classe non presenta al suo interno sostanziali differenze culturali sebbene siano presenti alcune criticità: difficoltà di gestione dei tempi di lavoro e delle consegne, applicazione allo studio per lo più discontinuo o superficiale nelle varie discipline. Si distinguono d'altro canto alcuni alunni che mostrano buone potenzialità, piena autonomia nella gestione dell'attività proposta, costanza nello svolgimento delle consegne e buone competenze di base.

3.2.a dati

A.S.	n. iscritti	Inserimenti successivi	Trasferimenti/abbandoni	n. ammessi
2018/19	24	0	2	18
2019/20	18	2	0	20
2020/21	20	0	2	18

3.3 Composizione consiglio di classe

COGNOME NOME	RUOLO	DISCIPLINA/E
Melis Anna Paola	docente	Religione Cattolica
Pinna Pierpaolo	docente	Elettrotecnica ed Elettronica
D'Arma Stefania	docente	Educazione civica
Antonello Atzori	docente	Matematica e complementi di matematica
Espis Mariarosaria	docente	Sistemi Automatici
Pani Antonello	docente	Lab. Sistemi Automatici Lab. TPSEE
Tamponi Alessandra	docente	Italiano e Storia
Garau Federico	docente	Lab. Elettrotecnica ed Elettronica
Usai Marianna	docente	Lingua e civiltà inglese
Saba Mattia	docente	Scienze Motorie e Sportive
Sedda Fabrizio Francesco	docente	TPSEE
Puddu Luca	docente	Sostegno
Mantovani Jessica	docente	Sostegno
Montisci Fabio	docente	Sostegno

3.4 Continuità docenti

<u>Disciplina</u>	<u>3ª CLASSE</u>	<u>4ª CLASSE</u>	<u>5ª CLASSE</u>
Religione Cattolica	Melis A. Paola	Melis A. Paola	Melis A. Paola
Elettrotecnica ed Elettron.	Pinna Pierpaolo	Pinna Pierpaolo	Pinna Pierpaolo
Italiano	Tamponi Alessandra	Tamponi Alessandra	Tamponi Alessandra
Storia	Tamponi Alessandra	Tamponi Alessandra	Tamponi Alessandra
Matematica	Atzori Antonello	Atzori Antonello	Atzori Antonello
TPSEE	Sulis Sergio	Sulis Sergio	Sedda Fabrizio Francesco
Inglese	Usai Marianna	Cominu Arianna	Usai Marianna
Sistemi automatici	Manca Antonio	Spano Ivan	Espis Mariarosaria
Scienze Motorie e Sportive	Saba Mattia	Francioni Emanuele	Saba Mattia
Educazione Civica			D'Arma Stefania
Lab. Sistemi Automatici	Manca Manlio	Pani Antonello	Pani Antonello
lab. TPSEE	Manca Manlio	Pani Antonello	Pani Antonello
Lab. Elettrotecnica Elettronica	Ghiani Paola	Vacca Giancarlo	Garau Federico/ Tedesco Tiziano

4 INDICAZIONI SU STRATEGIE E METODI PER L'INCLUSIONE

In coerenza con quanto indicato nel PTOF, il consiglio ha posto in essere le strategie per garantire la massima inclusione. In particolare le misure adottate sono state finalizzate a:

- prevenire e contrastare la dispersione scolastica, ogni forma di discriminazione e del bullismo, anche informatico; potenziamento dell'inclusione scolastica e del diritto allo studio degli alunni con bisogni educativi speciali attraverso percorsi individualizzati e personalizzati anche con il supporto e la collaborazione dei servizi socio-sanitari ed educativi del territorio e delle associazioni di settore e l'applicazione delle linee di indirizzo per favorire il diritto allo studio degli alunni adottati, emanate dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca il 18 dicembre 2014
- accrescere l'uso delle nuove tecnologie ed estendere le metodologie didattiche innovative, all'interno di percorsi di apprendimento strutturati in forma di laboratorio, che prevedano la collaborazione fra studenti e attività inclusive per l'acquisizione delle competenze.
- PROGETTI FESR - LABORATORI INNOVATIVI 1-2 L'attuazione del progetto permetterà di poter riorganizzare il tempo-scuola, incrementare l'utilizzo di metodologie didattiche inclusive e ampliare l'offerta formativa, in ambienti dotati di tecnologie moderne e competitive, capaci di preparare adeguatamente gli studenti al mondo del lavoro e agli studi universitari. L'allestimento di nuovi spazi laboratoriali e l'adeguamento di quelli esistenti ha permesso l'utilizzo anche oltre l'orario curricolare, per l'organizzazione di iniziative finalizzate all'inclusione e al contrasto della dispersione scolastica.

- Sportello per il supporto agli studenti che richiedono supporto psicopedagogico.

Per i documenti relativi a specifici casi di disabilità e dsa si rimanda agli allegati riservati.

5 INDICAZIONI GENERALI ATTIVITÀ DIDATTICA

5.1 Metodologie e strategie didattiche

ITALIANO E STORIA- Lezione frontale e partecipata; ricorso a materiali reperibili in rete e pubblicati in Classroom, da consultare in autonomia come esercizio, approfondimento e/o integrazione dei contenuti presentati alla classe; attività di recupero in itinere e pausa didattica.

EDUCAZIONE CIVICA: Lezione frontale e partecipata, ricorso a materiali reperibili in rete e pubblicati su classroom, articoli di riviste specializzate, approfondimenti dei contenuti presentati in classe, commenti di avvenimenti politici, commento degli articoli della Costituzione relativi alle libertà individuali ed all'ordinamento della Repubblica.

MATEMATICA: Lezione frontale e partecipata, ricorso a materiali reperibili in rete e pubblicati su classroom, approfondimenti dei contenuti presentati in classe e pubblicati su classroom, sviluppo di esercizi finalizzati al potenziamento delle conoscenze. attività di recupero in itinere e pausa didattica.

SISTEMI AUTOMATICI: Lezione frontale e partecipata, ricorso a materiali reperibili in rete e pubblicati su classroom, approfondimenti dei contenuti presentati in classe e pubblicati su classroom, sviluppo di esercitazioni ed attività finalizzate al recupero e potenziamento delle conoscenze di base, attività di recupero in itinere.

LINGUA E CIVILTÀ INGLESE: Lezione frontale e partecipata, ricorso a materiali reperibili in rete e pubblicati in classroom, approfondimenti dei contenuti presentati in classe e pubblicati in classroom, sviluppo di esercitazioni ed attività finalizzate al recupero e potenziamento delle conoscenze di base; attività di recupero in itinere.

5.2 Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (P.C.T.O. ex ASL)

ATTIVITÀ NEL TRIENNIO

Titolo	Enti e soggetti coinvolti	Descrizione Attività svolte	Competenze specifiche e trasversali acquisite	Valutazione/riflessione sull'esperienza
TERZO ANNO				
Contratti e curriculum	Interno	Preparazione e di un curriculum e presentazione	Preparazione di un curriculum e presentazione dei contratti	L'esperienza ha permesso agli studenti di cominciare a conoscere il mondo del lavoro

		e dei contratti		
Finder	Finder	Automazione industriale	Conoscenza di componentistica industriale	Gli studenti hanno avuto la possibilità di applicare la teoria alla pratica
Sicurezza sul lavoro	Interno	Conoscenza della normativa sulla sicurezza	Conoscenza della normativa sulla sicurezza	Passaggio di formazione necessario ad ogni inserimento lavorativo
Incontro Schneider	Schneider automation	Automazione industriale	Conoscenza di componentistica industriale	Gli studenti hanno avuto la possibilità di applicare la teoria alla pratica
Sardinian Job Day 2019	ASPAL - Agenzia Sarda per le politiche attive del lavoro	Incontro a Cagliari con il mondo delle Università e del lavoro	Interfacciarsi con il mondo del lavoro, sapersi rapportare con un possibile datore di lavoro	La giornata ha permesso agli studenti di presentarsi al mondo del lavoro
Visita centrale termod. Ottana	Centrale termod. Ottana	Visita centrale termod. Ottana	Conoscenza della produzione di energia rinnovabile	Gli studenti hanno avuto la possibilità di conoscere una delle forme di produzione più promettenti
Visita centrale termod. Ottana	Centrale termod. Ottana	Visita centrale termod. Ottana	Conoscenza della produzione di energia rinnovabile	Gli studenti hanno avuto la possibilità di conoscere una delle forme di produzione più promettenti
Incontro Ordine Periti Industr.	Ordine Periti Industriali	Presentazioni e attività professionali	Conoscenza di alternative lavorative interessanti	L'esperienza ha permesso agli studenti di conoscere una ulteriore possibilità lavorativa
QUARTO ANNO				

Incontro con ElettroMekano	ElettroMekano	Presentazioni e attività costruzioni elettriche	Incontro che doveva essere propedeutico a tirocini in azienda	L'esperienza ha permesso agli studenti di cominciare a conoscere il mondo del lavoro
Sardinian Job Day 2020	ASPAL – Agenzia Sarda per le politiche attive del lavoro	Incontro a Cagliari con il mondo delle Università e del lavoro	Interfacciarsi con il mondo del lavoro, sapersi rapportare con un possibile datore di lavoro	La giornata ha permesso agli studenti di presentarsi al mondo del lavoro
Incontro Finder	Finder S.p.A.	Automazione industriale	Conoscenza di componentistica industriale	Gli studenti hanno avuto la possibilità di applicare la teoria alla pratica
QUINTO ANNO				
NABA	Accademia Belle Arti	Incontro di orientamento	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative
Assorienta	Impresa formativa	Incontro di orientamento	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative
Marina Militare	Marina Militare	Incontro di orientamento	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative
UNOrienta	Università sede di Oristano	Incontro di orientamento	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative
MOSOS	MOSOS	Incontro di orientamento	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative

AEA	Accademia tecnica aeronautica	Incontro di orientamento	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative
UNISS	Università di Sassari	Incontro di orientamento	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative
UNICA	Università di Cagliari	Incontro di orientamento	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative	L'incontro ha introdotto nuove opportunità formative
<p>Nonostante i 2 anni di pandemia gli studenti hanno raggiunto mediamente 60 h di attività ciascuno.</p> <p>Il dettaglio è disponibile nel report specifico</p>				

5.3 Ambienti di apprendimento: Strumenti – Mezzi – Spazi -Tempi del percorso formativo

L'istituto è dotato di numerosi laboratori presso i quali vengono svolte le attività per quanto attiene alle materie d'indirizzo. In particolare sono disponibili:

- Laboratorio di informatica
- Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica
- Laboratorio di Sistemi Automatici
- Laboratorio di TPSEE

Tutti i laboratori sono dotati di proiettore collegato al PC e di connessione internet a banda larga.

