



DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

5AES

ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

Articolazione: ELETTRONICA

a.s. 2023 / 2024

INDICE

OBIETTIVI E FINALITÀ DEGLI ISTITUTI SERALI.....	3
ORDINANZA MINISTERIALE N.55 DEL 22 MARZO 2024.....	6
PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	7
Docenti del Consiglio di Classe	7
Profilo della classe	7
PERCORSI DIDATTICI DI EDUCAZIONE CIVICA.....	8
MODULO CURRICOLARE DI ORIENTAMENTO FORMATIVO.....	9
ATTIVITÀ DISCIPLINARI – PROGRAMMI	10
Elettrotecnica Ed Elettronica	10
Sistemi automatici	14
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici.....	17
Lingua e letteratura italiana	21
Storia.....	24
Lingua inglese	27
Matematica.....	29
SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE D'ESAME E GRIGLIE DI VALUTAZIONE.....	31
CONSIGLIO DI CLASSE CON FIRMA DEI DOCENTI	37

OBIETTIVI E FINALITÀ DEGLI ISTITUTI SERALI

Presentazione degli Istituti

I corsi serali degli Istituti Aldini Valeriani trovano le loro radici nelle Scuole Tecniche Bolognesi, istituite nel 1844 dal Comune di Bologna a seguito dei lasciti testamentari di Giovanni Aldini e Luigi Valeriani; dal 1863 sono documentati corsi serali in particolare di fisico-meccanica e disegnatore meccanico anche per allievi già impiegati nelle botteghe artigiane.

Il corso serale dell'Istituto Tecnico Industriale "Aldini-Valeriani" venne costituito nel 1959; dal 1995-96 è stata attivata la sperimentazione ministeriale Progetto Sirio. L'organizzazione attuale dei corsi fa riferimento alla recente normativa sull'istruzione degli adulti (DPR 263, 2012).

Finalità generali degli Istituti Serali

Gli Istituti Serali hanno una specifica finalità strettamente connessa al tipo di utenza, rispondendo al bisogno di cultura e di educazione permanente da parte degli adulti. Consentono il rientro nel percorso formativo a tutti coloro che vogliono riprendere gli studi abbandonati o interrotti per diversi motivi oppure a chi vuole o ha bisogno di migliorare la propria condizione sociale e professionale.

La scuola serale favorisce inoltre l'integrazione degli adulti stranieri, spesso portatori di una scolarità medio-alta nei propri paesi d'origine, ma i cui titoli di studio non sono riconosciuti dal nostro ordinamento scolastico, permettendo loro di acquisire specifiche competenze tecniche, spendibili anche nel nostro Paese e fornendo gli strumenti per una migliore integrazione culturale, sociale nonché linguistica.

Utenza del Serale

L'utenza dei corsi serali è sempre più spesso portatrice di istanze complesse e diversificate a causa delle disuguali condizioni di vita e di lavoro, delle carriere scolastiche irregolari, di un ampio ventaglio di età anagrafica e della sempre più importante presenza di stranieri.

L'adulto che rientra in formazione si impegna, agisce e reagisce se viene altamente motivato in un rapporto di reciproco rispetto; vuole conseguire il titolo di studio, che gli consentirà il passaggio di qualifica al lavoro o di trovare una nuova occupazione, esprime un forte desiderio di promozione sociale, di socializzazione e di comunicazione; porta con sé un bagaglio di conoscenze culturali generali e professionali da consolidare e sviluppare.

Gli studenti dei corsi serali sono adulti italiani già diplomati e/o laureati in cerca di riconversione del titolo di studio, giovani adulti che hanno interrotto il loro percorso formativo e vogliono rientrare nella scuola oppure adulti in cassa integrazione e/o precari che vogliono riconvertire le loro qualifiche o ancora stranieri con titoli di studio non riconosciuti dall'Italia.

Accoglienza e accreditamento degli studenti

Allo scopo di fornire le necessarie informazioni sul percorso scolastico più adeguato alle esigenze dell'adulto, viene svolto un servizio di accoglienza in orario serale, che prevede un colloquio per esaminare la situazione scolastica e professionale di chi è interessato all'iscrizione.

Sulla base del curriculum scolastico, del percorso lavorativo e della documentazione fornita viene formulata un'ipotesi di inserimento in un determinato livello con crediti e/o integrazioni.

Gli Istituti Serali sono infatti anche sportello informativo e di orientamento per la Commissione di Valutazione dei Crediti - CPIA Metropolitano (di cui fanno parte integrante fin dalla istituzione) attraverso cui tutti i cittadini adulti, italiani o stranieri, che vogliono rientrare nel sistema dell'istruzione e conseguire un titolo di studio superiore (qualifica e/o diploma) possono fare richiesta di valutazione e riconoscimento di crediti formali (derivanti da precedenti esperienze di studio svolte in Italia o all'estero nel sistema di istruzione o della formazione professionale); di crediti informali (competenze acquisite con il lavoro); di crediti non formali (corsi frequentati presso associazioni culturali o agenzie formative che non rientrano nel sistema dell'istruzione e della formazione).

Un tutor accompagnerà il candidato nella preparazione di un dossier contenente la documentazione utile ai fini della valutazione delle competenze, delle conoscenze e delle abilità possedute, che la Commissione utilizzerà per l'attribuzione dei crediti, sulla base di criteri precedentemente adottati in relazione agli obiettivi educativi e formativi del corso che l'interessato desidera frequentare.

I compiti della Commissione, individuati da un protocollo sottoscritto dai Dirigenti Scolastici degli Istituti che ne fanno parte, sono:

- valutare le competenze e le abilità degli interessati;
- riconoscere e attestare i relativi crediti;
- individuare la classe a cui possono accedere gli interessati.

Le certificazioni rilasciate dalla Commissione hanno validità nazionale presso tutte le altre istituzioni scolastiche dello stesso indirizzo.

Organizzazione didattica

Allo scopo di rispondere in modo corretto alla richiesta dell'utenza di percorsi formativi brevi e della possibilità di rientri e di passaggi fra i vari segmenti del sistema formativo IdA (Istruzione-Formazione-Lavoro), in accordo con gli altri Istituti serali della Provincia di Bologna ed il CPIA (Centro Provinciali per l'Istruzione degli Adulti) Metropolitano, gli Istituti Serali hanno attivato strategie, interventi didattici e modalità organizzative diversi rispetto a quelli tradizionali che sono scanditi da programmi e da anni scolastici.

Il piano di studi è organizzato per periodi didattici in modo da permettere allo studente un percorso scolastico personalizzato mediante il riconoscimento di crediti formativi, come previsto dal DPR 263/2012 (norme generali per la ridefinizione dell'assetto organizzativo e didattico dei CPIA, ivi compresi i corsi serali).

I corsi sono articolati in tre periodi didattici (corrispondenti il primo al primo biennio, il secondo al secondo biennio ed il terzo al quinto anno) per un monte ore del 70 per cento rispetto ai corsi diurni e si concludono con l'esame di Stato.

Orario Settimanale 1° Periodo

Discipline del piano di studi	"Elettronica ed Elettrotecnica"
Lingua e letteratura italiana - Storia	5
Lingua Inglese	2
Matematica	3
Diritto ed Economia	1
Scienze integrate (Scienza della Terra e Biologia)	1
Fisica e laboratorio	3 (1)
Chimica e laboratorio	3 (1)
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica e laboratorio	3 (1)
Tecnologie informatiche e laboratorio	2
Scienze e tecnologie applicate	2
Totale	25 (3)

Fra parentesi le ore di laboratorio, in cui è prevista la compresenza dell'insegnante tecnico-pratico (ITP).

Orario Settimanale 2° Periodo (per ciascuna annualità)

Discipline del piano di studi	"Elettronica ed Elettrotecnica - articolazione Elettronica"
Lingua e letteratura italiana - Storia	5
Lingua Inglese	2
Matematica	3
Elettrotecnica ed Elettronica	5 (2)
Sistemi automatici	3
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	4 (2)
Totale	22 (4)

Fra parentesi le ore di laboratorio, in cui è prevista la compresenza dell'insegnante tecnico-pratico (ITP).

Orario Settimanale terzo periodo (classe 5a)

Discipline del piano di studi	“Elettronica ed Elettrotecnica - articolazione Elettronica”
Lingua e letteratura italiana - Storia	5
Lingua Inglese	2
Matematica	3
Elettrotecnica ed Elettronica	5 (3)
Sistemi automatici	3
Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	4 (2)
Totale	22 (5)

Fra parentesi le ore di laboratorio, in cui è prevista la compresenza dell'insegnante tecnico-pratico (ITP).

ORDINANZA MINISTERIALE N.55 DEL 22 MARZO 2024

Ordinanza concernente gli esami di Stato nel secondo ciclo di istruzione per l'anno scolastico 2023/2024.

