



ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO



Altamura-da Vinci

DOCUMENTO FINALE DELLA CLASSE 5^a sez. A

Indirizzo: TRASPORTI E LOGISTICA

Articolazione: Costruzione del mezzo

Opzione: Costruzioni aeronautiche

Esame di Stato a.s. 2023-2024

Approvato dal Consiglio di Classe in data 8 maggio 2024

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

I DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Docente		Disciplina di insegnamento	Firma
Prof.	FRANCESCO ANTONIO CAMARDA	Scienze motorie e sportive	d_francescoantonio.camarda@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.ssa	ANNALISA COLLIVIGNARELLI	Matematica	d_annalisa.collivignarelli@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.ssa	ANNAMARIA B.PADALINO	Diritto ed Economia	d_annamaria.padalino@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.	DOMENICO ANTONIO FIANO	Italiano e Storia	d_domenicoantonio.fiano@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.ssa	ANNA PIA GIANNETTA	Inglese	d_annapia.giannetta@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.	RAFFAELE DELLI CARRI	Struttura, Costruzione, Sistemi e Impianti Del Mezzo Aereo	d_raffaele.dellicarri@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.	LUCA ZIZZARI	Religione	d_luca.zizzari@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.	PAOLO PALATELLA	Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi	d_paolo.palateLLa@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.	LUIGI GIUSEPPE SANTORO	Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione	d_luigigiuseppe.santoro@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.	GIOVANNI MONTECALVO	Laboratorio di Struttura, Costruzione, Sistemi e Impianti Del Mezzo Aereo	d_giovanni.montecalvo@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.	GIOVANNI MONTECALVO	Laboratorio Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi	d_giovanni.montecalvo@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.	SAVERIO CORTELLINO	Laboratorio Elettrotecnica Elettronica Automazione	d_saverio.cortellino@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Prof.ssa	ANNACHIARA LONGO	Sostegno	d_annachiara.longo@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche
Prof.ssa	LINA MANNA	Sostegno	d_lina.manna@altamuradavinci.org Con la presente dichiaro di firmare e sottoscrivere il Documento Finale del Consiglio di Classe - 5A costruzioni aeronautiche

Dirigente Scolastico Prof. PASQUALE PALMISANO

1. PECUP Profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo di istruzione per gli Istituti Tecnici

Premessa

I percorsi degli Istituti Tecnici sono parte integrante del secondo ciclo del sistema di istruzione e formazione di cui all'articolo 1 del decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, come modificato dall'articolo 13 della legge 2 aprile 2007, n. 40.

Gli Istituti Tecnici costituiscono un'articolazione dell'istruzione tecnica e professionale dotata di una propria identità culturale, che fa riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente, a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione di cui all'articolo 1, comma 5, del decreto legislativo n. 226/05.

Profilo culturale, educativo e professionale degli Istituti Tecnici

L'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale a carattere scientifico e tecnologico in linea con le indicazioni dell'Unione europea. Costruita attraverso lo studio, l'approfondimento, l'applicazione di linguaggi e metodologie di carattere generale e specifico, tale identità è declinata in indirizzi, correlati a settori fondamentali per lo sviluppo economico e produttivo del Paese.

I percorsi degli istituti tecnici si articolano in un'area di istruzione generale comune e in aree di indirizzo. I risultati di apprendimento di cui ai punti 2.1, 2.2 e 2.3 e agli allegati B) e C) costituiscono il riferimento per le linee guida nazionali di cui all'articolo 8, comma 3, del presente regolamento, definite a sostegno dell'autonomia organizzativa e didattica delle istituzioni scolastiche. Le linee guida comprendono, altresì, l'articolazione in competenze, abilità e conoscenze dei risultati di apprendimento, anche con riferimento al Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente (European Qualifications Framework-EQF).

L'area di istruzione generale ha l'obiettivo di fornire ai giovani la preparazione di base, acquisita attraverso il rafforzamento e lo sviluppo degli assi culturali che caratterizzano l'obbligo di

istruzione: asse dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale. Le aree di indirizzo hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti sia conoscenze teoriche e applicative, spendibili in vari contesti di vita, di studio e di lavoro, sia abilità cognitive idonee per risolvere problemi, sapersi gestire autonomamente in ambiti caratterizzati da innovazioni continue, assumere progressivamente responsabilità per la valutazione e il miglioramento dei risultati ottenuti.

Le attività e gli insegnamenti relativi a "Cittadinanza e Costituzione" di cui all'art. 1 del decreto legge 1 settembre 2008 n. 137 convertito con modificazioni dalla legge 30 ottobre 2008 n. 169, coinvolgono tutti gli ambiti disciplinari e si sviluppano, in particolare, in quelli di interesse storico-sociale e giuridico-economico. Dall'a.s. 2020-2021 è stato introdotto l'insegnamento interdisciplinare di Educazione Civica che ha in pratica sostituito le attività e gli insegnamenti di Cittadinanza e Costituzione.

I risultati di apprendimento attesi a conclusione del percorso quinquennale consentono agli studenti di inserirsi direttamente nel mondo del lavoro, di accedere all'università, al sistema dell'istruzione e formazione tecnica superiore, nonché ai percorsi di studio e di lavoro previsti per l'accesso agli albi delle professioni tecniche, secondo le norme vigenti in materia.

a. Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi

A conclusione dei percorsi degli istituti tecnici, gli studenti, attraverso lo studio, le esperienze operative di laboratorio e in contesti reali, la disponibilità al confronto e al lavoro cooperativo, la valorizzazione della loro creatività ed autonomia sono in grado di:

- agire in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della Costituzione, a partire dai quali saper valutare la realtà e ispirare i propri comportamenti personali e sociali;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi, con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana, secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici;
- riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, con riferimento soprattutto a

tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico;

- riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- utilizzare i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione;
- individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- riconoscere gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi;
- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei

luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;

- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e dei valori, al cambiamento delle condizioni di vita e dei modi di fruizione culturale;
- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

b. Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore tecnologico.

Il profilo del settore tecnologico si caratterizza per la cultura tecnico-scientifica e tecnologica in ambiti ove interviene permanentemente l'innovazione dei processi, dei prodotti e dei servizi, delle metodologie di progettazione e di organizzazione.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- individuare le interdipendenze tra scienza, economia e tecnologia e le conseguenti modificazioni intervenute, nel corso della storia, nei settori di riferimento e nei diversi contesti, locali e globali;
- orientarsi nelle dinamiche dello sviluppo scientifico e tecnologico, anche con l'utilizzo di appropriate tecniche di indagine;
- utilizzare le tecnologie specifiche dei vari indirizzi;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di

progettazione, documentazione e controllo;

- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.

c. Strumenti organizzativi e metodologici

I percorsi degli istituti tecnici sono caratterizzati da spazi crescenti di flessibilità, dal primo biennio al quinto anno, funzionali agli indirizzi, per corrispondere alle esigenze poste dall'innovazione tecnologica e dai fabbisogni espressi dal mondo del lavoro e delle professioni, nonché alle vocazioni del territorio. A questo fine, gli istituti tecnici organizzano specifiche attività formative nell'ambito della loro autonomia didattica, organizzativa e di ricerca e sviluppo in costante raccordo con i sistemi produttivi del territorio.

Gli aspetti tecnologici e tecnici sono presenti fin dal primo biennio ove, attraverso l'apprendimento dei saperi-chiave, acquisiti soprattutto attraverso l'attività di laboratorio, esplicano una funzione orientativa. Nel secondo biennio, le discipline di indirizzo assumono connotazioni specifiche in una dimensione politecnica, con l'obiettivo di far raggiungere agli studenti, nel quinto anno, una adeguata competenza professionale di settore, idonea anche per la prosecuzione degli studi a livello terziario con particolare riferimento all'esercizio delle professioni tecniche. Il secondo biennio e il quinto anno costituiscono, quindi, un percorso unitario per accompagnare e sostenere le scelte dello studente nella costruzione del suo progetto di vita, di studio e di lavoro.

Le metodologie sono finalizzate a valorizzare il metodo scientifico e il pensiero operativo: analizzare e risolvere problemi, educare al lavoro cooperativo per progetti, orientare a gestire processi in contesti organizzati. Le metodologie educano, inoltre, all'uso di modelli di simulazione e di linguaggi specifici, strumenti essenziali per far acquisire agli studenti i risultati di apprendimento attesi a conclusione del quinquennio. Tali metodologie richiedono un sistematico ricorso alla didattica di laboratorio, in modo rispondente agli obiettivi, ai contenuti

dell'apprendimento e alle esigenze degli studenti, per consentire loro di cogliere concretamente l'interdipendenza tra scienza, tecnologia e dimensione operativa della conoscenza.

Gli stage, i tirocini e i Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento sono strumenti didattici fondamentali per far conseguire agli studenti i risultati di apprendimento tesi a favorire un proficuo collegamento con il mondo del lavoro e delle professioni, compreso il volontariato ed il privato sociale.

Gli istituti tecnici possono dotarsi, nell'ambito della loro autonomia, di strutture innovative, quali i dipartimenti e il comitato tecnico-scientifico, per rendere l'organizzazione funzionale al raggiungimento degli obiettivi che connotano la loro identità culturale. Gli istituti tecnici per il settore tecnologico sono dotati di ufficio tecnico.

Gli istituti attivano modalità per la costante autovalutazione dei risultati conseguiti, con riferimento agli indicatori stabiliti a livello nazionale secondo quanto previsto all'articolo 8, comma 2, lettera c) del presente regolamento. Ai fini di cui sopra possono avvalersi anche della collaborazione di esperti del mondo del lavoro e delle professioni.