Ogni aula invece è dotata di Lavagna Interattiva Multimediale collegata ad un Personal Computer con connessione Internet. Questo consente anche durante le lezioni in aula di avvalersi di risorse didattiche reperibili online e la fruizione di materiale audio/video selezionato opportunamente.

La Didattica Digitale Integrata è realizzata in particolare tramite il Registro Elettronico e la G-Suite di Google che sono le piattaforme istituzionale della nostra scuola.

Sono disponibili per gli studenti un buon numero di libri di testo fruibili in comodato d'uso.

6. ATTIVITÀ' E PROGETTI

6.1 Attività di recupero e potenziamento

Italiano e Storia: attività di recupero in itinere e pausa didattica.

Elettrotecnica ed Elettronica: recupero in itinere

Educazione civica: recupero in itinere

Matematica: attività in itinere

Lingua e Civiltà Inglese: recupero in itinere

Sistemi Automatici: recupero in itinere

TPSEE: recupero in itinere

6.2 Eventuali attività specifiche di orientamento

Vedasi tabella PCTO.

7 INDICAZIONI SU DISCIPLINE

7.1 RELIGIONE

DOCENTE: MELIS ANNA PAOLA

LIBRO DI TESTO UTILIZZATO: ITINERARI 2.0 Michele Contadini, Casa editrice Elledici, vol. unico

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina	<ul style="list-style-type: none">● Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita;● Riflettere sulla propria identità; sapersi confrontare con il messaggio cristiano;● Essere aperti all'esercizio della giustizia e della solidarietà in un contesto multiculturale;●Cogliere l'incidenza del cristianesimo nella cultura italiana ed Europea;
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli)	<p>IL DIRITTO ALLA SALUTE: Art. 25 della Dichiarazione Universale dei diritti dell' uomo; i nemici della salute; l'organizzazione mondiale della sanità; Salute e ambiente; salute e ricchezza; salute e guerra; salute e pregiudizi culturali; La salute è anche un dovere; la tutela della salute.</p> <p>LA PERSONA UMANA: la persona umana unità di corpo e spirito; le dimensioni della persona; la dignità della persona umana; la dichiarazione universale dei diritti dell'uomo;</p> <p>COSCIENZA, LIBERTÀ, LEGGE: La coscienza umana (definizione); la relazione categoria fondamentale della coscienza; origine della coscienza; Coscienza religiosa e coscienza laica; legge morale naturale; legge positiva e legge rivelata; il decalogo; il primato della coscienza; la fedeltà alla coscienza; l'obiezione di coscienza; coscienza individuale e coscienza collettiva; l'irriducibilità della</p>

	<p>coscienza; Lo sviluppo della coscienza morale; rapporto tra libertà e coscienza;</p> <p>L'ETICA DELLA VITA: etica e bioetica; problematiche legate alla vita; La vita come dono: prospettiva religiosa e prospettiva laica; la vita come diritto;</p> <p>IL DIRITTO ALLA VITA: La Vita il primo dei diritti; gli artt. 3,4,5 della dichiarazione universale dei diritti umani;</p> <p>L'EUTANASIA: la sacralità della vita; La pratica dell' eutanasia; eutanasia attiva ed eutanasia passiva; Il suicidio assistito; La prospettiva cristiana; valutazione morale dell'eutanasia; implicazioni sociali dell'eutanasia; il pensiero cristiano sull'eutanasia; forme lecite di aiuto in punto di morte; le cure palliative; l'accanimento terapeutico; il testamento biologico;</p> <p>LA FECONDAZIONE ARTIFICIALE : il desiderio di paternità e maternità, la fecondazione artificiale: fecondazione intracorporea ed extracorporea; fecondazione omologa ed eterologa; questioni etiche; l'insegnamento della Chiesa; la legge 40/04; sentenza n. 151/2009 della Corte Costituzionale.</p> <p>Altre attività</p> <p>Visione del film: " Blood Diamond"</p>
<p>ABILITÀ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Riflettere sui diritti fondamentali della persona umana; ● Acquisire una maggiore consapevolezza del valore della salute, intesa come diritto di ciascuno e di tutti; ● Riflettere sulla situazione mondiale in tema di diritto alla salute, ● Scoprire il valore della "Persona" come essere unico e irripetibile; ● Valutare il ruolo della coscienza e l'importanza della libertà nella vita umana; ● Cogliere la differenza tra legge morale naturale, legge rivelata, leggi umane; ● Riflettere sul valore, la dignità e indisponibilità della vita umana; ● Maturare la consapevolezza che la vita va sempre e comunque difesa e tutelata; ● Riflettere profondamente sui grandi temi legati all'etica della vita e assumere atteggiamenti di disponibilità al confronto con il messaggio cristiano per una valutazione morale più completa.

METODOLOGIE	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale; ● lezione partecipata; ● discussioni guidate; ● analisi di brani o frasi; ● film; ● didattica a distanza ● test; ● questionari.
CRITERI DI VALUTAZIONE	<p>Per la verifica sono state proposte agli alunni le seguenti prove: test, questionari e ricerche. Tali strumenti sono stati utilizzati per verificare le conoscenze acquisite e la maturità raggiunta a livello di atteggiamento.</p> <p>Nella valutazione verranno presi in considerazione, oltre ai risultati raggiunti nelle prove , l'impegno mostrato durante tutto l'anno, l'interesse e la partecipazione attiva.</p> <p>La valutazione finale sarà di tipo formativo e si baserà sul lavoro svolto in classe, sulla partecipazione degli alunni alle attività proposte tramite gli strumenti per la DDI, sull'impegno e sulla buona volontà mostrati. Si terrà conto, ovviamente delle difficoltà legate alla DDI.</p> <p>La valutazione verrà espressa attraverso un giudizio sintetico secondo quanto previsto dal concordato.</p> <p>Scala di valutazione:</p> <p>Non sufficiente: (NS) mancato raggiungimento degli obiettivi minimi.</p> <p>Sufficiente: (S) raggiungimento parziale degli obiettivi</p> <p>Discreto: (D) raggiungimento degli obiettivi essenziali</p> <p>Buono: (B) complessivo raggiungimento degli obiettivi</p> <p>Distinto: (DD) pieno raggiungimento degli obiettivi</p> <p>Ottimo: (O) raggiungimento completo ed approfondito degli obiettivi</p>
TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI	<ul style="list-style-type: none"> ● Libro di testo e altri testi ● Dvd ● Film ● lavagna /LIM ● Documenti ● Fotocopie ● Scansioni ● Classroom per la didattica a distanza e Google MEET

OSSERVAZIONI	<p>L'attività didattica, è stata svolta, globalmente, in maniera regolare, parte in presenza e parte in DDI. Per la DDI sono state utilizzate le aule virtuali di Classroom e di volta in volta, avviati i collegamenti , utilizzando l'applicativo Meet di Google. Si precisa che i collegamenti sono stati effettuati dal docente sempre tramite account istituzionale. Sempre su Classroom si è proceduto al caricamento del materiale didattico e delle attività da svolgere.</p> <p>Gli alunni, globalmente, hanno seguito con interesse le lezioni e hanno partecipato al dialogo educativo.. Durante la DDI, in generale, si sono collegati costantemente. I risultati sono nell'insieme buoni. Si sottolinea che non è stato semplice seguire a didattica a distanza e pertanto nella valutazione finale si terrà conto di tutte le difficoltà incontrate dagli alunni.</p>
---------------------	---

7.2 ITALIANO

DOCENTE: ALESSANDRA TAMPONI

PROGRAMMA SVOLTO

Testo in adozione: Paolo Di Sacco Le basi della letteratura plus Ed. Scolastiche B. Mondadori vv. 3a-3b

Materiale vario (fotocopie e documenti in Classroom)

Volume 3a

Linee di tendenza della letteratura post-unitaria (caratteri generali):

Cuore e Pinocchio, la nascita della narrativa per ragazzi.

La ribellione degli Scapigliati. Analisi della lirica Vendetta postuma (Emilio Praga)

La tendenza alla narrazione realistica.

Positivismo. Naturalismo e Verismo.

Giovanni Verga, la biografia. La produzione giovanile e “mondana”. La stagione del Verismo.

Lettura – analisi delle novelle “La roba”(in Classroom), “Libertà” ,“Fantasticheria”.

Il ciclo dei vinti. I Malavoglia, lettura- analisi della Prefazione. Mastro-don Gesualdo, contenuto.

La crisi del modello razionalista. Il Decadentismo.

Giovanni Pascoli, cenni biografici. La poetica del “fanciullino” e il suo mondo simbolico. Lo stile e le tecniche espressive. Le raccolte Myricae e Canti di Castelvecchio.

Analisi delle liriche “Il gelsomino notturno”, “La mia sera”(Canti di Castelvecchio); “Arano”, “Temporale”, “Il lampo”, “Il tuono”(Myricae).

Le avanguardie storiche del primo Novecento.

Il Futurismo. Lettura -analisi del Manifesto del Futurismo e del testo “Bombardamento” da Zang Tumb tumb (F. Tommaso Marinetti).

La seconda fase del Decadentismo: la narrativa psicologica.

Luigi Pirandello, cenni biografici. Il pensiero e la poetica. L’Umore. Lettura dell’esempio A (la vecchia signora imbellettata). Analisi della novella “Il treno ha fischiato”. I romanzi. “Il Fu Mattia Pascal”(contenuto e motivi di fondo). “Uno, nessuno, centomila” (contenuto e motivi di fondo).

