



**Istituto Istruzione Superiore Statale  
“Dionigi Scano – Ottone Bacareda”  
Cagliari**

**Settore Tecnologico**

**Indirizzi dei corsi di studio:**

Meccanica, Meccatronica ed Energia  
(Meccatronica – Energia – Materie plastiche)  
Informatica e Telecomunicazioni  
(Informatica - Telecomunicazioni)  
Trasporti e Logistica  
(Costruzione del mezzo aeronautico – Conduzione del mezzo aeronautico)  
Costruzioni, Ambiente e Territorio  
(Edilizia - Tecnologia del legno nelle costruzioni)  
sede centrale: “Dionigi Scano” via Cesare Cabras, Monserrato (Cagliari)  
C.F.: 80001970922  
Sito web: <https://iisdionigiscano.edu.it>  
E-mail: [cais03100c@istruzione.it](mailto:cais03100c@istruzione.it)  
Pec: [cais03100c@pec.istruzione.it](mailto:cais03100c@pec.istruzione.it)

**Esame di Maturità  
Anno Scolastico 2025/2026**

**DOCUMENTO FINALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE  
CLASSE 5<sup>^</sup>A TL  
INDIRIZZO: “TRASPORTI E LOGISTICA”  
ARTICOLAZIONE: “COSTRUZIONE DEL MEZZO”  
OPZIONE: “COSTRUZIONI AERONAUTICHE”**

Coordinatore: Prof. Alessandro Tomasi

Dirigente Scolastico: Miriam Sebastiana Etzo

## **INDICE**

### **Profilo professionale del Tecnico di Costruzioni Aeronautiche**

- Abilità generali del diplomato in “Trasporti e Logistica”
- Competenze del diplomato in “Trasporti e Logistica”
- Obiettivi del corso di specializzazione in “Costruzioni Aeronautiche”
- Competenze del Tecnico specializzato in “Costruzioni Aeronautiche”
- Sbocchi lavorativi del Tecnico specializzato in “Costruzioni Aeronautiche”

### **Quadro orario del percorso di studio**

### **Composizione del Consiglio di Classe e sue variazioni nel triennio**

### **Coordinatori e Referenti PCTO/FSL – Ed. Civica**

### **Prospetto dati sulla composizione della classe nel triennio**

### **Caratteristiche della classe quinta e percorso didattico**

1. - Elenco studenti
2. - Presentazione della classe
3. - Comportamento della classe
4. - Andamento del percorso scolastico durante il triennio
5. - Risultati didattici
6. - Obiettivi del Consiglio di Classe
7. - Strumenti e mezzi
8. - Verifiche
9. - Strategie finalizzate al recupero e al rinforzo degli apprendimenti
10. - Obiettivi disciplinari e trasversali mediamente raggiunti
11. - Criteri di valutazione
12. - Didattica orientativa e capolavoro
13. - FSL nel triennio
14. - Prospetti di riepilogo del numero di ore FSL svolte nel triennio

### **Consuntivo delle attività disciplinari svolte**

- Struttura, Costruzioni, Sistemi e Impianti del mezzo aereo
- Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi
- Elettrotecnica, Elettronica e Automazione
- Diritto ed Economia
- Matematica
- Italiano
- Storia
- Lingua Inglese
- Scienze Motorie e Sportive
- Religione
- Ed. Civica

## **PROFILO PROFESSIONALE DEL TECNICO DI “COSTRUZIONI AERONAUTICHE”**

### Abilità generali del diplomato in “Trasporti e Logistica”

- Possiede competenze tecniche specifiche e sa attuare metodi di lavoro funzionali allo svolgimento delle attività inerenti la progettazione, la realizzazione, il mantenimento in efficienza dei mezzi e degli impianti relativi, nonché l'organizzazione dei servizi logistici.
- Sa operare nell'ambito dell'area Logistica, delle infrastrutture, delle modalità di gestione del traffico e relativa assistenza, delle procedure di spostamento e trasporto, della conduzione del mezzo in rapporto alla tipologia d'interesse, della gestione dell'impresa di trasporti e della logistica nelle sue diverse componenti: corrieri, vettori, operatori di nodo e intermediari logistici.
- Possiede una cultura sistemica ed è in grado di attivarsi in ciascuno dei segmenti operativi del settore in cui è orientato e di quelli collaterali.

### Competenze del diplomato in “Trasporti e Logistica”

Saper:

- integrare le conoscenze fondamentali relative alle tipologie, strutture e componenti dei mezzi, allo scopo di garantire il mantenimento delle condizioni di esercizio richieste dalle norme vigenti in materia di trasporto;
- intervenire autonomamente nel controllo, nelle regolazioni e riparazioni dei sistemi di bordo;
- collaborare nella pianificazione e nell'organizzazione dei servizi;
- applicare le tecnologie per l'ammodernamento dei processi produttivi e contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico e organizzativo dell'impresa;
- agire, relativamente alle tipologie di intervento, nell'applicazione delle normative nazionali, comunitarie ed internazionali per la sicurezza dei mezzi, del trasporto delle merci, dei servizi e del lavoro;
- collaborare nella valutazione di impatto ambientale, nella salvaguardia dell'ambiente e nell'utilizzazione razionale dell'energia.

### Obiettivi del corso di specializzazione in “Costruzioni Aeronautiche”

L'articolazione “Costruzione del mezzo”, opzione “Costruzioni Aeronautiche” riguarda la costruzione e la manutenzione del mezzo aereo e l'acquisizione delle professionalità nel campo delle certificazioni di idoneità all'impiego dei mezzi medesimi.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'articolazione consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

### Competenze del Tecnico specializzato in “Costruzioni Aeronautiche”

Saper:

- identificare, descrivere e comparare tipi e funzioni di mezzi e sistemi di trasporto aereo;
- gestire il funzionamento di uno specifico mezzo di trasporto aereo e intervenire nelle fasi di progettazione, costruzione e manutenzione dei suoi diversi componenti;
- mantenere in efficienza il mezzo di trasporto aereo e gli impianti relativi;
- gestire e mantenere in efficienza i sistemi, gli strumenti e le attrezzature per il carico e lo scarico dei passeggeri e delle merci, trasportate con i mezzi aerei, anche in situazioni di emergenza;
- gestire la riparazione dei diversi apparati del mezzo aereo, pianificandone il controllo e la regolazione;
- valutare l'impatto ambientale per un corretto uso delle risorse e delle tecnologie del settore aeronautico;
- gestire le attività affidate seguendo le procedure del sistema qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza in vigore nel settore aeronautico.

### Sbocchi lavorativi del Tecnico specializzato in “Costruzioni Aeronautiche”

Il diplomato in Trasporti e Logistica specializzato in “Costruzioni Aeronautiche” può: a) lavorare, sia in ambito civile che militare, nei settori di

- progettazione e costruzione di velivoli,
  - collaudi, verifiche e controlli,
  - assistenza tecnica e manutenzione di velivoli;
- b) essere impiegato nell'industria meccanica:
- nei settori della produzione,
  - ufficio tecnico,
  - controllo qualità e impianti di lavorazione automatica e robotizzata;
  - nel settore dell'assistenza pre e post vendita;
- c) può esercitare la libera professione;

Documento Finale del Consiglio di Classe  
5^A Trasporti e Logistica – Costruzione del mezzo aereo

d) può proseguire la sua formazione per:

- diventare pilota di velivoli,
- intraprendere la carriera militare,
- laurearsi presso Facoltà di Ingegneria Aerospaziale, Meccanica o Elettrica.

Può, pertanto, ricoprire dei ruoli lavorativi nei settori:

- costruzione e montaggio di componenti meccanici con elaborazione dei cicli di lavorazione;
- programmazione e controllo della produzione con analisi e controllo dei costi;
- dimensionamento, installazione e gestione di impianti legati al sistema velivolo;
- controllo e collaudo di materiali, semilavorati e componenti;
- sviluppo di programmi esecutivi per macchine utensili e centri di lavorazione CNC;
- controllo e messa a punto degli impianti di bordo e dei servizi di manutenzione del velivolo;
- gestione delle procedure di un sistema di qualità aziendale;
- sicurezza del lavoro e tutela dell'ambiente;
- assistenza tecnica e manutenzione velivoli sia in ambito civile sia militare.

<b>QUADRO ORARIO DEL PERCORSO DI STUDI</b> <b>(numero delle ore settimanali, complessive e di laboratorio, delle discipline)</b>					
<b>Discipline</b>	<b>Anno Scolastico</b>				
	<b>1<sup>^</sup></b>	<b>2<sup>^</sup></b>	<b>3<sup>^</sup></b>	<b>4<sup>^</sup></b>	<b>5<sup>^</sup></b>
Lingua italiana	4	4	4	4	4
Storia	2	2	2	2	2
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Matematica	4	4	3	3	3
Complementi di Matematica	0	0	1	1	0
Diritto ed Economia	2	2	2	2	2
Fisica	3 (1)	3 (1)	0	0	0
Chimica	3 (1)	3 (1)	0	0	0
Scienze della Terra	2	0	0	0	0
Biologia	0	2	0	0	0
Geografia	0	1	0	0	0
Tecnologia e Tecniche di Rappresentazione Grafica	3 (1)	3 (1)	0	0	0
Tecnologie Informatiche	3 (2)	0	0	0	0
Scienze e Tecnologie Applicate	0	3	0	0	0
Scienze Motorie	2	2	2	2	2
Religione cattolica o attività alternativa	1	1	1	1	1
Struttura, Costruzioni, Sistemi e Impianti del mezzo aereo	0	0	5 (2)	5 (3)	8 (6)
Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi	0	0	3 (2)	3 (2)	4 (2)
Elettrotecnica, Elettronica e Automazione	0	0	3 (2)	3 (2)	3 (2)
Logistica	0	0	3 (2)	3 (2)	0

**COMPOSIZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE NELLA CLASSE QUINTA**

<b>Docenti 2025/2026</b>	<b>Discipline classe 5^</b>		<b>Ore</b>
Dessi Massimo	<b>1</b>	Struttura, Costruzioni, Sistemi e Impianti del mezzo aereo	8 (6)
Suergiu Claudio		Lab. di Struttura, Costruzioni, Sist. e Imp. del mezzo aereo	
Stancampiano Francesco	<b>2</b>	Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi	4 (2)
Suergiu Claudio		Lab. di Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi	
Tomasi Alessandro	<b>3</b>	Elettrotecnica, Elettronica e Automazione	3 (2)
Muceli Franco		Lab. di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione	
Poledrini Michele	<b>4</b>	Diritto ed Economia	2
Atzei Marilena	<b>5</b>	Lingua Inglese	3
Casella Susanna	<b>6</b>	Matematica	3
Atzeni Giorgia	<b>7</b>	Italiano	4
Atzeni Giorgia	<b>8</b>	Storia	2
Sussarellu Sabrina	<b>9</b>	Scienze Motorie e Sportive	2
Spettu Paolo	<b>11</b>	Religione	1
Rinaldi Eleonora	<b>12</b>	Sostegno	18
Corda Laura	<b>13</b>	Sostegno	9

**VARIAZIONI DEL CONSIGLIO DI CLASSE NEL TRIENNIO**

<b>Discipline</b>		<b>Classe 3^</b>	<b>Classe 4^</b>	<b>Classe 5^</b>
<b>1</b>	Struttura, Costruzioni, Sistemi e Impianti del mezzo aereo	Dessi Massimo		
	Lab. di Struttura, Costruzioni, Sistemi e Impianti del mezzo aereo	Suergiu Claudio		
<b>2</b>	Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi	Stancampiano Francesco		
	Laboratorio di Meccanica, Macchine e Sistemi Propulsivi	Argiolas Davide	Suergiu Claudio	Argiolas Davide
<b>3</b>	Elettrotecnica, Elettronica e Automazione	Tomasi Alessandro		
	Laboratorio di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione	Muceli Franco		

Documento Finale del Consiglio di Classe  
5^A Trasporti e Logistica – Costruzione del mezzo aereo

4	Logistica	Boi Silvestro		/
	Laboratorio Logistica	Maresca Francesco		/
5	Diritto ed Economia	Poledrini Michele		
6	Lingua Inglese	Atzei Marilena		
7	Matematica	Casella Susanna		
8	Complementi di Matematica	Casella Susanna		
9	Italiano	Atzeni Giorgia		
10	Storia	Atzeni Giorgia		
11	Scienze Motorie e Sportive	Sussarellu Sabrina		
12	Religione	Spettu Paolo		
13	Alternativa I.R.C.	/	/	/
14	Sostegno AA48	Rinaldi Eleonora		
15	Sostegno AA27	Classe 3^ 22/23 Corda Laura	Classe 4^ 23/24 Mura Massimo	Classe 5^ 24/25 Picciau Maurizio Classe 5^ 25/26 Corda Laura

**COORDINATORI E REFERENTI DEL PCTO/FSL E DI EDUCAZIONE CIVICA**

	Classe 3^	Classe 4^	Classe 5^
<b>Coordinatore</b>	Prof.ssa Casella Susanna		Prof. Tomasi A.
<b>Referente PCTO/FSL</b>	Prof. Tomasi Alessandro		
<b>Referente Educazione Civica</b>	Prof. Poledrini Michele		

**PROSPETTO DEI DATI SULLA COMPOSIZIONE DELLA CLASSE NEL TRIENNIO**

Anno Scolastico	N° studenti iscritti	N° studenti inseriti da altra classe	N° studenti non ammessi alla classe successiva	N° studenti ammessi alla classe successiva
2023/2024	22	/	8	14
2024/2025	16	2	2	14
2025/2026	15	1	/	/

**CARATTERISTICHE DELLA CLASSE QUINTA E PERCORSO DIDATTICO**

**1. ELENCO STUDENTI**

<b>N°</b>	<b>Cognome Nome</b>	<b>Classe di provenienza</b>
1	<i>omissis</i>	4^A TL
2	<i>omissis</i>	4^A TL
3	<i>omissis</i>	4^A TL
4	<i>omissis</i>	4^A TL
5	<i>omissis</i>	4^A TL
6	<i>omissis</i>	4^A TL
7	<i>omissis</i>	4^A TL
8	<i>omissis</i>	4^A TL
9	<i>omissis</i>	4^A TL
10	<i>omissis</i>	4^A TL
11	<i>omissis</i>	4^A TL
12	<i>omissis</i>	4^A TL
13	<i>omissis</i>	5^A TL
14	<i>omissis</i>	4^A TL
15	<i>omissis</i>	4^A TL

<b>STUDENTE</b>		<b>MODULI (durata mezz'ora) DI ASSENZA AL 12/05/26</b>		
<b>N°</b>	<b>Cognome Nome</b>	<b>Moduli di assenza</b>	<b>N° moduli in presenza</b>	<b>% assenze nei moduli</b>
1	<i>omissis</i>	462	1573	29,37 %
2	<i>omissis</i>	184	1573	11,69 %
3	<i>omissis</i>	209	1573	13,29 %
4	<i>omissis</i>	73	1573	4,64 %
5	<i>omissis</i>	98	1573	6,23 %
6	<i>omissis</i>	119	1573	7,57 %
7	<i>omissis</i>	332	1573	21,11 %
8	<i>omissis</i>	309	1573	19,64 %
9	<i>omissis</i>	170	1573	10,81 %
10	<i>omissis</i>	169	1573	10,74 %
11	<i>omissis</i>	178	1573	11,32 %
12	<i>omissis</i>	60	1573	3,81 %
13	<i>omissis</i>	447	1573	28,42 %
14	<i>omissis</i>	650	1573	41,32 %
15	<i>omissis</i>	106	1573	6,74 %

## 2. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

La classe 5^A TL è composta da quindici studenti, di cui 13 maschi e 2 femmine, tutti di nazionalità italiana, dei quali quattordici provengono dalla stessa classe quarta del medesimo corso di studi e uno è ripetente. In particolare, una delle due studentesse ha svolto il quarto anno scolastico negli Stati Uniti d'America, dove ha seguito un piano di studi diverso da quello ministeriale dell'indirizzo di studi "Trasporti e Logistica". Tra di essi, otto studenti sono pendolari in quanto risiedono fuori dall'hinterland di Cagliari.