2. PRESENTAZIONE DELL'INDIRIZZO DI STUDI: TRASPORTI E LOGISTICA

L'indirizzo di Trasporti e Logistica (settore aeronautico) consente allo studente di acquisire competenze specifiche in ambito di progettazione, realizzazione e mantenimento in efficienza del mezzo aereo e dei relativi impianti. È, inoltre, in grado di organizzare gli aspetti legati alla logistica: gestione del traffico aereo e relativa assistenza, procedure di spostamento e trasporto. In particolare, l'opzione di **Costruzioni aeronautiche** fa riferimento alle attività professionali inerenti la costruzione del mezzo aereo. Il diplomato può avviarsi alla carriera di Ufficiale dell'Aeronautica, trovare collocazione all'interno di strutture aeroportuali o di imprese che operano nel settore aereo o intraprendere un percorso di studi per conseguire la **Licenza di Manutenzione Aeronautica** (Aircraft Maintenance Licence - AML) Parte 66, con le relative abilitazioni per categorie/sottocategorie tecniche. Tale licenza costituisce un documento personale, riconosciuto in ambito comunitario, rilasciato a seguito della partecipazione a corsi presso organizzazioni certificate dall'ENAC, l'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile. Nella declinazione dei risultati di apprendimento del secondo biennio e del quinto anno si è tenuto conto dei differenti campi operativi e della pluralità di competenze tecniche previste nel profilo generale. Tale profilo, pur nella struttura culturale e professionale unitaria, può offrire molteplici proposte formative alle quali pervenire in rapporto alle vocazioni degli studenti ed alle attese del territorio. Ampio spazio è

riservato anche alla creazione di competenze organizzative e gestionali per sviluppare, utilizzando i percorsi di PCTO, progetti correlati ai reali processi produttivi del settore.

2.1 PRESENTAZIONE DELL'OPZIONE DI COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Nell'ambito dell'indirizzo Trasporti e Logistica, l'opzione di **Costruzioni aeronautiche** mira a fornire una formazione che sviluppi l'attitudine ad affrontare i problemi in termini sistemici, fornendo gli strumenti necessari, quali, aggiornate conoscenze delle discipline di settore, organica preparazione scientifica nell'ambito tecnologico, sviluppo di capacità valutative delle strutture e dei processi di produzione, con particolare riferimento alle realtà aziendali del settore.

Il diplomato in Costruzioni aeronautiche, nell'ambito del proprio livello operativo, deve essere preparato a:

- partecipare, con personale e responsabile contributo, al lavoro organizzato e di gruppo;
- svolgere mansioni autonomamente;
- documentare e comunicare adeguatamente gli aspetti tecnici, organizzativi ed economici del proprio lavoro;
- interpretare, nella loro globalità, le problematiche produttive, gestionali e commerciali dell'azienda in cui opera;
- aggiornare le proprie conoscenze;
- saper analizzare i diversi aspetti che caratterizzano il progetto e la manutenzione di un velivolo;
- progettare e realizzare prototipi hardware e software di semplici sistemi di automazione;
- descrivere il lavoro svolto, redigere documentazione tecnica ed operativa;
- consultare manuali tecnici in italiano ed inglese.

3. FINALITA' E OBIETTIVI FORMATIVI E CULTURALI DEL PTOF

Le scelte formative dell'Istituto nascono con l'intento di:

- favorire lo sviluppo di competenze tecnico-scientifiche finalizzate sia a rispondere alla domanda di lavoro sempre più specializzato e qualificato, sia a consentire la prosecuzione degli studi post-diploma e universitari;
- sviluppare il senso civico degli studenti, attraverso percorsi di educazione civica, educazione alla salute, tutela dell'ambiente, sicurezza stradale e sul lavoro.

3.1 Obiettivi Formativi

L'Istituto, consapevole del significativo ruolo che la società conferisce alla scuola, sul piano educativo, si pone come obiettivo prioritario la formazione di studenti che sappiano conciliare una solida preparazione culturale con atteggiamenti positivi nei confronti dei compagni, del personale e dell'ambiente scolastico, al fine di divenire cittadini responsabili e consapevoli.

Per conseguire queste finalità, la scuola ha delineato i seguenti obiettivi:

- saper collaborare e lavorare in gruppo in modo produttivo, critico e costruttivo;
- sapere stabilire positive relazioni;
- saper valutare e autovalutarsi con senso critico;
- saper fare propria la cultura basata sull'accettazione, sul rispetto degli altri e delle diversità di genere e razza;
- saper partecipare con gratuità e con assunzione di responsabilità al bene della collettività.

In particolare, tenuto conto delle finalità e degli obiettivi culturali e formativi del P.T.O.F. il Consiglio di classe ha focalizzato la sua attenzione sui seguenti obiettivi trasversali:

- conoscere le linee essenziali e i concetti fondamentali di ogni disciplina, cogliendone gli aspetti interdisciplinari;
- sviluppare le capacità di analisi e sintesi;
- potenziare e sviluppare l'autonomia di giudizio;
- potenziare le abilità di base;
- sapersi orientare nel mondo del lavoro;
- perfezionare il metodo di studio (uso del libro di testo e comprensione del linguaggio specifico, saper prendere appunti).

3.2 Nuclei fondanti delle singole discipline

Religione

1. Bioetica della sessualità
 - a. La sessualità umana
 - b. L'amore
 - c. Il matrimonio
 - d. La famiglia
2. Bioetica e difesa della vita nascente

- a. L'embrione
 - b. L'aborto
3. Bioetica e difesa della vita morente
- a. La pena di morte
 - b. L'eutanasia

Lingua e Letteratura Italiana

Fra 800 e 900 – dall'unità d'Italia alla prima guerra mondiale

- Contesto storico, culturale e artistico;
- Naturalismo e Verismo;
- G. Verga;
- Il Decadentismo
- G. D'Annunzio;
- G. Pascoli;
- il simbolismo pascoliano e il rapporto fra uomo e natura;
- Il progetto delle Avanguardie storiche in Europa: il Futurismo.
- Il grande romanzo europeo;
- I. Svevo;
- L. Pirandello

La letteratura contemporanea

- Contesto storico
- G. Ungaretti
- Montale
- Calvino
- Sciascia

Storia

L'Europa e il mondo fra fine Ottocento e primi del Novecento

- Il movimento operaio
- Le illusioni della Belle époque;

- L'età giolittiana in Italia;
- I nazionalismi e il riarmo.

Prima guerra mondiale e rivoluzione russa

- L'Europa in fiamme;
- Una guerra mondiale;
- Vincitori e vinti;
- La rivoluzione russa.

Dopoguerra, democrazia e totalitarismi

- La crisi del dopoguerra e il nuovo ruolo delle masse
- La Germania di Weimar e il fascismo al potere in Italia
- L'Italia di Mussolini
- Le democrazie alla prova
- L'URSS di Stalin e la Germania di Hitler

La seconda guerra mondiale

- L'aggressione nazista all'Europa
- L'Asse all'offensiva
- La svolta nel conflitto e l'Italia della Resistenza
- La fine della Guerra: Auschwitz e Hiroshima

Europa, Usa, Urss

-Europa, Usa, Urss

- Il lento cammino della distensione

Due anni chiave: 1968-1989

L'Italia contemporanea

- Il dopoguerra Italiano e la ricostruzione
- dal centro sinistra agli anni di piombo
- -L'Italia di Oggi
- **Il mondo attuale**
- La questione israelo-palestinese e il mondo islamico

Lingua inglese

The Principles of Flight

The Parts of the Airplane

The materials

Matematica

Calcolo differenziale: derivate, teoremi sulle derivate; studio di funzione

Calcolo integrale: integrale indefinito, integrale definito, integrale improprio

Equazioni differenziali del 1° ordine

Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi e Laboratorio

Le trasformazioni dei gas perfetti e il primo principio della termodinamica

Il secondo principio della termodinamica

Cicli teorici e reali dei motori endotermici

Caratteristiche dei motori alternativi a quattro tempi

Motori endotermici a flusso continuo

Turbogetto

Turboelica

Turbogetto a doppio flusso – Turbofan

Endoreattori

Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione

Elettronica digitale e logica combinatoria

Elettronica analogica: diodi, transistor BJT

Applicazioni di elettronica: il raddrizzatore a ponte di Graetz

Amplificatori operazionali

Macchine elettriche

PLC e microcontrollori: Arduino

Elementi di impianti elettrici

Struttura, Costruzione, Sistemi e Impianti del mezzo aereo

UDA 1 – Sollecitazioni strutturali sul velivolo e meccanica del volo

UDA 2 – Controllo e stabilità

UDA 3 – Tecnologie aeronautiche

UDA 4 – Normativa e manutenzione

Diritto ed Economia

Le fonti del diritto dei trasporti e della navigazione.

Organismi nazionali ed internazionali nei sistemi di trasporto

Diritto della navigazione aerea e aeroporti

Contratti di acquisizione del mezzo

Trasporto aereo

Scienze Motorie e Sportive

UDA 1: Test rilevamento dati. Completamento e ampliamento dello sviluppo delle capacità motorie ed espressive. Atletica leggera: salti in estensione e in elevazione.

UDA 2: Realizzazione di schemi motori complessi e applicazione di metodiche di allenamento, con l'utilizzo di piccoli e grandi attrezzi.

UDA 3: Grandi attrezzi: spalliera.

UDA 4: Sport di squadra: regolamento, teoria, fondamentali, tecnica, tattica, arbitraggio della pallavolo, della pallacanestro, del calcio. Cenni di anatomia umana. Educazione alla salute e primo soccorso.

4. INDAGINE CURRICOLARE E PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe V A Costruzioni aeronautiche, è composta da quindici studenti. Nella classe sono presenti due alunni con disabilità certificata ai sensi della L. 104/92; uno di loro ha seguito la stessa programmazione degli altri compagni della classe, ma con obiettivi minimi, l'altro ha seguito un percorso differenziato.

La continuità didattica, intesa come stabilità del corpo docente, è stata sufficientemente garantita.

Un gruppo esiguo di alunni ha partecipato al dialogo educativo evidenziando interesse, partecipazione e impegno nello studio personale, raggiungendo risultati apprezzabili.

L'attenzione mostrata durante le spiegazioni nelle varie discipline è stata generalmente al limite dell'adeguatezza perché, soprattutto nell'ultimo periodo, la classe ha manifestato svogliatezza e uno scarso senso di responsabilità nell'effettuare con puntualità le verifiche orali e nello svolgere il lavoro a casa. L'acquisizione e l'assimilazione dei contenuti delle varie discipline e il profitto complessivo che ne deriva è mediamente sufficiente. La frequenza è stata complessivamente regolare per quasi tutti gli allievi. Il comportamento è stato corretto.