Il teatro (caratteri generali)

Il tema della follia: analisi del testo “Un matto (dietro ogni scemo c’è un villaggio)” di F. De André

Volume 3b

La nuova poesia novecentesca in Italia e i caratteri salienti (Stile e contenuti) della poesia moderna.

Giuseppe Ungaretti. La prima stagione poetica: “L’allegria”. Analisi delle liriche “San Martino del Carso” e “Fratelli”

Salvatore Quasimodo: analisi della lirica “Alle fronde dei salici”.

COMPETENZE E OBIETTIVI

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell’anno per la disciplina	<ul style="list-style-type: none">● ricostruire in modo accettabile il percorso letterario di autore;● esprimersi in forma scritta e orale con accettabile chiarezza;● esprimere, oralmente o per scritto, idee, opinioni, giudizi motivati e talvolta supportati da conoscenze personali extrascolastiche;● comprendere e interpretare in modo accettabile testi scritti di vario tipo;● interpretare e commentare in modo plausibile testi letterari in prosa e in versi.
CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI (anche attraverso UDA o moduli)	<ul style="list-style-type: none">● Il contesto storico del secondo Ottocento.● Le idee e le poetiche del Positivismo, del Naturalismo francese e del Verismo.● La biografia e la poetica di G. Verga; la sua prima produzione e quella verista; la struttura e la trama dei romanzi veristi.● Il superamento del Realismo, la prima fase del Decadentismo, il Simbolismo.● La crisi del modello razionalista. Il Decadentismo.● Le avanguardie storiche del primo Novecento: il Futurismo.● La biografia e la poetica di G. Pascoli.● Il superamento del realismo tra fine Ottocento e inizio Novecento: la crisi del modello razionalista.● Pirandello e la nuova narrativa psicologica.● Caratteristiche della poesia italiana del Novecento

<p>ABILITÀ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● orientarsi in modo accettabile nel contesto storico-culturale al quale si ascrivono le correnti e gli autori trattati; ● individuare i caratteri salienti della poetica di narratori e poeti in riferimento alle opere esaminate; ● rapportare la vita e la produzione letteraria di un autore al contesto storico e culturale del suo tempo; ● cogliere la novità degli autori proposti nel panorama letterario in cui hanno operato; ● rapportare i caratteri specifici di ciascuna opera e di ciascun testo alla poetica dell'autore.
<p>METODOLOGIE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale, lezione partecipata, discussioni guidate. ● Videoconferenze (Meet)
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● pertinenza delle risposte ai quesiti orali e scritti; ● competenza linguistico – espressiva; ● conoscenze acquisite; ● competenze raggiunte; ● capacità di effettuare collegamenti; ● uso della terminologia specifica delle discipline; ● fluidità dell' esposizione; ● apporti personali e originalità; ● impegno profuso e partecipazione alle attività in aula e da remoto.
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Manuale e altri testi ● lavagna /LIM ● Fotocopie ● Mappe, schemi, slide, filmati ● Classroom per la didattica a distanza e Google MEET
<p>OSSERVAZIONI</p>	<p>Gli obiettivi programmati all'inizio dell'anno scolastico non sono stati conseguiti interamente né in egual misura da tutti gli alunni, non solo a causa dell'impegno discontinuo di molti, ma anche per le oggettive difficoltà legate alla DAD, che hanno spesso ostacolato l'attività (problemi legati all' inefficiente o precaria connessione ad Internet) impedendo la "normale" interazione docente-studenti . Ciononostante, una parte degli allievi , grazie all'applicazione e all' impegno, è pervenuta ad una conoscenza globale più che sufficiente</p>

	<p>della produzione letteraria italiana di fine Ottocento e del primo Novecento; alcuni sono in grado di contestualizzare ed analizzare in modo accettabile i testi in prosa ed in versi e di dare anche contributi critici personali. Un gruppetto, invece, sia a causa delle lacune di base attinenti i contenuti disciplinari, le strutture morfosintattiche e il patrimonio lessicale, sia per la discontinua applicazione, manifesta insicurezze e difficoltà che si evidenziano nell'esposizione e nella presentazione dei contenuti.</p>
--	---

7.3 STORIA

DOCENTE: ALESSANDRA TAMPONI

PROGRAMMA SVOLTO

Testo in adozione: AA. VV. Capire la storia Ed. Scolastiche B. Mondadori v. 3

Testi vari e materiale in Classroom

Risorgimento e Unità d'Italia (mappe e materiale in Classroom)

La grande depressione e la seconda rivoluzione industriale (materiale in Classroom)

Unità 1 L'inizio del secolo e la Grande guerra L'Italia nel Novecento:

L'età giolittiana (lezione 1), L'Europa verso la catastrofe (lezione 2), Una guerra moderna (lezione 3), La svolta del 1917 (lezione 4), La rivoluzione russa (lezione 5)

Unità 2 Le eredità del conflitto

Il dopoguerra inquieto (lezione 6)

Unità 3 Totalitarismi e democrazie

(lezioni 13-15: il totalitarismo)

Lo stalinismo (in lezioni 13-15: il totalitarismo) La crisi italiana e l'avvento del fascismo (lezione 11) Il fascismo (in lezioni 13-15: il totalitarismo) La Germania del dopoguerra: La Repubblica di Weimar(cenni); Il nazismo (in lezioni 13-15: il totalitarismo)

Unità 4 La seconda guerra mondiale e la Shoah

Lezioni 18,19,20,21 (dalle aggressioni naziste al crollo dell'Asse e alla Resistenza)

COMPETENZE RAGGIUNTE alla fine dell'anno per la disciplina:	<ul style="list-style-type: none">● utilizzare in modo passabile il lessico delle discipline storico-sociali;● localizzare nel tempo e nello spazio eventi e fenomeni;● cogliere nessi e relazioni tra fenomeni ed eventi;● individuare trasformazioni e mutamenti nei sistemi economico- sociali;● cogliere le interdipendenze tra i fenomeni economici e tecnologici e il contesto storico- culturale;● effettuare collegamenti interdisciplinari (limitatamente alla storia e alla letteratura italiana).
--	---

<p>CONOSCENZE o CONTENUTI TRATTATI: (anche attraverso UDA o moduli)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mutamenti culturali e socio- economici determinati dalla seconda rivoluzione industriale. ● L'evoluzione del sistema politico ed economico nell'Italia liberale. ● Cause immediate e profonde e conseguenze della Prima guerra mondiale. ● Elementi di continuità e discontinuità tra la Russia pre e post rivoluzionaria. ● Cause dell'affermazione del fascismo nell'Italia del primo dopoguerra. ● Cause dell'affermazione del nazismo nella Germania del primo dopoguerra. ● Cause immediate e profonde e conseguenze della Seconda guerra mondiale.
<p>ABILITÀ:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● analizzare problematiche significative del periodo considerato; ● individuare relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica, modelli e mezzi di comunicazione, contesto socio – economico, assetti politico – istituzionali; ● istituire relazioni tra l'evoluzione dei servizi e dei settori produttivi, il contesto socio – politico – economico e le condizioni di vita e di lavoro.
<p>METODOLOGIE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale, lezione partecipata, discussioni guidate. ● Videoconferenze (Meet)
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● pertinenza delle risposte ai quesiti orali e scritti; ● competenza linguistico – espressiva; ● conoscenze acquisite; ● competenze raggiunte; ● capacità di effettuare collegamenti; ● uso della terminologia specifica delle discipline; ● fluidità dell' esposizione; ● apporti personali e originalità; ● impegno profuso e partecipazione alle attività in aula e da remoto.
<p>TESTI e MATERIALI / STRUMENTI ADOTTATI:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Manuale e altri testi ● lavagna /LIM ● Fotocopie ● Mappe, schemi, slide, filmati ● Videoconferenze (Meet)

OSSERVAZIONI	<p>Buona parte degli obiettivi previsti in sede di programmazione annuale sono stati conseguiti, seppure in misura diversa, dalla maggior parte degli studenti e nonostante le difficoltà legate alla didattica a distanza. In particolare, un gruppo di allievi possiede una conoscenza discreta dei contenuti trattati, gli altri si attestano sulla sufficienza a causa dell'impegno discontinuo e dell'inadeguata partecipazione all'attività didattica. Pochi hanno una conoscenza confusa e frammentaria del programma.</p>

7.4 ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

Docente: Pierpaolo Pinna

Docente di lab. Tedesco T.- Garau F.

Testo consigliato: Cuniberti De Lucchi, Eletttronica Analogica A-B, Petrini

OBIETTIVI CONSEGUITI (in termini di conoscenze, competenze, abilità)

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">• Tipi, modelli e configurazioni tipiche dell'amplificatore operazionale.• Comparatori, sommatore, derivatori, integratori e filtri attivi.• Convertitori di segnali.• Gli oscillatori.• Generatori di forme d'onda.• Principi di funzionamento e caratteristiche tecniche delle conversioni tensione-corrente e corrente-tensione
Abilità	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni.• Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali.• Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici• Progettare circuiti per la generazione di segnali non periodici.• Progettare circuiti per l'acquisizione dati.• Rappresentare componenti circuitali, reti, apparati e impianti negli schemi funzionali.• Rappresentare ed elaborare i risultati utilizzando anche strumenti informatici.
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• applicare nello studio e nella progettazione di impianti e 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• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

L'attività didattica ha pesantemente risentito delle numerose discontinuità provocate dalle disposizioni governative anti Covid.

Gli alunni, in generale, hanno avuto necessità di continui stimoli da parte degli insegnanti e hanno partecipato molto passivamente al dialogo educativo. Complessivamente hanno conseguito risultati appena sufficienti, con poche individualità in evidenza rispetto al resto della classe per impegno ed

applicazione. Sicuramente la sanatoria dell'anno scorso ha lasciato in molti l'illusione che si potesse anche quest'anno ottenere tutto senza sforzo.