Art. 11

(*Credito scolastico*)

5. Nei percorsi di istruzione degli adulti di secondo livello, in sede di scrutinio finale il consiglio di classe attribuisce il punteggio per il credito scolastico maturato nel secondo e nel terzo periodo didattico fino a un massimo di quaranta punti. In particolare, per quanto riguarda il credito maturato nel secondo periodo didattico, il consiglio di classe attribuisce il punteggio facendo riferimento alla media dei voti assegnati e alle correlate fasce di credito relative al quarto anno di cui alla tabella all'allegato A del d. lgs. 62/2017, moltiplicando per due il punteggio ivi previsto, in misura comunque non superiore a venticinque punti; per quanto riguarda, invece, il credito maturato nel terzo periodo didattico, il consiglio di classe attribuisce il punteggio facendo riferimento alla media dei voti assegnati e alle correlate fasce di credito relative al quinto anno di cui alla citata tabella.

Art. 22

(*Colloquio*)

8. Nei percorsi di secondo livello dell'istruzione per adulti, il colloquio si svolge secondo le modalità sopra richiamate, con le seguenti precisazioni:

- a) i candidati, il cui percorso di studio personalizzato (PSP), definito nell'ambito del patto formativo individuale (PFI), prevede, nel terzo periodo didattico, l'esonero dalla frequenza di unità di apprendimento (UDA) riconducibili a intere discipline, possono - a richiesta - essere esonerati dall'esame su tali discipline nell'ambito del colloquio. Nel colloquio, pertanto, la commissione/classe propone al candidato, secondo le modalità specificate nei commi precedenti, di analizzare testi, documenti, esperienze, progetti e problemi per verificare l'acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline previste dal suddetto percorso di studio personalizzato;
- b) per i candidati che non hanno svolto i PTCO, il colloquio valorizza il patrimonio culturale della persona a partire dalla sua storia professionale e individuale, quale emerge dal patto formativo individuale, e favorisce una rilettura biografica del percorso anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente.

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Docenti del Consiglio di Classe

DOCENTE	MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA	
		Secondo periodo	Quinto anno
Andreetta Doriana	Elettrotecnica ed elettronica	-	X
Angelico Francesco	Sistemi automatici / Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	X
Barbanti Barbara	Lingua e letteratura italiana / Storia	-	X
Bianco Vincenzo	Elettrotecnica ed elettronica / Sistemi automatici / Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	-	X
Lamedica Lorenzo	Lingua inglese	-	X
Scaburri Raffaele	Matematica	-	X

Profilo della classe

La classe è composta da 13 studenti, 3 dei quali non hanno frequentato per problemi personali o legati agli impegni di lavoro. Del totale degli studenti, 8 provengono dalla classe 4AES, 4 dalla 5AES e c'è stato un nuovo ingresso.

Uno studente è in possesso del credito formale in Lingua inglese.

Sono stati predisposti i PDP (Piano Didattico Personalizzato) per un alunno con DSA e per un alunno con BES. La classe è piuttosto disomogenea, sia in termini di età sia dal punto di vista del vissuto, con alcuni studenti che hanno frequentato in maniera piuttosto discontinua per problemi personali o di lavoro. Una parte della classe non sempre ha manifestato un impegno adeguato e l'interesse spesso è stato piuttosto superficiale, con ripercussioni sui risultati in termini di conoscenze e competenze acquisite. I più interessati, che hanno sempre lavorato con serietà, costante impegno, partecipazione e senso di responsabilità malgrado le difficoltà, hanno ottenuto invece un profitto decisamente soddisfacente.

PERCORSI DIDATTICI DI EDUCAZIONE CIVICA

Nel corso dell'anno scolastico si sono svolte alcune attività relative all'insegnamento di educazione civica per un totale di n.33 ore.

Vengono di seguito elencati le varie attività che si sono svolte:

- Bologna Città 30!
- Cos'è un brevetto.
- Corso su BLSD (Basic Life and Support Defibrillation)
- Lingua e letteratura italiana: diseguaglianze sociali, diritti e doveri costituzionali, il rispetto, dignità dell'uomo, comportamenti che esprimono dignità e libertà ed i comportamenti repressivi, il rapporto con l'altro, rapporto con il mondo, il valore del tempo
- Storia: Libertà di pensiero, costituzione, la piramide delle leggi, colonialismo, diritti, dignità dell'uomo, schiavitù, libertà, la pace, il valore delle libertà nella democrazia, l'essere suddito, l'essere cittadino, democrazia, totalitarismi, la crisi economica del dopoguerra, i comportamenti etici e non
- Lingua inglese: Climate change is destroying world wonders, Sustainable tourism
- Matematica: "I sistemi ottici per le telecomunicazioni" con il docente dell'Università di Ferrara Gaetano Bellanca
- Sistemi automatici: sicurezza sul lavoro, dispositivi per eseguire i lavori in sicurezza ed esempi di documenti per la gestione delle fasi lavorative
- Tpsee: smaltimento dei rifiuti e impatto ambientale
- Elettrotecnica ed Elettronica: studio di sistemi automatici per la caratterizzazione del comportamento di manufatti in seguito ad eventi improvvisi come ad es. terremoti.

MODULO CURRICOLARE DI ORIENTAMENTO FORMATIVO

docente tutor: prof. Francesco Angelico

Il Consiglio della classe 5AES, sulla base del modulo curricolare di trenta ore per l'orientamento, approvato dal Collegio dei docenti con delibera n. 3 del 20 novembre 2023, ha progettato e svolto il seguente modulo di orientamento composto dalla totalità degli studenti della classe suddetta:

- **Durata 30 ore;**
- **Svolgimento in orario curricolare con il coinvolgimento delle seguenti discipline:** in TPSEE (Tecnologie e Progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici) si è cercato di comprendere l'utilità del percorso di orientamento e le esigenze degli studenti attraverso un dibattito in classe. Si è spiegato cos'è il capolavoro e la sua composizione: 3 ore
- **Tipo di attività del modulo inserito in Pcto:** gli allievi dei corsi serali sono studenti- lavoratori
- **Tipo di attività di orientamento promossi da Università inserite:** 27 e 28 marzo Almaorienta = 7 ore
- **Interventi di Aziende ed Enti:** 09/04/'24 Servizio Orientamento e lavoro dell'IIS Aldini Valeriani: spiegazione delle opportunità post diploma e stesura di un curriculum: 4 ore

26/03/'24 L'Azienda regionale per il Diritto agli Studi Superiori dell'Emilia Romagna ha esposto i servizi erogati sulla base di requisiti economici e di merito definiti annualmente: 3 ore

23/05/'24 presentazioni corsi ITS Maker = 2 ore

- **Definizione articolazione interventi nel corso dell'anno:** Le Aldini incontrano le aziende: 13/02/'24 presentazione di CLAUGER, KIWA, IMA, SACMI = 4 ore

22/02/'24 presentazione delle aziende GD COESIA, CALZONI, MARPOSS, MARCHESINI GROUP, NIMAX = 4 ore

01/03/'24 colloqui di lavoro con le aziende = 3 ore

ATTIVITÀ DISCIPLINARI – PROGRAMMI

Elettrotecnica Ed Elettronica

DOCENTI	<i>Andreetta Doriani – Bianco Vincenzo</i>
LIBRO DI TESTO	<i>Stefano Mirandola – “Elettrotecnica ed Elettronica” per Elettronica Vol. 2 – Vol. 3 Zanichelli</i>

*Argomenti in corso di trattazione al momento della stesura del Documento del Consiglio di Classe

Obiettivi disciplinari in termini di competenze

- Padronanza dei metodi di analisi e di risoluzione di circuiti elettronici impieganti amplificatori operazionali e sviluppo della capacità di associare le relative applicazioni al contesto tecnico di riferimento;
- Padronanza dei metodi di analisi del funzionamento e di progetto delle varie tipologie di amplificatori di potenza
- Potenziamento delle capacità di analisi e di dimensionamento di filtri attivi, oscillatori e generatori di forma d'onda
- Consapevolezza dell'importanza della conversione dei segnali nell'ambito dei sistemi elettronici e sviluppo delle capacità di analisi e di scelta dei convertitori, in relazione al loro utilizzo
- Potenziamento delle capacità di analisi del comportamento e di misura delle grandezze caratteristiche di sistemi elettronici, mediante l'uso del software di simulazione Multisim e della relativa strumentazione virtuale.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo	1. AMPLIFICATORI OPERAZIONALI
Unità didattiche	U.D.1 - Struttura dell'amplificatore operazionale, parametri caratteristici e circuito equivalente dell'amplificatore operazionale, configurazione ad anello aperto, configurazione ad anello chiuso U.D.2 - Applicazioni lineari dell'amplificatore operazionale: amplificatore non invertente, amplificatore invertente, sommatore invertente, sommatore non invertente, l'inseguitore di tensione (buffer), l'amplificatore differenziale, convertitore corrente-tensione $I \rightarrow V$, convertitore tensione-corrente $V \rightarrow I$, cenni su integratore invertente U.D.3 - Applicazioni non lineari dell'amplificatore operazionale: comparatore a singola soglia, comparatori con isteresi (trigger di Schmitt) U.D.4 - I parametri dell'amplificatore operazionale reale

Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere la struttura e il funzionamento dell'amplificatore operazionale - Conoscere e saper analizzare le più importanti configurazioni dell'amplificatore operazionale - Conoscere le più importanti applicazioni dell'amplificatore operazionale <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper ricavare le funzioni di trasferimento di un circuito con amplificatore operazionale - Saper dimensionare le più importanti configurazioni dell'amplificatore operazionale - Saper utilizzare un amplificatore operazionale nelle applicazioni pratiche
-------------------------	--

Modulo	<p>2. CENNI SU AMPLIFICATORI DI POTENZA</p>
Unità didattiche	<p>U.D.1 - Prestazioni di un amplificatore di potenza: distorsione armonica totale, rendimento di conversione e guadagno di potenza</p> <p>U.D.2 - Le classi di funzionamento degli amplificatori: amplificatori in classe A, in classe A con carico non percorso dalla corrente di polarizzazione, amplificatori push-pull in classe B</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le tipologie degli amplificatori di potenza - Conoscere gli ambiti di applicazione degli amplificatori di potenza <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper distinguere le classi di funzionamento degli amplificatori di potenza

Modulo	<p>3. FILTRI ATTIVI</p>
Unità didattiche	<p>U.D.1 - Caratteristiche dei filtri attivi, ordine di un filtro attivo, risposta nel dominio della frequenza e nel dominio del tempo, filtri alla Butterworth, filtri alla Bessel e filtro alla Chebyshev</p> <p>U.D.2 - Filtri attivi del 1° ordine: filtri passa basso, filtri passa alto</p> <p>U.D.3 - Filtri attivi del 2° ordine: filtri attivi VCVS, filtri VCVS passa basso (a componenti uguali), filtri VCVS passa alto (a componenti uguali), filtri a reazione multipla passa banda</p> <p>U.D.4 - Filtri passa banda a banda larga</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le varie tipologie di filtri attivi <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper scegliere la tipologia di un filtro nell'ambito di una specifica applicazione - Saper dimensionare un filtro attivo del 1° e del 2° ordine

Modulo	<p>4. OSCILLATORI E GENERATORI DI FORMA D'ONDA</p>
Unità didattiche	<p>U.D.1 - Caratteristiche dei generatori a onde rettangolari e triangolari</p> <p>U.D.2 - Astabile con integrato NE555</p> <p>U.D.3 - Astabile con Trigger di Schmitt invertente</p> <p>U.D.4 - Generatore di onde triangolari e generatore di funzioni</p>

Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le varie tipologie di oscillatori - Conoscere le tecniche di generazione delle forme d'onda <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper dimensionare un multivibratoratore astabile e un generatore di forme d'onda
-------------------------	---

Modulo	5. IL CAMPIONAMENTO E LE CONVERSIONI A/D E D/A
Unità didattiche	<p>U.D.1 - Digitalizzazione di un segnale analogico: vantaggi dei segnali digitali, il processo di digitalizzazione dei segnali analogici, il campionamento dei segnali, la quantizzazione, il Sample and Hold S/H a monte di un ADC o a valle di un DAC, il teorema di Shannon, filtro anti-aliasing a monte di un ADC, filtro passa basso a valle di un DAC</p> <p>U.D.2 - I convertitori analogico-digitali (ADC): principio di funzionamento e parametri caratteristici, principali tipologie</p> <p>U.D.3 - I convertitori digitali-analogico (DAC): principio di funzionamento e parametri caratteristici, principali tipologie</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i vantaggi dei segnali digitali rispetto ai segnali analogici - Conoscere il processo di digitalizzazione di un segnale analogico - Conoscere il funzionamento dei più importanti convertitori A/D e D/A - Conoscere le diverse tipologie di codifica <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare un segnale campionato nel dominio della frequenza - Saper scegliere per le varie utilizzazioni la corretta tipologia dei convertitori A/D e D/A

ESPERIENZE DI LABORATORIO
<ol style="list-style-type: none"> 1) Realizzazioni pratiche di sistemi di acquisizione dati che impiegano la scheda Arduino come microcontrollore: <ul style="list-style-type: none"> - Interruttore crepuscolare (utilizzando un fotoresistore come sensore di luce) - Sensore di parcheggio (realizzabile grazie al sensore ad ultrasuoni HC-SR04) 2) Impiego dell'operazionale nelle seguenti realizzazioni circuitali: amplificatore non invertente, sommatore invertente e trigger di Smith invertente a soglie simmetriche. 3) Simulazione d'esame di stato: progettazione completa di un sistema di acquisizione dati (schema a blocchi, circuito di condizionamento per il sensore, diagramma di flusso, codifica dell'algoritmo compatibile col microcontrollore Arduino e circuito di azionamento per l'attuatore). 4) Progettazione di un sistema elettronico, basato sul microcontrollore Arduino, in grado di gestire prove dinamiche di tipo impulsivo (tratto dalla prova d'esame 2017-2018): schema a blocchi, diagramma di flusso, codifica del diagramma, scelta e dimensionamento del circuito di condizionamento, scelta e dimensionamento del circuito di azionamento e simulazione sperimentale dell'algoritmo. 5) Attività di progettazione individuale in preparazione all'esame di Stato.

2. METODOLOGIE

- Lezioni frontali interattive e/o con strumenti multimediali;
- Involgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero;
- Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità;
- Svolgimento in laboratorio di esercitazioni pratiche individuali e in gruppo;

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo
- Appunti dell'insegnante

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
PROVE SCRITTE	2	2
INTERROGAZIONI	1	1
PROVE PRATICHE	2	2

Il recupero di eventuali carenze e/o insufficienze è stato effettuato in itinere

Sistemi automatici

DOCENTE	Angelico Francesco
LIBRO DI TESTO	Fabrizio Cerri, Giuliano Ortolani, Ezio Venturi – “Nuovo Corso di Sistemi Automatici” Volumi 2 e 3. Ed. Hoepli

*Argomenti in corso di trattazione al momento della stesura del Documento del Consiglio di Classe

Obiettivi disciplinari in termini di competenze

- teoria dei sistemi lineari;
- funzioni di trasferimento e risposte dei sistemi;
- definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare;
- risposta in frequenza e relativi diagrammi;
- caratteristiche dei componenti il controllo automatico;
- il problema della stabilità.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI

Modulo	1. TRASFORMATA E ANTITRASFORMATA DI LAPLACE
Unità didattiche	<p>U.D.1 – definizione, principali trasformate e teoremi, significato di trasformata, tabella minima delle principali trasformate, teorema di linearità, teorema della traslazione nel dominio s, teorema della traslazione nel dominio del tempo, teorema della derivata, teorema dell'integrale, teorema del valore iniziale e finale; applicazione della trasformata per la risoluzione di semplici equazioni differenziali.</p> <p>U.D.2 – antitrasformazione con metodo di scomposizione mediante sistema, antitrasformazione con il metodo dei residui.</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none">- Operatori trasformata e anti trasformata di Laplace. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none">- Fornire allo studente uno strumento fondamentale per l'analisi dei sistemi;- Usare la tabella minima e i teoremi;- Saper risolvere anti trasformate.

Modulo	2. STUDIO E SIMULAZIONE DEI SISTEMI NEL DOMINIO DELLA TRASFORMATA
Unità didattiche	<p>U.D.1 – definizione e calcolo delle funzioni di trasferimento, esame delle caratteristiche delle funzioni di trasferimento, calcolo delle risposte dei sistemi.</p> <p>U.D.2 – schemi a blocchi, componenti e configurazioni di base, metodi di semplificazione e sbroglio, scomposizione del nodo sommatore e del punto di diramazione.</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none">- rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi;- funzioni di trasferimento;- algebra degli schemi a blocchi. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none">- definire, rilevare e rappresentare la funzione di trasferimento di un sistema lineare;- impiegare la trasformata per valutare transitori e calcolare le risposte a diverse sollecitazioni d'ingresso.

Modulo	3. DIAGRAMMI DI BODE E DI NYQUIST
Unità didattiche	<p>U.D.1 – diagramma di Bode del modulo, basi teoriche, scala semilogaritmica, sommabilità dei grafici, grafici dei termini elementari, regole per il tracciamento</p> <p>U.D.2 – diagramma di Bode della fase, basi teoriche, grafici dei termini elementari, regole per il tracciamento</p> <p>U.D.3 – diagramma di Nyquist, definizione del diagramma di Nyquist, casistica dei diagrammi,</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rappresentazioni logaritmiche delle funzioni di trasferimento; - rappresentazioni polari delle funzioni di trasferimento. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere struttura e utilità dei diagrammi in frequenza; - saper graficare la risposta in frequenza.
Modulo	4. CONTROLLI AUTOMATICI
Unità didattiche	<p>U.D.1 – il controllo automatico, caratteristiche generali dei sistemi di controllo, disturbi, definizioni, controllo ad anello aperto, controllo ad anello chiuso, politica di controllo, obiettivi del controllo ad anello chiuso, trasduttore e attuatore, basi matematiche: integratore e derivatore, integrale e blocco integratore, derivata e blocco derivatore.</p> <p>U.D.2 – controllo on – off, logica di funzionamento, caratteristica del processo, caratteristica del controllore.</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sistemi ad anello aperto e chiuso; - architetture e tipologie dei sistemi di controllo analogici. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificare le tipologie dei sistemi di controllo.