Gli studenti, seppur in varia misura, hanno stabilito adeguati rapporti tra loro e con gli insegnanti, interiorizzando i principi della legalità, della tolleranza e del pluralismo, partecipando con vivo interesse anche alle attività extra curriculari proposte. Gli insegnanti, per parte loro, si sono sempre preoccupati di fornire agli alunni gli strumenti per l'inserimento nella società e nel mondo del lavoro, puntando all'acquisizione delle competenze disciplinari, ma tenendo sempre alta l'attenzione al risvolto civico e etico della formazione, contribuendo all'accrescimento dello spirito critico, del pensiero libero e del senso di responsabilità individuale e sociale.

In considerazione di queste premesse, si può ritenere che gli obiettivi programmati in termini di competenze e abilità siano stati raggiunti; pertanto, la situazione generale del profitto si presenta articolata secondo tre distinti gruppi.

Il primo è composto da alcune individualità che hanno elaborato strategie operative autonome consolidando le competenze nel corso del triennio.

Un secondo gruppo ha lavorato con impegno, ma in maniera discontinua e al di sotto delle proprie effettive potenzialità, raggiungendo livelli di preparazione adeguata.

Il terzo gruppo, infine, composto da alunni meno motivati, più refrattario alle sollecitazioni richieste dai docenti, ma pur consapevole del valore educativo e formativo della scuola, ha raggiunto livelli mediocri in alcune materie.

I docenti hanno adottato varie strategie di lavoro: lezioni frontali, lezioni dialogate, interventi personalizzati e approfondimenti guidati. Il momento della valutazione ha visto il coinvolgimento dell'alunno interessato e della classe. Tale metodo ha portato a una migliore consapevolezza del proprio grado di preparazione e/o delle eventuali lacune emerse. Le finalità educative perseguite sono state coerenti con il Piano dell'Offerta Formativa adottato dall'Istituto nel corrente anno scolastico. Per quanto concerne l'attività di PCTO, essa ha visto partecipazione, interesse ed impegno da parte dell'intera classe. Sin dall'inizio del secondo biennio e, ovviamente, dell'anno in corso, i docenti hanno avuto come costante punto di riferimento il raggiungimento delle competenze in uscita al fine di consentire agli alunni di affrontare la prova finale del ciclo di studi con la cognizione delle difficoltà e dell'impegno che essa comporta. Tali strategie, mirate al raggiungimento degli obiettivi prefissati secondo i ritmi e gli stili di apprendimento di ciascuno, hanno consentito ad alcuni di recuperare le lacune pregresse e di migliorare le capacità, le conoscenze e le competenze. Da segnalare, infine, che l'Istituto non ha attivato corsi di recupero extracurricolari per i debiti formativi riportati nel primo quadrimestre, quindi le attività di recupero si sono svolte in itinere.

5. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE COMUNI

Si è fatto ricorso, ai metodi deduttivo-induttivo e/o problem-solving, in modo particolare, alle seguenti strategie didattiche comuni:

- Lezione frontale, come introduzione e raccordo informativo;
- Lavoro di gruppo;
- Esercitazioni guidate;
- Discussione guidata;
- Attività di laboratorio, nei periodi di presenza.

6. MEZZI E STRUMENTI

I mezzi e gli strumenti didattici utilizzati dai docenti e meglio esplicitati nei piani di lavoro individuali sono nel complesso i seguenti:

- Libri di testo in adozione e consigliati;
- Manuali tecnici;
- Cataloghi tecnici;
- Fonti normative;
- Dispense;
- Sussidi audiovisivi;
- Attrezzature di laboratorio;
- Strumenti multimediali.

7. VERIFICA E VALUTAZIONE

a. Verifica

La formazione in itinere di ciascun alunno è stata valutata tramite verifiche periodiche, orali, scritte e pratiche, per accertare il raggiungimento degli obiettivi prefissati. In modo particolare si è dato spazio alle tipologie previste per gli Esami di Stato:

- Prove orali;
- Colloqui e discussioni guidate;
- Tipologie di scrittura diverse: analisi testuale, testi argomentativi, temi di carattere storico e letterario, relazioni;
- Prove strutturate e semi-strutturate;
- Prove a risposta aperta e a risposta multipla;
- Prove di laboratorio;
- Esercitazioni pratiche.

b. Valutazioni

Il Consiglio di Classe ha deliberato, in conformità con quanto già stabilito dal Collegio dei Docenti, i

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

seguenti criteri di valutazione ai quali fanno riferimento le griglie uniche per tutte le classi dell'Istituto:

- conoscenze, competenze, abilità acquisite;
- frequenza;
- impegno;
- partecipazione al dialogo educativo;
- progressi registrati (in rapporto ai livelli di partenza).

8. PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (PCTO)

La classe ha svolto percorsi di PCTO nel triennio, frequentando strutture esterne alla scuola e utilizzando anche attività svolta online. Il resoconto dell'attività è dettagliato nel report di seguito allegato.

REPORT PCTO CLASSE V A Costruzioni aeronautiche nel triennio

ANNO SCOLASTICO	ATTIVITA' SVOLTA	COMPETENZE
<p style="text-align: center;">2021/2022</p> <p>Referente: prof. Antonio De Angelis</p>	<p style="text-align: center;">Attività di PCTO svolta online: Seminari su <i>"Trasporti e Logistica: sostenibilità, novità e tendenze"</i> organizzati dall'Università telematica "Giustino Fortunato"(Benevento)</p> <p style="text-align: center;">Attività in azienda: PCTO Istituto poligrafico e zecca dello Stato (prima annualità)</p>	<p>Sviluppo delle competenze professionali. Interesse per le attività Capacità di interagire con gli altri. Capacità di rispettare i tempi. Capacità di gestire autonomamente le attività. Maturazione del senso di responsabilità rispetto al ruolo assegnato. Possibilità per gli studenti di conoscere le carriere e gli studi internazionali</p>
<p style="text-align: center;">2022/2023</p> <p>Referente: prof. Gianluca Torracco</p>	<p style="text-align: center;">Attività di PCTO svolta online: <i>"In volo con Leonardo"</i> sulla piattaforma Educazione Digitale</p> <p style="text-align: center;">Attività in azienda: 32° Stormo A.M. -<i>"Centenario dell'aeronautica militare"</i> – orientamento e formazione <i>"Macchine volanti"</i> - azienda MANTA GROUP (zona ASI – FOGGIA) PCTO Istituto poligrafico e zecca dello Stato (seconda annualità)</p>	<p>Sviluppo delle competenze professionali. Interesse per le attività Capacità di interagire con gli altri. Capacità di rispettare i tempi. Capacità di gestire autonomamente le attività. Maturazione del senso di responsabilità rispetto al ruolo assegnato. Possibilità per gli studenti di conoscere le carriere e gli studi internazionali</p>
<p style="text-align: center;">2023/2024</p> <p>Referente: prof. Raffaele Delli Carri</p>	<p style="text-align: center;">Attività in azienda: <i>"Logistica in azienda"</i> – LOTRAS S.r.L (zona ASI FOGGIA) PCTO Istituto poligrafico e zecca dello Stato (terza annualità)</p>	<p>Sviluppo delle competenze professionali. Interesse per le attività Capacità di interagire con gli altri. Capacità di rispettare i tempi. Capacità di gestire autonomamente le attività. Maturazione del senso di responsabilità rispetto al ruolo assegnato.</p>

NOTE:

- 1) Tutta la documentazione relativa ai percorsi di PCTO è agli atti dell'Istituto presso l'ufficio di Segreteria Amministrativa
- 2) Il report delle attività del singolo alunno è disponibili nel fascicolo personale.

9. EDUCAZIONE CIVICA

Il consiglio di classe, partendo dalle indicazioni del Curricolo di Istituto, ha elaborato il curricolo di educazione civica per la classe, individuando tre nuclei tematici.

Nella scelta degli argomenti si è tenuto conto della specificità del percorso di studio e delle tematiche richiamate dalla legge 20 agosto 2019, n. 92 che introduce l'insegnamento dell'educazione civica nelle scuole, in particolare la conoscenza della Costituzione italiana e dell'Unione europea per sostanziare la condivisione dei principi di sostenibilità ambientale, la conoscenza dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, la Cittadinanza Digitale, la conoscenza della Costituzione e della legalità.

L'impostazione del curricolo multidisciplinare ha visto il coinvolgimento di tutte le discipline in misura proporzionale all'orario settimanale. Le 34 ore annuali sono state ripartite in 18 ore nel primo quadrimestre e 16 nel secondo.

Il percorso è stato di tipo induttivo: si è partiti da situazioni reali, attuali o di studio che hanno permesso un aggancio non artificioso ai temi di educazione civica. La disciplina è stata valutata da tutti i docenti del cdc in base ad una griglia di osservazione allegata al curricolo di Istituto. Il voto finale, scaturito dalla media delle singole valutazioni è stato elaborato dalla prof.ssa Annachiara Longo, referente di Ed. Civica della classe.