METODOLOGIE

- Lezione frontale in presenza o tramite google meet
- Esercitazioni di laboratorio;
- Discussioni guidate;
- Esercizi teorici in classe;
- Recupero in itinere ripetuto
- Video didattici autoprodotti

DIDATTICA A DISTANZA

La Didattica a Distanza non compensa la mancata lezione in presenza in materie come questa in cui è vitale poter disegnare un circuito, scrivere formule, indicare parti del circuito cui si riferisce la formula, presentare diversi scenari legati allo stesso circuito. Per fare questo serve una lavagna interattiva veramente funzionante.

Tutte questa attività devono, poi, essere bidirezionali, nel senso che anche gli alunni devono avere la possibilità di disegnare, scrivere formule, indicare parti di un circuito, presentare proprie idee, chiarire dubbi. Tutto questo è mancato.

Molto spesso il collegamento da scuola è risultato impossibile per indisponibilità della Lavagna interattiva o malfunzionamenti dei vari software e del sistema operativo. Inoltre gli alunni per lo più spegnevano la webcam facendo mancare qualsiasi feedback, pur carente, e verosimilmente dedicandosi ad altro.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la verifica sono state proposte agli alunni le seguenti prove: test a risposta aperta teorica ed applicativa. Tali strumenti sono stati utilizzati per verificare le conoscenze acquisite e la maturità raggiunta a livello di atteggiamento.

Nella valutazione si è tenuto conto, oltre che dei risultati raggiunti nelle verifiche, dell'impegno mostrato durante tutto l'anno, dell'interesse e della partecipazione attiva.

Importante anche la formazione di una coscienza personale attenta ai bisogni degli altri, solidale e rispettosa. In questo la classe è esemplare e riteniamo sia fondamentale per il proseguo della vita.

CONTENUTI DISCIPLINARI

- introduzione agli AO
- amplificatore invertente e non invertente
- voltage follower
- sommatore invertente e non invertente
- differenziale

- integratore e derivatore ideali e reali
- convertitore corrente-tensione e tensione-corrente
- amplificatore ad anello aperto: comparatore di zero
- trigger di Schmitt invertente e non invertente
- le risposte in frequenza fondamentali dei diversi tipi di filtro
- caratteristiche della risposta dei filtri
- approssimazione di Butterworth, cenno ad approssimazioni Chebyshev e Bessel
- filtri attivi passa basso: filtro a polo singolo, filtro Sallen-Key
- filtri attivi passa alto: a polo singolo, filtro Sallen-Key
- filtri passa banda VCVS
- filtri attivi passa banda: cascata di passa alto e passa basso
- cos'è un oscillatore e come funziona
- principi della retroazione positiva condizioni di Barkhausen
- oscillatore a ponte di Wien
- oscillatore a sfasamento
- innescò di un oscillatore con resistenze variabili
- oscillatori di Hartley e Colpitts
- astabile con operazionale
- monostabile con operazionale
- generatore onde triangolari
- temporizzatore integrato 555
- astabile con 555
- monostabile con 555

7.5 TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Docente: Fabrizio Francesco Sedda

Docente di lab. Pani Antonello

Programma svolto

Modulo 1 – Macchine Elettriche

Generalità sui circuiti magnetici, Il motore elettrico, cenni costruttivi e circuito equivalente, L'avviamento del motore elettrico, Protezioni ed elettronica per l'avviamento del motore elettrico

Modulo 2 – Avviamento dei motori asincroni

Problematica dell'avviamento dei motori asincroni, Tecnologie per l'avviamento ed il comando dei motori, Schemi di avviamento, Sistemi di avviamento tradizionale, Utilizzo e programmazione del PLC per l'avviamento

Modulo 3 – Automazione industriale

Cenni storici sull'automazione, Elementi teorici di logica cablata, Dispositivi per il controllo, Circuiti di comando e di potenza.

Modulo 4 – Automazione e PLC

Caratteristiche del PLC, input ed output, Introduzione al software di programmazione del PLC, Linguaggi di programmazione. Componenti hardware del PLC. Interfaccia, moduli e schede. Fasi della programmazione. Diagramma di flusso. Problematiche dei sistemi PLC

Modulo 5 – La conversione dei segnali

Processo di digitalizzazione dei segnali analogici, Campionamento e codifica, Convertitore ADC, Convertitore DAC, Circuito Sample and Hold

Modulo 6 – Componenti e circuiti per l'elettronica di Potenza

La regolazione di potenza, Transistor di potenza e Tiristori, Regolazione in corrente continua ed alternata, La protezione dei circuiti di potenza

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">● Motori elettrici: applicazioni e avviamento● Schemi elettrici di collegamento in corrente trifase● Algoritmi e automazione● PLC: applicazioni e programmazione● Convertitori ADC e DAC● Controllo del Duty Cycle in un sistema PWM
-------------------	---

<p>Abilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare i circuiti equivalenti e gli schemi di avviamento delle macchine elettriche. ● Saper scegliere il più adatto sistema di avviamento delle diverse macchine elettriche ● Saper scegliere le protezioni da adottare ● Saper disegnare schemi logici ● Implementare gli algoritmi per l'automazione attraverso la logica del PLC ● Saper programmare il PLC per l'avviamento di un motore ● Analizzare e sperimentare l'architettura di una catena di acquisizione dati ● Rappresentare i risultati mediante strumenti informatici ● Individuare correttamente i componenti adatti alla regolazione di potenza ● Comprendere le tecniche di interfacciamento dei dispositivi elettrici di potenza ● Interpretare correttamente le caratteristiche di un componente dalla sua scheda tecnica
<p>Competenze</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le principali particolarità costruttive della macchina asincrona ● Padroneggiare i principali aspetti relativi all'avviamento e alla variazione della velocità ● Individuare i diversi schemi di avviamento del motore e descrivere pro e contro ● Conoscere la struttura di funzionamento a blocchi dei PLC ● Valutare la tipologia di microcontrollore più adatta al progetto di automazione ● Impostare il software per proseguire nella progettazione di un sistema di automazione ● Selezionare gli ambiti di applicazione dell'elettronica di potenza ● Simulare la conversione dei segnali tramite strumenti software ● Comprendere il funzionamento dei principali tipi di tiristori e loro campo di applicazione ● Comprendere la tecnica PWM per controllare in potenza dispositivi elettromeccanici

Metodologie

- Lezione frontale
- Videoconferenza su google meet
- Esercitazioni in laboratorio
- Esercizi Teorici in classe
- Simulazioni a distanza e in laboratorio tramite Arduino e Multisim
- Discussioni guidate

Criteria di valutazione

- Risoluzione di esercizi teorici.
- Applicazione delle conoscenze acquisite in esercitazioni in laboratorio.
- Capacità di collegamento tra le diverse discipline e argomenti.
- Utilizzo corretto della terminologia tecnica.
- Flessibilità nel proporre soluzioni diverse da quelle proposte a lezione.
- Comprensibilità nella presentazione del progetto.
- Impegno profuso nella partecipazione sia in presenza che a distanza

Materiali e strumenti adottati

- Testo adottato: Tecnologie e progettazione di sistemi elettronici 3, Portalibri Giorgio
- Materiale da varie fonti condiviso su classroom
- Schemi, mappe e disegni autoprodotti condivisi su classroom
- Fotocopie
- File di simulazione forniti a distanza e in laboratorio
- Videoconferenze (Meet, Jamboard, Drive, Google Form)

Considerazioni finali

Nonostante i rallentamenti dovuti alla didattica a distanza tutti gli argomenti programmati all'inizio dell'anno sono stati trattati, ad ogni modo il rallentamento ha colpito più pesantemente una parte della classe che per via della scarsa partecipazione alle video lezioni ha una conoscenza meno complessiva degli argomenti del programma, dimostrando una scarsa capacità nel collegarli tra di loro pur conoscendoli in maniera puntuale.

Un'altra menzione dovuta è quella della situazione del laboratorio, visto l'obbligo di dividere la classe, le ore di laboratorio si sono dimezzate, alcuni ragazzi hanno adeguato l'impegno mentre altri han saltato una gran parte delle ore di laboratorio rendendo molto diversificata la preparazione pratica dei ragazzi.

7.6 EDUCAZIONE CIVICA

Docente: Stefania D'Arma

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA	
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">● LA COSTITUZIONE, GLI ORGANISMI INTERNAZIONALI E L'EDUCAZIONE ALLA SALUTE E AL BENESSERE:● La Costituzione italiana: nascita ed evoluzione● Sovranità e democrazia● Elezioni e partecipazione democratica● Istituzioni e forma di governo● Italia, Organizzazioni internazionali, Unione Europea● Salute e benessere● Il diritto alla salute● Tutela della salute e vaccini● Sicurezza a scuola e gestione delle emergenze
Abilità	<ul style="list-style-type: none">● Comprendere il concetto di cittadinanza globale.● Individuare le diverse forme di Stato.● Riconoscere nella realtà attuale il ruolo dei vari organi costituzionali e saper ricondurre correttamente le loro funzioni all'interno delle regole costituzionali.● Comprendere le fasi evolutive che hanno portato alla nascita della Repubblica italiana● Avere consapevolezza dei principi fondamentali della Costituzione e applicarli nella vita quotidiana● Riconoscere e saper applicare nella vita quotidiana gli strumenti di partecipazione democratica: elezioni, referendum, iniziative popolari, partecipazione alla vita politica● Riconoscere nella realtà il ruolo delle organizzazioni internazionali e dell'Unione europea.● Sapere analizzare e comprendere l'importanza del benessere collettivo inteso non solo in termini economici.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere l'importanza della tutela dei diritti e del loro bilanciamento. ● Saper analizzare e l'importanza della sicurezza a scuola sia nella fase di prevenzione che di gestione delle emergenze.
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere consapevole dell'acquisizione dello status di cittadino ● Essere in grado di distinguere i diversi gradi di organizzazione costituzionale e amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale. ● Interiorizzare i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari e internazionali , nonché i loro compiti e funzioni essenziali, per sentirsi cittadini europei ● Essere in grado di riconoscere la priorità della sicurezza a scuola sia nella fase di prevenzione che di gestione delle emergenze.
Metodologia didattica	<ul style="list-style-type: none"> ● lezioni frontali ● lezioni partecipate ● lavori di gruppo ● esercitazioni ● simulazioni di casi ● discussioni guidate ● ricerche individuali e/o di gruppo ● DDI
Materiali e strumenti adottati	<ul style="list-style-type: none"> ● lavagna /LIM ● riviste di settore/quotidiani ● dispense e materiali caricati su Classroom ● costituzione
Criteri di valutazione	Per la corrispondenza voti-livelli si rimanda alla griglia condivisa ed adottata nel Consiglio di classe

7.7 MATEMATICA

DOCENTE: Prof. Antonello Atzori

TESTI e MATERIALI

Libri di testo : Calcoli e teoremi – Vol 4-Vol. 5 .

