



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE

“James Clerk MAXWELL”

via Don G. Calabria, 2 - 20132 Milano tel. 02282.5958/6328 - [www.maxwell.edu.it](http://www.maxwell.edu.it)

SEZIONE ASSOCIATA I. P. S. I. A. “Luigi SETTEMBRINI”

via Narni, 18 - 20132 Milano tel. 022614.3954/5080

C. F. 80124170152



## ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEI CORSI DI STUDIO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

### DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE V CR

### ISTRUZIONE TECNICA Indirizzo: Trasporti e Logistica Articolazione: Conduzione del mezzo Opzione: Conduzione del mezzo aereo

## ANNO SCOLASTICO 2020/2021

<b>Indice</b>	
<b>1. PRESENTAZIONE DEL CORSO DI STUDI</b>	p.4
1.1 CARATTERIZZAZIONE DEL CORSO DI STUDI	p. 4
1.2 CONOSCENZE, ABILITÀ, COMPETENZE	p. 4
<b>2. PIANO DI STUDI E CORPO DOCENTI</b>	p. 5-7
2.1 QUADRO ORARIO DEI 5 ANNI	p.5
2.2 CONSIGLIO DI CLASSE: DOCENTI DELLA CLASSE NEL TRIENNIO E CONTINUITÀ DIDATTICA	p.6-7
2.3 COMMISSARI INTERNI	p.7
<b>3. LA CLASSE</b>	p. 8-11
3.1 ELENCO DEGLI ISCRITTI ALLA CLASSE QUINTA	p.8
3.2 PRESENTAZIONE DELLA CLASSE	p.8-10
3.3 CREDITI ATTRIBUITI ALLA FINE DELLE CLASSI III E IV	p. 10
3.4 ATTIVITA' DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NEL TRIENNIO	p. 11
<b>4. MODALITÀ DI LAVORO DEL C.D.C.</b>	p.12-16
4.1 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI TRASVERSALI PER IL TRIENNIO	p.12-13
4.2 METODOLOGIE DIDATTICHE	p.13
4.3 METODOLOGIA CLIL	p.14
4.4 TIPOLOGIE DI VERIFICA	p. 14
4.5 CRITERI DI VALUTAZIONE DEL C.D.C	p.15
4.6 TABELLA DI CORRISPONDENZA GIUDIZIO - VOTO - SCALA VALUTATIVA	p. 16
<b>5. PREPARAZIONE AL COLLOQUIO PER L'ESAME DI STATO</b>	p. 17
5.1 ARGOMENTO ASSEGNATO A CIASCUN CANDIDATO PER LA REALIZZAZIONE DELL'ELABORATO E ASSEGNAZIONE DEI DOCENTI REFERENTI	p. 17
<b>6. PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO</b>	p.18-25
<b>7. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE</b>	p.26
7.1 LINGUA E LETTERATURA ITALIANA	p.27-30
7.2 STORIA	p.31-33
7.3 LINGUA STRANIERA - INGLESE	p.34-35
7.4 MATEMATICA	p.36
7.5 DIRITTO	p. 37-38
7.6 ELETTRTECNICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE	p.39-41
7.7 SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO	p.42-44
7.8 MECCANICA E MACCHINE	p.45-46

7.9 SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE	p. 47
7.10 EDUCAZIONE CIVICA	p. 48-49
7.11 RELIGIONE CATTOLICA	p.50
7.12 POTENZIAMENTO DELLA LINGUA INGLESE	p.51
<b>8. CITTADINANZA E COSTITUZIONE</b>	p.52
<b>9. FIRME DEI RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI</b>	p.53
<b>10. FIRME DEL CONSIGLIO DI CLASSE</b>	p.53

## 1. PRESENTAZIONE DEL CORSO DI STUDI

### 1.1 Caratterizzazione del corso di studi Istituto Tecnico, Indirizzo Trasporti e Logistica – Articolazione Conduzione del Mezzo – Opzione Conduzione del Mezzo Aereo.

Durata: 5 anni.

Certificazione: Diploma di Istruzione Tecnica, Indirizzo Trasporti e Logistica – Articolazione Conduzione del Mezzo – Opzione Conduzione del Mezzo Aereo.