CURRICOLO PER L'EDUCAZIONE CIVICA **CLASSE 5A Costruzioni aeronautiche**

NUCLEO : COSTITUZIONE E LEGALITA'	UDA	DISCIPLINE COINVOLTE	ORE 1 2 QUADRIMESTRE		ARGOMENTO	CONOSCENZE	COMPETENZE	Competenze di cittadinanza Biennio e Triennio
	Nozione di sicurezza negli ambienti di lavoro	STRUTTURA, COSTRUZIONI, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO AEREO	5	5	Dispositivi di protezione individuale	Conoscere i dispositivi di sicurezza nel mondo del lavoro	Riconoscere i principali rischi e prevenire gli infortuni sul posto di lavoro	C 7.2/3 C 9.2/3
	Il diritto del lavoro	DIRITTO	4	4	Normativa in materia di lavoro	Le fonti, la nascita, disciplina e cessazione del rapporto	Individuare e saper applicare la disciplina di diritto comune	C3 2-3 C5 2-3

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

						di lavoro	del rapporto di lavoro	
	Il diritto del lavoro	ITALIANO E STORIA	3	3	Il mercato del lavoro e le organizzazioni dei lavoratori	Lo Statuto dei lavoratori e il sindacalismo	Conoscere le norme e le tutele che si applicano al mercato del lavoro.	C7. 2/3 C9. 2/3
	Elementi di primo soccorso	SCIENZE MOTORIE	2		Sicurezza sul lavoro e nozioni di primo soccorso	Conoscere gli elementi di primo soccorso	Riconoscere e situazioni di pericolo e agire comportamenti responsabili nel rispetto delle norme di sicurezza	C7 2/3 C9/2/3
	Sicurezza sul lavoro	INGLESE	2	1	Safety signs; technical English	Conoscere la terminologia legata alla sicurezza sul lavoro	Riconoscere e situazioni di pericolo e agire nel rispetto delle norme di sicurezza.	C7 2/3 C9/2/3
	LA PROTEZIONE CIVILE E IL RISCHIO DISCIPLINA COINVOLTA	MATEMATICA	2	1	Funzione ed organizzazione della Protezione Civile e Stima del rischio	Conoscere la Funzione ed organizzazione della Protezione e Civile	Saper adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo	C3.3

NUCLEO: AMBIENTE E SALUTE E BENESSERE	IL RISPETTO DI SE STESSI E L'AMBIENTE	ELETTROTECNICA - ELETTRONICA - AUTOMAZIONE	2	2	LA SOSTENIBILITA' DEI VOLI AEREI - EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEL VELIVOLO DALLA COSTRUZIONE ALL'ESERCIZIO - CRITERI AMBIENTALI MINIMI	NUOVI ED INNOVATIVI PUNTI DI VISTA DEL TRASPORTO AEREO	CONOSCENZA DELLA EVOLUZIONE FUTURA DEI NUOVI SISTEMI ENERGETICI INDUSTRIALI	C 7.2/3 C 9.2/3
	Mobilità sostenibile	Meccanica, Macchine e sistemi propulsivi	2	2	Trasporti e cambiamenti climatici	Conoscere le tipologie di mezzi di trasporto	Scegliere il mezzo di trasporto in grado di garantire la massima efficienza ed il minor impatto ambientale	C 4.2
NUCLEO: CITTADINANZA DIGITALE		Religione Cattolica	1	1	Digital storia: Fortunato Foggia!	la comunicazione mediatica in città nelle tre fasi della storia del XX secolo: fascismo, guerra, post guerra.	realizzare un percorso mediatico e digitale sulla storia di Foggia nel periodo del fascismo, guerra e post guerra	

10. ATTIVITA' AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA: CV DELLO STUDENTE

A partire dall'anno scolastico 2022/23, con il diploma viene rilasciato il Curriculum dello studente,

un documento di riferimento fondamentale per l'esame di Stato e per l'orientamento dello studente. Quest'anno, a sottolineare il valore orientativo del Curriculum dello studente, le informazioni in esso presenti sono desunte dall'E-Portfolio orientativo personale delle competenze introdotto dalle Linee guida per l'orientamento, cui si accede tramite la piattaforma Unica. Nel Curriculum dello studente, infatti, confluisce quanto presente nelle sezioni "Percorso di studi" e "Sviluppo delle competenze" dell'E-Portfolio. Nella prima sezione i candidati possono visualizzare le informazioni sul loro percorso di studi, che figureranno nella prima parte del Curriculum. Tramite la sezione "Sviluppo delle competenze" i candidati possono inserire sia informazioni sulle certificazioni conseguite sia soprattutto sulle eventuali attività extra scolastiche, che vanno a confluire rispettivamente nella seconda e nella terza parte del Curriculum. Ciò permette di dare evidenza alle esperienze più significative, soprattutto quelle che possono essere richiamate nello svolgimento del colloquio.

A seguito del consolidamento post-esame il Curriculum viene messo a disposizione degli studenti nella sua versione definitiva all'interno della piattaforma "Curriculum dello studente". Assieme al diploma e al Curriculum dello studente, le istituzioni scolastiche rilasciano, ai sensi della normativa U.E., anche il Supplemento Europass al certificato, anch'esso collegato in maniera univoca al diploma tramite il riferimento al numero identificativo di quest'ultimo e contenente informazioni in parte già presenti nella sezione "Titolo di studio" del Curriculum. A seguito del consolidamento post-esame anche il Supplemento Europass al certificato è reso direttamente disponibile agli studenti all'interno della piattaforma "Curriculum dello studente".

Di seguito il dettaglio delle attività svolte dalla classe:

- Orienta Puglia 2023 presso la Fiera di Foggia – 10/10/2023
- Progetto English on screen – Visione di un film in lingua inglese – 07/11/2023
- Progetto "Centro per l'impiego presso le scuole" – 21/11/2023
- Partecipazione al Convegno di Imprenditoria, Etica e Benessere interno lordo presso la Facoltà di Economia e Commercio – 06/12/2023
- Visita all'aeroporto Gino Lisa di Foggia – 30/01/2024
- "Un pallone fino ad Auschwitz" presso il Teatro del Fuoco – 06/02/2024
- Progetto "English on stage" – Teatro in lingua inglese – 08/03/2024
- Partecipazione al convegno AVIS sulla donazione del sangue – 27/04/2024
- Incontro CDAL – Formazione sull'Europa in vista delle Elezioni Europee del 8 e 9 giugno 2024 – 14/05/2024
- "Welcome day" presso sede ITS Apulia Digital Maker – 16/05/2024
- Viaggio d'istruzione a Barcellona – dal 13 al 18 aprile 2023

11. D.S.A. E DISABILITÀ (ART.20 E 21 O.M. n.53)

Nella classe sono presenti due allievi disabili la cui presentazione é nel fascicolo personale della segreteria della scuola.

RICHIESTE PER LA REALIZZAZIONE DELLE PROVE D'ESAME

Prove scritte

La prova inviata dal Ministero della P.I. può essere svolta in "modalità diverse":

- può essere "tradotta" in quesiti con alcune possibili risposte chiuse, cioè in prove strutturate o in griglie;
- può essere proposta dalla Commissione di esame ed avere contenuti culturali e/o tecnici e/o professionali differenti da quelli proposti dal Ministero della P.I.

La prova proposta dalla Commissione deve essere comunque tale da poter verificare la preparazione culturale e professionale del candidato. (L.104/92 - D.L.vo 297/94 - OM e Regolamento sugli esami di Stato n. 45 del 9 marzo 2023)

Colloquio

Il colloquio si può realizzare mediante prove scritte, test, o qualsiasi altra strumentazione o tecnologia o attraverso un operatore che medi tra il candidato e l'esaminatore. (L.104/92 - D.L.vo 297/94 - OM 90/01 - OM e Regolamento sugli esami di Stato)

Valutazione delle prove d'esame

Le modalità di valutazione saranno le stesse degli altri alunni della classe e con l'utilizzo delle stesse griglie di valutazione.

Uno dei due alunni segue un percorso differenziato, pertanto le modalità di valutazione saranno differenti rispetto alla classe ed effettuate tramite apposite griglie di valutazione predisposte per l'alunno.

IL CONSIGLIO DI CLASSE RICHIEDE:

1. l'assistenza del docente di sostegno, durante lo svolgimento delle prove scritte, nonché durante il colloquio, per assicurare l'alunno e contribuire a ridurre l'ansia e l'emotività che sopraggiungono in circostanze e contesti nuovi.
2. la possibilità di svolgere le prove scritte a carattere stampato minuscolo o maiuscolo a scelta del candidato.
3. che per la prima prova scritta si preveda lo svolgimento della traccia in modalità discorsiva e

generale.

4. che per la seconda prova scritta, si riduca il numero dei quesiti.
5. che nell'ambito del colloquio il candidato possa cominciare dall'esposizione di un elaborato multidisciplinare multimediale o cartaceo.
6. che possa utilizzare formulari e mappe concettuali per le prove scritte e orali.
7. tempi più lunghi per l'esecuzione delle prove.

12. ELENCO ALLEGATI

Fanno parte integrante del Documento Finale del Consiglio di Classe:

- Piani di lavoro svolti (allegato A);
- Griglia di valutazione del Colloquio d'Esame (allegato B);
- Proposta Griglia di valutazione Prima prova scritta (allegato C);
- Proposta Griglia di valutazione Seconda prova scritta (allegato D);

Griglia di valutazione del Colloquio d'Esame, della Prima prova scritta e della Seconda prova scritta
– Alunni BES (allegato E)

- Tabella Attribuzione credito scolastico (allegato F).

ALLEGATO A
PROGRAMMA SVOLTO
ITALIANO

DOCENTE: PROF. Domenico Antonio Fiano

LIBRO DI TESTO: Di Sacco P. *La scoperta della letteratura*, vol. 3 dal secondo Ottocento ad oggi, ed. sc. Bruno Mondadori

Programma svolto al 15 Maggio

**Fra '800 e '900 -
dall'unità d'Italia alla
Prima guerra mondiale**

Programma svolto al 15 maggio 2024

LIBRO DI TESTO: Di Sacco P., *La scoperta della letteratura*, vol. 3 - dal secondo Ottocento ad oggi - ed. sc. Bruno Mondadori

- **UDA 1: L'età del Positivismo: Naturalismo e Verismo:** inquadramento storico e caratteri generali del positivismo: Contenuti: 1) Strutture politiche, sociali ed economiche e culturali. Le idee e la visione del mondo: Il Positivismo. 2) La Scapigliatura e il conflitto artista e società. 3) Il Naturalismo francese 4) Il Verismo italiano) 5) Giovanni Verga. Impersonalità, regressione, straniamento.

"Nedda", Vita dei campi: "Rosso Malpelo" - "La lupa". Struttura dei Malavoglia "Il progetto dei Vinti: "La famiglia Toscano", "La casa del Nespolo", L'epilogo: "il ritorno e la partenza di Ntoni". Novelle Rusticane: La Roba. 6) Mastro don Gesualdo. L'impianto narrativo. "La morte di Gesualdo".