All'interno della classe sono presenti le seguenti situazioni relative ai Bisogni Educativi Speciali (BES).

\* Due studenti con disabilità certificata (L. 104/92), per ciascuno dei quali è stato redatto un Piano Educativo Individualizzato (PEI) con previsione di prove equipollenti:

- studente AA27 - usufruisce di 9 ore settimanali di sostegno;
- studente AA48 - usufruisce di 18 ore di sostegno e 8 ore di assistenza educativa specialistica.

Si sottolinea che lo studente è seguito dalla medesima docente di sostegno fin dal primo anno scolastico, garantendo una fondamentale continuità nel percorso educativo.

Entrambi seguono un percorso didattico personalizzato con prove equipollenti.

Pertanto, in sede d'Esame di Maturità, si richiederà l'adozione di verifiche coerenti con tale modalità.

Per i dettagli si rimanda alle relazioni allegate.

\* Uno studente con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (DSA - L. 170/2010), per la cui diagnosi certificata di dislessia è stato redatto un Piano Didattico Personalizzato (PDP) che prevede l'ausilio di strumenti compensativi e misure dispensative coerenti con la sua situazione.

La frequenza scolastica degli studenti è stata generalmente assidua.

Per un singolo studente, la cui partecipazione è risultata frammentaria per documentati motivi di salute, il Consiglio di Classe (CdC) terrà conto delle certificazioni depositate agli atti in sede di scrutinio finale.

## 3. COMPORTAMENTO DELLA CLASSE

Sotto il profilo socio relazionale, gli studenti hanno assunto un comportamento generalmente educato e rispettoso nei confronti dei docenti, del personale scolastico e delle strutture scolastiche.

Tuttavia, il dialogo educativo, finalizzato alla crescita personale, non è stato recepito con la dovuta serietà da tutti gli studenti. Infatti, mentre una parte della classe si è distinta per correttezza, in più occasioni alcuni studenti hanno manifestato degli atteggiamenti poco trasparenti e sleali, inficiando i rapporti nel contesto classe e rendendo necessari dei provvedimenti disciplinari che hanno coinvolto anche gli studenti meritevoli.

In particolare, alcuni studenti hanno violato le norme sull'uso dello smartphone durante le prove INVALSI, che hanno indotto la Dirigente Scolastica ad annullare la partecipazione della classe allo stage organizzato presso l'aeroporto militare di Elmas, allo scopo di trasmettere un forte segnale educativo.

Successivamente, nel mese di aprile, la classe ha partecipato a un viaggio di istruzione a Cracovia, durante il quale il comportamento è risultato complessivamente corretto.

## 4. ANDAMENTO DEL PERCORSO SCOLASTICO DURANTE IL TRIENNIO

Durante il triennio di specializzazione, la composizione del Consiglio di Classe è rimasta pressochè inalterata, consentendo di attuare un percorso educativo e formativo progressivamente coerente e continuativo.

In particolare:

- nella classe terza, il lavoro prodotto dal CdC è risultato particolarmente oneroso, in quanto inficiato non solo dal numero elevato di studenti ma soprattutto dall'atteggiamento irrequieto e dal disturbo spesso recato al regolare svolgimento delle attività didattiche. Ciò ha compromesso la serenità nel contesto classe e l'efficacia del percorso formativo, comportando la non ammissione alla classe successiva di 8 studenti su 22;
- nella classe quarta, ai 12 studenti ammessi dalla classe terza, si sono aggiunti due ripetenti la classe quarta dello stesso corso di studi, mentre una delle due studentesse ha regolarmente frequentato il quarto anno scolastico all'estero, in una scuola statunitense, seppur di diverso indirizzo di studi. Il percorso scolastico si è svolto in modo sereno e adeguato alle esigenze degli studenti, consentendo l'ammissione alla classe successiva di 14 dei 16 studenti frequentanti. Dei due non ammessi, uno si è ritirato per motivi personali durante l'anno scolastico;
- nella classe quinta, ai 14 studenti provenienti dalla classe quarta si è aggiunto un quindicesimo studente ripetente la quinta, di medesimo corso, dell'anno scolastico precedente.

## **5. RISULTATI DIDATTICI**

Dal punto di vista didattico, gli studenti hanno tardato ad assumere un ruolo autonomo e indipendente nell'organizzazione dello studio e nell'attuare un adeguato processo di rielaborazione delle nozioni descritte a lezione, in aula o in laboratorio, e assegnate ai fini dell'apprendimento delle modalità di utilizzo per il raggiungimento degli obiettivi predefiniti in sede di programmazione.

Infatti, un piccolo gruppo di studenti ha affrontato in modo serio e responsabile il triennio di specializzazione, applicandosi nello studio delle varie discipline in modo continuo ed efficace, tale da consentire un graduale miglioramento nella preparazione generale e il raggiungimento di un buon livello di conoscenze e competenze.

Tra i restanti, un po' tutti hanno palesato difficoltà attentive nel corso delle lezioni, non compensate da un'adeguata applicazione allo studio, sovente risultata discontinua, inefficace e demotivante; in alcuni casi, per motivi caratteriali (ansia e insicurezza), in altri casi per limiti oggettivi dettati da difficoltà personali nell'apprendimento, oppure a causa di una modesta preparazione generale pregressa.

Il livello di preparazione raggiunto risulta mediamente sufficiente o poco più che sufficiente.

## **6. OBIETTIVI DEL CDC**

Il Consiglio di Classe ha messo in atto la programmazione definita a inizio anno scolastico, procedendo con l'intento di guidare gli studenti al raggiungimento sia degli obiettivi disciplinari individuati nell'area linguistico-storica e nell'area tecnico-scientifica, sia degli obiettivi trasversali, comportamentali e cognitivi.

A tal fine, il CdC ha definito gli strumenti scolastici necessari per avviare e proseguire il processo formativo, adattando i vari programmi disciplinari e le corrispondenti verifiche alle differenti situazioni manifestatesi nel corso dell'anno scolastico, in modo da adeguare il ritmo della proposta formativa alle esigenze degli allievi e alla loro capacità di adattarsi agli eventi.

Per tali motivi, il CdC ha preferito procedere allo scopo di consolidare opportunamente gli apprendimenti, limitando la quantità dei contenuti proposti e rivolgendo la propria attenzione alle tematiche essenziali.

## **7. STRUMENTI E MEZZI**

Sono stati utilizzati gli strumenti previsti in sede di programmazione iniziale, quali il monitor da 65" gestito dal personal computer d'aula, i libri di testo in adozione, le dispense di contenuti teorici ed esercizi realizzate dai docenti, manuali professionali, schede riassuntive delle nozioni apprese, strumenti ed apparecchiature di laboratorio, personal computer e software di elaborazione.

## **8. VERIFICHE**

Nel corso dell'anno scolastico, al fine di stabilire il livello di preparazione degli studenti e valutare l'efficacia dell'azione didattica, i docenti di ciascuna disciplina hanno proposto periodicamente delle verifiche sommative, svolte in presenza e strutturate coerentemente con le tipologie predefinite nella programmazione iniziale, quali interrogazioni orali, discussioni guidate, prove scritte strutturate e semi-strutturate, verifiche scritte a risposta aperta, esercitazioni in laboratorio, redazione di relazioni tecniche attinenti le esercitazioni pratiche svolte e la stesura di elaborati scritti predisposti nel rispetto degli ordinamenti vigenti, quali le simulazioni delle prove scritte dell'Esame di Maturità.

## **9. STRATEGIE FINALIZZATE AL RECUPERO E AL RINFORZO DEGLI APPRENDIMENTI**

A conclusione del primo quadrimestre, in occasione dello scrutinio di attribuzione dei voti, il Consiglio di Classe ha deliberato lo svolgimento di un corso di recupero in "*Struttura, Costruzioni, Sistemi e Impianti del mezzo aereo*", in orario extracurricolare, la cui scelta è scaturita tenendo conto delle difficoltà manifestate ed espresse dagli studenti e dalle esigenze di rinforzare la conoscenza degli argomenti studiati, in previsione della seconda prova scritta dell'Esame di Maturità.

Per le carenze rilevate durante il corso dell'anno scolastico sono state attuate da ogni singolo docente attività di recupero e sostegno durante le normali ore curricolari, quando è sorta la necessità.

Ogni docente, a seconda delle esigenze, ha deciso i tempi in cui svolgere tali attività e le modalità di svolgimento delle verifiche riguardanti gli argomenti oggetto delle attività di recupero e rinforzo, come risulta dal Registro Elettronico.

## 10. OBIETTIVI DISCIPLINARI E TRASVERSALI MEDIAMENTE RAGGIUNTI

### Area linguistico - storica:

- saper analizzare e interpretare i testi in prospettiva storica e letteraria;
- saper collocare i diversi elementi della nostra civiltà all'interno delle coordinate storiche in cui si sono prodotte, nel contesto di una continuità;
- saper utilizzare i diversi linguaggi della comunicazione;
- saper consolidare i processi logici rigorosi di analisi e di sintesi;
- saper raggiungere il possesso di solide conoscenze.

### Area tecnico - scientifica:

- saper affrontare autonomamente e criticamente problemi tecnici nelle discipline di indirizzo, scegliendo in modo flessibile e personalizzato le strategie di approccio;
- saper procedere nell'attuazione del processo lavorativo;
- saper rispettare le norme di sicurezza e l'ambiente;
- saper utilizzare linguaggi tecnici corretti;
- consolidare i processi logici rigorosi di analisi e di sintesi;
- raggiungere il possesso di valide conoscenze e competenze.

### Obiettivi comportamentali

- porsi in relazione in modo corretto con insegnanti e compagni;
- sapersi inserire nel lavoro di gruppo;
- accettare punti di vista diversi dai propri;
- adattarsi a situazioni nuove;
- essere flessibili nell'affrontare problemi nuovi;
- attivare percorsi di auto - apprendimento;
- rispettare l'ambiente scolastico.

### Obiettivi cognitivi

- utilizzare un adeguato metodo di studio;
- comprendere testi scritti e orali;
- applicare principi e regole;
- riassumere testi e individuarne i punti fondamentali;
- stabilire rapporti di causa ed effetto;
- prendere appunti;
- raccogliere e classificare dati;
- relazionare su interventi, attività, avvenimenti;
- individuare sequenze logiche;
- collegare argomenti della stessa disciplina o di discipline diverse e coglierne le relazioni e i nessi semplici;
- interpretare fatti e fenomeni ed esprimere giudizi personali;
- esprimersi in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico delle varie discipline;
- intervenire con pertinenza.

## 11. CRITERI DI VALUTAZIONE

Nel corso dell'anno scolastico il livello di apprendimento è stato valutato secondo quanto indicato nella tabella adottata nel PTOF, di seguito riportata.

TABELLA DI VALUTAZIONE				
Voto	Valutazione	Conoscenze	Capacità	Competenze
1	Nulla	Assenti	Assenti	Assenti
2	Molto Scarso	Assenti	Non è in grado di individuare i concetti	Non rielabora i concetti base
3	Scarso	Lacunosa, incompleta	Non è in grado di correlare i concetti chiave	Non rielabora i contenuti

4	Insufficiente	Superficiale, frammentaria	Non riesce a fare valutazioni di quanto appreso	Comprende e rielabora i contenuti in modo non corretto
5	Mediocre (Insufficienza non grave)	Superficiale	Compie valutazioni molto elementari e non sempre adeguate	Comprende i contenuti ma non sempre è in grado di rielaborarli in modo adeguato
6	Sufficiente	Essenziale, nozionistica e non approfondita	Organizza le conoscenze in modo semplice e non del tutto autonomo	Comprende e rielabora i contenuti in modo elementare ma corretto
7	Discreto	Completa ed approfondita	Sa classificare e ordinare in modo corretto le conoscenze	Comprende e rielabora i contenuti in modo autonomo
8	Buono	Completa ed approfondita	Sa classificare e ordinare in modo corretto le conoscenze	Comprende e rielabora i contenuti in modo autonomo
9	Ottimo	Ampia, completa ed approfondita	Organizza in modo autonomo e corretto le conoscenze	Comprende e rielabora i contenuti in modo articolato
10	Eccellente	Ampia, completa, approfondita	Compie relazioni dei concetti chiave in modo trasversale	Comprende e rielabora i contenuti in modo critico e originale

## 12. DIDATTICA ORIENTATIVA - CAPOLAVORO

Il Ministero dell'Istruzione e del Merito ha pubblicato, ad inizio anno scolastico, una nuova nota applicativa (n. 6013 del 17 novembre 2025) di attuazione delle Linee guida per l'orientamento (inserite nel DM 328/2022), fornendo alle scuole di ogni ordine e grado le istruzioni operative per l'avvio delle attività.