Autori : Frascini, Grazzi, Melzani

Editore : Atlas

OBIETTIVI CONSEGUITI	
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">• Le funzioni trigonometriche seno, coseno, tangente e cotangente. Valori delle funzioni trigonometriche per angoli particolari.• Le espressioni trigonometriche e l'applicazione delle formule goniometriche.• Significato di funzione da \mathbb{R} in \mathbb{R} e calcolo del limite.• Calcolo dei limiti nei casi di indeterminazione.• Concetto di derivata di una funzione ad una variabile e significato geometrico.• Calcolo della derivata e regole di derivazione.• Derivata di funzioni semplici e composte.• Studio di funzione.• Calcolo integrale di funzioni semplici mediante l'utilizzo delle tabelle di derivazione delle funzioni principali.• Calcolo del volume di solidi di rotazione.
Abilità	<ul style="list-style-type: none">• Eseguire operazioni matematiche e di indirizzo contenenti funzioni trigonometriche.• Calcolare il valore delle funzioni goniometriche di angoli noti e associati.• Calcolare il limite finito o infinito di funzioni razionali intere e fratte in casi di indeterminazione.• Risolvere problemi legati al calcolo della derivata prima per funzioni semplici e composte.• Risolvere problemi sullo studio di funzione.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolo integrale con l'ausilio di tabelle. ● Calcolo di solidi di rotazione non complessi.
Competenze	<p>Le competenze minime acquisite sono le seguenti :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● saper capire ed impostare un problema matematico ; ● saper descrivere un evento con la terminologia adeguata; ● saper riconoscere le funzioni trigonometriche e saper lavorare con le relazioni che le contengono; ● saper risolvere problemi specifici sulle derivate e sugli integrali;

CONSIDERAZIONI GENERALI SULLA CLASSE

L'attività didattica, è stata svolta, globalmente, in maniera regolare, anche se la classe ha mostrato spesso una certa difficoltà a comprendere i temi trattati, a causa della modesta preparazione di base mostrata durante i rilevamenti e i collegamenti con gli argomenti proposti e l'impostazione del tipo di didattica adottata (DAD), che ha ulteriormente complicato la condivisione dei rapporti interpersonali tra gli alunni e tra gli alunni e il docente. Gli alunni hanno comunque seguito mediamente con interesse le lezioni in presenza e a distanza e hanno partecipato con sufficiente interesse al dialogo educativo, mostrando talvolta impegno e disponibilità al confronto. Purtroppo è spesso mancato lo studio a casa per il perfezionamento della preparazione specifica e circostanziata degli argomenti proposti. Per quanto sopra riportato, si può concludere dichiarando che il profitto medio finale della classe risulta mediamente sufficiente. Alcuni alunni (numero esiguo) si sono distinti per l'interesse, per l'impegno costante e per la partecipazione attiva al dialogo educativo.

METODOLOGIE DI INSEGNAMENTO

- Lezione frontale;
- lezione partecipata;
- discussioni guidate;

CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione sono state proposte agli alunni le seguenti prove:

verifiche sommative: a) verifiche orali (interrogazioni) n. 2 a quadrimestre; b) verifiche scritte (elaborazione di esercizi) n. 3 a quadrimestre.

Tali strumenti sono stati utilizzati per verificare le conoscenze specifiche acquisite e la maturità raggiunta.

Nella valutazione si è tenuto conto, oltre che dei risultati raggiunti nelle verifiche, dell'impegno mostrato durante tutto l'anno, dell'interesse e della partecipazione attiva.



CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE ESPOSTI PER MODULI E UNITÀ DIDATTICHE

PRIMO QUADRIMESTRE

- Trigonometria : definizione delle funzioni seno, coseno, tangente e cotangente.
- Equazione fondamentale della trigonometria. Legame tra le funzioni sen, cos, tan e cotg.
- Valore delle funzioni trigonometriche di angoli particolari. Espressioni trigonometriche.
- Espressioni goniometriche atte alla applicazione delle formule trigonometriche.
- Definizione generale di funzione da \mathbb{R} in \mathbb{R} e loro grafico; relazioni tra il dominio e codominio; le funzioni razionali intere e fratte .
- Ricerca del dominio di alcuni tipi di funzione in \mathbb{R} .
- Dominio di una funzione razionale e sua determinazione.
- Studio del segno di una funzione nel suo dominio . Esempi e delucidazioni.
- Concetto di limite di una funzione; limite di una funzione ad una variabile; limite finito per x tendente ad un valore finito o infinito; limite infinito per x tendente ad un valore finito o infinito. Operazioni sui limiti ; forme indeterminate; le funzioni continue; continuità delle funzioni elementari; limite del rapporto tra due polinomi per x tendente ad infinito.
- Concetto di derivata di una funzione ; derivata delle funzioni ad una variabile; definizioni; condizioni necessarie e sufficienti per la derivabilità di una funzione; significato geometrico di derivata e calcolo di rette tangenti ad una curva di assegnata ascissa.
- Regole di derivazione : derivata della somma , del prodotto e del rapporto tra funzioni.
- Derivata di funzioni semplici e composte .

SECONDO QUADRIMESTRE

- Studio di funzione.
- Definizione di tutte le caratteristiche analitiche per lo studio di funzione.
- Campo di esistenza. Segno. Intersezione con gli assi.

- Definizione di asintoto. Asintoto verticale, orizzontale e obliquo.
- Punti stazionari: punti di massimo e minimo relativi e assoluti.
- Ricerca dei punti stazionari.
- Funzioni crescenti e decrescenti in un intervallo.
- Concetto di primitiva. Integrali indefiniti. Integrazioni con l'ausilio delle tabelle.
- Cenno sui metodi di integrazione.
- Integrali definiti. Estremi di integrazione. Esercizi. Significato geometrico dell'integrale definito. Calcolo di aree con l'ausilio degli integrali definiti.

□

7.8 SISTEMI AUTOMATICI

Docente: Mariarosaria Espis

Docente di lab. Pani Antonello

Programma svolto

Ripasso sui Circuiti RC, RL ed RLC e determinazione grafica della variabile d'uscita con foglio elettronico. Trasformata di Laplace, Poli e zeri di una funzione, Antitrasformata di Laplace, Funzione di trasferimento di un sistema. Risposta in frequenza: Diagrammi di Bode. Diagramma di Bode di un polo reale. Diagramma di Bode di uno zero reale. Diagramma di Bode di un polo nell'origine e di uno zero nell'origine.

Architettura, Stabilità e caratteristiche di un sistema di controllo: definizioni e classificazione dei sistemi di controllo.

Sistemi di controllo in catena aperta, sistemi di controllo in catena chiusa, Funzione di trasferimento di un sistema in catena chiusa e relativa espressione dell'errore nel dominio di s , Stabilità di un sistema di controllo, Criterio generale di stabilità e criterio di stabilità di Routh Hurwitz.

Trasduttori: definizioni generali.

Trasduttori di posizione: potenziometro lineare.

Trasduttori di temperatura: termoresistenze (PT100), Termistori (NTC), Termocoppie, Trasduttore integrato AD590.

Trasduttori di velocità: Dinamo tachimetrica.

Attuatori : Motori in corrente continua, Motori passo-passo.

Esercitazioni di laboratorio

Simulazione su Multisim di un circuito RC e rilievo sperimentale curva con microcontrollore .

Amplificatore integrato INA111

ESERCITAZIONI SVOLTE CON microcontrollore TRAMITE AMBIENTE "ARDUINO"

1. Semplici esercitazioni di ripasso sulle porte di input e output
2. Impianto semaforico programmabile con sistema a microcontrollore
3. Console luci con l'istruzione switch-case
4. Ohmetro con partitore
5. Interruttore crepuscolare e semplice luxometro
6. Sensore di posizione simulato con potenziometro (sensore di livello)e uso di un servomotore come indicatore analogico
7. Misura della temperatura rilevata da un NTC (equazione di Steinhart-Hart)
8. Misure su Sensore di temperatura e umidità (sensore digitale DHT11)

9. Telecomando e sensore ad infrarossi.
10. Tessera " RFID" (sensore a radiofrequenza.)
11. Temporizzatori e gestione del tempo con modulo integrato RTC
12. Misure di temperatura con sensore AD590
13. Joystick come sensore di posizione
14. Sensore ultrasuoni per rilevare distanze
15. Realizzazione pratica di un impianto di simulazione di un distributore di bevande
16. Interfacciamento di microcontrollore con rete internet e con tecnologia Bluetooth.