- **UDA 2: La crisi del positivismo e la nuova sensibilità decadente:** inquadramento storico- sociale e tendenze ideologiche di fine secolo in Europa.

Coordinate storiche e radici sociali del Decadentismo. 2. La crisi del Positivismo e la visione del mondo decadente. Decadentismo: Gli strumenti del conoscere - La poetica del Decadentismo. Linguaggio temi e miti della letteratura decadente: la malattia e la morte. Vitalismo e Superomismo. 3) L'estetismo e il superomismo in Gabriele D'Annunzio. D'Annunzio e Nietzsche. Il Superuomo e l'Esteta. D'Annunzio: Il Piacere: "Il conte Andrea Sperelli", "Le Vergini delle rocce": il programma del superuomo, Alcyone: "La pioggia nel pineto". 4) La crisi del Positivismo nella produzione letteraria di Giovanni Pascoli: Microsaggio "Il fanciullino". Da Miryca: "Lavandare" "X agosto", Canti di Castelvecchio: "La mia sera" 5). La stagione delle avanguardie. I futuristi: Il mito della macchina - Manifesto del Futurismo –

- **UDA 3: La lirica e la narrativa decadente: inquadramento storico- sociale e tendenze ideologiche di fine secolo in Europa**

Contenuti: La profonda evoluzione del romanzo europeo. 1. Italo Svevo. Senilità: l'inetto e una nuova idea di uomo, L'incipit del romanzo. La Coscienza di Zeno: "il monologo interiore" "L'ultima sigaretta". 2. Pirandello:

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

<p>La letteratura del secondo'900.</p>	<p><i>la crisi dell'io e della realtà oggettiva. L'Umorismo. "Il fu Mattia Pascal:" La costruzione della nuova identità e la sua crisi". Tematiche del moderno da Uno, nessuno e centomila: "Il naso di Moscarda"; da Quaderni di Serafino Gubbio operatore: "Viva la macchina che meccanizza la vita".</i></p> <p><i>L'Ermetismo e il Realismo. 2. Giuseppe Ungaretti. Incontro con l'opera da: L'allegria "Veglia" – "In memoria" - "San Martino del Carso" "Soldati" 3. Eugenio Montale. Ossi di seppia: "Meriggiare pallido e assorto" "Spesso il male di vivere ho incontrato" - da Satura: "Ho sceso, dandoti il braccio, almeno un milione di scale."</i></p> <ul style="list-style-type: none">• UDA 4: L'età del neorealismo: inquadramento storico-sociale e tendenze ideologiche del Novecento. <p><i>Contenuti: 1. Romanzo italiano del dopoguerra. 2. Neorealismo e Verismo a confronto. 3. Primo Levi e il bisogno del ricordo. Il romanzo: "Se questo è un uomo" 4. Industria cinematografica e letteratura. 5. I. Calvino. "I sentieri dei nidi di ragno": La pistola di Pin- "Il barone rampante": Cosimo sugli alberi e il mondo sotto di lui, 6. Il romanzo italiano del secondo novecento. L. Sciascia da "Il giorno della civetta": visione del film di D. Damiani.</i></p>

PROGRAMMA SVOLTO

STORIA

DOCENTE: PROF. Domenico Antonio Fiano

LIBRO DI TESTO: Di Sacco P., *Passato futuro*, voll. 3- ed. SEI

Programma svolto al 15 Maggio

<p><i>L'Europa e il mondo fra fine Ottocento e primi del Novecento</i></p>	<p>volume 3</p> <ul style="list-style-type: none">• Le illusioni della Belle époque: migliora la qualità della vita; i cambiamenti del modo di produzione; l'industria dei consumi: pubblicità, merci, tempo libero; le tensioni politiche e sociali all'inizio del Novecento; il graduale allargamento del diritto di voto; l'emancipazione. Approfondimenti: La rivoluzione dei trasporti; Il taylorismo e la catena di montaggio; l'evoluzione della fisica nel Novecento.• L'età giolittiana in Italia: l'età giolittiana in Italia; sviluppo industriale e arretratezza del Mezzogiorno; vantaggi e limiti di una politica riformatrice.• I nazionalismi e il riarmo: il nazionalismo, un'ideologia molto aggressiva; i gruppi industriali premono sui governi.
<p><i>Prima guerra mondiale e rivoluzione russa</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• L'Europa in fiamme: Sarajevo, 28 giugno 1914; cause e conseguenze dell'attentato; l'Europa in guerra; in Italia si fronteggiano interventisti e neutralisti; l'inizio delle ostilità; l'Europa in fiamme; il patto di Londra: anche l'Italia entra in guerra.• Una guerra mondiale: Il fronte italo-austriaco; la guerra di trincea; un conflitto totale, per terra, per mare e nell'aria; il 1917: gli Stati Uniti entrano in guerra; Caporetto e la resistenza sul Piave; la resa di Germania e Austria e il bilancio delle vittime.• Vincitori e vinti: una guerra di tipo nuovo; l'economia mobilitata, la tecnologia al servizio della distruzione; dall'entusiasmo al rifiuto: la guerra rivela il suo vero volto; la pace dettata dai vincitori; vincitori e vinti; la "vittoria mutilata" dell'Italia; la Società delle Nazioni.• La rivoluzione russa: un evento epocale nella storia contemporanea; la rivoluzione russa.
<p><i>Dopoguerra, democrazie e totalitarismi</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• La crisi del dopoguerra e il nuovo ruolo delle masse: il '900: secolo delle masse; i nuovi protagonisti della vita civile; i partiti di massa; l'industria culturale; il difficile ritorno dei reduci; la scorciatoia dell'autoritarismo; il confronto politico si radicalizza• La Germania di Weimar e il fascismo al potere in Italia: la Germania di Weimar; la crisi dell'Italia post-bellica; il biennio rosso; il malessere della borghesia italiana; il cambiamento del quadro politico; destra e sinistra, Mussolini e Gramsci; l'errore di Giolitti: il fascismo in Parlamento; la marcia su Roma; Mussolini al governo.• L'Italia di Mussolini: il caso Matteotti; l'"Aventino"; il fascismo si trasforma in una dittatura; il partito fascista e lo Stato fascista; dal fascismo-movimento al fascismo-regime; i Patti lateranensi; lo sforzo del totalitarismo: una società ingabbiata; un bavaglio alla libertà; agricoltura

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

	<p><i>e industria: l'economia centralizzata del regime; la politica estera del fascismo: la conquista dell'Europa; la vergogna delle leggi razziali.</i></p> <p><i>Approfondimenti: Totalitarismo; Che cosa fu il fascismo italiano?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Le democrazie alla prova: l'espansione economica degli anni Venti; gli Stati Uniti: una società industriale avanzata; la crisi del 1929: il crollo di Wall Street; le conseguenze della crisi in America e in Europa; il New Deal di Roosevelt; i fascismi in Europa; le democrazie occidentali. • L'Urss di Stalin e la Germania di Hitler: L'Urss di Stalin e la Germania di Hitler <p><i>Approfondimenti: Il capo e la folla; Tecniche di propaganda</i></p>
La seconda guerra mondiale	<ul style="list-style-type: none"> • L'aggressione nazista all'Europa. • L'Asse all'offensiva: l'intervento italiano; la resistenza della Gran Bretagna e la battaglia d'Inghilterra; l'attacco giapponese a Pearl Harbor: gli Stati Uniti in guerra. • La svolta nel conflitto e l'Italia della Resistenza: la Resistenza: guerra di liberazione e "guerra civile"; la guerriglia partigiana; l'importanza della Resistenza italiana. • La fine della guerra: Auschwitz e Hiroshima: lo sbarco in Normandia; la lenta liberazione dell'Italia; la terribile tragedia della Shoah; Auschwitz: la morte in una catena di montaggio; il dovere della memoria; Perché Hiroshima e Nagasaki; la seconda guerra mondiale, spartiacque tra due epoche <p><i>Approfondimenti: Perché scoppiò la II guerra mondiale? Confronto fra le due guerre mondiali</i></p>
Europa, Usa, Urss	<ul style="list-style-type: none"> • Le divisioni della guerra fredda: nasce l'ONU; i due blocchi; l'equilibrio del terrore e la guerra fredda; i lontani inizi dell'Europa unita • Il lento cammino della distensione: la nuova frontiera di Kennedy e M. L. King; la conquista dello spazio. • Due anni chiave: il 1968 e 1989: un bilancio del '68; la caduta del muro di Berlino
L'Italia contemporanea	<ul style="list-style-type: none"> • Il dopoguerra italiano e la ricostruzione. • Dal centro-sinistra agli "anni di piombo" • L'Italia di oggi
Il mondo attuale	<ul style="list-style-type: none"> • La globalizzazione • Il conflitto israelo-palestinese e il mondo islamico.

PROGRAMMA SVOLTO

MATEMATICA

DOCENTE: PROF.SSA ANNALISA COLLIVIGNARELLI

LIBRO DI TESTO: Bergamini – Barozzi – Trifone, Matematica Verde Vol. 5 - ed. Zanichelli

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe, nel corso dell'anno scolastico, si è mostrata interessata e partecipa all'attività scolastica. Tuttavia si possono distinguere all'interno due gruppi. Il primo composto da un esiguo numero di allievi interessato alla disciplina e curioso di apprendere, costante nello studio a casa e in classe, che quindi ha raggiunto risultati più che soddisfacenti. Il secondo gruppo, composto dal resto degli alunni ha mostrato un interesse e una partecipazione al dialogo didattico educativo discontinuo, superficiale e poco attento; scarsa e non sempre adeguata la loro applicazione a casa; nel complesso hanno raggiunto un livello appena sufficiente in merito a conoscenze, competenze e abilità matematiche.