Modulo	5. STABILITÀ'
Unità didattiche	<p>U.D.1 – il problema della stabilità, grado di stabilità di un sistema, funzione di trasferimento e stabilità, effetto dei poli, criterio di Nyquist</p> <p>U.D.2 – stabilizzazione dei sistemi, criterio di Bode, reti correttive, metodi di stabilizzazione, stabilizzazione mediante riduzione del guadagno di anello, stabilizzazione mediante spostamento a destra di un polo (rete anticipatrice), stabilizzazione mediante spostamento a sinistra di un polo (rete ritardatrice)</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - criteri per la stabilità dei sistemi. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendere il concetto di stabilità.

2. METODOLOGIE

- lezioni frontali;
- coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero;
- attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità;
- svolgimento in laboratorio di esercitazioni pratiche individuali e in gruppo.

3. MATERIALI DIDATTICI

- esercizi svolti a lezione (dai libri di testo)

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
PROVE SCRITTE	2	2
INTERROGAZIONI	1	1
PROVE PRATICHE	2	2

Il recupero di eventuali carenze e/o insufficienze è stato effettuato in itinere

Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

DOCENTE	Bianco Vincenzo – Angelico Francesco
LIBRO DI TESTO	Fausto Maria Ferri – “Corso di Tecnologie e progettazione di Sistemi elettrici ed elettronici” per l’articolazione Elettronica. Volume. 3 ed. Hoepli

*Argomenti in corso di trattazione al momento della stesura del Documento del Consiglio di Classe

Obiettivi disciplinari in termini di competenze

- saper scegliere il sensore in funzione di diversi contesti;
- progettare il circuito di condizionamento in funzione dei livelli di tensione richiesti dal sistema di elaborazione;
- descrizione, negli aspetti essenziali, della macchina a corrente continua e del motore passo passo;
- nell’ambito dell’educazione civica, le procedure di valutazione dell’impatto ambientale relativamente allo smaltimento dei rifiuti.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI

ESPERIENZE DI LABORATORIO	
1)	Realizzazioni pratiche di sistemi di acquisizione dati che impiegano la scheda Arduino come microcontrollore: -Interruttore crepuscolare (utilizzando un fotoresistore come sensore di luce) -Sensore di parcheggio (realizzabile grazie al sensore ad ultrasuoni HC-SR04)
2)	Impiego dell’operazionale nelle seguenti realizzazioni circuituali: amplificatore non invertente, sommatore invertente e trigger di Smith invertente a soglie simmetriche.
3)	Simulazione d’esame di stato: progettazione completa di un sistema di acquisizione dati (schema a blocchi, circuito di condizionamento per il sensore, diagramma di flusso, codifica dell’algoritmo compatibile col microcontrollore Arduino e circuito di azionamento per l’attuatore).
4)	Progettazione di un sistema elettronico, basato sul microcontrollore Arduino, in grado di gestire prove dinamiche di tipo impulsivo (tratto dalla prova d’esame 2017-2018): schema a blocchi, diagramma di flusso, codifica del diagramma, scelta e dimensionamento del circuito di condizionamento, scelta e dimensionamento del circuito di azionamento e simulazione sperimentale dell’algoritmo.
Attività di progettazione individuale in preparazione all’esame di Stato.	

Modulo	1. SENSORI E TRASDUTTORI
Unità didattiche	U.D.1 – distinzione tra Sensori e trasduttori, segnali elettrici standard, parametri dei trasduttori U.D.2 – sensori e trasduttori di temperatura: termoresistenze, ptc e ntc (caratteristica I-V, applicazioni dei ptc e degli ntc), termocoppie (cenni sui circuiti di compensazione per termocoppie), trasduttori a semiconduttore: ad590 (caratteristica i-t) e lm35 (caratteristica v-t), sensori estensimetrici (circuiti a ponte con 1/2/4 estensimetri, applicazioni degli estensimetri), potenziometro, trasformatore differenziale (schema elettrico, forme d’onda), principio di funzionamento della dinamo tachimetrica, trasduttori a effetto Hall, encoder (tachimetrico, incrementale, assoluto), principio di funzionamento dei sensori capacitivi.

Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - principi di funzionamento e le relative applicazioni; - a cosa serve un trasduttore; - i campi di applicazione degli estensimetri; - principali parametri di un trasduttore; - differenza tra ptc e ntc; - campi di applicazione degli estensimetri; - quali trasduttori possono essere usati per misurare la velocità di rotazione di un organo meccanico; - differenza tra encoder tachimetrico e incrementale; - parametri da prendere in considerazione per un sensore capacitivo. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - quali trasduttori di temperatura possono essere usati per temperature superiori a 1000°C; - descrivere un circuito frequentemente usato per gli estensimetri; - per un ntc, partendo da una coppia di valori R, T calcolare a quale temperatura Tx corrisponde un valore dato Ro; - per una termocoppia, calcolo della d.d.p. quando è conosciuto il coefficiente di Seebeck e le temperature dei giunti caldo e freddo; - calcolo della corrente in uscita dall'ad590 quando è conosciuta la costante del sensore e la temperatura rilevata; - calcolo della tensione in uscita dall'lm35 quando è conosciuta la costante del sensore e la temperatura rilevata; - per un estensimetro, data una tabella $p[\text{kgpeso}] - V_d[\text{mV}]$, calcolo della caratteristica $V_d=f(p)$ e degli errori nei punti di collaudo; - per un potenziometro, data una tabella $x[\text{cm}] - V_x[\text{V}]$, calcolo della caratteristica $V_x=f(x)$ e degli errori nei punti di collaudo; - per un encoder, calcolo dell'angolo di rotazione conoscendo il numero di fori e degli impulsi; - per un encoder, calcolo della velocità angolare data la frequenza degli impulsi e il numero di fori.
-------------------------	--

Modulo	2. CIRCUITI PER IL CONDIZIONAMENTO DEI SEGNALI ELETTRICI
Unità didattiche	<p>U.D.1 – circuiti per sensori resistivi, circuiti per sensori resistivi di spostamento;</p> <p>U.D.2 – richiami sul sommatore invertente a due ingressi – sommatore non invertente a due ingressi – amplificatore differenziale, conversione di una tensione in un'altra tensione (conversione lineare), generazione della tensione di offset tramite partitore resistivo.</p> <p>U.D.3 – conversione da corrente a tensione, inconvenienti della conversione corrente - tensione con una resistenza, conversione corrente - tensione per mezzo di un'operazionale, ad590 e compensazione dell'offset.</p> <p>U.D.4 – conversioni per la trasmissione dei segnali a distanza, il convertitore tensione – frequenza (struttura del convertitore comprendente integratore, comparatore e monostabile, forma d'onda in uscita dal monostabile), convertitore frequenza – tensione (struttura del convertitore comprendente comparatore, monostabile e filtro passa basso), conversione tensione – tempo: pwm.</p>

Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - perché per convertire una variazione di resistenza in una variazione di tensione è preferibile un circuito con op-amp al posto del semplice partitore di tensione; - in cosa consiste l'operazione di condizionamento; - quale circuito può essere usato per eliminare l'eventuale tensione di offset; - illustrare la struttura e il funzionamento dei convertitori per la trasmissione dei segnali a distanza. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> - progettare un circuito che, rilevando le variazioni di resistenza di una pt100, fornisca una tensione che in un determinato intervallo; - per un sensore di spostamento (potenziometro), calcolare i valori delle resistenze affinché la tensione di uscita abbia una determinata escursione [Vmin – Vmax] in corrispondenza di un dato spostamento del cursore; - progettare il circuito di condizionamento per convertire un intervallo di tensione in un altro dato intervallo; - conversione corrente – tensione per ad590 e compensazione dell'offset.
-------------------------	---

Modulo	<p style="text-align: center;">3. LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI</p>
Unità didattiche	<p>U.D.1 – rifiuti urbani, speciali, pericolosi, speciali – pericolosi. U.D.2 – la gestione dei rifiuti. U.D.3 – il trattamento dei rifiuti, riciclaggio, materiali poliacoppiati, compostaggio, trattamento a freddo dei rifiuti, tmb, cdr, trattamento a caldo dei rifiuti, incenerimento, pirolisi, gassificazione, la discarica, il percolato. U.D.4 – rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, aee, raee, rpa.</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cosa si intende per rifiuto; - cosa sono i rifiuti urbani pericolosi; - cosa si intende per riciclaggio; - cos'è il tmb; - cosa si intende per termovalorizzazione; - cosa sono le aee professionali; - cosa indica l'acronimo rpa; - a chi spetta la gestione dei raee; - per quale motivo i raee rappresentano un potenziale pericolo.