La nota ribadisce che l'orientamento è parte integrante dei processi di insegnamento-apprendimento e deve coinvolgere docenti, studenti, famiglie e attori sociali del territorio.

Le scuole del primo ciclo sono invitate a prevedere attività specifiche già nel curriculum di infanzia e primaria, per favorire autostima, motivazione, scoperta di talenti e superamento delle difficoltà.

Ogni classe della scuola secondaria di primo e secondo grado deve realizzare almeno 30 ore annue di moduli di orientamento, progettati dal Collegio dei docenti e integrati nel PTOF.

Di conseguenza, nel corso dell'anno scolastico 2025/26, il Collegio dei Docenti dell'Istituto "Scano-Bacareda" ha provveduto alla progettazione dei percorsi di orientamento definendo i temi ai quali riferirsi per ciascuno dei cinque anni scolastici, lasciando la libertà ad ogni singolo CdC di scegliere argomenti e modalità operative di attuazione degli stessi, con riferimento alla delibera del Collegio.

L'individuazione dei moduli di orientamento formativo ha coinvolto tutti i docenti del singolo Consiglio di Classe per favorirne la condivisione e la partecipazione, affinché le attività di orientamento contribuissero realmente al perseguimento delle finalità della Riforma.

Oltre allo svolgimento dei percorsi di orientamento previsti per norma, sono state valorizzate esperienze per promuovere il protagonismo di studentesse e studenti, individuabili nel contesto delle attività svolte di Formazione Scuola Lavoro.

La classe quinta ha implementato il percorso formativo degli studenti con un adeguato numero di ore svolte con la Didattica Orientativa, ben superiore alle trenta ore previste come soglia minima.

Il tema proposto e adottato da questo CdC ha riguardato *l'orientamento al periodo post diploma*.

L'attività di tutor per l'orientamento è stata svolta dal Prof. Suergiu Claudio, appartenente al CdC.

**TEMA PER LE CLASSI QUINTE :  
ORIENTARSI AL POST DIPLOMA**

N°	MODULI	OBIETTIVI	ATTIVITA' E CONTENUTI	TIPOLOGIA
1	la Formazione Scuola Lavoro	conoscenza e svolgimento del processo di formazione e stage	descrizione del percorso	incontro informativo
			analisi degli aspetti caratteristici	visione film o partecipazione ad eventi
			attività teoriche e laboratoriali	incontri formativi
			attività di stage	tirocini aziendali
			utilità della FSL	approfondimento, dialogo e discussione
			feedback	monitoraggio finale
2	formazione post diploma	conoscere le opportunità di formazione post diploma, universitarie e ITS Academy	descrizione dell'argomento	incontro informativo
			analisi degli aspetti caratteristici	visione film o partecipazione ad eventi
			indagine sui percorsi universitari	incontri formativi
			indagine sui percorsi ITS	incontri formativi
			utilità dello studio svolto	approfondimento, dialogo e discussione
			feedback	monitoraggio finale
3	la libera professione	conoscere gli aspetti giuridici, etici, sociali della libera professione e le modalità procedurali con cui conseguire l'abilitazione	descrizione dell'argomento	incontro informativo
			analisi degli aspetti caratteristici	visione film o partecipazione ad eventi
			studio degli aspetti giuridici, sociali ed etici	incontro formativo
			come ottenere l'abilitazione alla libera professione	incontro formativo
			utilità dello studio svolto	approfondimento, dialogo e discussione
			feedback	monitoraggio finale
4	proporre la propria candidatura per un attività lavorativa	conoscere e saper attuare le procedure con le quali presentare le proprie conoscenze e competenze per presentare la propria candidatura ai fini lavorativi	descrizione dell'argomento	incontro informativo
			analisi degli aspetti caratteristici dell'argomento	visione film o documentario
			stesura del CV	incontro formativo
			stesura di una lettera di presentazione	incontro formativo
			utilità dello studio svolto e sue applicazioni	applicazione, confronto e discussione
			feedback	monitoraggio finale
5	Completare le informazioni da inserire nella piattaforma UNICA	Conoscere e saper realizzare i documenti richiesti in previsione Esame di Maturità e conseguimento del diploma	descrizione dell'argomento	incontro informativo
			elaborazione conoscenze iniziali	monitoraggio iniziale
			analisi degli aspetti caratteristici dell'argomento	visione film o documentario
			studio delle procedure	incontro formativo
			utilità dello studio svolto	approfondimento, dialogo e discussione
			feedback	monitoraggio finale

<b>ATTIVITÀ SVOLTE DI DIDATTICA ORIENTATIVA : ORIENTAMENTO POST DIPLOMA</b>			
<b>Tema</b>	<b>Argomento</b>	<b>Modalità</b>	<b>Ore</b>
Società e progresso	I caratteri della società di massa Le trasformazioni economiche e sociali Evoluzione del concetto di massa Sviluppo urbano, produzione e consumo di massa	Lezione in aula e discussione	1
	Lettura e comprensione del testo del prof. Alberto De Bernardi: la politicizzazione delle masse	Lezione in aula e discussione	1
	Concetto di suffragio universale, diritto di cittadinanza e di voto	Lezione in aula e discussione	1
	La gestione del potere dal Medioevo ad oggi Poteri e ingiustizie sociali	Lezione in aula e discussione	1
	Condizione femminile alla fine dell'800 in Italia: - desideri paterni e aspirazioni per il futuro - Grazia Deledda	Lezione in aula e discussione	1,5
Attività del Tecnico Aeronautico	Simulazione delle procedure di manutenzione aeronautica	Attività pratica in laboratorio	30
Attività aeroportuali	La gestione dell'aeroporto I servizi di navigazione aerea I servizi di assistenza a terra Segnaletica e luci aeroportuali	Lezione in aula e discussione	5
Orientamento post diploma	Il capolavoro	Lezione in aula e discussione	1
	Formazione ITS	Lezione in aula e discussione	1
	Partecipazione all'open day della Facoltà di Ingegneria di Cagliari	Facoltà Ingegneria Cagliari	4
	Presentazione delle Lauree professionalizzanti abilitanti in professioni tecniche industriali e dell'informazione	Aula Magna Facoltà Ingegneria Cagliari	3
	Partecipazione all'open day dell'Università di Cagliari	Cittadella Universitaria Monserrato	5,5
Decidere il futuro	Partecipazione al dibattito sul referendum	Conservatorio di Cagliari	4
Apprendere dalla Storia	Visione del film su Emilio Lussu	Cinema Odissea Cagliari	4
	Viaggio di Istruzione a Cracovia: - i campi di concentramento nazisti - la miniera di sale	Cracovia	21
Attività del tecnico industriale	Realizzazione e collaudo, su pannello, dell'impianto elettrico di avviamento e protezione di un motore asincrono trifase	Laboratorio di Impianti Elettrici	3
	Realizzazione di pezzi su misura in acciaio	Laboratorio di Impianti aeronautici	2

### 13. FSL – FORMAZIONE SCUOLA LAVORO NEL TRIENNIO

Il progetto del Consiglio di Classe per la definizione, l'organizzazione e l'attuazione delle attività FSL, di "Formazione Scuola Lavoro" (inizialmente indicate con la dicitura "Alternanza Scuola-Lavoro", successivamente denominate "Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento"), ha avuto origine all'inizio del triennio di specializzazione del gruppo classe ed è stato aggiornato all'inizio sia del quarto e sia del quinto anno scolastico, consentendo l'attuazione di varie iniziative.

Tra queste, prevalgono quelle con cui integrare il processo di crescita educativa e formativa degli studenti favorendo l'interazione con esperti, al fine di approfondire lo studio delle tematiche di indirizzo tecnico inerenti il proprio corso di studi, e con Enti e Aziende che operano nel settore professionale aeronautico e industriale, per svolgere attività di stage e/o tirocinio presso le rispettive sedi lavorative.

Inoltre, in più occasioni si è consentita la partecipazione degli studenti ad eventi culturali utili per avviare le dovute riflessioni su importanti eventi storici e sui problemi che, ancor oggi, caratterizzano la vita sociale.

In particolare, nel terzo e nel quarto anno scolastico sono state svolte attività di formazione, sia in presenza sia on line, consistenti nei corsi dedicati all'analisi del rischio generale e dei rischi specifici sulla salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro e in corsi di approfondimento su varie tematiche del corso di studi.

Alla fine del quarto anno scolastico è stata dedicata un'intera giornata per la visita dell'aeroporto militare di Decimomannu, dove ha sede la scuola di volo rivolta ai piloti professionisti gestita dalla Leonardo spa.

Ad ottobre del quinto anno scolastico è stata richiesta allo Stato Maggiore di Roma la disponibilità a svolgere una settimana di stage presso l'aeroporto militare di Decimomannu.

L'attività è stata autorizzata nel mese di marzo e organizzata per essere attuata nel mese di aprile, ma è stata poi annullata dal Dirigente Scolastico per i gravi comportamenti assunti da alcuni studenti, non identificati, durante i pre-test INVALSI.

Durante il quinto anno scolastico, sono state svolte varie uscite di carattere culturale, tra le quali il viaggio di istruzione a Cracovia, e di orientamento ai percorsi formativi post diploma.

### 14. ATTIVITA' DI PCTO / FSL PROPOSTE NEL TRIENNIO

N°	Attività proposte classe 3 <sup>^</sup>	Attività proposte classe 4 <sup>^</sup>	Attività proposte classe 5 <sup>^</sup>
1	Conferenza "Islas de mar"	Corsi specifici sulla sicurezza	Conferenza sul Referendum
2	Conferenza "scuole sicure"	Corso "I droni"	Corsi specifici sulla sicurezza
3	Conferenza "anniversario CTM"	Corso "Patentino della Robotica"	Corso on line sulla transizione energetica
4	Corsi base sulla sicurezza	Corso "Progettare impianti elettrici"	Orientamento Facoltà Ingegneria
5	Corsi specifici sulla sicurezza	Corso "Simulazione del volo aereo"	Orientamento Facoltà Trasp. e Log.
6	Corso "Patentino della Robotica"	Corso on line sulla transizione energetica	Orientamento IFTS in Sardegna
7	Corso "Progettare impianti elettrici"	Corso on line sul volo verticale	Orientamento Lauree Professionalizzanti
8	Corso "Simulazione del volo aereo"	Quarto anno scolastico all'estero	Orientamento Università Cagliari
9	Corso on line su aeromobili e aeroporti	Tutor in due open day sede "Scano"	Progetto "pezzi su misura in acciaio"
10	Esercitazione volo VDS	Visita aeroporto militare Decimomannu	Progetto "quadro avviamento MAT"
11	Evento sportivo sul "Bowling"	Webinar sul volo verticale	Stage aeroporto militare Decimomannu
12	Manutenzione simulatori di volo aereo		Tutor in tre open day sede "Scano"
13	Tutor in tre open day sede "Scano"		Viaggio di istruzione a Cracovia
14	Viaggio di studio a Siviglia		Visione film "E. Lussu: il processo"
15	Visione film "Io capitano"		Visione film "Zuani"
16	Visione film "C'è ancora domani"		

Documento Finale del Consiglio di Classe  
5^A Trasporti e Logistica – Costruzione del mezzo aereo

<b>FORMAZIONE SCUOLA LAVORO : RESOCONTO ORE SVOLTE NEL TRIENNIO</b>					
<b>N°</b>	<b>Cognome Nome</b>	<b>classe 3<sup>^</sup></b>	<b>classe 4<sup>^</sup></b>	<b>classe 5<sup>^</sup></b>	<b>Totale</b>
<b>1</b>	<i>omissis</i>	<i>45,5</i>	<b>28</b>	<b>78,5</b>	<b>152</b>
<b>2</b>	<i>omissis</i>	<b>111</b>	<b>34</b>	<b>42,5</b>	<b>187,5</b>
<b>3</b>	<i>omissis</i>	<b>111</b>	<b>29,5</b>	<b>45,5</b>	<b>186</b>
<b>4</b>	<i>omissis</i>	<b>195</b>	<b>33</b>	<b>45,5</b>	<b>273,5</b>
<b>5</b>	<i>omissis</i>	<b>191</b>	<b>75</b>	<b>45,5</b>	<b>311,5</b>
<b>6</b>	<i>omissis</i>	<b>92</b>	<b>80</b>	<b>41,5</b>	<b>213,5</b>
<b>7</b>	<i>omissis</i>	<i>62,5</i>	<b>35</b>	<b>53,5</b>	<b>151</b>
<b>8</b>	<i>omissis</i>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>45,5</b>	<b>169,5</b>
<b>9</b>	<i>omissis</i>	<b>96</b>	<b>99</b>	<b>44,5</b>	<b>239,5</b>
<b>10</b>	<i>omissis</i>	<b>94</b>	<b>153,5</b>	<b>47,5</b>	<b>295</b>
<b>11</b>	<i>omissis</i>	<b>129</b>	<b>175</b>	<b>45,5</b>	<b>349,5</b>
<b>12</b>	<i>omissis</i>	<b>76</b>	<b>66</b>	<b>50,5</b>	<b>192,5</b>
<b>13</b>	<i>omissis</i>	<i>47,5</i>	<b>39</b>	<b>66,5</b>	<b>153</b>
<b>14</b>	<i>omissis</i>	<b>81</b>	<b>52</b>	<b>42,5</b>	<b>175,5</b>
<b>15</b>	<i>omissis</i>	<b>193</b>	<b>75</b>	<b>45,5</b>	<b>313,5</b>
<b>N° ore proposte</b>		<b>247</b>	<b>219</b>	<b>113,5</b>	<b>579,5</b>

N.B. :

- in corsivo è indicato il numero delle ore di PCTO/FSL svolte dallo studente in altra classe, frequentata nell'anno scolastico precedente a quello considerato, in quanto ripetente.