L'indirizzo Trasporti e Logistica ha lo scopo di far acquisire allo studente, a conclusione del percorso quinquennale, le competenze per intervenire nelle molteplici attività del settore dei trasporti, per operare nel campo 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.

Il perito "Trasporti e Logistica - Conduzione del Mezzo Aereo" potrà trovare collocazione nei seguenti ambiti:

1. direzione generale dell'aviazione civile e circoscrizioni aeroportuali
2. gestione degli impianti aeroportuali
3. reparti commerciali e di pianificazione delle società di navigazione aerea
4. ufficio operazioni volo (flight dispatcher)
5. società di lavoro aereo non di linea
6. scuola di volo per impiego a terra
7. industrie aeronautiche
8. servizi meteorologici civili
9. accesso preferenziale alla selezione dell' ENAV (ente nazionale assistenza al volo) e all'accademia dell'aeronautica militare
10. società di navigazione aerea (piloti professionisti dopo opportuni corsi post-diploma)
11. iscrizione a qualsiasi facoltà universitaria

### 1.2 Conoscenze, abilità, competenze

Il consiglio di classe della classe 5 CR, in conformità con quanto stabilito nelle linee guide del Ministero dell'Istruzione, ha lavorato per consentire agli studenti di ampliare la cultura generale di base, valorizzando la cultura aeronautica e della formazione tecnico-professionale specifica. Gli studenti, a fine percorso di studi, devono quindi possedere:

- conoscenza globale della realtà del trasporto aereo in generale
- conoscenza dell'organizzazione del trasporto aereo, delle procedure operative, del traffico e della legislazione vigente
- conoscenza dei problemi inerenti la meteorologia
- capacità di interazione con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto
- capacità di gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri
- capacità di gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata

inoltre devono:

- saper organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti
- saper operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- saper cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo
- saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

## 2. PIANO DI STUDI E CORPO DOCENTI

### 2.1 Quadro orario dei 5 anni

Materie	anno di corso				
	I° anno	II° anno	III° anno	IV° anno	V° anno
<b><i>Insegnamenti area generale</i></b>					
Lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
Geografia	1				
Lingua inglese	3	3	3	3	3
Storia	2	2	2	2	2
Matematica	4	4	3	3	3
Diritto ed economia	2	2			
Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia)	2	2			
Scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
Religione cattolica/Alternativa	1	1	1	1	1
<b><i>Discipline di indirizzo</i></b>					
Scienze integrate (Fisica)	3(1*)	3(1*)			
Scienze integrate (Chimica)	3(1*)	3(1*)			
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica	3(1*)	3(1*)			
Tecnologie informatiche	3(2*)				
Scienze e tecnologie applicate		3			
Complementi di matematica			1	1	
Elettrotecnica, elettronica ed automazione			3(2*)	3(2*)	3 (2*)
Diritto			2	2	2
Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo			5(2*)	5(3*)	8 (6*)
Meccanica e Macchine			3(2*)	3(2*)	4 (2*)
Logistica			3(2*)	3(2*)	
Potenziamento lingua Inglese				1**	1**
<b><i>Totale ore settimanali</i></b>	33	32	32	33	33
<b><i>Totale ore settimanali in copresenza</i></b>		(8*)		(17*)	(10*)
Educazione civica					1***

(\*) ore di copresenza dell'insegnante teorico con l'insegnante tecnico pratico

(\*\*) Potenziamento della lingua Inglese: al fine di migliorare e approfondire l'apprendimento della lingua inglese, l'istituto ha messo a disposizione della classe un'ora settimanale di inglese nel quarto e una nel quinto anno oltre a quelle previste dal quadro orario.

(\*\*\*) l'ora di Educazione civica è ridistribuita fra diverse discipline all'interno del monte ore settimanale