Modulo	<p style="text-align: center;">4. IMPATTO AMBIENTALE</p>
Unità didattiche	<p>U.D.1 – i settori oggetto di valutazione, vas, Lca e valutazione multicriterio. U.D.2 – evoluzione della normativa. U.D.3 – la procedura di impatto ambientale, sia, vas. U.D.4 – valutazione del ciclo di vita.</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a quali settori si applicano le procedure di impatto ambientale; - quali sono le principali metodiche di valutazione ambientale; - cosa si intende per sviluppo sostenibile; - su quale principio viene strutturata la procedura di impatto ambientale; - nell'ambito della procedura di valutazione di impatto ambientale, cosa si intende per studio di impatto ambientale (sia); - che cosa permette di studiare la Lca (life cycle assessment);

	<ul style="list-style-type: none"> - secondo la politica dell'unione europea, quali sono gli obiettivi che si perseguono mediante la valutazione strategica (vas); - a cosa può servire la valutazione del ciclo di vita (Ica); - come viene utilizzata la valutazione del ciclo di vita a livello di processo.
--	--

Modulo	5. ATTUATORI
Unità didattiche	<p>U.D.1 – macchina a corrente continua, spira rotante in un campo magnetico uniforme, tensioni indotte nei conduttori, tensioni tra le spazzole per varie posizioni della spira, andamento della tensione tra le spazzole, esempio di collettore a 12 lamelle, esempio di avvolgimento per macchina a collettore a 12 cave – 2 poli, tensione tra le spazzole, andamento qualitativo nel tempo della tensione d'uscita.</p> <p>U.D.2 – regolazione dei motori in corrente continua, collegamento del motore nel funzionamento on – off (elemento di commutazione: transistor bipolare), collegamento a semiponte (senso di rotazione orario e antiorario), collegamento a ponte H – bridge (senso di rotazione orario e antiorario).</p> <p>U.D.3 – motori passo – passo, unipolare e bipolare, principio di funzionamento del motore unipolare e bipolare, circuito di principio per il pilotaggio di un motore passo – passo unipolare e bipolare, effetto del diodo di ricircolazione.</p>
Obiettivi minimi	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> - principio di funzionamento della macchina a corrente continua; - sfasamento delle tensioni indotte nella macchina a corrente continua; - conoscenza degli schemi di pilotaggio on – off per la macchina a corrente continua; - principio di funzionamento del motore passo – passo e relativi circuiti di pilotaggio.

2. METODOLOGIE

- lezioni frontali;
- coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e colloqui di adeguamento e recupero;
- attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità;
- svolgimento in laboratorio di esercitazioni pratiche individuali e in gruppo.

3. MATERIALI DIDATTICI

- appunti dei docenti
- consultazione di altri specifici testi

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
PROVE SCRITTE	2	2
INTERROGAZIONI	1	1
PROVE PRATICHE	2	2

Il recupero di eventuali carenze e/o insufficienze è stato effettuato in itinere

Lingua e letteratura italiana

DOCENTE	Barbanti Barbara
LIBRO DI TESTO	<p><i>Per le lezioni sono state utilizzate fotocopie da parte della docente dai seguenti libri:</i></p> <p><i>R.Carnero – Giuseppe Iannaccone "Classe di Letteratura 3A, Dal secondo Ottocento al primo novecento, Giunti Editori- Treccani e</i></p> <p><i>A. Roncoroni- M.M. Cappellini- E. Sada "Noi c'eravamo" Autori e testi della letteratura, dall'unità d'Italia ad oggi, Editore Mondadori</i></p>

Obiettivi disciplinari in termini di macrocompetenze

- Utilizzare strategie comunicative e modalità d'uso della lingua italiana a seconda degli scopi della comunicazione, degli interlocutori, e diverse situazioni
- Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano e internazionale nel periodo considerato e affrontato in classe
- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali nazionali e internazionali in una prospettiva interculturale
- Sviluppare ed esprimere le proprie qualità di relazione, comunicazione, ascolto, cooperazione
- Identificare relazioni tra autori della tradizione italiana e altre realtà culturali in prospettiva interculturale
- Contestualizzare l'evoluzione della civiltà letteraria italiana in rapporto ai principali processi sociali di riferimento

1. CONTENUTI DISCIPLINARI

PRIMO QUADRIMESTRE Autore/Corrente Letteraria	<i>Il Naturalismo, il Realismo, il Verismo,</i>
Contenuti	<p>Il significato della parola naturalismo Lo stile</p> <p>Gustave Flaubert <i>Una non eroina</i> <i>Un falso romanzo rosa</i> <i>Il bovarismo: approfondimento. Madame Bovary siamo noi? Articolo di Jennifer Delgado Suarez</i> <i>Madame Bovary: "Il sogno della città e la noia della provincia"</i> <i>I, cap.9 dal verso 1 al n.119</i></p>
Opere/Brani Autore:	<p>Emile Zola Il romanzo sperimentale Progresso scientifico</p> <p>Carducci (cenni) Verga Le tecniche: impersonalità ed effetto di straniamento</p>

	<p>La concezione pessimistica della vita Le devastanti conseguenze del progresso Il ciclo dei Vinti Approfondimento; La piaga del lavoro minorile I Malavoglia, Mastro Don Gesualdo</p>
Opere/Brani Zola	<p><i>J'accuse: la sfida di un intellettuale (il caso Dreyfus)</i> <i>Una passione fatale: Teresa Raquinn, capitolo VII</i></p>
Opere/Brani Capuana	<p><i>La preminenza del reale sull'immaginario</i> <i>Un tempio per la civiltà moderna: La Galleria di Milano</i></p>
Opere/Brani Verga	<p><i>Vita dei Campi: Rosso Malpelo, La Lupa</i> <i>Novelle Rusticane: La Roba</i></p>

Corrente Letteraria:	<i>Il Decadentismo</i> <i>Inettitudine e malattia; il disagio esistenziale; il doppio; eccessi autodistruttivi</i>
Autore	<i>Charles Baudelaire</i> <i>La Vita, Gli scandali</i>
SECONDO QUADRIMESTRE	<i>I fiori del Male: la struttura dell'opera,</i> <i>Da i fiori del male: Corrispondenze</i> <i>La vita, Il Dandysmo, il maledettismo, il doppio, gli scandali, la noia</i>
Oscar Wilde	<i>La vita</i> <i>Da: Il ritratto di Dorian Gray. Il segreto del ritratto, cap.13</i> <i>Il dandysmo</i> <i>Approfondimento: E' il tempo del dandy 2.0?</i>
Corrente letteraria: D'Annunzio	<i>Il Decadentismo</i> <i>Il concetto di Esteta, esibizionismo, seduzione</i> <i>Il concetto di super uomo</i> <i>Il concetto di esteta</i> <i>Le vergini delle Rocce, Cap. 1, Il teatro</i> <i>Il manifesto del super uomo</i> <i>Il piacere: la Conclusione</i> <i>l'Alcyone, (struttura dell'opera)</i> <i>Da L'alcione: La pioggia nel pineto</i> <i>Il Notturno</i>
Giovanni Pascoli	<i>La vita, Il fanciullino; la poesia, il tema del Nido</i> <i>Myricae: i temi</i>

Opere/Brani	<p><i>Il Dandy: Virginia Ricci "Nuove Tendenze: è tornato il Dandy" da "Io Donna", 27/12/2018</i></p> <p><i>Romanzo il piacere:</i> <i>Il Ritratto di Dorian Gray, Cap.13</i> <i>Le vergini delle rocce: Il Manifesto del superuomo</i></p> <p><i>Alcyone: La pioggia nel pineto</i> <i>Approfondimento: Emilio Gentile. Il mito dell'uomo forte: esiste il pericolo di un ritorno al fascismo? Dal libro: Chi è fascista, Laterza, Roma-Bari 2019</i></p> <p><i>Myricae: Arano, X Agosto, Temporale, Il lampo, il Tuono, Novembre</i></p>
Il 900:	<p><i>Dall'800 al 900:</i> <i>le caratteristiche del romanzo contemporaneo</i> <i>La crisi delle leggi di spazio, tempo, causalità</i> <i>Il 900: la crisi dell'oggettività</i> <i>L'individuo tra malattia e solitudine</i> <i>La relatività del tempo</i> <i>Il disagio della civiltà</i></p>
James Joice	<p><i>La psicanalisi di Freud</i> <i>Da: Una difficoltà della psicoanalisi: L'io non è più padrone di se stesso</i> <i>L'educazione come repressione:</i> <i>Carlo Michelstaedter: la persuasione e la retorica</i></p> <p><i>La negatività della vita umana</i> <i>Linguaggio e interiorità</i> <i>L'Ulisse: la struttura e la trama</i> <i>L'Ulisse: Leopold Bloom e sua moglie, capp.6 e 18</i></p>
Franz Kafka	<p><i>Le opere: il processo, La metamorfosi</i> <i>Da La metamorfosi: Un'orribile metamorfosi, cap.1</i> <i>Da il processo: L'arresto di K. , cap. 1</i> <i>Praga e la 'doppia estraneità'</i></p>