Documento Finale del Consiglio di Classe  
5^A Trasporti e Logistica – Costruzione del mezzo aereo

**Prospetto di riepilogo del numero di ore di PCTO svolte dagli studenti nella Classe Terza**

STUDENTE		Attività proposte nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento																				N° ore svolte nella Classe Terza																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
N°	Cognome Nome	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471

Documento Finale del Consiglio di Classe  
5^A Trasporti e Logistica – Costruzione del mezzo aereo

<b>Prospetto di riepilogo del numero di ore di PCTO svolte dagli studenti nella Classe Quarta</b>														
<b>STUDENTE</b>		<b>Attività proposte nei percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento</b>												<b>N° ore svolte nella Classe Quarta</b>
<b>N°</b>	<b>Cognome Nome</b>	<b>Patentino della Robotica</b>	<b>Corso specifico sul rischio macchine</b>	<b>Corso specifico sul rischio acustico</b>	<b>Corso specifico sul rischio VDT</b>	<b>“ Progettazione di Impianti elettrici”</b>	<b>Corso PNRR “ Simulazione del volo aereo”</b>	<b>Visita presso Aeroporto Militare Aeronautica Decimomannu</b>	<b>Webinar Leonardo “ volo verticale”</b>	<b>Corso on line “Aza : transizione energetica e dell'economia circolare”</b>	<b>Corso PNRR “ I droni”</b>	<b>Open day n°1</b>	<b>Open day n°2</b>	
<b>N° ore attività</b>		<b>100</b>	<b>0</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>219</b>
1	<i>omissis</i>	0	0	1	1	0	/	8	2	0	16	0	0	28
2	<i>omissis</i>	0	0	2,5	1,5	0	/	0	2	0	21	0	0	27
3	<i>omissis</i>	0	0	1,5	1,5	0	/	8	2	0	21	0	0	34
4	<i>omissis</i>	0	0	2,5	1,5	0	/	8	2	0	15,5	0	0	29,5
5	<i>omissis</i>	0	0	2,5	1,5	0	/	8	0	0	21	0	0	33
6	<i>omissis</i>	0	0	2,5	1,5	0	/	8	2	40	21	0	0	75
7	<i>omissis</i>	Anno scolastico frequentato all'estero – 80 ore												80
8	<i>omissis</i>	0	0	2,5	1,5	0	/	8	2	0	21	0	0	35
9	<i>omissis</i>	0	0	1,5	1,5	0	/	8	1	40	10	0	0	62
10	<i>omissis</i>	0	0	1,5	1,5	0	/	8	1	0	15,5	0	0	27,5
11	<i>omissis</i>	0	0	2,5	1,5	16	/	8	2	40	21	8	0	99
12	<i>omissis</i>	100	0	2,5	1,5	13,5	/	8	2	0	21	5	0	153,5
13	<i>omissis</i>	100	0	2,5	1,5	0	/	8	2	40	21	0	0	175
14	<i>omissis</i>	0	0	1,5	1,5	16	16	8	2	0	21	0	0	66
15	<i>omissis</i>	0	0	2,5	0	13,5	/	8	2	0	21	5	0	52
16	<i>omissis</i>	0	0	2,5	1,5	0	/	8	2	40	21	0	0	75

N.B.

Nelle tabelle sono indicati:

- in corsivo barrato gli studenti non ammessi alla classe successiva;
- in corsivo sottolineato gli studenti ripetenti la classe.

Nella tabella successiva (classe quinta), il simbolo slash, o barra obliqua (/), individuabile in alcune celle, indica la non dovuta partecipazione dello studente all'attività proposta, perché già svolta in anni precedenti oppure perché era impegnato in altra attività nello stesso periodo.

Documento Finale del Consiglio di Classe  
5^A Trasporti e Logistica – Costruzione del mezzo aereo

**Prospetto di riepilogo del numero di ore di FSL svolte dagli studenti nella Classe Quinta**

STUDENTE		Attività proposte per la Formazione Scuola Lavoro																		N° ore svolte nella Classe Quinta
N°	Cognome Nome	Stage presso l'Aeroporto Militare di Decimomannu (attività certificata svolta nella classe 5^ a.s. 2024/25)	Progetto "Realizzazione e collaudo di un quadro elettrico di avviamento e protezione del MAT"	Progetto "Realizzazione pezzi meccanici su misura in acciaio"	Corso specifico sul rischio incendi	Corso specifico sul rischio VDT	Orientamento Università di Cagliari	Orientamento Facoltà di Ingegneria di Cagliari	Orientamento Lauree Professionalizzanti Facoltà di Ingegneria di Cagliari	Orientamento Dipartimento di Ingegneria "Trasporti e Logistica"	Orientamento IFTS in Sardegna	Viaggio di istruzione a Cracovia	Visione film al cinema Odissea Cagliari "Zuani"	Visione film al cinema Odissea Cagliari "Emilio Lussu : il processo"	Corso on line Educazione Digitale "A2A : transizione energetica e dell'economia circolare"	Partecipazione all'incontro informativo sul referendum costituzionale per la riforma dell'ordinamento giudiziario	Open day n°1	Open day n°2	Open day n°3	
N° ore attività		40	3	2	1,5	1,5	5,5	4	3	2	2	21	4	4	40	4	8	5	3	113,5
1	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	0		0	21	0	4	40	4	0	0	0	78,5
2	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	0		0	21	4	4	0	4	0	0	0	42,5
3	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	3		0	21	4	4	0	4	0	0	0	45,5
4	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	3		0	21	4	4	0	4	0	0	0	45,5
5	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	3		0	21	4	4	0	4	0	0	0	45,5
6	omissis	/	/	/	1,5	1,5	5,5	0	3		0	21	0	0	0	4	5	0	0	41,5
7	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	3		0	21	4	4	0	4	0	5	3	53,5
8	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	3		0	21	4	4	0	4	0	0	0	45,5
9	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	0		0	21	4	0	0	4	6	0	0	44,5
10	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	0		0	21	4	4	0	4	5	0	0	47,5
11	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	3		0	21	4	4	0	4	0	0	0	45,5
12	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	3		0	21	4	4	0	4	5	0	0	50,5
13	omissis	40	3	2	/	/	5,5	4	0		0	0	4	0	0	4	4	0	0	66,5
14	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	0		0	21	4	4	0	4	0	0	0	42,5
15	omissis	/	/	/	/	/	5,5	4	3		0	21	4	4	0	4	0	0	0	45,5

## CONSUNTIVO DELLE ATTIVITÀ DISCIPLINARI SVOLTE

**Materia:** **STRUTTURA, COSTRUZIONE, SISTEMI, E IMPIANTI DEL MEZZO**

Numero ore settimanali 8 h (2 teoria + 6 laboratorio)

Libro di testo “Tecnica aeronautica” - Autore: Flaccavento M. - Editore: Hoepli

Obiettivi generali e specifici

- Finalità:

- Quelle indicate nel PTOF dell’IIS “D. Scano -Bacaredda”

- Obiettivi didattici:

- Conoscenza dei concetti fondamentali e degli argomenti della disciplina;
- Capacità di analizzare, ricomporre e ricostruire, mediante strumenti matematici e i modelli fisici caratteristici, le conoscenze specifiche della disciplina.
- Capacità di interpretare il valore ed i limiti applicativi delle conoscenze specifiche della disciplina.

Metodologie di svolgimento:

- Si sono alternate lezioni frontali in classe e attività laboratoriale.

Strumenti e mezzi:

- Per lo studio si sono utilizzati: il libro di testo, le norme nazionali RAI, le norme internazionali FAR, ICAO e le norme europee CR.
- Sono stati svolte ricerche su sistemi multimediali.
- Per l’attività laboratoriale si sono utilizzati e macchinari, gli utensili e i mezzi presenti nel laboratorio di aeronautica e meccanica.

Verifiche orali:

- Le verifiche orali hanno riguardato soltanto i moduli relativi alla dinamica del volo.

Tipologia verifiche scritte:

- Problemi di verifica inerenti agli obiettivi dei singoli moduli. Si sono prodotte esercitazioni in classe nelle quali si è tenuto conto della partecipazione degli allievi alla attività proposta.

Modalità di svolgimento dei recuperi:

- L’attività di recupero è stata effettuata in itinere.

Osservazioni sull’andamento dell’anno scolastico

- La classe, costituita inizialmente da 15 elementi tutti frequentanti dei quali 14 provenienti dalla classe quarta e 1 provenienti dalla classe 5 dello scorso anno, si presentava abbastanza omogenea con requisiti sufficienti, un discreto grado di apprendimento e uno sviluppo adeguato della programmazione.
- Durante l’anno scolastico il comportamento è risultato sempre corretto nei confronti del docente e tra i compagni stessi. Generalmente la partecipazione al dialogo scolastico è stata soddisfacente, comunque si sottolineano alcuni casi in cui la partecipazione al dialogo scolastico è stata saltuaria se non addirittura assente.
- I discenti hanno avuto, durante l’anno, un profitto costantemente in linea con la loro preparazione finale.
- In conclusione d’anno la classe risultata essere divisa in due gruppi: il gruppo maggioritario possiede un livello di preparazione sufficiente o più che sufficiente, l’altro gruppo presenta un livello di preparazione scarso e molto scarso. Non si sottolinea la presenza di eccellenze.
- In ragione di quanto esposto, i risultati sono da ritenersi in generale soddisfacenti con un generale mantenimento del profitto rispetto l’anno precedente.
- Si sono instaurati rapporti interdisciplinari ogni qualvolta se ne è ravvisata la necessità.
- I rapporti con le famiglie si sono tenuti nell’ambito dei colloqui quadrimestrali.
- I sussidi didattici utilizzati, da ritenersi insufficienti, sono stati quelli propri del laboratorio di: aerotecnica, CAD, tecnologia meccanica, macchine utensili, saldatura.

Contenuti

<b>Modulo</b>	<b>n°</b>	<b>Argomento</b>
1 - Ripasso prerequisiti	1.	Presentazione dell'attività da svolgersi nel corrente anno scolastico
	2.	Ripasso: le forze reali e le forze di inerzia Sistemi di forze reali e fittizie Il moto rotatorio: accelerazione centripeta Inerzia dei corpi e forze di inerzia
2 - Elementi costituenti l'aeromobile nel suo complesso	1.	Generalità
	2.	Ala e suoi elementi
	3.	I piani di coda Le forze e l'equilibrio dell'aereo
	4.	La propulsione ad elica e a getto
	5.	Spinta e consumo specifico dei motori a getto
	6.	Il ciclo termodinamico dei motori a turbina
	7.	Elementi sulla combustione del carburante
	8.	I carrelli
	9.	La fusoliera La legge delle aree
	10.	Riduzione dei coefficienti aerodinamici alla superficie alare
	11.	Bilanciamento statico del velivolo
3 - Il volo rettilineo uniforme	1.	Equilibrio delle forze Determinazione della velocità di volo
	2.	Trazione necessaria e calcolo dell'assetto di minima trazione
	3.	Potenza necessaria e calcolo dell'assetto di potenza minima
	4.	Diagrammi T-V e P-V, al variare della quota di volo
	5.	Assetti caratteristici
	6.	Diagrammi T-V e P-V disponibili al variare della quota di volo. Velocità di volo di equilibrio
	7.	Quota di tangenza teorica
4 - Il volo in salita	1.	Equilibrio del velivolo Calcolo della velocità di salita
	2.	Trazione necessaria alla salita e determinazione dell'angolo di rampa
	3.	Potenza necessaria alla salita e determinazione del rateo di salita Quota di tangenza pratica
	4.	Polare del volo in salita Assetti caratteristici per il volo in salita
5 - Il volo in discesa	1.	Volo in discesa propulso
	2.	Il volo librato Massima autonomia chilometrica e oraria con relativi assetti
	3.	Discesa a "candela" calcolo delle superfici dei freni aerodinamici necessari per limitare la velocità di discesa
	4.	Influenza del vento nel volo librato
	5.	Odografa e polare del volo librato anche in presenza di vento
6 - La virata	1.	La virata corretta Equilibrio del velivolo
	2.	Spinta e potenza nella virata Fattore di carico
	3.	Raggio minimo della virata
	4.	La virata standard
7 - La richiamata	1.	La richiamata Equilibrio del velivolo Velocità della richiamata
	2.	Fattore di carico Raggio minimo della richiamata
8 - I consumi	1.	Assetti per il minimo consumo orario e chilometrico Variazione del consumo in funzione della quota di volo
	2.	Consumi specifici, orari e chilometrici per la propulsione a getto e ad elica

Documento Finale del Consiglio di Classe  
5^A Trasporti e Logistica – Costruzione del mezzo aereo

	3.	Formule di Breguet per motoelica e turbogetto
9 - Il decollo	1.	Le fasi del decollo e velocità caratteristiche
	2.	Analisi della fase di rullaggio: tempo e spazio
	3.	Analisi della fase di manovra: tempo e spazio
	4.	Analisi della fase di involo: tempo e spazio
	5.	Decollo effetto del vento
10 - L'atterraggio	1.	Le fasi dell'atterraggio e velocità caratteristiche
	2.	Analisi della fase di avvicinamento: tempo e spazio
	3.	Analisi della fase di richiamata: tempo e spazio
	4.	Analisi della fase di rullaggio: tempo e spazio
	5.	Analisi dell'effetto del vento nell'atterraggio
11 - Diagramma di raffica, manovra e involuppo	1.	Criteri di progettazione delle strutture aeronautiche Carichi limite, di contingenza e robustezza Norme aeronautiche Fattore di contingenza
	2.	Diagramma di manovra in funzione della normativa italiana e internazionale, il digramma di raffica Il diagramma di involuppo
	3.	Esempio di realizzazione dei vari diagrammi
12 - Calcolo alle sollecitazioni semplici	1.	Il metodo delle tensioni ammissibili
	2.	Azione normale: calcolo a trazione e compressione Carico di punta e formula di Eulero
	3.	Azione di taglio Andamento delle sollecitazioni sulla sezione
	4.	Azione di flessione Andamento della sollecitazione sulla sezione
13 – L'Calcolo del longherone alare	1.	Analisi dello schema statico
	2.	Elementi del longherone e sollecitazioni
	3.	Determinazione delle azioni interne in varie condizioni di carico
	4.	Esempio di calcolo degli elementi del longherone
	5.	Calcolo del cassone alare
	6.	Rigidezza torsionale in strutture a pareti sottili
	7.	Verifica della deformazione torsionale del cassone alare
14 - L'ala controventata	1.	Analisi dello schema statico
	2.	Determinazione delle reazioni vincolari
	3.	Calcolo della controventatura alare
	4.	Calcolo del collegamento a forcilla
15 – Laboratorio esercitazioni pratiche	1.	Restauro di un velivolo ultraleggero con ricostruzione di parti mancanti
	2.	Restauro di elementi in acciaio con eliminazione degli stati corrosivi in atto