## 2.2 Consiglio di classe: docenti della classe nel triennio e continuità didattica

**COORDINATORE della classe quinta:** prof.ssa: Carla Biasca

MATERIA INSEGNATA	CONTINUITÀ DIDATTICA		
	3° ANNO	4° ANNO	5° ANNO
Lingua e letteratura italiana	Anna Maria Roda	Anna Maria Roda	Annalisa Castaldo
Storia	Anna Maria Roda	Anna Maria Roda	Annalisa Castaldo
Lingua straniera- Inglese	Rosa Clemente	Martina De Masi	Roberta Iovino
Matematica	Concetta Donato	Concetta Donato	Concetta Donato
Complementi di matematica	Concetta Donato	Daniela Poggioli	-----
Elettrotecnica, elettronica ed automazione	Carla Biasca Guido Danilo (ITP)	Carla Biasca Alessio Torre (ITP)	Carla Biasca Roberto Cardamone (ITP)
Diritto	Carmela Battaglia	Carmela Battaglia	Paola Foglia
Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo	Laura Rigon Giuseppe Suriano (ITP)	Laura Rigon Salvatore Urzi (ITP)	Laura Rigon Salvatore Urzi (ITP)

Meccanica e Macchine	Antonio Iodice Vincenzo Azzaro (ITP)	Antonio Iodice Daniele Iraci (ITP)	Antonio Iodice Giuseppe Suriano (ITP)
Logistica	Paolo Primo Migliavacca Giuseppe Suriano (ITP)	Paolo Primo Migliavacca Giuseppe Suriano (ITP)	-----
Scienze motorie e sportive	Valeria Ruzzolini	Valeria Ruzzolini	Maria Cristina Spataro
Religione cattolica	Maria Luisa Capezzone	Sara Brenda	Sara Brenda
Potenziamento Lingua Inglese	-----	Martina De Masi	Giulia Del Pittore
Sostegno	Lacaria Gianluigi Monignori Gianluca	Giusy La Rocca Valeria Virone	Antonio Spicuglia Maria Nicolò

Coordinatore di Educazione civica: prof Paola Foglia

Docenti che hanno curato l'insegnamento dell'educazione civica: Carla Biasca, Laura Rigon, Antonio Iodice, Giuseppe Suriano, Paola Foglia, Annalisa Castaldo, Roberta Iovino

Nel passaggio dalla prima alla seconda è avvenuta una redistribuzione degli studenti tra le sezioni C, D e E quindi vi è stata continuità solo parziale.

Nel triennio non c'è stata continuità didattica nelle seguenti discipline: Lingua e letteratura italiana; Storia, Lingua straniera- Inglese, Diritto, Scienze motorie,

### 2.3 Commissari interni

MATERIA	DOCENTI
Scienze della navigazione, struttura e costruzione del mezzo	Laura Rigon
Lingua e letteratura italiana; Storia	Annalisa Castaldo
Lingua straniera- Inglese	Roberta Iovino
Matematica	Concetta Donato
Meccanica e Macchine	Antonio Iodice
Elettrotecnica, elettronica ed automazione	Carla Biasca

### 3. LA CLASSE

#### 3.1 Elenco degli iscritti alla classe 5 CR (omessi per privacy)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	

#### 3.2 Presentazione della classe

Nel corso dei cinque anni, ma soprattutto dei primi due anni, la classe ha cambiato fisionomia con una selezione operata nel tempo e con l'inserimento via via di studenti provenienti da altre classi o di ripetenti.

Nel secondo anno vi è stata redistribuzione degli studenti della prima tra le sezioni C, D e E e in terza è stata eseguita una fusione degli studenti tra le sezioni C e D per cui si può confermare che l'attuale 5CR è nata dalla terza classe (eccezion fatta per i 3 ripetenti di quarta)

In sintesi

5 studenti provengono dalla originaria classe 1CR,

7 studenti provengono dalla originaria classe 1DR

2 studenti provengono dalla originaria classe 1ER,

1 studente si è inserito nella classe 3CR proveniente dalla sezione BR

1 studente si è inserito nella classe 3CR ripetente

3 studenti si sono inseriti nella classe 4CR ripetenti

2 studenti si sono inseriti nella classe 3 CR provenienti da altro istituto

#### **Classi 1CR-1DR-1ER**

1CR: Durante l'anno scolastico furono presi diversi provvedimenti disciplinari a causa di comportamenti scorretti

Gli esiti finali furono positivi solo per un ristretto numero di studenti

1DR: La classe tenne un comportamento corretto durante l'anno e alla fine dell'anno il livello degli apprendimenti si era attestato su livelli medio alti per circa due terzi della classe.

1ER: La gestione della classe è stata piuttosto impegnativa.