2. METODOLOGIE

- Lezioni frontali anche con l'uso di strumenti multimediali;
- Coinvolgimento degli alunni in attività di gruppo;
- Lezioni interattive;

3. MATERIALI DIDATTICI

- Fotocopie
- Appunti dell'insegnante/mappe
- Altri testi più specifici (approfondimenti – vedere contenuti)

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
PROVE SCRITTE	2	2
INTERROGAZIONI	2	2

Il recupero di eventuali carenze e/o insufficienze è stato effettuato in itinere

Storia

DOCENTE	<i>Barbanti Barbara</i>
LIBRO DI TESTO	<p><i>Fotocopie da:</i> <i>R.Tassoni- S.Giudici- C. Bronzino</i> <i>Mondi -Tempi e spazi connessi- Il settecento e l'ottocento- Vol.2°, Casa Editrice SEI,2020</i> <i>S.Paolucci-G.Signorini</i> <i>L'ora di storia, Vol.3 ediz.gialla, Casa Editrice Zanichelli, 2015</i> <i>V.Calvani</i> <i>Una storia per il futuro – Il Novecento e oggi- Ed.Mondadori Scuola, 2020</i></p>

*Argomenti in corso di trattazione al momento della stesura del Documento del Consiglio di Classe

Obiettivi disciplinari in termini di conoscenze e competenze

- Conoscenza di azioni, fatti, spazi e tempi storici;
- Conoscenza dei fondamenti relativi alle istituzioni della vita sociale, civile e politico-economica;
- Comprensione e capacità di confronto dei concetti relativi ai processi storici;
- Conoscenza e competenza nell'uso del lessico e delle categorie storiografiche;
- Capacità di esposizione delle conoscenze acquisite;
- Capacità di approfondimento analitico, di sintesi e di valutazione.

1. CONTENUTI DISCIPLINARI

L'Italia dal 1830 alla prima guerra di Indipendenza	<i>Gli anni trenta e Quaranta: programmi e ideologie</i> <i>Una breve epoca di riforme</i> <i>La Prima Guerra di Indipendenza</i>
La Fondazione del Regno d'Italia	<i>L'Italia dopo il 'Quarantotto'</i> <i>La politica di Cavour e la Seconda Guerra di Indipendenza</i> <i>La spedizione del Mille e l'unificazione italiana</i> <i>Il Risorgimento</i>

Il compimento dell'unificazione italiana (1861-1870) La Rivoluzione industriale	<i>L'Italia del 1861</i> <i>La costruzione dello Stato unitario</i> <i>Il compimento dell'unità e la politica dei governi di Destra (1864-1870)</i> <i>(approfondimento: emergenza finanziaria ed emergenza sociale)</i> <i>La società industriale</i>
L'evoluzione politica del paese: dalle forze tradizionali ai partiti di massa	<i>L'epoca della Sinistra e del trasformismo</i> <i>Il protezionismo</i> <i>(approfondimento: Scuola e lotta all'analfabetismo)</i> <i>(approfondimento: le infrastrutture dei trasporti nell'Italia liberale)</i> <i>L'età di Crispi e il fallimento dell'imperialismo italiano</i> <i>Il 'paese reale' nel contesto politico dell'Italia unita</i> <i>Destra e Sinistra storiche</i>

Lo sviluppo industriale e la questione sociale	<i>L'inizio dell'industrializzazione I limiti dell'industrializzazione e la 'questione sociale' I primi problemi del giovane regno</i>
---	--

L'età Giolittiana	
Fra Otto e Novecento scienza e tecnica si rinnovano	<p>Le riforme dell'età giolittiana: le riforme sociali La politica giolittiana</p> <p>Trasporti e comunicazioni La chimica e la medicina Freud e la psicanalisi Fiducia nella pace e nel progresso: la bella epoca</p>
La società di massa	<p>Progressi della democrazia: diritto di voto La catena di montaggio e la produzione in serie Approfondimento: il sistema Ford</p> <p>I primi movimenti femminili Suffragio universale Nazionalizzazione delle masse ,l 'era delle folle Il patriottismo Darwinismo sociale e razzismo Lo sciopero nazionale del 1904</p>
Le grandi potenze si spartiscono il mondo	<p>La conquista dell'Africa: il colonialismo Sviluppo della monocultura Approfondimento: Una guerra fra bianchi in Sudafrica Le culture indigene La politica coloniale italiana</p>
L'impero Russo	<p><i>Una riforma agraria fallita La russificazione delle minoranze</i></p>

Gli inizi del 1900	
Venti di guerra	<p>La condizione meridionale e il voto di scambio La conquista della Libia La caduta di Giolitti</p> <p>Il panorama delle forze politiche in Francia Il caso Dreyfus e l'intervento di Zola Approfondimento: Il j'Accuse di Zola Il primato industriale della Germania L'Impero asburgico: un mosaico di nazioni vicino al collasso L'irredentismo italiano</p>

La prima guerra mondiale	Le cause politiche della prima guerra mondiale L'attentato di Sarajevo; l'illusione di una guerra lampo;
Cause e conseguenze	Approfondimento: Il dibattito tra neutralisti e interventisti Saggio dopo Caporetto di Prezzolini: ero in basso, imbecilli in alto L'eterno problema dei profughi Le armi della prima guerra mondiale Conseguenze della prima guerra mondiale
Benessere e crisi negli Stati Uniti	I 14 punti di Wilson: punto 1, punto 2, punto 3, punto 4, punto 5, punto 14 Le leggi proibizioniste Il crollo della borsa di New York La crisi economica e un nuovo corso economico : il New deal

2. METODOLOGIE

- Lezioni frontali interattive e/o con strumenti multimediali;
- Discussioni in classe;
- Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze.

3. MATERIALI DIDATTICI

- Fotocopie
- Appunti dell'insegnante

4. TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

TIPO DI VERIFICA	PRIMO PERIODO numero minimo	SECONDO PERIODO numero minimo
PROVE SCRITTE	0	una in sostituzione dell'interrogazione orale
INTERROGAZIONI	1	1

Il recupero di eventuali carenze e/o insufficienze è stato effettuato in itinere

Lingua inglese

DOCENTE	<i>Lamedica Lorenzo</i>
LIBRO DI TESTO	<i>Sergio Bolognini - Berkeley Barber - Kieran O'Malley, Career Paths in Technology - Electricity and Electronics IT and Telecommunications; R. A. Rizzo, MechPRO, ed. Eli (+ eventuale materiale fornito in fotocopie e/o messo a disposizione nel registro elettronico)</i>

1. FINALITÀ della DISCIPLINA

La disciplina si pone come obiettivo quello di utilizzare la lingua straniera per conseguire specifici risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale dello studente.

2. PREREQUISITI

Elementi essenziali di grammatica, lessico e strutture morfo-sintattiche.

Familiarità con strutture linguistiche ricorrenti nella microlingua del settore operativo specifico.

3. OBIETTIVI di COMPETENZA

Competenze disciplinari del secondo biennio:

L'asse dei linguaggi ha come finalità far acquisire allo studente:

- la padronanza della lingua italiana nella comprensione e produzione scritta ed orale e nella dimensione storico-culturale, per comunicare ed agire con autonomia e responsabilità in ambito sociale e in contesti di studio, di vita e di lavoro;
- la padronanza di almeno una lingua straniera nella comprensione e produzione scritta e orale, per facilitare la comunicazione interculturale, per favorire la mobilità e le opportunità di studio e di lavoro e per ampliare la riflessione sulla propria lingua e cultura attraverso l'analisi comparativa;
- la consapevolezza della rilevanza dell'espressione artistico-letteraria, per rafforzare la cultura personale, per sviluppare la creatività in contesti di vita, di studio e di lavoro e per promuovere la sensibilizzazione verso la tutela e la valorizzazione dei beni artistici e culturali;
- la comprensione dei linguaggi non verbali e della loro interazione con i linguaggi verbali, per l'assunzione di un atteggiamento consapevole verso la molteplicità delle forme espressive;
- la valorizzazione dell'espressività corporea in collegamento con altri linguaggi, quale manifestazione unitaria dell'identità personale;
- la competenza digitale per favorire l'organizzazione degli apprendimenti con nuove modalità culturali, per rafforzare le potenzialità espressive e per promuovere la partecipazione a comunità e reti in contesti di vita, di studio e di lavoro.

Nel **quinto anno**, in particolare, vengono sviluppate le competenze comunicative in situazioni professionali relative ai settori di indirizzo e vengono approfondite le possibili integrazioni tra i vari linguaggi e i contesti culturali di riferimento, anche in vista delle future scelte di studio e di lavoro.

4. OBIETTIVI MINIMI di APPRENDIMENTO

Comprendere in modo globale e analitico semplici testi, orali e scritti. Comprendere quanto richiesto nella comunicazione che parli lentamente o ripeta quanto già detto.

Produrre brevi testi orali e scritti, di tipo espositivo e descrittivo, su argomenti propri del settore professionale, in modo sostanzialmente corretto, con sufficiente chiarezza logica e chiarezza lessicale. Interagire nella comunicazione, nonostante qualche esitazione o imperfezione nella pronuncia. Acquisire termini tecnici e un linguaggio adeguato al contesto.