**Materia: MECCANICA, MACCHINE E SISTEMI PROPULSIVI**

Numero ore settimanali 4 h ( 2 h teoria + 2 h laboratorio)

Libro di testo “Corso di meccanica, macchine ed energia” - Autore: Cipriano Pidotella - Editore: Zanichelli

Obiettivi generali

- conoscenza delle basi propedeutiche la formazione tecnica, quali le problematiche energetiche, la meccanica dei materiali e dei fluidi, il dimensionamento di elementi resistenti, la termodinamica, la termo-fluidodinamica, la trasmissione del calore e i criteri generali sulla manutenzione del mezzo aereo;
- capacità di scelta dei propulsori più adatti alle condizioni di volo previste per le diverse tipologie di aeromobili;
- conoscenza degli aspetti costitutivi e la comprensione dei principi di funzionamento di macchine ed impianti caratterizzanti la propulsione aerea;
- acquisizione delle competenze relative alla figura professionale di un tecnico trasportista indirizzo costruzioni aeronautiche, intese come sintesi dell'interconnessione multidisciplinare.

Obiettivi specifici

- possedere un linguaggio tecnico idoneo all'esposizione chiara ed esauriente delle problematiche della meccanica applicata e delle macchine a fluido;
- saper individuare gli elementi meccanici e saper scegliere i parametri necessari alla risoluzione di problemi di verifica e di progetto;
- essere in grado di adoperare i manuali tecnici e saper interpretare la documentazione tecnica del settore;
- avere conoscenza dei criteri di progettazione e verifica delle macchine motrici ed operatrici più diffuse nelle applicazioni aeronautiche;
- conoscere e saper scegliere i diversi tipi di propulsori aerei in funzione delle richieste condizioni di volo;
- acquisire capacità critiche nei confronti delle possibili scelte;
- saper individuare le condizioni di criticità legate allo sviluppo termodinamico degli scambi termici in seno alle soluzioni motoristiche più diffuse.

Contenuti

**1. Sollecitazioni Composte e Criteri di Resistenza**

- Carico di Punta: carico critico, snellezza e formula di Eulero.
- Verifica e Dimensionamento al carico di punta con il metodo di Eulero
- Verifica e Dimensionamento con la Formula di Rankine.
- Confronto Dimensionamento al carico di punta con le due formule: Eulero e Rankine.
- Sollecitazioni Composte: La Sollecitazione Ideale.
- La Flessio-Torsione (Tensione Ideale).
- La Presso-Flessione.
- Flessione+Taglio (Tensione Ideale).
- Sforzo Assiale + Torsione (Tensione Ideale).
- Verifica e Dimensionamento di un albero di un'elica.
- Sforzo Assiale + Flessione (Sovrapposizione degli Effetti).
- Taglio + Torsione (Sovrapposizione degli Effetti).

**2. Trasmissione del calore**

- Calore e temperatura.
- Scambiatori di calore.
- Scambiatori equicorrente e controcorrente.
- Diagrammi delle temperature.
- Struttura fisica di uno scambiatore di calore industriale.

**3. Termodinamica generale**

- Concetto di sistema termodinamico.
- Sistemi chiusi, sistemi aperti, sistemi isolati.
- Gas ideali e gas reali.
- Calore e lavoro.

- Convenzioni di segno per calore e lavoro.
- Leggi che regolano il comportamento dei gas ideali: leggi di Gay-Lussac.
- legge di Boyle-Mariotte, equazione di stato dei gas perfetti.
- Calori specifici a pressione costante e a volume costante.
- Esercizi applicativi.
- Primo principio della termodinamica.
- Significato fisico dell'energia interna.
- Trasformazioni termodinamiche elementari a due e tre variabili.
- Trasformazione isobara e sua equazione caratteristica.
- Rappresentazione sul piano pressione-volume massico.
- Lavoro sotteso da una isobara sul piano p-v.
- Lavoro esterno per variazione di volume.
- Trasformazione isocora e sua equazione caratteristica.
- Curva sul piano p-v.
- Trasformazione isoterma e sua equazione caratteristica.
- Rappresentazione sul piano p-v.
- Espressione del lavoro isoterma
- Trasformazione adiabatica e sua equazione caratteristica.
- Concetto di reversibilità.
- Espressione del lavoro adiabatico.
- Esercizi numerici applicativi sulle trasformazioni elementari.
- Primo principio della termodinamica applicato ai sistemi aperti.
- Lavoro di pulsione.
- Il Secondo Principio della Termodinamica
- Ciclo termodinamico elementare.
- Rappresentazione sui diagrammi p-v.
- Ciclo di Carnot.
- Rendimento del ciclo di Carnot.
- Rendimento di un ciclo termodinamico, sensi di percorrenza per cicli motori ed operatori.
- Ciclo Otto.
- Ciclo Brayton-Joule.
- Trasformazioni reversibili e irreversibili.
- Comportamento dei gas reali.

#### **4. Motori a combustione interna alternativi aeronautici**

- Motori ad accensione comandata, quattro tempi e due tempi.
- Volumetria del motore e suoi parametri.
- Parametri volumetrici: corsa, alesaggio, cilindrata totale e unitaria, raggio manovella, volume camera combustione, rapporto volumetrico di compressione, velocità media stantuffo. Coefficiente di riempimento.
- Nomenclatura M.C.I. e sua struttura generale.
- Meccanismo della distribuzione.
- Alberi a camme in testa e nel basamento.
- Sistemi di alimentazione del combustibile nei motori ad accensione comandata.
- Diagramma circolare della distribuzione di un M.C.I. quattro tempi.
- Anticipi, ritardi di apertura valvole e anticipo all'accensione.
- Ciclo Otto teorico e suo rendimento termodinamico, rapporto di compressione volumetrico.
- Rapporto volumetrico di combustione.
- Parametri Caratteristici: Lavoro Utile, Consumo Specifico, Potenza Effettiva, Potenza Utile e Rendimenti.
- Espressione della potenza erogata da un MCI quattro tempi
- Brevi cenni alla sovralimentazione e ai suoi effetti sul coefficiente di riempimento.

#### **5. Turboreattori aeronautici**

- Ciclo di Brayton e suo rendimento.
- Turboreattori aeronautici.
- Descrizione impiantistica generale e principio di funzionamento.
- Struttura del turboreattore.
- Presa d'aria, compressore, combustore, turbina, cono di scarico.

- Descrizione semplificata dello stadio di compressione assiale.
- I triangoli di Velocità e fenomeno del Pompaggio
- Combustori e loro tipologie più comuni.
- Materiali e struttura fisica del combustore. Aria primaria, secondaria, terziaria.
- Illustrazione della struttura generale della turbina assiale.
- Materiali della zona calda, soluzioni costruttive più recenti.
- Andamento delle curve di pressione e velocità all' interno dello stadio di turbina.
- Materiali utilizzati nella tecnica costruttiva dell'aeromobile.

#### **6. Impianti di bordo connessi con i Propulsori Aeronautici**

- Introduzione alle Macchine Operatrici.
- Tipologie di Pompe Centrifughe.
- Macchine Operatrici Idrauliche:
- Portata e Prevalenza.
- NPSH, Potenza Utile e Rendimenti nelle Pompe.
- Pompe a Lobi, ad Ingranaggi e a Palette.
- I combustibili.
- Impianto Alimentazione Combustibile del Motore Turbogas.
- Impianto di Lubrificazione.
- Impianto Oleodinamico.

#### **7. Didattica Orientativa**

- Discussione partecipata per far emergere il proprio bagaglio di hard e soft skills.
- Sviluppo di maggiore consapevolezza sulle proprie risorse per consentire una adeguata ed efficace promozione di sé.
- Riconoscere e promuovere le proprie abilità e risorse personali nei contesti professionali (team working).
- Recupero e riutilizzo di materiali e attrezzature dell'Istituto.

#### **Modalità di proposizione dei contenuti**

- L'attività è impostata sullo studio della meccanica dei materiali, il dimensionamento di strutture resistenti e sull'analisi delle applicazioni motoristiche di maggiore interesse applicativo.
- È stato dato conveniente spazio allo sviluppo teorico delle applicazioni termodinamiche più significative finalizzate al dimensionamento ed alla verifica delle macchine a fluido di interesse aeronautico.
- Sono state proposte, quando possibile, alcune visite ai laboratori ed alla officina per mostrare agli allievi esempi reali di quanto studiato in teoria.

#### **Strumenti e mezzi**

Le attività didattiche in presenza sono state svolte:

- in aula (mediante l'ausilio della LIM per la proiezione del libro di testo, delle dispense condivise e delle immagini utili per la comprensione degli argomenti discussi),
- in laboratorio (per lo svolgimento delle esercitazioni pratiche) .

#### **Verifiche**

- Sono state proposte interrogazioni individuali orali sugli argomenti teorici svolti.
- Durante le lezioni frontali gli allievi sono stati coinvolti ad una partecipazione attiva volta a stimolare le loro capacità di collegamento tra vecchi e nuovi argomenti trattati.
- Sono state proposte verifiche scritte numeriche e relazioni tecniche su argomenti di laboratorio.

**Materia: ELETTRTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE**

Numero ore settimanali 3 h (1 teoria + 2 laboratorio)

Libro di testo “Sistemi avionici” - Autore: Flaccavento M. - Editore: Hoepli -

Testi consigliati: Dispense create dal docente

Obiettivi generali e specifici mediamente raggiunti

- Conoscenza e capacità di descrivere il sistema elettrico trifase, rappresentare la terna simmetrica delle tensioni stellate e concatenate, calcolare la terna delle correnti circolanti e le potenze trasmesse in relazione al carico, equilibrato o squilibrato.
- Conoscenza della struttura costruttiva, del principio di funzionamento, delle modalità di analisi circuitale e delle prestazioni energetiche del motore asincrono trifase.
- Conoscenza delle modalità di lettura di uno schema funzionale e di realizzazione in laboratorio del quadro elettrico di comando e protezione termica per l'azionamento di un motore asincrono trifase.
- Conoscenza di alcune modalità di avviamento del motore asincrono trifase.
- Conoscenza del principio di funzionamento dell'inverter, degli schemi circuitali elettronici e delle sue applicazioni per la regolazione della velocità di un motore asincrono trifase.
- Conoscenza della struttura costruttiva, del principio di funzionamento, delle modalità di analisi circuitale e delle prestazioni energetiche della dinamo.
- Conoscenza della struttura costruttiva, del principio di funzionamento, delle modalità di analisi circuitale e delle prestazioni energetiche dell'alternatore.
- Conoscenza dei cenni storici sull'evoluzione tecnologica degli impianti elettrici di bordo e della concezione progettuale degli stessi.
- Conoscenza e capacità di descrivere e classificare gli utilizzatori elettrici di bordo.
- Conoscenza e capacità di descrivere i sistemi di generazione dell'energia elettrica con tensione continua utilizzati negli impianti di bordo.
- Conoscenza e capacità di descrivere i sistemi di generazione dell'energia elettrica con tensione alternata utilizzati negli impianti di bordo.
- Conoscenza e capacità di descrivere i sistemi di distribuzione dell'energia elettrica con tensione continua utilizzati negli impianti di bordo.
- Conoscenza e capacità di descrivere i sistemi di distribuzione dell'energia elettrica con tensione alternata utilizzati negli impianti di bordo.
- Conoscenza dei sistemi di generazione e distribuzione dell'energia elettrica presenti nel Boeing 787.
- Conoscenza dei sistemi di generazione e distribuzione dell'energia elettrica presenti nel Airbus 320.

Obiettivi minimi

Per tutti gli argomenti svolti durante l'anno scolastico, essi consistono nella capacità di descrivere i contenuti essenziali, prescindendo dallo svolgimento analitico dei calcoli e delle procedure di progettazione e verifica degli apparati e dei macchinari discussi.