Alcuni alunni misero a frutto l'aiuto offerto dai docenti nelle strategie di organizzazione dello studio e di comprensione degli argomenti e risolsero le proprie incertezze, altri invece non raggiunsero le competenze richieste per il passaggio alla seconda

## **2DR**

La classe ha mantenuto durante l'anno un comportamento sostanzialmente corretto.

Alla fine dell'anno scolastico la classe poteva suddividersi in due fasce di livello: una bassa, che, nonostante la personalizzazione degli apprendimenti, non è riuscita a raggiungere una preparazione di base sufficiente al passaggio alla classe successiva e un'altra medio alta dove non si presentano lacune in alcuna materia

## **2CR**

La classe 2CR ha sofferto la fusione di due classi, 1CR e 1ER, entrambe problematiche e con preparazioni di base e impostazioni diverse.

Di conseguenza il rendimento scolastico nella prima parte dell'anno è stato piuttosto scarso.

La classe e i singoli allievi hanno accumulato un numero elevato di note che hanno obbligato il CdC a prendere provvedimenti disciplinari.

Nella seconda parte dell'anno alcuni studenti hanno tentato uno studio più continuativo ottenendo risultati sufficienti o quasi sufficienti. Altri invece hanno rinunciato a recuperare

## **3CR**

Nella classe 3CR sono confluiti nove studenti della 2CR, sette studenti della 2DR, uno studente della 2BR, 3 ripetenti della 3CR dell'as 2017-18; 2 studenti provenienti da altro istituto.

Gli studenti si sono integrati fra di loro quasi senza problemi. Gli inizi dell'anno sono stati molto positivi; la classe ha dimostrato entusiasmo e partecipazione, curiosa di conoscere i nuovi docenti e di affrontare le nuove discipline d'indirizzo.

Il trimestre si è chiuso in maniera positiva, mentre un certo calo di attenzione e di impegno nello studio si è registrato nella seconda parte dell'anno.

Al termine dell'AS comunque il bilancio è stato soddisfacente: solo due studenti non hanno maturato le competenze necessarie per il passaggio alla classe successiva, mentre un altro è stato escluso dagli scrutini (DPR 122/09)

## **4CR**

La classe 4CR all'inizio dell'anno scolastico 2019-2020 era formata da 24 studenti, 19 originari della 3CR e cinque ripetenti della classe 4CR. Di questi ultimi due studenti si sono ritirati nel corso dell'anno, così come si è ritirato un altro studente.

Gli altri tre ripetenti della 4CR si sono inseriti nella classe senza particolari criticità.

Nella classe inoltre erano presenti un DVA, un DSA e uno studente sportivo con PEI ad hoc.

Durante l'as 2018-19 la classe aveva dato buone aspettative per l'anno successivo, speranza presto smentita. Infatti l'inizio dell'anno scolastico 2019-2020 è stato caratterizzato alcuni problemi disciplinari che hanno coinvolto qualche alunno e anche tutta la classe a causa della poca partecipazione e impegno degli studenti alle lezioni; le problematiche disciplinari, che si sono anche ripetute all'inizio del pentamestre, hanno fatto sì che il cdc prendesse provvedimenti disciplinari su tutta la classe e su singoli in particolare

Nella classe è cambiato il clima con la sospensione delle attività in presenza per l'epidemia di Covid 19 e l'avvio della DAD. In generale la maggioranza degli studenti ha partecipato in modo accettabile, anche se in misura diversa a tutte le attività proposte, seguendo in modo discretamente efficace le videolezioni; alcuni alunni sono stati più partecipi alle lezioni, altri meno, come del resto accadeva anche durante le lezioni in presenza.

### 5CR

Nella classe sono presenti un DSA, uno studente BES con PDP steso quest'anno ad hoc e un DVA affiancato da due docenti di sostegno e da una educatrice.

La classe è composta da studenti di seconda generazione provenienti da diverse nazioni, ma si tratta di ragazzi che in genere conoscono in modo adeguato la lingua italiana

La maggior parte degli studenti si dimostrano tranquilli e collaborativi; solo pochi studenti rivelano un carattere piuttosto reattivo e si esprimono in modo irruente in alcune particolari circostanze. Non si registrano però episodi gravi.