5. CONTENUTI

Module 1 – Grammar Revision (pp. 304-323)

- Present Simple
- Wh- questions
- Possessive adjectives and pronouns
- Possessive case
- Comparative and superlative forms of adjectives
- Present continuous
- Relative pronouns
- Relative clauses
- Linking words
- Some / any / no
- Past simple
- Present perfect
- Future simple
- Modal verbs

Module 2 – Energy

- Environment (p.10)
 - Ecology
 - Ecosystems
- Pollution (pp. 24 - 32)
 - Major kinds of pollution
 - Environmental policies
 - Current commitments on pollution
 - Global warming and its effects
 - Renewable energy innovations

Educazione Civica: Climate change is destroying world wonders, Sustainable tourism (fotocopie)

Module 3 - Literature (pp.286-291)

- Oscar Wilde: life and reading and analysis of a short passage taken from “The picture of Dorian Gray” (fotocopie)
- Elizabeth Gaskell: life and reading and analysis of a short passage taken from “North and South” (par. “Poisoned by the fluff”)
- Charles Dickens: life and reading and analysis of a short passage taken from “Hard Times” (Coketown)
- James Joyce: life and reading and analysis of a short passage taken from “Ulysses” (fotocopie)

Module 4 - History (pp. 256-263)

- The Industrial Revolution and the Victorian period
- The Victorian Compromise
- The British Empire
- A brief history of the UK from the Origins to the Georgians

Module 5 - Electricity

- Electricity and current
- Measuring instruments
- Multimeters
- Oscilloscopes and function generators

Matematica

DOCENTE	Scaburri Raffaele
LIBRO DI TESTO	Materiale fornito dal docente

Contenuti delle lezioni

Modulo 1. Goniometria e sue applicazioni ai triangoli rettangoli.

Definizione geometrica delle funzioni goniometriche principali.

Relazioni tra le funzioni goniometriche principali.

Le funzioni goniometriche inverse.

Soluzione di problemi inerenti triangoli rettangoli.

Modulo 2. Goniometria e sue applicazioni nel piano cartesiano.

La circonferenza goniometrica. Angolo orientato.

Ridefinizione delle funzioni goniometriche principali per angoli qualunque (non più compresi tra 0° e 90°).

Segno delle funzioni goniometriche principali nei 4 quadranti.

Periodicità delle funzioni goniometriche principali. Grafici delle funzioni goniometriche principali dirette ed inverse. Soluzione di semplici equazioni goniometriche.

Modulo 3. I numeri complessi: teoria.

Motivi per l'introduzione dei numeri complessi.

Definizione dell'unità immaginaria. Definizione di numero complesso; parte reale e parte immaginaria, rappresentazione algebrica.

Rappresentazione di numeri complessi nel piano cartesiano: piano di Argand-Gauss.

Modulo e argomento (fase) di un numero complesso. Rappresentazione polare.

Passaggio dalla rappresentazione algebrica a quella polare (e viceversa) di un numero complesso.

Opposto e coniugato di un numero complesso (sia in rappresentazione algebrica che polare).

Somma e differenza tra numeri complessi (in rappresentazione algebrica) e loro proprietà.

Prodotto e divisione tra numeri complessi (in rappresentazione algebrica) e loro proprietà.

Reciproco di un numero complesso (in rappresentazione algebrica). Potenze intere dell'unità immaginaria. Elevamento a potenza intera di un numero complesso (in rappresentazione algebrica).

Rappresentazione trigonometrica. Formula di Eulero. Rappresentazione esponenziale.

Moltiplicazione e divisione tra numeri complessi ed elevamento a potenza intera di un numero complesso (in rappresentazione polare).

Convenienza delle differenti rappresentazioni per specifiche operazioni tra numeri complessi.

Modulo 4. I numeri complessi: applicazioni.

Circuiti con componenti lineari in corrente alternata: ragioni dell'utilizzo di grandezze complesse.

Segnale sinusoidale puro; tensione reale e complessa; intensità di corrente reale e complessa.

Conversione delle fasi da gradi a radanti (e viceversa). Convenienza dell'utilizzo dei radanti.

Impedenza di un resistore; reattanza capacitiva e impedenza di un condensatore; reattanza induttiva e impedenza di un induttore.

Calcolo dell'impedenza equivalente di un circuito complesso (con componenti in serie e in parallelo).

Legge di Ohm generalizzata.

Studio di un filtro RC; determinazione dei diagrammi di Bode del modulo e della fase.

Interpretazione dei grafici ottenuti.

Studio di un filtro CR; determinazione dei diagrammi di Bode del modulo e della fase.

Interpretazione dei grafici ottenuti.

Studio di un filtro RL; determinazione dei diagrammi di Bode del modulo e della fase.

Interpretazione dei grafici ottenuti.

Studio di un filtro LR; determinazione dei diagrammi di Bode del modulo e della fase.

Interpretazione dei grafici ottenuti.

Obiettivi disciplinari

Conoscere gli strumenti matematici necessari per lo studio delle discipline di indirizzo, considerata la situazione di partenza della classe. Saper risolvere qualunque problema inerente triangoli rettangoli. Saper svolgere correttamente calcoli con grandezze complesse. Saper applicare consapevolmente le conoscenze acquisite alle discipline di indirizzo.

Strumenti di lavoro

Utilizzo opportunamente combinato di lavagna digitale (LIM) e lavagna classica. Schede di ripasso ed esercizi predisposti dal docente.

Metodologia di lavoro

Come metodologia di lavoro, è stata privilegiata la lezione frontale per la spiegazione teorica dei contenuti. Sono state altresì incentivate domande e osservazioni da parte degli studenti, sia durante la spiegazione che durante le esercitazioni, così come poste domande agli alunni stessi al fine di spingerli ad una riflessione critica sui contenuti appena esposti.

Verifiche e criteri di valutazione.

Sono state svolte una verifica durante il primo quadrimestre, e due verifiche durante il secondo quadrimestre. Per mancanza di tempo, le verifiche sono state effettuate solo in forma scritta. Nella valutazione finale si è tenuto conto anche dell'impegno, della partecipazione e dell'interesse dimostrati da ciascuno nel corso dell'intero anno scolastico, nonché della progressione negli apprendimenti.

SIMULAZIONI DELLE PROVE SCRITTE D'ESAME E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

In preparazione alle prove scritte dell'esame di Stato, sono state svolte o si svolgeranno delle prove di simulazione nelle seguenti date:

- Simulazioni della prima prova scritta: 04 aprile 2024 e 2 maggio 2024
- Simulazioni della seconda prova scritta: 23 aprile 2024 e 20 maggio 2024

Griglie di valutazione della prima prova scritta

• PRIMA PROVA SCRITTA TIP A.

Indicatori generali (MAX 60 pt)		
INDICATORE 1 • Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. • Coesione e coerenza testuale.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 2 • Ricchezza e padronanza lessicale. • Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 3 • Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. • Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
Punteggio totale su 60		_____ / 60

Indicatori specifici per la Tipologia A (MAX 40 pt)		
Rispetto dei vincoli posti nella consegna (ad esempio, indicazioni di massima circa la lunghezza del testo – se presenti – o indicazioni circa la forma parafrasata o sintetica della rielaborazione).	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica (se richiesta).	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
Interpretazione corretta e articolata del testo.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta	1-2 3-4 5 6 7

	Buona Ottima	8-9 10
Punteggio totale su 40		<u> </u> / 40
Punteggio complessivo _____ / 60 + _____ / 40 = _____ / 100		_____ / 20

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

• **PRIMA PROVA SCRITTA TIP B.**

Indicatori generali (MAX 60 pt)		
INDICATORE 1 • Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. • Coesione e coerenza testuale.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 2 • Ricchezza e padronanza lessicale. • Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
INDICATORE 3 • Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. • Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
Punteggio totale su 60		<u> </u> / 60

Indicatori specifici per la Tipologia B (MAX 40 pt)		
Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
Punteggio totale su 40		<u> </u> / 40
Punteggio complessivo _____ / 60 + _____ / 40 = _____ / 100		_____ / 20

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporzione (divisione per 5 + arrotondamento).

• PRIMA PROVA SCRITTA TIP C.