PROGRAMMA SVOLTO al 15 maggio

DERIVATE

Derivata di una funzione- Rapporto incrementale- Derivata di una funzione(Calcolo della derivata con la definizione)- Derivata sinistra e derivata destra- Continuità e derivabilità- Derivate fondamentali(Derivata della funzione costante, Derivata della funzione identità, Derivata della funzione potenza, Derivata della funzione radice quadrata, Derivata della funzione seno, coseno, Derivata della funzione esponenziale, Derivata della funzione logaritmica)- Operazioni con le derivate (Derivata della somma di funzioni, prodotto di funzioni, quoziente di funzioni, reciproco di una funzione)- Derivata di una funzione composta- Derivata di $f(x)$ elevata a $g(x)$ - Derivate di ordine superiore al primo- Retta tangente e punti di non derivabilità.

TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE, MASSIMI, MINIMI E FLESSI

Teorema di Lagrange e sue conseguenze- Teorema di Rolle- Teorema di Cauchy- Teorema di De L'Hospital- Funzioni crescenti e decrescenti e derivate- Massimi, minimi assoluti e relativi, Concavità, e flessi- Ricerca dei massimi e minimi con la derivata prima- Punti stazionari di flesso orizzontale- Flessi e derivata seconda- Concavità e segno della derivata seconda- Ricerca dei flessi e derivata seconda- Massimi, minimi, flessi e derivate successive.

STUDIO DELLE FUNZIONI

Studio di una funzione- Funzioni polinomiali, Funzioni razionali fratte, Funzioni irrazionali, Funzioni esponenziali semplici, Funzioni logaritmiche semplici- Grafici di una funzione e della sua derivata.

INTEGRALI INDEFINITI

Definizione e proprietà dell'integrale indefinito – integrali indefiniti immediati (funzione potenza, funzione esponenziale, funzioni goniometriche, funzioni le cui primitive sono le

funzioni goniometriche inverse, funzioni la cui primitiva è una funzione composta)-
Integrazione per sostituzione - Integrazione per parti - Integrazione di funzioni razionali
fratte (caso 1: Il numeratore è la derivata del denominatore; caso 2: Il denominatore è di
primo grado; caso 3: Il denominatore è di secondo grado; caso 4: Il denominatore è di
grado superiore al secondo)

INTEGRALI DEFINITI

Definizione di integrale definito - Integrale definito di una funzione continua positiva o nulla
- Integrale definito di una funzione continua di segno qualsiasi - Definizione generale di
integrale definito - Proprietà dell'integrale definito(Additività dell'integrale rispetto
all'intervallo di integrazione, Integrale della somma di funzioni, Integrale del prodotto di
una costante per una funzione, Confronto tra gli integrali di due funzioni, Integrale del
valore assoluto di una funzione, Integrale di una funzione costante) - Teorema della media
- Teorema fondamentale del calcolo integrale - Calcolo delle aree di superfici piane (Area
compresa tra una curva e l'asse x; Area compresa tra due curve) - Integrali impropri (
Integrale di una funzione con un numero finito di punti di discontinuità in $[a; b]$; Integrale di
una funzione in un intervallo illimitato) - Applicazioni degli integrali alla fisica

Fino al termine dell'anno scolastico si svolgerà anche il modulo relativo alle equazioni
differenziali del I ordine

PROGRAMMA SVOLTO
MECCANICA MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI
Docenti: prof. Paolo Palatella e prof. Giovanni Montecalvo

LIBRO DI TESTO: ANZALONE G., BASSIGNANA P., BRAFA MUSICORO G. CORSO DI MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA – Volume 3 Casa editrice: HOEPLI

Programma svolto al 15 Maggio

U.d.A 1: Termodinamica	
Le trasformazioni dei gas perfetti e il primo principio della termodinamica	I sistemi termodinamici La materia dal punto di vista macroscopico e microscopico Le coordinate termodinamiche Gas ideale e gas reale Calori massici Il lavoro di un gas Le trasformazioni termodinamiche dei gas ideali Trasformazioni cicliche Il primo principio della termodinamica Applicazione del primo principio della termodinamica alle trasformazioni fondamentali Lavoro, calore e funzioni di stato Il primo principio della termodinamica e la reversibilità delle trasformazioni
Il secondo principio della termodinamica	Reversibilità e irreversibilità delle trasformazioni Il rendimento di un ciclo Il ciclo di CARNOT Il secondo principio della termodinamica L'entropia L'entropia nelle trasformazioni reali L'aumento di entropia nei sistemi irreversibili Rappresentazione grafica del calore Calcolo dell'entropia nelle trasformazioni fondamentali L'entalpia I principali cicli termici impiegati nelle macchine a combustione interna: ciclo Otto, Diesel, Sabathè, Brayton
Cicli teorici e reali dei motori endotermici	Ciclo Otto ideale Ciclo Diesel ideale Ciclo Sabathè ideale Cicli ideali a confronto Confronto tra i cicli Otto e Diesel ed il ciclo di CARNOT Ciclo Otto reale Ciclo Diesel reale
Motori endotermici a flusso continuo	Ciclo ideale e reale Brayton-Joule Confronto tra ciclo Brayton e ciclo di Carnot

U.d.A 2: Sistemi di propulsione aerospaziale	
Caratteristiche dei motori alternativi a quattro tempi	
Caratteristiche dei motori alternativi a quattro tempi	<ul style="list-style-type: none"> • Costituzione del motore alternativo a quattro tempi. • Funzionamento del motore a quattro tempi: fasi del motore 4T; meccanismo biella-manovella; ciclo teorico e ciclo reale di funzionamento; diagramma delle fasi; combustione, accensione; coppia, potenza e consumi (consumo orario e specifico); prestazioni del motore reale (variazione della coppia con il numero di giri, variazione della potenza con il numero di giri, variazione dei consumi con il numero di giri). • Architetture dei motori aeronautici.
Motori a getto	
Turbogetto	<p>Funzionamento e costituzione del turbogetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • principio di funzionamento; • sezioni di un turbogetto; • ciclo di funzionamento; • rendimenti e consumi. <p>Prestazioni del turbogetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parametri caratteristici di funzionamento; • variazione della spinta con il numero di giri; • variazione della spinta con la velocità di volo; • variazione della spinta con la quota di volo; • variazione del consumo specifico; • confronto fra turbogetto e motoelica. <p>Gli impianti essenziali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • impianto di alimentazione del combustibile; • impianto di lubrificazione; • impianto di accensione e di avviamento.
Turboelica	<p>Funzionamento del turboelica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • principio di funzionamento; • ciclo di funzionamento; • rendimento del turboelica; <p>Costituzione del turboelica.</p> <p>Prestazioni del turboelica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • variazione delle prestazioni col numero di giri • variazione delle prestazioni con la velocità di volo; • variazione delle prestazioni con la quota.
Turbogetto a doppio flusso	<p>Principio di funzionamento.</p> <p>Analisi del turbogetto a doppio flusso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il turbogetto bypass; • il turbofan <p>Prestazioni del turbogetto a doppio flusso.</p>

Programma da svolgere dopo 15 Maggio

Endoreattori	<p>Costituzione di un endoreattore. Endoreattore ideale:</p> <ul style="list-style-type: none">• parametri caratteristici;• camera di reazione;• effusore;• sistema di alimentazione. <p>Analisi degli endoreattori reali:</p> <ul style="list-style-type: none">• endoreattori a propellenti solidi;• endoreattori a propellenti liquidi;• endoreattori a propellenti misti. <p>Variazione della spinta con la quota e la velocità.</p>
--------------	---

PROGRAMMA SVOLTO
DIRITTO ED ECONOMIA
Docente: prof.ssa Annamaria Padalino

LIBRO DI TESTO: Alessandra Avolio, Trasporti logistica Leggi e Mercati, Casa editrice Simone Scuola

Programma svolto al 6 Maggio

Diritto della navigazione e dei trasporti: fonti ed organizzazioni nazionali e internazionali

Le fonti del diritto dei trasporti e della navigazione.

Organismi nazionali ed internazionali nei sistemi di trasporto

Diritto della navigazione aerea

Gli aeroporti ed i servizi aeroportuali

Contratti di acquisizione del mezzo:

- acquisto a titolo originario e derivativo,
- locazione
- leasing

I contratti di trasporto ed il regime delle responsabilità

Il trasporto aereo

La responsabilità del vettore

Il contratto di logistica

Educazione civica:

Il diritto del lavoro

Nascita e disciplina del rapporto di lavoro.

Le diverse tipologie contrattuali

Cenni sull'intermediazione nel mercato del lavoro e del fenomeno del caporalato, partendo dalla storia di Hyso Telharay, vittima innocente di mafia

Esperienze di educazione civica:

Manifestazione a Roma con l'Associazione Libera il 21 Marzo 2023, giornata della memoria e dell'impegno, per le vittime innocenti delle mafie;

Campagna social per la sensibilizzazione al voto alle elezioni comunali, in collaborazione con Libera foggia e Salesiani Don Bosco Foggia.

PROGRAMMA SVOLTO
SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
Docente: Prof Camarda Francesco Antonio

LIBRO DI TESTO Rampa Alberto – Salvetti Maria Cristina, Energia Pura-Wellness/Fair Play, Casa editrice: Juvenilia

Programma svolto al 15 Maggio

Contenuti pratici.

- Esercizi a carico naturale individuali.
- Esercizi di opposizione e resistenza.
- Esercizi con piccoli e grandi attrezzi.
- Esercizi eseguiti in varietà di ampiezza, di ritmo, in situazioni spazio-temporali variate.
- Esercizi ai grandi attrezzi (panche, spalliera).
- Circuiti e percorsi con piccoli e grandi attrezzi.
- Giochi sportivi di squadra: fondamentali tecnici e tattica della Pallavolo, della Pallamano, della Pallacanestro e del Calcio a 5.
- Organizzazione di attività ed arbitraggio degli sport di squadra.

Contenuti teorici.

- Capacità motorie condizionali: forza, resistenza, velocità, mobilità articolare
- Allenamento sportivo: principi e periodizzazione dell'allenamento
- La seduta di allenamento e le sue fasi
- Le fonti energetiche del movimento
- Regolamento e arbitraggio della Pallavolo e della Pallamano.