Contenuti

1. Sistema trifase

- Definizione del sistema trifase e dei motivi tecnici che ne motivano l'impiego
- Descrizione della struttura costruttiva del sistema trifase
- Classificazione delle configurazioni circuitali del sistema trifase:
  - - stella stella con o senza filo neutro
  - - stella triangolo
  - - triangolo stella
  - - triangolo triangolo
- Definizione e rappresentazione fasoriale della terna simmetrica di tensioni stellate
- Definizione e rappresentazione fasoriale della terna simmetrica delle tensioni concatenate
- Relazione fasoriale tra la terna delle tensioni stellate e la terna delle tensioni concatenate
- Determinazione delle correnti di un sistema trifase alimentato da una terna simmetrica di tensioni in relazione al carico trifase:
  - - equilibrato a 4 fili
  - - equilibrato a 3 fili

- - squilibrato a 4 fili
- - squilibrato a 3 fili
- Analisi del bilancio energetico espresso mediante le potenze attiva, reattiva e apparente trasmesse nel sistema trifase su un carico trifase:
  - - equilibrato a 4 fili
  - - equilibrato a 3 fili
  - - squilibrato a 4 fili
  - - squilibrato a 3 fili
- Metodi di misura della potenza attiva e della potenza reattiva mediante wattmetri inseriti nelle configurazioni circuitali del tipo:
  - - con 3 wattmetri
  - - Aron
  - - Righi
  - - Barbagelata

## 2. Motore asincrono trifase

- Definizione e utilità nel settore tecnico
- Caratteristiche costruttive della struttura elettromagnetica:
  - - sistema induttore statorico
  - - sistema indotto rotorico a gabbia di scoiattolo
  - - sistema indotto rotorico avvolto
- Generazione e configurazione del campo magnetico rotante
- Principio di funzionamento, reazione d'indotto e scorrimento
- Analisi circuitale del funzionamento:
  - - a vuoto
  - - a carico
- Caratteristica meccanica e velocità
- Modalità tecniche di avviamento:
  - - mediante reostato in serie all'avvolgimento rotorico
  - - mediante conversione dal collegamento a stella al collegamento a triangolo
  - - mediante inverter
- Regolazione della velocità
- Bilancio energetico e rendimento

## 3. Inverter

- Schema a blocchi
- Principio di funzionamento
- Campi di impiego

## 4. Sistemi elettronici di raddrizzamento

- Cenni sul diodo e sul transistor
- Circuito di raddrizzamento a semplice semionda
- Circuito di raddrizzamento a doppia semionda
- Filtraggio e stabilizzazione della tensione ondulata

## 5. Dinamo

- Definizione e utilità nel settore tecnico
- Caratteristiche costruttive:
  - - sistema induttore statorico
  - - sistema indotto rotorico
  - - collettore a lamelle
  - - spazzole
- Generazione e configurazione del campo magnetico
- Principio di funzionamento e reazione d'indotto
- Analisi circuitale del funzionamento
- Bilancio energetico e rendimento

## 6. Alternatore

- Definizione e utilità nel settore tecnico
- Caratteristiche costruttive:
  - sistema induttore rotorico a poli salienti
  - sistema induttore rotorico a poli lisci
  - sistema indotto statorico
  - anelli e spazzole
- Generazione e configurazione del campo magnetico
- Principio di funzionamento e reazione d'indotto
- Analisi circuitale del funzionamento
- Bilancio energetico e rendimento

## 7. Impianti elettrici di bordo

- Cenni storici sull'evoluzione tecnologica degli impianti elettrici di bordo
- La concezione progettuale e le varie tipologie:
  - sistema ad alimentazione indipendente
  - sistema ad alimentazione comune
  - gestione del sistema mediante computer di bordo
- Sollecitazioni in volo degli impianti elettrici di bordo:
  - sollecitazioni termiche
  - sollecitazioni meccaniche
  - requisiti dei componenti elettrici di bordo
  - modalità di installazione dei componenti elettrici di bordo
- Gli utilizzatori elettrici di bordo e loro classificazione:
  - circuiti resistivi
  - circuiti di avviamento dei motori di propulsione
  - circuiti di controllo automatico
  - circuiti avionici
  - sistemi di radiocomunicazione
- Modalità di generazione dell'energia elettrica a bordo in relazione alle dimensioni dell'aereo
- Struttura della rete elettrica di bordo con tipologia a bus e interruttori automatici
- Sistemi di generazione dell'energia elettrica in tensione continua:
  - schema a blocchi
  - analisi tecnica della scelta dei valori standard della tensione
  - soluzione impiantistica alternativa all'uso della dinamo classica
- Sistemi di generazione dell'energia elettrica in tensione alternata:
  - schema a blocchi
  - analisi tecnica della scelta dei valori standard della tensione e della frequenza - analisi e descrizione dello schema a blocchi dell'alternatore aeronautico a 3 stadi
- sistemi con cui produrre una tensione a frequenza fissa:
  - CSD
  - IDG
  - VSCF
- Sistemi di generazione di riserva dell'energia elettrica:
  - APU
  - Batterie
  - RAT
  - EPU
- Sistemi di distribuzione dell'energia elettrica in tensione continua:
  - analisi dello schema a blocchi
- Sistemi di distribuzione dell'energia elettrica in tensione alternata:
  - analisi dello schema a blocchi con generatori a frequenza variabile
  - analisi dello schema a blocchi con generatori a frequenza fissa
  - analisi dello schema a blocchi con generatori a frequenza variabile e a frequenza fissa
- Analisi del sistema di generazione e distribuzione energia elettrica installato a bordo del Airbus 320
- Analisi del sistema di generazione e distribuzione energia elettrica installato a bordo del Boeing 787

### Modalità di proposizione dei contenuti

Nel corso dell'anno scolastico, come da quadro orario, le 3 ore di lezione settimanale, delle quali una di teoria e due di laboratorio, sono state svolte in presenza, in aula e in laboratorio.

In tutte le lezioni è stato utilizzato il metodo logico-deduttivo e il metodo induttivo.

### Strumenti e mezzi

Le attività didattiche in presenza sono state svolte:

- in aula (mediante l'ausilio della proiezione del libro di testo, delle dispense condivise e delle immagini utili per la comprensione degli argomenti discussi);
- in laboratorio (per il disegno degli schemi circuitali di quadri elettrici con cui comandare l'avviamento e consentire la protezione termica di motori asincroni trifase).

L'attività didattica è stata svolta mediante l'ausilio di:

- personal computer;
- software di scrittura delle dispense redatte ad integrazione del libro di testo;
- software di simulazione del funzionamento di circuiti elettrici;
- app classroom per la creazione e la gestione delle aule virtuali con cui rendere disponibili i materiali di studio condivisi, definire i compiti da assegnare, ricevere gli elaborati degli studenti, restituirli adeguatamente corretti, valutarli e archiviare le attività di lavoro della classe;
- posta elettronica istituzionale e Registro Elettronico, per comunicare con gli studenti.

### Verifiche

Le verifiche, scritte e orali, sono state proposte periodicamente allo scopo di monitorare il livello di apprendimento degli studenti sulle attività proposte in classe, in relazione ai tempi manifestati a tal fine e alle difficoltà insite nell'argomento proposto.

Gli elaborati scritti e gli interventi orali prodotti dagli studenti, nel corso dell'anno scolastico, sono stati corretti indicando gli errori commessi e le informazioni necessarie per risalire ad una descrizione adeguata dell'argomento proposto.

### Rapporti scuola-famiglia

I colloqui con le famiglie sono stati proposti e si sono svolti in modalità online, sia nel primo sia nel secondo quadrimestre, nelle date definite dalla Presidenza scolastica e ogni qualvolta, anche in presenza, si è presentata l'esigenza espressa da parte del docente o delle famiglie degli studenti.

## **Materia: DIRITTO ED ECONOMIA**

Numero ore settimanali 2 h

Libro di testo “ DIRITTO ED ECONOMIA SETTORE AERONAUTICO”

Autore: Michelangelo Flaccavento, Barbara Giannetti

Editore: Hoepli

### Obiettivi generali

- valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base ad un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani
- utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici
- utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi gestire le attività affidate secondo le procedure del sistema di qualità, nel rispetto delle normative di sicurezza
- identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto

### Obiettivi specifici

- Applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale.
- Descrivere i differenti organismi giuridici nazionali e internazionali che regolano i sistemi di trasporto.
- Applicare le normative nazionali e internazionali della specifica tipologia di trasporto.
- Applicare le normative che regolano la vita dell'impresa e le sue relazioni esterne in ambito nazionale, europeo e internazionale in semplici situazioni proposte.
- Applicare le norme nazionali ed internazionali in tema di tutela della sicurezza delle persone e del mezzo.
- Utilizzare la segnaletica e la documentazione sulla sicurezza.
- Rispettare le procedure ed assumere comportamenti consoni rispetto delle funzioni ricoperte.
- Identificare le norme di riferimento e operare secondo i principi generali della qualità.

### Contenuti

#### Il demanio aeronautico - gli aerodromi:

- la proprietà pubblica e privata
- gli aerodromi

#### Aeroporti

- evoluzione storica degli aeroporti
- classificazione
- infrastrutture
- tipologie di gli aeroporti (doganali, militari, turistici)
- i grandi aeroporti e lo sviluppo urbano
- le aviosuperfici
- il campo di volo
- le elisuperfici e le idrosuperfici
- l'aerostadio
- vincoli alla proprietà privata

#### La gestione degli aeroporti

- il gestore aeroportuale
- i compiti del gestore aeroportuale
- la carta dei servizi e il regolamento di scalo
- servizi della navigazione aerea
- servizi di assistenza a terra
- segnaletica
- luci

#### L'impresa di navigazione

- l' esercente (natura giuridica, dichiarazione, certificazione, responsabilità)
- l'equipaggio dell'aeromobile (natura giuridica, organizzazione, requisiti)
- il rapporto di lavoro
- i reati commessi dall'equipaggio
- il comandante dell'aeromobile

- i poteri e la funzione del comandante
- la rappresentanza dell'esercente e la rappresentanza legale del comandante
- il caposcalo (funzioni e responsabilità, poteri di rappresentanza)

#### I sinistri

- le assicurazioni
- avarie incidenti e inconvenienti
- responsabilità per danni da urto
- responsabilità per danni a terzi sulla superficie
- il contratto di assicurazione
- l'assicurazione delle cose
- l'assicurazione di responsabilità
- l'assicurazione obbligatoria delle persone
- l'assicurazione obbligatoria per danni a terzi
- liquidazione dell'indennizzo
- liquidazione per avaria
- liquidazione per abbandono

#### Modalità di proposizione dei contenuti

lezione frontale

#### Strumenti e mezzi

Libro di testo, dispense

#### Verifiche

orali

**Materia: MATEMATICA**

Numero ore settimanali 3 h

Libro di testo :

*Matematica Verde.*

Volumi 4A, 4B.

Autori:

- Bergamini Massimo;
- Barozzi Graziella;
- Trifone Anna

Editore: Zanichelli

Obiettivi generali e specifici mediamente raggiunti

Conoscere le tecniche per il calcolo dei limiti di funzioni.

Conoscere le tecniche per il calcolo delle derivate di funzioni.

Saper determinare le proprietà di una funzione e costruirne il grafico.

Saper riconoscere da un grafico le proprietà della funzione.

Conoscere le tecniche per il calcolo delle primitive di una funzione.

Conoscere le tecniche per il calcolo di misure di aree di superfici piane.

Contenuti

- Le funzioni di una variabile

Funzioni reali di variabile reale

Classificazione delle funzioni

Dominio, codominio e studio del segno di una funzione

Funzioni continue e discontinue

Intersezione di una funzione con gli assi cartesiani

Studio del segno di una funzione

Funzioni pari e funzioni dispari

Limiti agli estremi del dominio

Punti di discontinuità di una funzione

Asintoti di una funzione

Grafico probabile di una funzione

- Il calcolo delle derivate

Derivata di una funzione e significato geometrico

Derivate delle funzioni fondamentali

Intervalli di crescita e decrescenza di una funzione

Punti di massimo e di minimo di una funzione

Pendenza della retta tangente in un punto della funzione

Intervalli di concavità e convessità di una funzione

Punti di flesso di una funzione

Regola di De L'Hopital

- Lo studio completo di funzione

Determinare tutte le proprietà di una data funzione e rappresentare graficamente la funzione

- Il calcolo integrale

Definizione di integrale definito e indefinito

Calcolo di integrali immediati, di funzioni composte e per parti

Modalità di proposizione dei contenuti

Alle spiegazioni dirette dell'insegnante si sono alternate presentazioni di situazioni problematiche, stimolando gli allievi a fare riflessioni e proporre soluzioni, inducendoli a sfruttare al massimo le conoscenze e le abilità già acquisite.

Sono stati affrontati gli argomenti principali, cercando di stimolare la capacità di ragionamento e dando ampio spazio allo svolgimento di esercizi in classe.

Gli argomenti sono stati affrontati con linguaggio semplice e limitando i concetti teorici per dare più spazio allo svolgimento delle esercitazioni e facendo seguire ogni volta alla spiegazione l'applicazione, con svolgimento di numerosi esercizi assistiti.

L'uso di esercizi e problemi è stato finalizzato soprattutto all'approfondimento della comprensione dei concetti teorici, della discussione degli errori, all'ideazione di processi alternativi di risoluzione e alla giustificazione delle varie fasi risolutive.

#### Strumenti e mezzi

Le attività didattiche sono state svolte in aula, con l'ausilio della lavagna tradizionale e del PC con monitor di proiezione da 65".

#### Verifiche

- Verifiche orali
- Prove scritte che prevedono risoluzione di esercizi

#### Rapporti scuola-famiglia

I colloqui con le famiglie sono stati proposti in modalità a distanza.

**Materia: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**Numero ore settimanali** : 4 h

**Libro di testo** “*Le occasioni della letteratura* “ Vol. 2 - 3

Autore: Guido Baldi - Silvia Giusso - Mario Razetti

Editore: PEARSON – Paravia

**Obiettivi**

- **Conoscenze:**

lo studente conosce gli aspetti più rilevanti della Letteratura italiana, dei principali movimenti ed esponenti del periodo compreso nella prima metà dell'Ottocento (ARGOMENTI DI RACCORDO con il programma del 4° anno). Il corso è proseguito prendendo in esame le correnti letterarie e gli autori più significativi compresi tra la seconda metà dell'Ottocento e la prima metà del secolo XX, relativamente alle principali esperienze italiane ed europee.

- **Competenze:**

essere in grado di riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi tra testi e autori fondamentali, con riferimento anche a tematiche di tipo scientifico, tecnologico ed economico.

Saper riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici per una loro corretta fruizione e valorizzazione. Padroneggiare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative dei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici e tecnologici.

Saper individuare e utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale con riferimento alle sue potenzialità espressive.

- **Abilità:** lo studente è in grado di individuare il legame tra vita e opere di un autore e le connessioni con il contesto storico, individuando le caratteristiche tematiche e stilistiche proprie degli autori, dei generi, delle correnti e dell'epoca presa in esame.

Coglie l'esemplarità di un autore rispetto al suo tempo, confrontare tra loro autori, temi, correnti culturali e mentalità, evidenziando somiglianze o differenze.

Individua lo sviluppo diacronico di generi testuali e le tematiche culturali.