<p>Conoscenze</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. ● Trasduttori di misura. ● Uso di software dedicato specifico del settore. ● Linguaggi di programmazione visuale per l'acquisizione dati. Elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e di interfacciamento. ● Dispositivi e sistemi programmabili. ● Programmazione con linguaggi evoluti e a basso livello dei sistemi a microprocessore e microcontrollore. ● Gestione di schede di acquisizione dati. ● Criteri per la stabilità dei sistemi. ● Interfacciamento dei convertitori analogico-digitali e digitali-analogici. ● Tecniche di gestione dei dispositivi.
<p>Abilità</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare strumenti di misura virtuali. ● Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. ● Applicare i principi della trasmissione dati. ● Programmare e gestire nei contesti specifici componenti e sistemi programmabili di crescente complessità. ● Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici. ● Progettare semplici sistemi di controllo con tecniche analogiche e digitali integrate. ● Sviluppare programmi applicativi per il monitoraggio ed il collaudo di sistemi elettronici. Redigere documentazione tecnica
<p>Competenze</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi ● Saper utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione

	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici ● Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
--	---

Metodologie

- Lezione frontale
- Videoconferenza su google meet
- Esercitazioni in laboratorio
- Esercizi Teorici in classe
- Simulazioni a distanza e in laboratorio tramite Arduino e Multisim
- Discussioni guidate

Criteri di valutazione

- Risoluzione di esercizi teorici.
- Applicazione delle conoscenze acquisite in esercitazioni in laboratorio.
- Capacità di collegamento tra le diverse di discipline e argomenti.
- Utilizzo corretto della terminologia tecnica.
- Flessibilità nel proporre soluzioni diverse da quelle proposte a lezione.
- Comprensibilità nella presentazione del progetto.
- Impegno profuso nella partecipazione sia in presenza che a distanza

Materiali e strumenti adottati

- Testo adottato: Sistemi3 - De Santis, Saggese, Cacciaglia
- Materiale da varie fonti condiviso su classroom
- Videolezioni registrate condivise su Classroom
- File di simulazione forniti a distanza e in laboratorio
- Videoconferenze (Meet, Jamboard, Drive, Google Form)

Considerazioni finali

La classe, tranne che per un gruppo limitato di alunni, ha sempre fatto fatica a mantenere la giusta concentrazione palesando spesso gravi carenze nelle conoscenze ed abilità di base. Quest'ultimo aspetto ha condizionato lo svolgimento delle attività didattiche verso le quali gli alunni hanno partecipato passivamente, complice tutta la situazione emergenziale dovuta alla pandemia che ha determinato continui cambiamenti nelle modalità in presenza ed a distanza. Complessivamente hanno conseguito risultati appena sufficienti, con poche individualità in evidenza rispetto al resto della classe per impegno ed applicazione.

7.9 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Docente: Prof. Mattia Saba

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">● Svolgere attività motorie adegua dosi a diversi contesti riconoscendo le diverse variazioni fisiologiche● Controllare i movimenti per risolvere un compito motorio in modo adeguato● Comunicare con linguaggi non verbali per esprimere emozioni e stati d'animo● Utilizzare i gesti tecnici e le strategie dei principali sport individuali e di squadra● Utilizzare una corretta alimentazione● Utilizzare posture corrette● Utilizzo delle nuove tecnologie in ambito sportivo● Assumere comportamenti responsabili ai fini della sicurezza ed del mantenimento della salute● L'importanza dell'attività fisica nella nostra vita quotidiana con particolare riferimento al momento di stress che si sta attraversando a causa del Covid-19 dinamica● Concetto di salute dinamica; Doping, e dipendenze
Abilità	<ul style="list-style-type: none">● CORPO, SUA ESPRESSIVITÀ E CAPACITÀ CONDIZIONALI: Percezione, consapevolezza ed elaborazione di risposte motorie efficaci e personali in situazioni semplici. Assumere posture corrette a carico naturale.● LA PERCEZIONE SENSORIALE, MOVIMENTO, SPAZIO-TEMPO E CAPACITÀ COORDINATIVE: Consapevolezza di una risposta motoria efficace ed economica. Organizzare la fase di avviamento e di allungamento muscolare in situazioni semplici.● GIOCO, GIOCO-SPORT E SPORT: Praticare in modo essenziale e corretto dei giochi sportivi e degli sport individuali.● SICUREZZA E SALUTE: Adottare un sano stile di vita.
Competenze	<ul style="list-style-type: none">● Progettare e svolgere attività motorie adeguandosi ai diversi contesti ed esprimere le azioni attraverso la gestualità● Saper progettare delle sedute in cui vengo utilizzati i diversi sistemi energetici● Utilizzare gli stimoli percettivi per realizzare in modo idoneo ed efficace l'azione motoria richiesta● Conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi e sport individuali

	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il proprio corpo e la propria condizione fisica, le norme di comportamento per la prevenzione di infortuni ● Saper riconoscere un atteggiamento posturale scorretto
--	--

CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER MODULI

I ° MODULO: IL MOVIMENTO

- Eseguire esercizi segmentari a corpo libero o con piccoli attrezzi
- Individuare i muscoli agonisti e antagonisti durante un movimento
- Eseguire in un percorso o in un circuito esercizi per il potenziamento della velocità, resistenza e flessibilità
- Attività individuali in forme variate e sempre più complesse, in situazioni diversificate e inusuali

II° MODULO: BASI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

- definizione di modello prestativo, metabolismo, funzione e substrati energetici
- tipi di fibre e caratteristiche
- tipi di fibre e metabolismi coinvolti nella disciplina
- distinzione dei metabolismi coinvolti tra le discipline
- differenze fisiologiche di genere delle capacità condizionali prese in esame.

III° MODULO: BASI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO- PARTE 2

- fasi dell'apprendimento motorio;
- schemi motori di base e schemi posturali;
- capacità coordinative generali e speciali;
- sviluppo delle capacità coordinative
- Esempi di sedute delle capacità coordinative nei diversi sport

IV° MODULO: POSTURA, PARAMORFISMI E DISMORFISMI

- Paramorfismi e dismorfismi
- Principali cause legati ad atteggiamenti scorretti
- Test di valutazione utilizzati per la diagnosi
- Postura corretta e ginnastica posturale
- Posture corrette da mettere in pratica nella quotidianità

IV° MODULO: POTENZIAMENTO FISIOLÓGICO E BASI TEORICHE NELLA PRATICA

- Le basi anatomo-fisiologiche del movimento.
- Le qualità fisiche: Forza - Resistenza - Velocità.
- Attività in regime aerobico e anaerobico.

- Esercizi di opposizione e resistenza. Ginnastica respiratoria
- Esercizi di allungamento muscolare e di rilassamento.
- Circuit-training, Tabata, EMOM ecc.

VI° MODULO: SALUTE, BENESSERE, PREVENZIONE

- Educazione alimentare
- macro e micronutrienti
- dieta mediterranea e condizioni fisiologiche
- esempi di dieta per atleti e calcolo calorie
- Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illeciti

METODOLOGIA

L'orientamento metodologico prescelto ha portato a privilegiare le situazioni-problema implicanti l'autonoma ricerca di soluzioni, in questo modo si è favorito il passaggio da un approccio globale ad una sempre maggiore precisione anche tecnica del gesto. Nella scelta delle attività motorie si è tenuto sempre conto delle reali esigenze e della disponibilità psico-motoria di ciascun allievo anche per favorire la motivazione, condizione fondamentale per l'apprendimento. L'attività è stata impostata, pertanto, in modo da fare acquisire a ciascun allievo, unitamente agli elementi tecnici e specifici della disciplina, anche i presupposti di carattere formativo, al fine di favorire il loro inserimento nella società in modo consapevole e nella pienezza dei propri mezzi. Purtroppo, visto l'andamento epidemiologico si è privilegiata maggiormente la parte teorica.

Metodologie utilizzate

- Lezione frontale
- Videoconferenza su google Meet- Classroom
- Esercitazioni in palestra in forma individuale
- Lavori di gruppo
- Discussioni guidate

Criteri di valutazione

- Risoluzione di quiz e test su Meet- Classroom
- Applicazione delle conoscenze acquisite nei vari moduli
- Impegno, partecipazione e collaborazione nelle lezioni in presenza e a distanza

Per la valutazione sono state proposte agli alunni le seguenti prove:

- Valutazioni sommative: interrogazioni e test in DAD
- Valutazioni pratiche in presenza

Tali strumenti sono stati utilizzati per verificare le conoscenze specifiche acquisite e le competenze raggiunte.

Relazione sulla classe

Ho avuto il piacere di relazionarmi e di lavorare con questa classe da tre anni. Fin dal primo momento le interazioni sono state facili, essendo una classe molto ben disposta alle proposte fatte, ma non altrettanto collaborative nello sviluppo delle consegne assegnate, in quanto spesso troppo superficiali. Nonostante questo, la partecipazione alle lezioni è sempre stata molto responsabile e con un impegno assiduo solamente da una parte della classe in tutte le esercitazioni proposte. Nel corso dell'anno scolastico ho potuto rilevare come solo una parte della classe sia maturata e la partecipazione e l'impegno dimostrato nelle varie attività proposte è stata all'altezza delle richieste didattiche. Durante il periodo in Didattica a Distanza, non tutti gli alunni si sono impegnati nel produrre verifiche e inviare i lavori richiesti, insistendo continuamente per la dovuta puntualità; un gruppo ha partecipato alle lezioni virtuali in modo attento e partecipativo, quindi hanno dimostrato un atteggiamento propositivo e collaborativo alla situazione, mentre l'altro gruppo è risultato poco partecipativo e restio a questo genere di didattica mostrando un atteggiamento poco collaborativo. I risultati raggiunti dalla totalità della classe sono da considerarsi mediocri, tranne per quel piccolo gruppo che ha dimostrato interesse costante per la materia..

In tutto il periodo scolastico effettuato in presenza, gli alunni, si sono mostrate molto affiatati e in grado di aiutarsi reciprocamente, soprattutto quando si è trattato di affrontare attività in collaborazione di lavoro. Sono state proposte attività motorie con difficoltà graduali , tenendo conto dei livelli precedentemente raggiunti e già consolidati perché l'utilizzo di risorse sempre maggiori ha permesso di ottenere mete più elevate ma fondamentalmente fiducia nella propria individualità. Il lavoro è stato comunque differenziato per metodi e carichi a seconda delle caratteristiche

7.10 LINGUA E CIVILTÀ INGLESE

Docente: Marianna Usai

Testo in adozione: “New On Charge. Towards new challenges in Electricity, Electronics, Automation, IT and Telecommunications”. Autori: Anna Strambo, Pamela Linwood, Gerard Dorrity. Editore: Petrini.