PROGRAMMA SVOLTO
RELIGIONE CATTOLICA
Docente: Prof. Luca Zizzari

Programma svolto al 15 Maggio

Religione

1. Bioetica della sessualità
 - a. La sessualità umana
 - b. L'amore
 - c. Il matrimonio
 - d. La famiglia
2. Bioetica e difesa della vita nascente:
 - a. L'embrione
 - b. L'aborto
3. Bioetica e difesa della vita morente
 - a. La pena di morte
 - b. L'eutanasia
 - c. Il lavoro

PROGRAMMA SVOLTO
STRUTTURA-COSTRUZIONE E IMPIANTI DEL MEZZO AEREO
Docenti: Prof. Raffaele delli Carri e prof. Giovanni Montecalvo

LIBRO DI TESTO: BASSANI MAURIZIO Struttura, Costruzione, Sistemi e impianti del mezzo aereo, Volume 3 IBN EDITORE

Programma svolto al 15 Maggio

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONOSCENZE UDA	Competenze
UDA1 – SOLLECITAZIONI STRUTTURALI SUL VELIVOLO E MECCANICA DEL VOLO	P1.3 - P2.3 - P5.3	Distinguere i regimi di volo e varie forme di resistenza aerodinamica	Volo librato e veleggiato	Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto
		Conoscere e saper calcolare le grandezze caratterizzanti il volo con velivoli privi di motore	Potenza necessaria e disponibile	Gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti
		Conoscere e saper calcolare le grandezze caratterizzanti il volo con velivoli ad elica	Spinta necessaria e disponibile	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
		Conoscere e saper calcolare le grandezze caratterizzanti il volo con velivoli a getto	Moti curvi	
		Sollecitazioni strutturali sul velivolo	Forze agenti sul velivolo Fattore di carico	Gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti.
		Struttura aeromobile	Architettura alare Elementi strutturali dell'ala Dimensionamento del longherone Dimensionamento o piastra attacco longherone fusoliera Dimensionamento o attacco a pettine Dimensionamento o centine Dimensionamento o del rivestimento alare Dimensionamento o asta controvento Dimensionamento o aste di comando Castello motore:	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

			progetto aste Carichi sui piani di coda Dimensionament o carrello atterraggio	
UDA2 - Controllo e stabilità	P2.3 - P5.3	Centraggio e stabilità del velivolo	Verifica del peso e del centraggio	
UDA3 - TECNOLOGIE AERONAUTICHE	P2.3 - P5.3	Utilizzare la terminologia specifica del mezzo associandola ad ogni componente e funzione di esso.	Materiali per l'industria aeronautica	Gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti.
		Distinguere e saper scegliere i materiali da costruzione per aeromobili in base alle loro caratteristiche fisiche, meccaniche e tecnologiche	Proprietà dei materiali	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
			I criteri di resistenza dei materiali.	

ESERCITAZIONI:

UDA3 - TECNOLOGIE AERONAUTICHE	Disegno 3D (INVENTOR) degli elementi dell'Attacco dell'asta di controventatura
	Disegno 3D (INVENTOR) di un giunto cardanico
	Disegno 3D (INVENTOR) degli elementi Biella - Spinotto - Pistone
	Stampa 3D di una elica
	Stampa 3D degli elementi dell'Attacco dell'asta di controventatura
	Stampa 3D di un giunto cardanico
	Stampa 3D degli elementi Biella - Spinotto - Pistone

Programma da svolgere dopo il 15 Maggio

UDA4-NORMATIVA E MANUTENZIONE	La certificazione civile Airworthiness Emissione limitazioni di volo.
--------------------------------------	---

PROGRAMMA SVOLTO

ELETTRONICA Elettrotecnica e Automazione
Docenti: Prof. Luigi Giuseppe Santoro - prof. Saverio Cortellino

LIBRO DI TESTO: CONTE GAETANO, IMPALLOMENI EMANUELE, Elettrotecnica, Elettronica e Automazione, Casa editrice HOEPLI

Programma svolto al 15 Maggio

- Riepilogo sul transistor BJT
- Esercitazione sull'amplificatore con bjt in ambiente Multisim.
- Esercitazione sull'amplificatore con bjt: progettazione dei componenti - determinazione del valore del condensatore di by-pass - correzione errori;
- Circuiti dell'amplificatore in dc e in ac - equazione della maglia di uscita - individuazione del punto di lavoro nelle caratteristiche di uscita;
- Circuito alle variazioni - riepilogo del comportamento del bjt in dc e ac - costruzione grafica dell'amplificazione;
- Tracciamento della risposta in frequenza su carta semilogaritmica;
- Scrivere le equazioni delle maglie di ingresso e della maglia di uscita del circuito equivalente alle variazioni dell'amplificatore con BJT;
- Calcolo della potenza erogata sul carico;
- Chiarimenti sul circuito dinamico dell'amplificatore con bjt - calcolo della potenza erogata sul carico;
- Compilare tutta la procedura per il calcolo della potenza sul carico dell'amplificatore con 2N2222;
- Esercizio sul circuito dinamico dell'amplificatore con BJT - svolgimento dei calcoli;
- Visualizzazione relazioni; introduzione agli amplificatori operazionali;
- Utilizzare il seguente link per lo studio dell'operazionale:
<http://www.elemania.altervista.org/amplificatori/index.html>;
- Amplificatore Operazionale: schemi per il rilievo delle caratteristiche mediante attività pratica al Multisim
- Schema invertente e non invertente - guadagno massimo - banda passante - resistenze di ingresso - resistenze di uscita - frequenze di taglio - esempi - riferimento al sito di Elemania;
- Simulazione degli amplificatori operazionali in schema invertente e non invertente;
- Schemi dell'amplificatore operazionale sue caratteristiche - ripetizione per la verifica scritta;
- Determinare i valori dei resistori utili a svolgere le seguenti operazioni: PRODOTTI $V_o=4V_i$; $2V_o=V_i$; DIVISIONI $V_o=0,5V_i$; $V_o=0.1V$; $500V_o=4V_i$ NBB: per entrambi gli schemi I e NI;
- Calcolo dei guadagni per l'AO negli schemi invertente e non invertente - esempi ed esercizi in classe – simulazione degli schemi predetti mediante il Multisim;

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

- Risoluzione con verifica di un circuito elettronico mediante i principi di Kirchhoff - gestione del livello; all'interno di un serbatoio - applicazione dell'operazionale - AO con guadagno unitario;
- Esercitazione pratica: costruzione di un AO in schema invertente;
- Costruzione di un circuito con AO con guadagno 4 - verifica della massima tensione di ingresso - calcolo del guadagno reale - determinazione della frequenza di taglio superiore - definizione della saturazione - verifiche
- Dal link assegnato rilevare i sensori - i segnali:
<http://www.elemania.altervista.org/sensori/segnali/seгна3.html>;
- La catena di elaborazione di un sistema automatico - definizione di trasduttore - sensore - circuito di condizionamento - Attuatore – esempi;
- Il campionamento - frequenze e bit per secondo;
- Prove pratiche: rilievo dei parametri tipici di un amplificatore operazionale in schema non invertente - guadagno - banda passante - frequenza di taglio superiore - tensione di saturazione;
- Introduzione alla automazione industriale - logica cablata e logica programmata - struttura di una automazione - dispositivi per la gestione dei sistemi automatici programmabili - da pagina 479 a pagina 484;
- Collaudo circuito amplificatore;
- Dispositivi per la gestione dei sistemi automatici programmabili - struttura CIM - Apparecchi ausiliari di comando e segnalazione - il relè - funzioni del relè - temporizzatori - contatori o contaimpuls - pulsanti - interruttori tipologie di pulsantiere - pagg 483÷494;
- Tabella D2.4a pag. 496;
- Lampade di segnalazione - sensori e trasduttori - tabella D2.3 pag. 496;
- Sensori di posizione: potenziometri rotativi e lineari - encoder ottici: assoluto;
- Link sui sensori: <http://www.elemania.altervista.org/sensori/index.html> (studio dei sensori);
- Classificazione dei sensori e dei trasduttori in base alla applicazione
- Classificazione dei sensori e dei trasduttori in base alla applicazione pag. 496-497 - <http://www.elemania.altervista.org/sensori/index.html> (studio dei sensori): - Definizione di sensore: - Sensori analogici e digitali - Classificazione dei sensori;
- Il contattore - la numerazione dei morsetti di un contattore pag. 498 - 499 - dati tecnici del contattore pag 500 - il relè statico - circuiti costituenti il relè statico - commutazioni con tensione zero e con tensione istantanea;
- Rilievo di temperatura e azionamento di una ventola ad una temperatura prefissata – multisim;

- Gestione del segnale di un sensore: circuito di condizionamento con Operazionale in schema di comparatore;

Programma da svolgere dopo il 15 maggio:

- Costituzione della scheda Arduino
- programmazione della scheda Arduino;
- esercitazione: lampeggio di un diodo led utilizzando le uscite analogiche e le uscite digitali.

PROGRAMMA SVOLTO

INGLESE

Docente: Giannetta Anna Pia

Libro di testo: English in Aeronautics, Loescher editore

Programma svolto al 15 Maggio

The Principles of Flight

- The four forces
- The Airfoil and its features
- Bernoulli's principle
- Factors affecting lift and drag: shape of the airfoil, angle of attack, air speed and density, wing area
- Induced and parasite drag

The parts of the airplane

- The aircraft design and structure
- Types of stresses
- Lifting and stability surfaces: the wing and the tail unit
- Control surfaces
- The fuselage
- The landing gear

Aircraft construction

The Materials

- Classification and characteristics
- Metals and alloys
- Composites

Training for **INVALSI**

Reading and listening activities

Educazione Civica

Safety at work

Safety signs

Technical English

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24

CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

ALLEGATO B GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE.