Indicatori generali (MAX 60 pt)		
INDICATORE 1		
• Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo.	Nulla	1-4
• Coesione e coerenza testuale.	Gravemente insufficiente	6-8
	Insufficiente	10
	Sufficiente	12
	Discreta	14
	Buona	16-18
	Ottima	20
INDICATORE 2		
• Ricchezza e padronanza lessicale.	Nulla	1-4
• Correttezza grammaticale (ortografia, morfologia, sintassi); uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Gravemente insufficiente	6-8
	Insufficiente	10
	Sufficiente	12
	Discreta	14
	Buona	16-18
	Ottima	20
INDICATORE 3		
• Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Nulla	1-4
• Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Gravemente insufficiente	6-8
	Insufficiente	10
	Sufficiente	12
	Discreta	14
	Buona	16-18
	Ottima	20
Punteggio totale su 60		/ 60

Indicatori specifici per la Tipologia C (MAX 40 pt)		
Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale paragrafazione.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-4 5 6 7 8-9 10
Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-4 6-8 10 12 14 16-18 20
Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali.	Nulla Gravemente insufficiente Insufficiente Sufficiente Discreta Buona Ottima	1-2 3-84 5 6 7 8-9 10
Punteggio totale su 40		<u> </u> / 40
Punteggio complessivo <u> </u> / 60 + <u> </u> / 40 = <u> </u> / 100		<u> </u> / 20

NB. Il punteggio specifico in centesimi, derivante dalla somma della parte generale e della parte specifica, va riportato a 20 con opportuna proporziona (divisione per 5 + arrotondamento).

Griglia di valutazione della seconda prova scritta

STUDENTE:	CLASSE:			
Indicatore (correlato agli obiettivi della prova)	Punteggio massimo per ogni indicatore (totale 20)	Livello valutazione	Punteggio	Punti indicatore
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina	5	Non raggiunto Base Intermedio avanzato	1 – 2 3 4 5	
Padronanza delle competenze tecnico – professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all’analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione	8	Non raggiunto Base Intermedio avanzato	0 – 1 2 – 3 4 – 6 7 – 8	
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici grafici prodotti	4	Non raggiunto Base Intermedio avanzato	0 – 1 2 3 4	
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici	3	Non raggiunto Base Intermedio avanzato	0 1 2 3	
PUNTI SECONDA PROVA:				/20

Esplcitazione descrittori e livelli della seconda prova scritta

LIVELLI INDICATORI	NON RAGGIUNTO	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Dimostra conoscenze scarse e frammentarie degli argomenti fondamentali della disciplina.	Conosce gli argomenti essenziali della disciplina.	Mostra conoscenze discrete e abbastanza dettagliate dei vari argomenti.	Dimostra di possedere conoscenze ampie, chiare e approfondita su ogni argomento.
Padronanza delle competenze tecnico – professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all’analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Formula ipotesi non sempre corrette. Comprende parzialmente i quesiti proposti e utilizza metodologie non sempre adeguate alla loro risoluzione.	Formula ipotesi sostanzialmente corrette. Comprende i quesiti del problema e utilizza metodologie più efficaci alla loro soluzione dimostrando una buona padronanza delle competenze tecnico - pratiche.	Vengono formulate ipotesi corrette. Comprende i quesiti del problema e utilizza metodologie più efficaci alla loro soluzione dimostrando una buona padronanza delle competenze tecnico - pratiche.	Vengono formulate ipotesi corrette ed esaurienti. Comprende i quesiti del problema e utilizza in modo critico metodologie originali per la loro soluzione dimostrando una ottima padronanza delle competenze tecnico - pratiche.
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/correttezza dei	La traccia è svolta parzialmente. I	La traccia è svolta nelle sue linee essenziali. I calcoli	La traccia è svolta in modo completo. I calcoli sono	La traccia è svolta in modo esaustivo. I calcoli sono

risultati e degli elaborati tecnici grafici prodotti	calcoli sono spesso errati sia nell'impostazione che nello svolgimento. Gli schemi sono quasi tutti errati.	non sono sempre impostati correttamente e/o a volte contengono errori nei risultati. Errori gravi possono sussistere nelle unità di misura. Gli schemi non sono sempre corretti.	impostati e svolti con qualche errore. Corrette le unità di misura. Gli schemi possono presentare qualche imprecisione.	impostati e svolti in maniera corretta. Corrette le unità di misura. Gli schemi sono completi e corretti o con qualche lieve imprecisione.
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Il procedimento è illustrato in maniera scarsamente comprensibile ed è poco chiaro. Le informazioni sono parziali e frammentarie. Non utilizza con pertinenza i linguaggi specifici.	Il procedimento è illustrato in maniera comprensibile. Le informazioni sono complete e organizzate in modo abbastanza ordinato. Utilizza con sufficiente pertinenza i linguaggi specifici.	Il procedimento è ben illustrato. Il lavoro è presentato in maniera precisa. Le informazioni sono complete e opportunamente collegate tra loro. Utilizza con pertinenza i linguaggi specifici.	Il procedimento è illustrato in maniera dettagliata. Il lavoro è presentato in maniera critica. Le informazioni sono complete e opportunamente collegate tra loro. Utilizza con notevole pertinenza i linguaggi specifici.

Griglia di valutazione della prova orale da O.M. n.55 del 22 marzo 2024

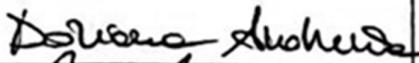
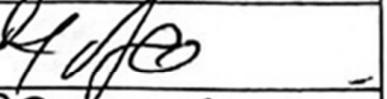
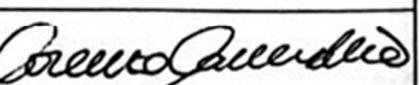
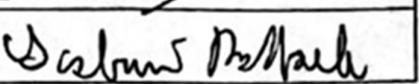
Allegato A Griglia di valutazione della prova orale

La Commissione assegna fino ad un massimo di venti 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 curricolo, con particolare riferimento a quelle d'indirizzo	I	Non ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline, o li ha acquisiti in modo estremamente frammentario e lacunoso.	0,50-1	
	II	Ha acquisito i contenuti e i metodi delle diverse discipline in modo parziale e incompleto, utilizzandoli in modo non sempre appropriato.	1,50-2,50	
	III	Ha acquisito i contenuti e utilizza i metodi delle diverse discipline in modo corretto e appropriato.	3-3,50	
Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite e di collegarle tra loro	IV	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e utilizza in modo consapevole i loro metodi.	4-4,50	
	V	Ha acquisito i contenuti delle diverse discipline in maniera completa e approfondita e utilizza con piena padronanza i loro metodi.	5	
Capacità di argomentare in maniera critica e personale, rielaborando i contenuti acquisiti	I	Non è in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite o lo fa in modo del tutto inadeguato	0,50-1	
	II	È in grado di utilizzare e collegare le conoscenze acquisite con difficoltà e in modo stentato	1,50-2,50	
	III	È in grado di utilizzare correttamente le conoscenze acquisite, istruendo adeguati collegamenti tra le discipline	3-3,50	
	IV	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare articolata	4-4,50	
	V	È in grado di utilizzare le conoscenze acquisite collegandole in una trattazione pluridisciplinare ampia e approfondita	5	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico c/o di settore, anche in lingua straniera	I	Non è in grado di argomentare critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	0,50-1	
	II	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	1,50-2,50	
	III	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente i contenuti acquisiti	3-3,50	
	IV	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	4-4,50	
	V	È in grado di formulare ampie e articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando con originalità i contenuti acquisiti	5	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze personali	I	Si esprime in modo scorretto o stereotipato, utilizzando un lessico inadeguato	0,50	
	II	Si esprime in modo non sempre corretto, utilizzando un lessico, anche di settore, parzialmente adeguato	1	
	III	Si esprime in modo corretto utilizzando un lessico adeguato, anche in riferimento al linguaggio tecnico c/o di settore	1,50	
	IV	Si esprime in modo preciso e accurato utilizzando un lessico, anche tecnico e settoriale, vario e articolato	2	
	V	Si esprime con ricchezza e piena padronanza lessicale e semantica, anche in riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore	2,50	
Capacità di analisi e comprensione della realtà in chiave di cittadinanza attiva a partire dalla riflessione sulle proprie 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	0,50	
	II	È in grado di analizzare e comprendere la realtà a partire dalla riflessione sulle proprie esperienze con difficoltà e solo se guidato	1	
	III	È in grado di compiere un'analisi adeguata della realtà sulla base di una corretta riflessione sulle proprie esperienze personali	1,50	
	IV	È in grado di compiere un'analisi precisa della realtà sulla base di una attenta riflessione sulle proprie esperienze personali	2	
	V	È in grado di compiere un'analisi approfondita della realtà sulla base di una riflessione critica e consapevole sulle proprie esperienze personali	2,50	
Punteggio totale della prova				

Firmato digitalmente da
VALIDITARA GIUSEPPE
C=IT
O=MINISTERO
DELL'ISTRUZIONE E DEL
MERITO

CONSIGLIO DI CLASSE CON FIRMA DEI DOCENTI

N.	COGNOME E NOME	MATERIA	FIRMA
1	ANDRETTA DORIANA	Elettrotecnica ed Elettronica	
2	ANGELICO FRANCESCO	Sistemi automatici / Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	
3	BARBANTI BARBARA	Lingua e letteratura italiana Storia	
4	BIANCO VINCENZO	Elettrotecnica ed elettronica / Sistemi automatici / Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici	
5	LAMEDICA LORENZO	Lingua inglese	
6	SCABURRI RAFFAELE	Matematica	

Bologna, 15 maggio 2024

La coordinatrice di classe
prof.ssa Doriana Andretta