MATERIALI E STRUMENTI ADOTTATI:

- LIM
- Dizionari multimediali online
- Schede e materiali creati dalla docente
- Materiale autentico scaricato da internet
- Video e filmati (con sottotitoli in lingua inglese)
- Schede grammaticali
- Giochi didattici per praticare la lingua
- Piattaforma GSuite for Education (Google Classroom, Hangouts Meet)

OBIETTIVI CONSEGUITI (in termini di conoscenze, competenze, abilità)

Conoscenze	<ul style="list-style-type: none">· Aspetti comunicativi, socio-linguistici della produzione orale (interagire, descrivere, narrare) in relazione al contesto e agli interlocutori· Strutture grammaticali della lingua, sistema fonologico, intonazione della frase, ortografia e punteggiatura· Conoscenza di strategie per la comprensione globale e selettiva di testi e messaggi semplici, scritti, orali e multimediali, su argomenti noti, inerenti la sfera personale, sociale e culturale· Lessico di base su argomenti di vita quotidiana e sociale e corretto uso dei dizionari, anche multimediali· Conoscenza di un repertorio essenziale di parole e frasi di uso comune
-------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> · Aspetti socio-culturali della lingua e dei Paesi di cui si studia la lingua
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> · Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro. · Saper utilizzare strategie di supporto nell'interazione orale (uso di mappe o immagini). · Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano. · Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi. · Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l'attualità, il settore di indirizzo. · Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi su tematiche note. · Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto.
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> · Padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER) · Utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete · Essere in grado di produrre un testo relativo ad argomenti che siano familiari o di interesse personale · Essere in grado di descrivere un'immagine ed esprimere la propria opinione

È importante sottolineare le difficoltà rappresentate dalla discontinuità didattica a causa delle continue pause, anche piuttosto lunghe, delle attività in presenza dovute alle disposizioni normative del Governo nella lotta al Covid-19. Inoltre, si evidenzia il fatto che la classe non ha potuto beneficiare, per quanto riguarda la lingua inglese, di continuità didattica nell'arco dei cinque anni. Tale situazione ha determinato una spiccata disomogeneità nel livello di preparazione degli alunni. Per questi motivi il lavoro è stato indirizzato nell'arco dell'anno scolastico al recupero e al rinforzo delle abilità e delle conoscenze di base, al fine di fornire agli studenti degli strumenti adeguati per raggiungere le competenze e le capacità richieste nonché per l'applicazione e la rielaborazione dei contenuti. È doveroso segnalare le difficoltà rappresentate dal largo ricorso alla DAD, che ha reso molto complicato lo svolgimento di tutte le attività e in particolare l'attività di comprensione e produzione orale. Durante l'attività didattica a distanza l'impegno è stato scarso, diversi alunni hanno mostrato un atteggiamento di arrendevolezza che non ha giovato alla resa nello studio. Gli obiettivi prefissati non sono stati raggiunti in maniera del tutto sufficiente dalla classe e solo un piccolo gruppo ha ottenuto risultati soddisfacenti.

METODOLOGIE

- Lezioni frontali
- Lezioni partecipate
- Discussioni guidate
- Esercitazioni
- Didattica ludica
- Lezioni in videoconferenza
- Esercizi di ascolto finalizzati all'acquisizione di abilità fonologiche.
- Correzione degli esercizi assegnati
- Riflessione sulla lingua
- Lettura di semplici testi ed individuazione di parole e concetti chiave

CRITERI DI VALUTAZIONE

È stato effettuato un test d'ingresso per valutare la competenza linguistica su aspetti comunicativi, lessicali e grammaticali ed anche la capacità di comprensione di un testo.

Durante l'anno sono state proposte delle verifiche scritte volte ad appurare l'acquisizione delle competenze e delle conoscenze dei principali costrutti grammaticali della lingua inglese. Oltre alle verifiche scritte sono state proposte prove orali attraverso le quali sono state verificate la capacità di descrizione di immagini, situazioni, esperienze personali, argomenti di carattere quotidiano, argomenti relativi alla cultura dei paesi della lingua, microlingua.

Si è tenuto conto anche dell'impegno dimostrato nello svolgimento delle attività proposte e della puntualità nell'esecuzione di quanto assegnato per casa.

CONTENUTI DISCIPLINARI

- Pronunciation tips (attività di pronuncia)
- Attività strutturate di ascolto (analisi linguaggio ed espressioni di uso quotidiano e colloquiale)
- Linguaggio specialistico materie di indirizzo
- Rinforzo e revisione grammaticale: Past Simple: regular and irregular verbs, Past Continuous, prepositions of place and adverbial phrases of place, Future tenses, Must VS Have to, Present Perfect
- Descrizione di immagini: "How to describe a picture"
- Energy
- How to produce electricity
- Renewable and non renewable energy
- The Government in the UK
- The Common Law
- Brexit

8 VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

8.1 Criteri di valutazione

I criteri utilizzati per la valutazione degli studenti sono quelli riportati nel PTOF. In sintesi, si sono utilizzate

esercitazioni, interrogazioni, verifiche scritte ed orali.

La votazione ha seguito i parametri stabiliti dal collegio docenti:

- **VOTO 10/9 OTTIMO:** piena padronanza di concetti, linguaggi e procedure; capacità di organizzare gli argomenti operando collegamenti tra concetti e tematiche di più discipline; capacità di approfondimento e rielaborazione personale; prova completa e approfondita.
- **VOTO 8 BUONO:** possesso di conoscenze approfondite; lessico corretto ed esposizione chiara e coerente; sa inquadrare gli argomenti ed effettuare correlazioni; prova completa, corretta e nel complesso organica.
- **VOTO 7 DISCRETO:** soddisfacente possesso di conoscenze, capacità di applicare in modo sicuro e sostanzialmente corretto; uso corretto del lessico ed esposizione chiara; si orienta tra gli argomenti e, se guidato, li inquadra; prova essenziale e corretta.
- **VOTO 6 SUFFICIENTE:** acquisizione ed applicazione dei contenuti a livello dei minimi irrinunciabili; uso del lessico non sempre adeguato, se guidato espone l'argomento in modo lineare; prova manualistica con lievi errori.
- **VOTO 5 MEDIOCRE:** acquisizione parziale dei minimi con evidente incertezza nel procedere ad applicazioni corrette; lessico non del tutto adeguato ed esposizione poco chiara; prova incompleta con errori non particolarmente gravi.
- **VOTO 4 INSUFFICIENTE:** acquisizione lacunosa dei contenuti essenziali con conseguente difficoltà a procedere nell'applicazione; lessico inadeguato, esposizione incoerente e confusa; prova lacunosa con numerosi errori.
- **VOTO 3 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE:** mancata acquisizione dei contenuti essenziali; incapacità di procedere nell'applicazione; prova con gravi e numerosi errori.
- **VOTO 2-1 SCARSO:** lavoro non svolto; mancate risposte; prova non valutabile; rifiuto a sostenere la prova.

Voto di condotta:

Il voto di condotta è espressione collegiale del Consiglio di Classe e viene attribuito su proposta del docente coordinatore di classe. In particolar modo il voto in condotta verrà assegnato sulla base di alcuni specifici criteri di valutazione, che prendono in considerazione diversi aspetti:

- a) rispetto del regolamento d'Istituto;
- b) comportamento responsabile: • nell'utilizzo delle strutture e del materiale della scuola; • nella collaborazione con docenti, personale scolastico e compagni;
- c) frequenza e puntualità;
- d) partecipazione alle lezioni;
- e) impegno e costanza nel lavoro scolastico in classe e a casa

8.2 Criteri adottati dalla scuola per l'attribuzione crediti

I crediti verranno assegnati in base alla media dei voti. Poiché in ogni banda l'oscillazione è di un solo punto, allo studente viene attribuito il punteggio massimo della banda in cui ricade la media dei voti, salvo in casi particolari, come scarsa frequenza o discontinuità nell'impegno.

I crediti scolastici del III e IV anno verranno convertiti secondo le tabelle A e B contenute nell'allegato A dell'Ordinanza Ministeriale n.53/2021.

Tabella A Conversione del credito assegnato al termine della classe terza

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi Allegato A al D. Lgs 62/2010	Nuovo credito assegnato per la classe terza
$M = 6$	7-8	11-12
$6 < M \leq 7$	8-9	13-14
$7 < M \leq 8$	9-10	15-16
$8 < M \leq 9$	10-11	16-17
$9 < M \leq 10$	11-12	17-18

Tabella B Conversione del credito assegnato al termine della classe quarta

Media dei voti	Fasce di credito ai sensi dell'Allegato A al D. Lgs. 62/2010 e dell'OM 11/2020	Nuovo credito assegnato per la classe quarta
$M < 6^*$	6-7	10-11
$M = 6$	8-9	12-13
$6 < M \leq 7$	9-10	14-15
$7 < M \leq 8$	10-11	16-17
$8 < M \leq 9$	11-12	18-19
$9 < M \leq 10$	12-13	19-20

Per quanto riguarda i crediti del quinto anno, si utilizzerà in fase di scrutinio la TABELLA C - Attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato come da Ordinanza n.53/2021.

Tabella C Attribuzione credito scolastico per la classe quinta in sede di ammissione all'Esame di Stato

Media dei voti	Fasce di credito classe quinta
$M < 6$	11-12
$M = 6$	13-14
$6 < M \leq 7$	15-16
$7 < M \leq 8$	17-18
$8 < M \leq 9$	19-20
$9 < M \leq 10$	21-22

8.2.a Crediti studentesse e studenti (non pubblicabili i dati identificativi)

	COGNOME	NOME	Conversione credito scolastico 3° anno	Conversione credito scolastico 4° anno	Totale
1			11	10	21
2			11	15	26
3			11	15	26
4			17	18	35
5			15	18	33
6			14	17	31
7			12	15	27
8			17	20	37
9			12	15	27
10			14	15	29
11			11	15	26
12			12	15	27
13			11	14	25
14			11	10	21
15			11	15	26
16			11	17	28
17			12	15	27
18			12	14	26
19			11	10	21
20			17	18	35

9 ELABORATO E PROVA D'ESAME

Con l'Ordinanza Ministeriale n. 53/2021 il Ministero dell'Istruzione ha regolamentato gli

Esami di Stato per il corrente anno scolastico che sostanzialmente si riconducono al solo colloquio. Di seguito si riportano l'art. 17 sulla prova d'esame e l'art. 18 che entra nel merito dell'articolazione e delle varie fasi del colloquio.