In generale la maggioranza degli studenti ha partecipato in modo accettabile, anche se in misura diversa, a tutte le attività proposte, seguendo in modo discretamente efficace anche la DDI

Gli studenti si sono dimostrati disponibili anche di fronte a richieste che esulavano dalla stretta attività didattica (ad esempio realizzazione di video per il sito d'Istituto)

Il profitto medio appare quasi discreto

Alcuni studenti sono fortemente motivati nella loro scelta e intendono proseguire il loro percorso in ambito aeronautico; la loro determinazione si esprime con buoni risultati in tutte le materie.

Altri, pur conseguendo risultati meno brillanti, hanno un atteggiamento comunque consapevole e quasi tutti hanno un obiettivo per il loro futuro.

### 3.3 Crediti attribuiti alla fine delle classi III e IV (omessi per privacy)

	Studente	Somma dei crediti delle classi III e IV (*)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

(\*) In sede di scrutinio finale il C.d.C. provvede ad effettuare l'eventuale integrazione di cui all'articolo 4 comma 4 dell'OM 11/2020 non superiore a 1 punto (nota 28 maggio 2020 n. 8464).

### 3.4 Attività di ampliamento dell'offerta formativa svolte nel triennio

<b>ANNO SCOLASTICO</b>	<b>OGGETTO</b>	<b>LUOGO</b>	<b>DURATA</b>
<b>2018/19</b>	Partecipazione all'evento "La guerra la memoria 1918-2018"	Biblioteca di via Valvassori Peroni	Ottobre 2018 3 h
	Uscita didattica Modena-Parma		Giornata intera
	Uscita didattica Milano medievale	Milano	In orario scolastico
	Uscita didattica Museo archeologico	Milano	In orario scolastico
	Visione Spettacolo The Tempest		In orario scolastico
<b>2019/20</b>	Nella prima parte dell'anno non sono state svolte attività per decisione del CdC a causa di alcuni problemi disciplinari A partire da fine febbraio 2020, a causa della pandemia, non sono state effettuate attività di ampliamento dell'offerta formativa		
<b>2020/21</b>	2 Incontri di Orientamento RANDSTAD	ONLINE	4 febbraio 2021 – 1h parte teorica 26 febbraio 2021 – 1h parte pratica
	Incontro di Orientamento RETE FERROVIARIA ITALIANA	ONLINE	23 MARZO 2021 - 1h 50'
	Incontro di Orientamento ITS LOMBARDO MOBILITÀ SOSTENIBILE	ONLINE	30 marzo 2021 - 2 h
	Incontro di Orientamento ITS LOMBARDIA MECCATRONICA	ONLINE	22 marzo 2021 - 1h 50'

	Incontro di Orientamento ASSORIENTA	ONLINE	9 aprile - 1h 50'
--	--	--------	-------------------

#### 4. MODALITÀ DI LAVORO DEL C.D.C.

##### 4.1 Definizione degli obiettivi trasversali per il triennio

In coerenza con quanto indicato nelle Linee guida del Ministero dell'Istruzione il Consiglio di classe fa propri gli esiti comportamentali, riportati e valutabili attraverso gli indicatori della griglia di valutazione della condotta sul registro personale, sotto riportati:

- Rispetto delle regole dell'istituto (frequenza, assenze, ritardi...);
- Impegno nelle attività didattiche;
- Rispetto degli altri;
- Rispetto delle norme di sicurezza e tutela della salute;
- Rispetto delle strutture e delle attrezzature;
- Condivisione e promozione di valori della vita di collettività;
- Partecipazione attiva e propositiva alle lezioni e alla vita della comunità scolastica.

Il C.d.C., inoltre, individua i risultati di apprendimento comuni e quelli specifici del percorso nelle diverse aree: metodologica, logico-argomentativa, linguistica e comunicativa, matematica, tecnica.