Riconosce (comprende e analizza) i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari (lirici e in prosa), iconografici e scientifici.

Sostiene conversazioni e colloqui su tematiche definite, utilizzando il lessico specifico. Raccoglie, seleziona e utilizza informazioni utili all'attività di ricerca di testi letterari, artistici e scientifici.

Produce testi scritti di diversa tipologia e complessità (analisi del testo, tema di ordine generale, saggio breve guidato, tema storico).

- **Obiettivi comportamentali**

- Favorire la socializzazione intesa come rispettoso e costruttivo rapporto interpersonale
- Contribuire allo sviluppo pieno e armonico della personalità
- Educare alla solidarietà e alla tolleranza
- Accrescere la stima verso sé stessi e verso gli altri
- Saper sostenere una conversazione attraverso il dibattito guidato e la discussione di gruppo
- Osservare le fondamentali regole del vivere civile
- Lavorare in gruppo
- Partecipare in modo propositivo al dialogo educativo, intervenendo senza sovrapposizione e rispettando i ruoli
- Rendere più adeguato e produttivo il proprio metodo di studio, sviluppare capacità linguistico espressive, potenziare la capacità di analisi e progettuali anche in situazioni problematiche e innovative
- Sviluppare capacità critiche e autonomia di pensiero
- Saper valutare e documentare adeguatamente gli aspetti tecnici, economici e organizzativi del lavoro

- **Obiettivi effettivamente raggiunti**

Il livello di preparazione della classe risulta appena sufficiente per una parte di studenti, per un gruppo ristretto esso è più che sufficiente. Dal punto di vista cognitivo-didattico si osserva in generale un livello di attenzione minimo che migliora, per interesse, in ambito storico: in classe, alcuni si impegnano e partecipano al dialogo educativo; solo alcuni attuano un adeguato processo di rielaborazione e approfondimento che risulti costruttivo ed efficace per l'apprendimento delle nozioni descritte in classe e in grado di contribuire

alla propria crescita formativa. Pochi studenti hanno raggiunto gli obiettivi prefissati in termini di conoscenze, capacità e competenze nella produzione scritta e orale. Un secondo gruppo ha lavorato in modo più discontinuo, conseguendo risultati complessivamente sufficienti. Pochi un risultato buono.

### Contenuti

#### - Correnti letterarie, movimenti culturali ed esponenti più significativi

- La seconda metà dell'Ottocento: Età postunitaria. Luoghi della cultura. Caratteri peculiari del Naturalismo, del Simbolismo e del Positivismo. La Scapigliatura lombarda. I Bohémienne.
- I temi della letteratura e dell'arte. La crisi del ruolo dell'artista. Il romanzo per la massa e la poesia per l'élite.
- Il Naturalismo: E. Zola e la tecnica narrativa dell'impersonalità.
- La nascita della poesia moderna: Charles Baudelaire e la finalità della poesia.
- La nascita del Verismo e il confronto con il Naturalismo.
- Giovanni Verga: cenni biografici e la poetica. La fase pre verista, di passaggio e verista. La produzione letteraria: i temi ricorrenti e la tecnica narrativa, l'effetto dello straniamento, l'ideale dell'ostrica in "Fantasticherie". -La finalità delle opere. La visione pessimistica del progresso e la dignitosa accettazione della propria condizione socio-economica. Il punto di vista dello scrittore scienziato. Riflessioni: cosa ci dicono ancora oggi i classici. Dialoghi immaginari fra Emile Zola e Verga.
- Il contesto politico, sociale ed economico di fine Ottocento e la nascita del movimento culturale del Decadentismo: i caratteri peculiari. Luoghi della cultura. Origine del termine, visione del mondo, poetica, estetismo. Dandysmo, romanzo decadente. Oscar Wilde (Il ritratto di Dorian Gray, cenni).
- Narrativa decadente in Italia. Grazia Deledda.
- L'Estetismo decadente di Gabriele D'Annunzio: la formazione culturale, la vita sentimentale e l'impegno politico, l'ideologia nazionalista, la partecipazione alla prima guerra mondiale. Il rapporto contraddittorio con le masse. La celebrazione della bellezza: la vita come un'opera d'arte. Il panismo e il concetto del superuomo.
- Il Simbolismo decadente di Giovanni Pascoli. Le esperienze più significative, l'adesione all'ideologia socialista. La poetica del "fanciullino". La duplicità di Pascoli: la combinazione degli opposti. L'intuizione e l'analogia tra le cose come strumenti di conoscenza della realtà. Le raccolte: Myricae, Canti di Castelvecchio. L'ampio uso delle figure retoriche e della punteggiatura. L'effetto della frammentazione. Il tema ricorrente della morte, l'importanza del "nido" familiare e del rapporto con la natura.
- Le avanguardie tra Otto e Novecento (Scapigliatura, Simbolismo, Crepuscolari, Futuristi)
- Filippo Tommaso Marinetti e il manifesto del Futurismo.
- La poesia del Novecento
- Giuseppe Ungaretti. Che cos'è la poesia. L'esperienza della guerra: la trincea. Da L'allegria, lettura e analisi di testi poetici: Veglia; Fiumi; Soldati; Mattina.

#### - Autori e opere

Scienza e forma letteraria: l'impersonalità da "Fanfulla della Domenica" del 1881 di Luigi Capuana.

G.Verga: Da Novelle rusticane: La roba. Dalla raccolta "Vita dei Campi", interpretazione della novella "Rosso Malpelo". Analisi del testo letterario: La lupa. Lettura e interpretazione del testo "Prefazione a I Malavoglia". "I Malavoglia": il genere, la trama, la tecnica narrativa, la voce narrante, la simbologia dei personaggi.

Un maestro di edonismo, da "Il ritratto di Dorian Gray" di O. Wilde.

La Preghiera notturna, da "Elias Portolu", cap. III di G. Deledda.

G.D'Annunzio. "Il piacere": struttura, trama, personaggi principali, tema centrale. Lettura e interpretazione del brano "Un ritratto allo specchio. Andrea Sperelli ed Elena Muti". Da "Alcyone".

La pioggia nel pineto: l'uso del verso libero, il tema, il lessico e la musicalità, l'onomatopea, il panismo e il superuomo. La sera fiesolana.

G.Pascoli. Una poetica decadente: Lettura e interpretazione del brano "Il fanciullino". Da "Myricae", lettura e analisi delle liriche Temporale e X Agosto. Italy dai Primi poemetti. Dai Canti di Castelvecchio lirica Il gelsomino notturno.

Crisi del Positivismo. Nietzsche e Bergson. Lingua, scuola. Il Futurismo e le avanguardie. Gruppi e programmi. Lirica Bombardamento da "Zang tumb tuuum" di Filippo Tommaso Marinetti. Aldo Palazzeschi.

Tra le due guerre (1919-1945). Luoghi della cultura. Consenso al fascismo, riviste ed editoria.

Ermetismo (cenni). G. Ungaretti da "L'allegria" commento alle liriche Veglia, Mattina, Soldati.

#### - Contenuti disciplinari minimi per unità didattiche

- U.D.A. o: SCRITTURA. Svolgimento di elaborati secondo varie tipologie: A e B e C. Simulazione Esame di

Maturità.

- **Contenuti disciplinari minimi per unità didattiche relativi al 5° anno (macro - argomenti)**

- U.D.A. 1 – La formazione della società di massa. L'età del Positivismo, del Naturalismo e del Verismo. Giovanni Verga: pensiero e produzione letteraria. E. Zola: pensiero e produzione letteraria. C. Baudelaire e la nascita della poesia moderna. Caratteri generali della Scapigliatura.
- U.D.A. 2 – Ambito storico- culturale: la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento. L'età del Decadentismo in Italia (G. D'Annunzio e G. Pascoli) e in Francia (J.K.Huysmans, cenni).
- U.D.A. 3 – Giovanni Pascoli: pensiero e produzione letteraria.
- U.D.A. 4 - Gabriele D'Annunzio: pensiero e produzione letteraria.
- U.D.A. 5 – Giuseppe Ungaretti: pensiero e produzione letteraria

### Metodologia

In classe è stata utilizzata sia la lezione frontale, per introdurre e impostare gli argomenti, sia la lezione interattiva; è stata proposta inoltre la lettura e l'analisi dei testi sia per il rinforzo delle abilità linguistiche sia per lo sviluppo e/o il potenziamento di quelle relative alla comprensione e alla produzione scritta.

Si è rivelata fondamentale la lettura dei testi, da cui hanno preso avvio le riflessioni di tipo letterario e di tipo storico-culturale.

Sono stati favoriti i dibattiti guidati, per sviluppare le abilità espositive e argomentative.

### Attività proposte

Lettura e analisi di un testo letterario, con l'individuazione dei codici formali che lo determinano.

Riflessione sul contesto: analisi del pensiero di un autore e/o di una scuola, riconoscendone tematiche e messaggi; analisi del contesto storico-culturale e del genere letterario di riferimento degli autori e delle opere studiate.

Confronto con le letterature straniere ed eventuali percorsi tematici sulle varie forme dell'arte e del pensiero; proposta di letture per l'approfondimento.

Situazioni comunicative che richiedano terminologia specifica e appropriata, secondo corretti criteri di pertinenza, coerenza e consequenzialità.

Laboratorio di scrittura: parafrasi, sintesi ed esposizione di testi (letterari e non) in forma corretta, chiara e con un lessico adeguato; produzione di testi argomentativi in particolare nella forma di analisi di testi, letterari e non, e articoli di giornale. Uso di dizionari e della rete web quale fonte informativo-documentaria nonché destinazione di elaborati vari (testi scritti, filmati, presentazioni).

### Interdisciplinarietà (italiano/arte/cinema) – Mezzi e strumenti

Per valorizzare la caratterizzazione artistica, le lezioni sono talvolta arricchite da collegamenti con l'arte e da una componente audiovisiva, con l'ausilio talvolta di film, foto, slide, documentari, DVD, PowerPoint.

Documentari Istituto Luce presenti sulla rete web Materiali didattici e strumenti.

Oltre ai testi in adozione è stato utilizzato anche materiale multimediale, questionari riepilogativi e schemi.

Si sono utilizzati PC, monitor di proiezione da 65", TABLET, oltre alla piattaforma GSUITE (Classroom).

### Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia: A, B e C

Numero delle verifiche: due orali e due scritte per ciascun quadrimestre.

### Attività di recupero

Svolta in itinere e finalizzata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- Colmare le lacune pregresse
- Migliorare la capacità espositiva, di analisi e di sintesi
- Arricchire il lessico della disciplina
- Sviluppare/consolidare il senso critico e la capacità argomentativa
- Stimolare l'attenzione, l'impegno e la partecipazione.

Il riscontro del recupero è stato effettuato attraverso prove scritte e orali.

### Valutazione

La valutazione complessiva ha tenuto conto del livello di partenza, delle conoscenze acquisite, delle capacità dimostrate, della padronanza linguistica, ma anche dell'impegno, della partecipazione e dell'interesse dimostrato. Per l'attribuzione del voto si è fatto riferimento alla griglia di valutazione contenuta nel PTOF.

Rapporti scuola-famiglia I colloqui con le famiglie si sono svolti in modalità online.

## Materia: **STORIA**

Numero ore settimanali: 2 h

Libro di testo “Gli snodi della storia” Vol. 3

Autore: Giovanni Borgognone - Dino Carpanetto

Editore: PEARSON - Mondadori

### Obiettivi

- Conoscenze:

lo studente conosce per linee essenziali l'evoluzione del quadro storico europeo, in particolare italiano, dalla fine dell'Ottocento ovvero dal Risorgimento italiano (ARGOMENTI DI RACCORDO con il programma del 4° anno), proseguendo con l'età dei nazionalismi e degli imperialismi, fino al primo dopoguerra.

- Competenze:

è in grado di riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale. Coglie il contributo apportato dalle scoperte scientifiche e dalle innovazioni tecnologiche allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita.

- Abilità:

è in grado di padroneggiare il lessico specifico, di collocare nel tempo e nello spazio fatti ed eventi esaminati, di individuare e porre in relazione cause e conseguenze di eventi e fenomeni storici, di individuare i fattori costitutivi (economici, politici e sociali) di fatti storici, in relazione a persistenze e mutamenti.

- Obiettivi comportamentali (v. scheda del corso d'italiano)

- Obiettivi effettivamente raggiunti (v. scheda del corso d'italiano)

### Argomenti svolti

- Il Risorgimento italiano.
- La questione sociale e la nascita dell'ideologia socialista. La lotta di classe contro la borghesia. Il pensiero di Karl Marx.
- La crisi di fine secolo.
- La seconda rivoluzione industriale: le caratteristiche, i settori economici coinvolti. L'organizzazione scientifica del lavoro. Il taylorismo applicato al settore automobilistico (Henry Ford). La sovrapproduzione agricola e industriale: la grande depressione. L'Europa agli inizi del Novecento, la seconda rivoluzione industriale, le modifiche del sistema produttivo, massificazione e globalizzazione dei commerci.
- La catena di montaggio: fordismo e taylorismo.
- Il fenomeno dell'urbanizzazione, la crescita del proletariato e la nascita del socialismo europeo.
- Il sindacalismo.
- L'età giolittiana e il decollo industriale dell'Italia.
- Le interpretazioni della questione meridionale e il fenomeno migratorio.
- Le riforme politiche di Giolitti e la conquista del suffragio universale.
- La politica estera e la campagna in Libia.
- La spartizione imperialistica del mondo. Le cause dell'imperialismo. L'espansione in Africa e in Asia.
- La formazione della società di massa: caratteri peculiari.
- Il quadro politico, economico, sociale e culturale tra Ottocento e Novecento: i partiti di massa. Il movimento femminista e le suffragette. L'idea di nazione e il nazionalismo. Il razzismo. L'irrazionalismo. La crisi del Positivismo e la nascita del Decadentismo. La Belle époque.
- L'età giolittiana: la strategia politica, l'economia, il rapporto con il socialismo, le principali riforme. Il doppio volto di Giolitti. La grande emigrazione. Le rivolte durante la settimana rossa nel 1914.
- La Grande guerra: le cause profonde e il casus belli. Il quadro politico, ideologico e culturale europeo. Le fasi principali e la situazione italiana. Interventisti e neutralisti. Il Patto di Londra e l'ingresso dell'Italia nel conflitto. L'orrore della guerra (multidisciplinare Arte letteratura). La svolta del 1917 e la conclusione della guerra. La Conferenza di pace di Parigi. Il principio di autodeterminazione delle nazioni di Woodrow Wilson. La nuova carta europea. La fine della centralità europea. Costi umani della Prima guerra mondiale. La tecnologia al fronte.
- L'Italia fra le due guerre: il fascismo. Il mito della “vittoria mutilata” e la questione fiumana. Le conseguenze del conflitto. I fasci di combattimento e lo squadristico. La marcia su Roma. Il delitto Matteotti e l'inizio della dittatura fascista. Le leggi fascistissime. La propaganda e il consenso. I Patti lateranensi. La

politica economica. La fondazione dell'Impero dell'Africa Orientale Italiana. L'Italia antifascista. Antipolitica ieri e oggi.