ESAME DI STATO 2023/2024

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 curriculum, 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	
	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 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	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, istituendo 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	
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	0.50-1	
	II	È in grado di formulare argomentazioni critiche e personali solo a tratti e solo in relazione a specifici argomenti	1.50-2.50	
	III	È in grado di formulare semplici argomentazioni critiche e personali, con una corretta rielaborazione dei contenuti acquisiti	3-3.50	
	IV	È in grado di formulare articolate argomentazioni critiche e personali, rielaborando efficacemente 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	
Ricchezza e padronanza lessicale e semantica, con specifico riferimento al linguaggio tecnico e/o di settore, anche in lingua straniera	I	Si esprime in modo scorretto o stentato, 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 e/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 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				

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24

CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

ALLEGATO C - PROPOSTA DI GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA PROVA: ITALIANO

Macro Indicatori	Indicatori	Descrittori	Misuratori	TIPOLOGIA A	TIPOLOGIA B	TIPOLOGIA C
COMPETENZE GENERALI DELLE TIPOLOGIE A- B- C	1. Ideazione, pianificazione e organizzazione del testo. Coesione e coerenza testuali.	Costruisce il testo in modo: <ul style="list-style-type: none"> ○ ricco e articolato ○ chiaro e originale ○ semplice e schematico ○ disordinato ○ inconsistente 	Livello avanzato Livello intermedio Livello sufficiente Livello insufficiente Livello inadeguato	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	2. Ricchezza e padronanza lessicale. Correttezza grammaticale; uso corretto ed efficace della punteggiatura.	Si esprime in modo: <ul style="list-style-type: none"> ○ appropriato e corretto ○ chiaro e adeguato ○ sostanzialmente corretto ○ scorretto ○ gravemente scorretto 	Livello avanzato Livello intermedio Livello sufficiente Livello insufficiente Livello inadeguato	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1	5 4 3 2 1
	3. Ampiezza e precisione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. Espressione di giudizi critici e valutazioni personali.	Rielabora in modo: <ul style="list-style-type: none"> ○ critico ed originale ○ personale ○ essenziale ○ limitato ○ non rielabora 	Livello avanzato Livello intermedio Livello sufficiente Livello insufficiente Livello inadeguato	2 1,5 1 0,5 0	2 1,5 1 0,5 0	2 1,5 1 0,5 0
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA A	1. .Rispetto dei vincoli posti nella consegna 2. Capacità di comprendere il testo nel suo senso complessivo e nei suoi snodi tematici e stilistici. 3. Puntualità nell'analisi lessicale, sintattica, stilistica e retorica. 4. Interpretazione corretta e articolata del testo.	Comprende, analizza e interpreta in modo: <ul style="list-style-type: none"> ○ puntuale ed esauriente ○ adeguato ○ sufficiente ○ incompleto ○ gravemente incompleto 	Livello avanzato Livello intermedio Livello sufficiente Livello insufficiente Livello inadeguato	8 7-6 5 4-3 2-1		

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24

CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuazione corretta di tesi e argomentazioni presenti nel testo proposto. 2. Capacità di sostenere con coerenza un percorso ragionativo adoperando connettivi pertinenti. 3. Correttezza e congruenza dei riferimenti culturali utilizzati per sostenere l'argomentazione. 	Argomenta in modo: <ul style="list-style-type: none"> ○ efficace ed appropriato ○ chiaro ed adeguato ○ semplice macorretto ○ incompleto e a tratti incoerente ○ confuso e disorganico 	Livello avanzato Livello intermedio Livello sufficiente Livello insufficiente Livello inadeguato		8 7-6 5 4-3 2-1	
COMPETENZE SPECIFICHE DELLA TIPOLOGIA C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pertinenza del testo rispetto alla traccia e coerenza nella formulazione del titolo e dell'eventuale parafrasi. 2. Sviluppo ordinato e lineare dell'esposizione. 3. Correttezza e articolazione delle conoscenze e dei riferimenti culturali. 	Organizza le proprie conoscenze in modo: <ul style="list-style-type: none"> ○ pertinente e personale ○ chiaro e lineare ○ adeguato nelle linee generali ○ disordinato ○ disorganico e incoerente 	Livello inadeguato Livello avanzato Livello intermedio Livello sufficiente Livello insufficiente Livello inadeguato		8 7 6-5 4-3 2-1	
VALUTAZIONE COMPLESSIVA				/20	/20	/20

Tabella di corrispondenza tra giudizio, voto e punteggio.

LIVELLO AVANZATO	10-9	20-18
LIVELLO INTERMEDIO	8-7	17-14
LIVELLO BASE	6	13-12
LIVELLO INSUFFICIENTE	5-4	11-8
LIVELLO INADEGUATO	3-2	7-4

*Sarà attribuito un punteggio pari a 1 in caso di assenza di risposte.

La Commissione

Il/La Presidente

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Allegato D - Griglia di valutazione della seconda prova scritta
DISCIPLINA: STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO AEREO
Trasporti e Logistica - Costruzione del mezzo – opzione “costruzioni aeronautiche”

CANDIDATO: _____ CLASSE: 5 COSTRUZIONI AERONAUTICHE

INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggi	Punteggio attribuito
1) Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) oggetto della prova e caratterizzante l'indirizzo di studi.	<ul style="list-style-type: none">• Insufficiente• Sufficiente• Buona	1 2 3	
2) 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.	<ul style="list-style-type: none">• Nessuna• Mediocre• Sufficiente• Discreta• Piena	1 2 4 5 7	
3) Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.	<ul style="list-style-type: none">• Insufficiente• Sufficiente• Buona• Ottima	1 2 3 4	
4) Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.	<ul style="list-style-type: none">• Non corretta o assente• Corretta ma incompleta• Completa	1 3 4	
5) Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	<ul style="list-style-type: none">• Nulla o parziale• Piena	1 2	

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Griglia di valutazione della seconda prova scritta – alunni DSA
DISCIPLINA: STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI E IMPIANTI DEL MEZZO AEREO
Trasporti e Logistica - Costruzione del mezzo – opzione “costruzioni aeronautiche”

CANDIDATO: _____ CLASSE: 5 COSTRUZIONI AERONAUTICHE

INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggi	Punteggio attribuito
1) Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei tematici (principi, regole, procedure e metodi) oggetto della prova e caratterizzante l'indirizzo di studi.	<ul style="list-style-type: none">• Insufficiente• Sufficiente• Buona	<p style="text-align: center;">1 2 3</p>	
2) 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.	<ul style="list-style-type: none">• Nessuna• Mediocre• Sufficiente• Discreta• Piena	<p style="text-align: center;">1 3 5 6 7</p>	
3) Scelta corretta ed autonoma delle procedure di lavorazione e progettazione di elementi strutturali, sistemi, ed organi di collegamento, secondo le norme di settore nonché degli aspetti relativi alla progettazione e realizzazione dei prodotti stessi.	<ul style="list-style-type: none">• Insufficiente• Sufficiente• Buona• Ottima	<p style="text-align: center;">1 2 3 4</p>	
4) Corretta scelta e idonea valutazione degli aspetti legati agli apparati propulsivi e di bordo, all'uso dei materiali, sistemi di gestione della produzione e automazione dei processi.	<ul style="list-style-type: none">• Non corretta o assente• Corretta ma incompleta• Completa	<p style="text-align: center;">1 3 4</p>	
5) Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi tecnici specifici secondo la normativa tecnica unificata di settore.	<ul style="list-style-type: none">• Nulla o parziale• Piena	<p style="text-align: center;">1 2</p>	

ALLEGATO E - Griglia di valutazione del colloquio orale – alunni BES

Percorso differenziato

L'alunno esporrà un argomento di interesse o, in alternativa, il resoconto del suo percorso scolastico e le sue aspettative per il futuro, con domande guida alle quali si aiuterà a rispondere mettendo in atto opportune strategie.

CANDIDATO: _____ CLASSE: 5 COSTRUZIONI AERONAUTICHE

FASE	INDICATORI		PUNTI	VOTO
Argomento a scelta del candidato	Proprietà di linguaggio	Carente	1 - 3	
		Accettabile	4 - 6	
		Buono	7 - 8	
	Contenuti	Scarsi e superficiali	1 - 4	
		Sufficienti o discreti	5 - 7	
		Ampi e ben argomentati	8 - 11	
	Esposizione	Carente	1 - 3	
		Accettabile	4 - 6	
		Buona	7 - 8	
PUNTEGGIO TOTALE				

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Griglia di valutazione della prima prova scritta – alunni BES

Percorso differenziato

L'alunno svolgerà un test a risposta aperta predisposto dalla docente di sostegno in collaborazione con i docenti curricolari.

CANDIDATO: _____ CLASSE: 5 COSTRUZIONI AERONAUTICHE

PROVA	INDICATORI		PUNTI	VOTO
IPROVA	Comprensione (utilizzo coerente ed efficace dei materiali forniti)	Parziale	1 -2	
		Accettabile	3 -4	
		Buona	5	
	Proprietà di linguaggio	Approssimativa	1 -2	
		Accettabile	3 -4	
		Appropriata	5	
	Esposizione (organizzazione e coerenza del contenuto)	Carente	1 -2	
		Accettabile	3 -4	
		Buona	5	

PUNTEGGIO TOTALE	
------------------	--

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Griglia di valutazione della seconda prova scritta – alunni BES
Percorso differenziato

L'alunno svolgerà un test a risposta aperta predisposto dalla docente di sostegno in collaborazione con i docenti curricolari.

CANDIDATO: _____ CLASSE: 5 COSTRUZIONI AERONAUTICHE

INDICATORI	DESCRITTORI	Punteggi	Punteggio attribuito
Conoscenza dei contenuti	<ul style="list-style-type: none">• Parziale• Accettabile• Buona	1 - 4 5 - 7 8 - 10	
Comprensione	<ul style="list-style-type: none">• Approssimativa• Accettabile• Appropriata	1 - 2 3 - 4 5	

Documento finale Esame di stato A.S. 2023-24
CLASSE V A TRASPORTI E LOGISTICA - Opzione COSTRUZIONI AERONAUTICHE

Allegato F – Tabella Attribuzione credito scolastico

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
M < 6	-	-	-
M=6	7-8	8-9	9-10
6 < M ≤ 7	8-9	9-10	10-11
7 < M ≤ 8	9-10	10-11	11-12
8 < M ≤ 9	10-11	11-12	13-14
9 < M ≤ 10	11-12	13-14	14-15