Articolo 17 - Prova d'esame

1. Le prove d'esame sono sostituite da un colloquio, che ha la finalità di accertare il conseguimento del profilo culturale, educativo e professionale dello studente.
2. Ai fini di cui al comma 1, il candidato dimostra, nel corso del colloquio:
 - a) di aver acquisito i contenuti e i metodi propri delle singole discipline, di essere capace di utilizzare le conoscenze acquisite e di metterle in relazione tra loro per argomentare in maniera critica e personale, utilizzando anche la lingua straniera;
 - b) di saper analizzare criticamente e correlare al percorso di studi seguito e al profilo educativo culturale e professionale del percorso frequentato, mediante una breve relazione o un lavoro multimediale, le esperienze svolte nell'ambito dei PCTO;
 - c) di aver maturato le competenze previste dalle attività di Educazione civica, per come enucleate all'interno delle singole discipline.
3. La sottocommissione provvede alla predisposizione dei materiali di cui all'articolo 18 comma 1, lettera c) all'inizio di ogni giornata di colloquio, prima del loro avvio, per i relativi candidati. Il materiale è costituito da un testo, un documento, un'esperienza, un progetto, un problema ed è finalizzato a favorire la trattazione dei nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline e del loro rapporto interdisciplinare. Nella predisposizione dei materiali e nella preliminare assegnazione ai candidati, la sottocommissione tiene conto del percorso didattico effettivamente svolto, in coerenza con il documento di ciascun consiglio di classe, al fine di considerare le metodologie adottate, i progetti e le esperienze realizzati, con riguardo anche alle iniziative di individualizzazione e personalizzazione eventualmente intraprese nel percorso di studi, nel rispetto delle Indicazioni nazionali e delle Linee guida.

Articolo 18 - Articolazione e modalità di svolgimento del colloquio d'esame

1. L'esame è così articolato e scandito:
 - a) discussione di un elaborato concernente le discipline caratterizzanti e in una tipologia e forma ad esse coerente, integrato, in una prospettiva multidisciplinare, dagli apporti di altre discipline o competenze individuali presenti nel curriculum dello studente, e dell'esperienza di PCTO svolta durante il percorso di studi. L'argomento è assegnato a ciascun candidato dal consiglio di classe, tenendo conto del percorso personale, su indicazione dei docenti delle discipline caratterizzanti, entro il **30 aprile 2021**. Il consiglio di classe provvede altresì all'indicazione, tra tutti i membri designati per far parte delle sottocommissioni, di docenti di riferimento per l'elaborato, a ciascuno dei quali è assegnato un gruppo di studenti. L'elaborato è trasmesso dal candidato al docente di riferimento per posta elettronica entro il **31 di maggio**, includendo in copia anche l'indirizzo di posta elettronica istituzionale della scuola o di altra casella mail dedicata. Nell'eventualità che il candidato non provveda alla trasmissione dell'elaborato, la discussione si svolge comunque in relazione all'argomento assegnato, e della mancata trasmissione si tiene conto in sede di valutazione della prova d'esame.
 - b) discussione di un breve testo, già oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di lingua e letteratura italiana durante il quinto anno e ricompreso nel documento del consiglio di classe di cui all'articolo 10 (documento del 15 maggio);
 - c) analisi, da parte del candidato, del materiale scelto dalla sottocommissione ai sensi dell'articolo 17, comma 3, con trattazione di nodi concettuali caratterizzanti le diverse discipline, anche nel loro rapporto interdisciplinare;
 - d) esposizione da parte del candidato, mediante una breve relazione ovvero un elaborato

multimediale, dell'esperienza di PCTO svolta nel corso del percorso di studi; solo nel caso in cui non sia possibile ricomprendere tale esperienza all'interno dell'elaborato di cui alla lettera a).

9.1 Allegato B Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di quaranta punti, tenendo a riferimento indicatori, livelli, descrittori e punteggi di seguito indicati.

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Acquisizione dei contenuti e dei metodi delle diverse discipline del curriculum, con particolare riferimento a quelle di indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	1-2	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	3-5	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	6-7	
	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	8-9	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	10	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	1-2	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	3-5	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istituendo adeguati collegamenti tra le discipline	6-7	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	8-9	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	10	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di argomentare in maniera critica e personale, o argomenta in modo superficiale e disorganico	1-2	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	3-5	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	6-7	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	8-9	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	10	
Ricchezza e padronanza lessicale	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, utilizzando un lessico inadeguato	1	

semantica, con riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	2	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	3	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	4	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle esperienze personali	I	Non è in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze, o lo fa in modo inadeguato	1	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	2	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	3	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di un'attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	4	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	5	
Punteggio totale della prova				

9.2 Argomenti d'esame proposti per l'elaborato

TRACCIA 1

Il candidato sviluppi la trattazione del seguente argomento

“ANALISI DI UN SISTEMA DI CONTROLLO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI CONTROLLO IN RETROAZIONE”

Dopo aver effettuato una trattazione generale del tema proposto, il candidato prenda in esame un esempio pratico di sistema di controllo e lo analizzi nelle sue parti costitutive motivando le scelte e sviluppando con particolare attenzione il trasduttore utilizzato.

L'elaborato deve contenere

- Lo schema del sistema di rilevazione e controllo utilizzando un microcontrollore
- Descrizione delle interfacce utilizzate per adattare i segnali provenienti dai sensori.
- Sviluppo dell'algoritmo di gestione del sistema (facoltativo)

TRACCIA 2

Il candidato sviluppi la trattazione del seguente argomento

“CONDIZIONAMENTO AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI UN SEGNALE IN UN SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI”

Dopo aver effettuato una trattazione generale del tema proposto, il candidato prenda in esame un esempio pratico di segnale e ne sviluppi:

- L'analisi della forma d'onda
- L'amplificazione
- Il filtraggio
- La conversione da analogico-digitale

L'elaborato deve contenere

- Lo schema a blocchi del trattamento del segnale
- Descrizione dei componenti necessari alla trattazione del segnale
- Sviluppo dell'algoritmo di generazione del segnale (facoltativo)

TRACCIA 3

Il candidato sviluppi la trattazione del seguente argomento

“AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI”

Dopo aver effettuato una trattazione generale dei diversi dispositivi contenuti nel tema proposto, il candidato sviluppi più nello specifico:

- Inseguitore di tensione
- Amplificazione non invertente di un segnale
- La costruzione di un filtro passa banda a banda larga
- Oscillatore di Wien auto innescante

L'elaborato deve contenere

- Gli schemi elettrici degli argomenti trattati
- Descrizione dei componenti necessari alla realizzazione delle configurazioni trattate
- Realizzazione del circuito pratico di uno dei componenti su breadboard (facoltativo)

9.3 Assegnazione degli argomenti e i docenti di riferimento

n.	Cognome	Nome	Argomento	Docente di riferimento
1			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
2			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
3			CONDIZIONAMENTO AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI UN SEGNALE IN UN SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	Prof. Sedda Fabrizio Francesco
4			ANALISI DI UN SISTEMA DI CONTROLLO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI CONTROLLO IN RETROAZIONE	Prof.ssa Espis Maria Rosaria
5			ANALISI DI UN SISTEMA DI CONTROLLO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI CONTROLLO IN RETROAZIONE	Prof.ssa Espis Maria Rosaria
6			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
7			ANALISI DI UN SISTEMA DI CONTROLLO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI CONTROLLO IN RETROAZIONE	Prof.ssa Espis Maria Rosaria

8			ANALISI DI UN SISTEMA DI CONTROLLO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI CONTROLLO IN RETROAZIONE	Prof.ssa Espis Maria Rosaria
9			ANALISI DI UN SISTEMA DI CONTROLLO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI CONTROLLO IN RETROAZIONE	Prof.ssa Espis Maria Rosaria
10			CONDIZIONAMENTO AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI UN SEGNALE IN UN SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	Prof. Sedda Fabrizio Francesco
11			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
12			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
13			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
14			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
15			CONDIZIONAMENTO AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI UN SEGNALE IN UN SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	Prof. Sedda Fabrizio Francesco
16			CONDIZIONAMENTO AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI UN SEGNALE IN UN SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	Prof. Sedda Fabrizio Francesco
17			CONDIZIONAMENTO AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI UN SEGNALE IN UN SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI	Prof. Sedda Fabrizio Francesco
18			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
19			AMPLIFICAZIONE E FILTRAGGIO DI SEGNALI, GENERAZIONE DI ONDE SINUSOIDALI	Prof. Pinna Pierpaolo
20			ANALISI DI UN SISTEMA DI CONTROLLO CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI CONTROLLO IN RETROAZIONE	Prof.ssa Espis Maria Rosaria

10 ALLEGATI

Allegato A

Allegato B

Il documento del Consiglio di Classe V^A AL è stato approvato nella seduta del 12 maggio 2021

Il Consiglio di classe

COGNOME NOME	Disciplina/e	Firma
MELIS ANNA PAOLA	RELIGIONE	
PINNA PIERPAOLO	ELETTROTECNICA ELETTRONICA	
TAMPONI ALESSANDRA	ITALIANO E STORIA	
ATZORI ANTONELLO	MATEMATICA	
ESPIS MARIAROSARIA	SISTEMI AUTOMATICI	
PANI ANTONELLO	LAB. SISTEMI AUTOMATICI LAB. TPSEE	
USAI MARIANNA	INGLESE	
SABA MATTIA	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	
D'ARMA STEFANIA	EDUCAZIONE CIVICA	
GARAU FEDERICO	LAB. ELETTROTECNICA ELETTRONICA	
SEDDA FABRIZIO FRANCESCO	TPSEE	
PUDDU LUCA	SOSTEGNO	
MANTOVANI JESSICA	SOSTEGNO	
MONTISCI FABIO	SOSTEGNO	

Il Coordinatore del C. di C.
Prof. Fabio Montisci

Il Dirigente Scolastico
Dott. Franco Frongia