- La Costituzione italiana (lettura e analisi di alcuni articoli della Costituzione)

#### Contenuti disciplinari minimi per unità didattiche

- U.D.A 1 Il Risorgimento italiano
- U.D.A 2 La belle Époque
- U.D.A La seconda rivoluzione industriale
- U.D.A 4 La spartizione imperialistica del mondo
- U.D.A 5 – La società di massa
- U.D.A 6 - La Grande Guerra
- U.D.A 7 - Il primo dopoguerra e il Fascismo
- U.D.A 8 – Difesa della Razza e Shoah (gli studenti visitano Auschwitz, in viaggio di istruzione).

#### Metodologie

Gli argomenti sono stati presentati attraverso la maieutica alternando sia la lezione frontale sia quella dialogata, con un coinvolgimento attivo degli alunni per far emergere le loro capacità di ascolto e riflessione. Nell'affrontare gli snodi fondamentali dei fatti storici elencati si sono distinti i diversi aspetti politici, sociali, economici e culturali e le relazioni che intercorrono fra essi, individuando eventuali analogie con fatti e avvenimenti della realtà contemporanea. È stata sottolineata la diversa incidenza e l'interazione di distinti soggetti storici (gruppi sociali, singoli individui, etnie, nazioni, stati), che hanno caratterizzato eventi di particolare rilevanza.

#### Materiali e strumenti didattici

Libro di testo, carte geografiche, materiale multimediale. Questionari riepilogativi e schemi riassuntivi, ma anche pc, lim, tablet, oltre alla piattaforma di condivisione dei materiali (Gsuite – meet – classroom).

#### Tipologia e numero delle prove di verifica

sono state svolte due prove orali e due scritte per ciascun quadrimestre, compresa una simulazione di prova d'Esame di Maturità a classi parallele.

#### Attività di recupero

si è svolta in itinere ed è stata finalizzata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- colmare le lacune pregresse
- migliorare la capacità espositiva, di analisi e di sintesi
- arricchire il lessico della disciplina
- sviluppare/consolidare il senso critico e la capacità argomentativa
- stimolare l'attenzione, l'impegno e la partecipazione

#### Valutazione

Relativamente alla valutazione si è tenuto conto del livello di partenza, delle conoscenze acquisite, delle capacità dimostrate, della padronanza linguistica, ma anche dell'impegno, della partecipazione e dell'interesse dimostrato, con riferimento alla griglia di valutazione contenuta nel PTOF.

**Materia: LINGUA INGLESE**

Numero ore settimanali 3 h

Libro di testo “English in Aeronautics”

Autore: Raffaele Polichetti

Editore: Loescher

Obiettivi didattici:

essere in grado di seguire una conversazione, un discorso, orientandosi agevolmente e capendone il senso generale e individuandone, quando necessario, il carattere argomentativo;

essere in grado di individuare nelle diverse fonti scritte il senso/le informazioni necessarie a svolgere un compito;

sostenere una conversazione senza abbandonarla o ricorrere alla lingua madre su argomenti anche d'indirizzo, privilegiando la fluency;

essere in grado di scrivere un testo semplice che, pur presentando qualche errore, sia funzionale alle richieste del settore di indirizzo.

Contenuti:

- Dal libro di testo *Sharman, Identity, B1 to B1+-* Oxford University Press

Unit 8

Talking about holidays and travelling

Talking about hypothetical situations

Talking about past abilities

Unit 9

Talking about crime

Talking about historical events

Checking or confirming information

- Dal libro di testo *English in Aeronautics:*

Unit 1: The aircraft design and structure

Unit 2: Lifting surfaces: the wing

Unit 3: The tail unit

Unit 4: The fuselage

Unit 5: The landing gear

Unit 6: Control surfaces

Unit 7: The propulsion systems

Unit 8: Reciprocating engines

Unit 9: Gas turbine engines

Metodi e strumenti:

Approccio di tipo comunicativo. Particolare attenzione è stata posta sullo sviluppo delle abilità orali e la capacità di usare la lingua acquisita in contesti comunicativi, in attività individuali, a coppie o di gruppo.

Verifiche e valutazione:

La verifica è parte integrante del processo didattico-educativo e la valutazione include la valutazione formativa e sommativa che consenta una visione completa del percorso di apprendimento concentrandosi non solo sul prodotto in uscita, ovvero il voto, ma soprattutto sul processo di apprendimento.

Gli elementi di verifica orale sono scaturiti dagli interventi, dalle risposte alle sollecitazioni fornite dall'insegnante, dall'esecuzione di compiti nella pratica quotidiana e, dove necessario, da una verifica orale formale.

## **Materia: SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

Numero ore settimanali 2 h

Libro di testo “In movimento”

Autore: Fiorini, Coretti, Bocchi

Editore: Marietti scuola

### Obiettivi generali e specifici

- Saper compiere attività motorie a carattere individuale e di squadra
- Rispettare il proprio ruolo e quello dei compagni
- Saper utilizzare le proprie energie per ottenere il miglior rendimento sportivo
- Praticare almeno uno sport individuale e uno di squadra
- Osservare le norme comportamentali per prevenire infortuni durante le attività motorie • Essere a conoscenza delle caratteristiche tecniche degli sport praticati
- Acquisire la capacità di trasferire all'esterno della scuola esperienze motorie e sportive in base alle proprie attitudini e propensioni personali.

### Contenuti

Esercitazioni pratiche:

- Esercizi di mobilità articolare e di flessibilità (stretching)
- Esercizi di potenziamento muscolare
- Esercizi con piccoli e grandi attrezzi
- Esercizi per il miglioramento delle capacità di forza, velocità e resistenza
- Esercizi per il miglioramento delle capacità coordinative
- Attività sportive di squadra: pallavolo, palla tamburello badminton e relativi fondamentali tecnici, fondamentali individuali della pallacanestro e del calcetto
- Attività sportive individuali: atletica leggera, ginnastica, tennis-tavolo

### Informazioni teoriche

- Informazioni teoriche sull'apparato locomotore e cardiocircolatorio
- Norme comportamentali
- Il fair play
- Il primo soccorso nei casi più frequenti di traumatologia sportiva
- Alimentazione e benessere
- Le fonti energetiche

### Metodi

- Analisi dei movimenti degli esercizi proposti
- Esecuzioni individuali e con piccoli gruppi
- Esecuzione a squadre complete
- Esercitazioni per il miglioramento graduale delle capacità motorie

### Strumenti e mezzi

- Palestra e impianti sportivi esterni
- Piccoli e grandi attrezzi per la pratica sportiva

### Verifiche

- Attraverso test motori, tempi e misure iniziali
- Valutazione dell'impegno e della partecipazione alle attività proposte
- Analisi dei miglioramenti delle capacità motorie
- Conoscenza teorica degli argomenti trattati

**Materia: RELIGIONE CATTOLICA**

**Numero ore settimanali** 1 h

**Libro di testo** “Tutti i colori della vita”

Autore: Luigi Solinas

Editore: Sei

**Finalità**

L'insegnamento della religione Cattolica così com'è delineato dal dettato neoconcordatario e nel rispetto dei programmi ministeriali intende abilitare lo studente a:

SAPER LEGGERE la propria realtà storico-culturale con strumenti specifici, così da trovare quelle risposte alle esigenze di verità e di ricerca sul senso della vita, delle proprie scelte etiche, della sofferenza, della morte. CONOSCERE oggettivamente ed in modo organico i contenuti del cristianesimo e il conseguente sviluppo nella storia con le connessioni letterarie, artistiche, filosofiche, valoriali.

ACCOSTARE correttamente il documento della Bibbia ed i principali documenti della Tradizione cristiana e del Magistero della Chiesa Cattolica.

CONOSCERE il significato ed usare con proprietà le molteplici forme di linguaggio religioso e quello specifico cattolico, così da acquisire abilità linguistiche e lessicali nuove.

**Obiettivi generali e specifici**

- Individuare le modalità della scelta etica e i valori fondamentali del Cristianesimo.
- Riconoscere il senso e il significato profondamente valoriale dell'amore umano, della vita fin dal suo nascere.
- Definire gli ambiti della cultura contemporanea che si occupano dell'uomo.
- Identificare gli elementi che minacciano oggi l'equilibrio e l'identità della persona ed elaborare una possibile soluzione del problema.
- Approfondire la dimensione sociale di tutto l'agire etico del cristiano nel mondo che lo circonda.
- Delineare i tratti salienti e più significativi dell'insegnamento del Magistero della Chiesa circa il senso e l'importanza della famiglia, della vita.

**Contenuti**

- I rapporti fra le persone e l'etica cristiana: i problemi etici di oggi.
- La coscienza morale.
- La libertà, responsabilità e verità.
- L'uomo e il suo essere per amare: l'uomo essere in relazione.
- L'alterità come valore.
- Il rapporto uomo-donna.
- Il significato della sessualità.
- Il rapporto uomo-donna nel cristianesimo.
- Il problema etico e l'agire morale: l'etica della vita.
- L'etica delle relazioni: con sé stessi, con l'altro, con il diverso.
- L'etica della solidarietà sociale, nel politico e nell'economico.
- La maturità cristiana rispetto alla fede e alla morale.

**Modalità**

- Lezione frontale e/o lezione dialogata articolata con interventi da parte degli studenti.

**Strumenti e mezzi**

- Il libro di testo in adozione.
- La Bibbia.
- Documenti del Magistero

**Verifiche e valutazioni**

Le verifiche e le valutazioni hanno avuto come criterio il raggiungimento degli obiettivi conoscitivi delle singole unità didattiche.

Tali verifiche sono state effettuate attraverso questionari, riflessioni sull'esperienza vissuta e conversazioni. E' stato valutato il contributo dello studente alla realizzazione della lezione, l'interesse, la capacità di saper riferire, la comprensione e la conoscenza degli argomenti.

**Materia: EDUCAZIONE CIVICA**

**Numero ore complessive: 33 h**

**Premessa**

Il CdC, in sede di programmazione delle attività da svolgere nel corso dell'anno scolastico, ha deliberato di suddividere gli argomenti da svolgere nella classe quinta tra i docenti che si sono resi disponibili, assegnando a ciascuno di questi una specifica parte da svolgere e valutare entro la fine dell'anno scolastico, come dalla seguente tabella:

n°	Argomento	Docente	N° ore
1	<b>Cittadinanza digitale:</b> - il cittadino digitale - identità digitale - tutela dei dati	Prof. Tomasi	5
2	<b>Costituzione, diritto, legalità e solidarietà:</b> - artt. 580 e 583 bis c.p. reati contro la persona - illustrazione del referendum sulla separazione delle carriere	Prof. Poledrini	6
3	<b>Costituzione, diritto, legalità e solidarietà:</b> - Diritti nel mondo. Poteri e ingiustizie sociali. - Potere del progresso tecnologico e digitale: inquinamento e problemi di relazione - La storia che vive (dalla guerra totale alle nuove guerre): l'evoluzione dei conflitti nel XXI secolo - Agenda 2030: pace, giustizia e istituzioni solide - Dalla guerra totale alle nuove guerre - Debate: legge e divieti. Sostanze psicotrope - Prova scritta: commento agli art. della Costituzione 11, 34, 21	Prof.ssa Atzeni	6
4	<b>Direttive nel settore aeronautico</b>	Prof. Dessì	3
5	<b>Sviluppo sostenibile:</b> - Il lavoro nella Costituzione	Prof.ssa Atzei	3
6	<b>Sviluppo sostenibile:</b> Agenda 2030 : “Salute e benessere”	Prof.ssa Sussarellu	2
7	<b>Sviluppo sostenibile:</b> Agenda 2030: “Sostenibilità ambientale e cambiamenti climatici”	Prof. Stancampiano	4
8	<b>Sviluppo sostenibile:</b> Aumentare considerevolmente entro il 2030 il numero di giovani e adulti con competenze specifiche, anche tecniche e professionali, per l'occupazione, posti di lavoro dignitosi e per l'imprenditoria	Prof.ssa Casella	4

**Obiettivi generali**

- Conoscenze e capacità di descrivere e utilizzare gli argomenti svolti nelle lezioni

**Verifiche**

- Sono state proposte dai vari docenti mediante prove scritte e/o prove orali, sugli argomenti discussi in classe.

**FIRME DEI DOCENTI DEL CONSIGLIO DI CLASSE**  
**5^A TL A.S. 2025/2026**  
**TRASPORTI E LOGISTICA - COSTRUZIONE DEL MEZZO AEREO**

<b>Docenti</b>	<b>Firme</b>
Argiolas Davide	
Atzei Marilena	
Atzeni Giorgia	
Casella Susanna	
Corda Laura	
Dessi Massimo	
Muceli Franco	
Poledrini Michele	
Rinaldi Eleonora	
Spettu Paolo	
Stancampiano Francesco	
Suergiu Claudio	
Sussarellu Sabrina	
Tomasi Alessandro	

Cagliari, 15/05/2026

**Il Coordinatore**

Prof. Tomasi Alessandro

---

**La Dirigente Scolastica**

Prof.ssa Etzo Miriam Sebastiana

---