1. Area metodologica – Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile

2. Area logico-argomentativa – Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.

3. Area linguistica e comunicativa – Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare: - dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e specialistico)

In particolare nell' Indirizzo Trasporti e Logistica – Articolazione Conduzione del Mezzo – Opzione Conduzione del Mezzo Aereo. s'individuano i seguenti risultati di apprendimento specifici:

- Acquisire la capacità di controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione;
- Conseguire la preparazione e le competenze per identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto;
- Conseguire le competenze per interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni;
- Acquisire le competenze per gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri;
- Acquisire le competenze per gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche);
- Corrispondere all'esigenza di organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio e alla sicurezza degli spostamenti;
- Acquisire le competenze per cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza e in arrivo;
- descrivere l'evoluzione dell'atmosfera su grande scala valutando le implicazioni sulla condotta del volo, individuando le condizioni meteorologiche pericolose per la navigazione aerea e interpretando le informazioni meteorologiche utili alle operazioni del trasporto aereo;
- operare in sicurezza con un aeromobile secondo regole generali di volo VFR e IFR all'interno del sistema per la gestione del trasporto aereo;
- pianificare, eseguire e controllare un volo sul breve, medio e lungo raggio;

- utilizzare i principali impianti e gli strumenti basilari a bordo di un aeromobile;
- applicare in funzione delle condizioni operative le procedure per la gestione in sicurezza del traffico aereo;
- conoscere le linee basilari della comunicazione fra piloti e controllori del Traffico aereo;
- descrivere l'organizzazione del sistema del trasporto aereo nei suoi livelli principali;
- gestire, anche in ambiente simulato, il traffico aereo in aeroporto o nei suoi pressi;
- valutare l'influenza del fattore umano sul trasporto aereo

#### 4.2 Metodologie didattiche

	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Diritto	Elettrotecnica, elettronica	Scienze della navigazione	Meccanica e Macchine	Scienze motorie	Educazione civica	Religione	Potenziamento Inglese
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Lezione partecipata	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
Problem solving												
Discussione guidata	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
Laboratorio/palestra						X	X	X	X			
Esercitazioni domestiche	X	X	X	X			X					
Lavoro di gruppo						X	X			X	X	
Spettacoli, film, mostre	X(online)											
Metodologie adottate nel periodo di DAD/DDI												
Video-lezioni con spiegazioni	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Assegnazione di esercitazioni in itinere che gli studenti consegnavano su piattaforme	X	X	X	X		X	X	X	X			
Audio-lezioni o altri contenuti di studio assegnati agli studenti seguiti da esercitazioni (metodologia flipped)												
Analisi e rielaborazione di documenti assegnati dal docente	X	X			X		X		X		X	X
Visione di video con domande alle quali gli studenti dovevano rispondere	X	X		X							X	X

Nel periodo della Didattica a Distanza e della Didattica Digitale Integrata è stato garantito il monte ore settimanale (33 ore) alternando lezioni sincrone (almeno 20 ore) e lezioni asincrone.

### 4.3 Metodologia CLIL

Il Consiglio di Classe, in assenza di docenti con certificazione CLIL, in base a quanto stabilito dalla stessa normativa per quanto riguarda l'insegnamento di almeno una materia o parte di essa in lingua straniera, ha individuato la prof. Carla Biasca, docente di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione, quale insegnante per tale metodologia.

La docente ha organizzato un percorso sulle radiazioni cosmiche e l'esposizione ai raggi cosmici del personale navigante, sviluppato dallo studente Elbahnasawi Yaser Ibrahim Ali Kheir

### 4.4 Tipologie di verifica

	Italiano	Storia	Inglese	Matematica	Diritto	Elettrotecnica, elettronica	Scienze della navigazione	Meccanica e Macchine	Scienze motorie	Educazione civica	Religione	Potenziamento Inglese
Interr. orale lunga	X	X	X	X	X	X	X					
Interr. orale breve				X	X		X	X				
Prove scritte	X	X	X	X	X		X					
Prove grafiche												
Test a domande chiuse e/o aperte cartacei o online	X	X	X			X	X	X				
Esercizi, problemi				X		X	X	X				
Relazioni											X	
Lavori di gruppo						X	X			X	X	
Esercitazioni di laboratorio o ginniche								X	X			
Periodo della DAD/DDI												
Interrogazioni	X	X	X	X	X	X						
Elaborati scritti	X	X	X	X			X					
Elaborati digitali			X	X	X		X	X			X	
Test a domande chiuse e/o aperte on-line	X	X	X			X	X	X		X		
Prove grafiche												
Esercizi, problemi				X		X	X	X				
Relazioni									X			
Lavori di gruppo						X	X			X	X	

#### 4.5 Criteri di valutazione del C.D.C. con relativi indicatori di livello e scala di valori

Nelle varie tipologie di verifica svolte, le valutazioni fanno riferimento ai diversi livelli concernenti i seguenti parametri/indicatori di valutazione:

- conoscenze acquisite;
- coerenza con l'argomento/testo/quesito/ ricerca proposto;
- abilità espressive ed argomentative;
- abilità di analisi e sintesi;
- padronanza del linguaggio specifico;
- competenze pratiche ed operative nella risoluzione di situazioni problematiche
- competenze di rielaborazione ed analisi critica

Per la valutazione degli apprendimenti il CdC ha concordato di fare riferimento al criterio sotto riportato:

<b>Conoscenze</b>	<b>Voto</b>
Assenti o estremamente ridotte	1-3
Gravemente lacunose	4
Con lacune	5
Fondamentali	6
Articolate	7
Sicure ed autonome	8
Approfondite con apporti personali	9-10
<b>Abilità e competenze</b>	<b>Voto</b>
Assenti o estremamente ridotte	1-3
Gravemente lacunose	4
Con lacune	5
Fondamentali	6
Articolate	7
Sicure ed autonome	8
Approfondite con apporti personali	9-10

#### 4.6 Tabella di corrispondenza giudizio - voto - scala valutativa

GIUDIZIO	Voto in decimi
Gravemente Insufficiente	1
	2
	2 ½
	3
	3 ½
	4
	4 ½
Insufficiente	5
Quasi sufficiente	5½
Sufficiente	6
Più che sufficiente	6½
Discreto	7
Più che discreto	7,5
Buono	8
Più che buono	8,5
Distinto	9
Ottimo	9,5
Eccellente	10

## 5. PREPARAZIONE AL COLLOQUIO ORALE PER L'ESAME DI STATO

### 5.1 Argomento assegnato a ciascun candidato per la realizzazione dell'elaborato e assegnazione dei docenti referenti

Studente	Argomento assegnato	Docente referente
1	Ricerca e Soccorso	Prof.ssa Castaldo
2	Droni SAPR	Prof.ssa Castaldo
3	Fenomeni pericolosi per il volo: apparati che implementano la sicurezza del volo	Prof.ssa Castaldo
4	Sistemi di radionavigazione	Prof.ssa Castaldo
5	Organizzazione e pianificazione volo IFR : la discesa	Prof.ssa Donato
6	Organizzazione e pianificazione di un volo IFR: la fase di crociera	Prof.ssa Donato
7	Incidenti aerei e Human factor	Prof.ssa Donato
8	La navigazione tattica: l'intercettazione	Prof.ssa Donato
9	Sistema a Copertura Globale: GPS	Prof. Iodice
10	Volo a Vela	Prof. Iodice
11	L'aerodromo	Prof. Iodice
12	La navigazione inerziale	Prof.ssa Biasca
13	Fenomeni pericolosi al volo: l'incidente aereo del volo Garuda Indonesia 421	Prof. Iodice
14	Organizzazione e pianificazione di un volo VFR	Prof.ssa Iovino
15	Pianificazione e svolgimento di un volo acrobatico	Prof.ssa Iovino
16	Fenomeni meteo pericolosi per il volo: l'Incidente del volo Delta Airlines 191 del 1985	Prof.ssa Iovino
17	Pianificazione di un volo IFR: avvicinamento e atterraggio	Prof.ssa Iovino
18	Fenomeni meteo pericolosi per il volo: la turbolenza di scia	Prof.ssa Rigon
19	Rotte transoceaniche: navigazione attraverso l'Atlantico da un punto di vista nautico e aeronautico	Prof.ssa Rigon
20	Organizzazione e pianificazione di un volo IFR: la salita	Prof.ssa Rigon
21	Fenomeni pericolosi per il volo: Volcanic Ash	Prof.ssa Rigon

## 6. PERCORSO PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO

In base a quanto indicato dalla legge n. 145/2018 a modifica della L 107/2015 e così come illustrato dalla Nota Miur 18/02/2019, prot. 3380, nel secondo biennio e nell'ultimo anno gli studenti, oltre ad attività e lezioni propedeutiche svolte a scuola e alla formazione base e a livello alto (16 ore) sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, hanno svolto percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento in enti/aziende, come di seguito indicato:

Anno Scolastico	Nome azienda	n. ore
18/19	Aeroclub Milano 27/4 – 3/5/19	40
	SIMFORTRAINING (Desio) 17/6 –24/6/19	50
19/20	//	
20/21	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	AERO CLUB MILANO 30-31/01 e 13-14/02/21	30,5
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
18/19	Flight Sim Service 10/6 – 19/6/19	37,5
19/20	Aeroclub Milano 7/1-18/1/20	67
20/21	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16

<b>17/18</b>	DECATHLON <b>AS 17-18</b> 11/06/2018-29/06/2018	104
<b>19/20</b>	Aeronautica militare- Arma aeronautica- restauro MB326 30/9-3/10/19	30
<b>20/21</b>	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Aeroclub Milano 9/4 – 28/5	20
	SIMFORTRAINING (Desio) 17/6 –24/6	50
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	Aeroclub Milano 6-7/02 e 27-28/02	32,5
	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Flight Sim Service 26/4 – 1/5	42,5
	IKEA 20/6 – 10/7	120
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16

<b>18/19</b>	Stage Inghilterra	20
	MICROTECNICA (Brugherio) 3/6 – 14/6	75,5
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Stage Inghilterra	20
	Aeroclub Milano  6/4 – 26/5	64
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Flight Sim Service  4/2 – 12/4 6/4-12/5/19	78,5
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	Aeroclub Milano  6-7/02 e 27-28/02	32,5
	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16

<b>17/18</b>	MUSEO AERONAUTICA  25/06-21/07/2018	152
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Flight Sim Service  6/4 – 26/5	40,5
	MUSEO AERONAUTICA  24/6 - 6/7	96
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	SKY SERVICES  10/6 – 28/6	125
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>17/18</b>	ZARA ITALIA srl  04/06-29/06/2018	160
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16

<b>18/19</b>	Aeroclub Milano 9/4- 28/5	16
<b>19/20</b>	Aeroclub Milano 7/1-18/1/20	60
<b>20/21</b>	Aeroclub Milano 30-31/01 e 13-14/02	30,5
	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Aeroclub Milano 8/2 – 12/4	40
	Flight Sim Service 23/6 – 30/6	31,5
<b>19/20</b>	Aeroclub Milano 26/12/19 – 30/12/19	40
<b>20/21</b>	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Aeroclub Milano 2/2 – 24/3	80
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16

<b>18/19</b>	Aeroclub Milano 27/4 – 3/5	48
<b>19/20</b>	Aeroclub Milano 2/1-6/1/20	40
<b>20/21</b>	Aeroclub Milano 6-7/02 e 27-28/02	32,5
	CORSO DI FORMAZIONE E-LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Flight Sim Service 15/6 – 22/6	24,5
	Aeroclub Milano 9/4 – 21/5	20
<b>19/20</b>	Aeroclub Milano 26/12/19 – 30/12/19	32
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E-LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16

<b>18/19</b>	Aeroclub Milano 4/2 – 12/4	40
	MICROTECNICA (Brugherio) 3/6 – 14/6	75,5
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Flight Sim Service 26/4 – 1/5	42,5
	Scuola di vela Levante 29/6 – 6/7	46
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E- LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16

<b>18/19</b>	Aeroclub Milano 2/2 – 24/3	80
	Inter-studio Viaggi srl (Stage estivo Inghilterra)	72
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	CORSO DI FORMAZIONE E-LEARNING WECANJOB	20
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16
<b>18/19</b>	Aeroclub Milano 6/4 – 26/5	56
	Flight Sim Service 23/6 – 30/6	30,5
<b>19/20</b>	//	
<b>20/21</b>	Aeroclub Milano 30-31/01 e 13-14/02	34
	UNIFORTUNATO - incontri online su  TRASPORTI E LOGISTICA: SOSTENIBILITÀ, NOVITÀ E TENDENZE	16

## **7. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE**

**7.1 PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**7.2 PROGRAMMA DI STORIA**

**7.3 PROGRAMMA DI LINGUA INGLESE**

**7.4 PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**7.5 PROGRAMMA DI DIRITTO**

**7.6 PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE**

**7.7 PROGRAMMA DI SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E COSTRUZIONE DEL MEZZO**

**7.8 PROGRAMMA DI MECCANICA E MACCHINE**

**7.9 PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**7.10 PROGRAMMA DI EDUCAZIONE CIVICA**

**7.11 PROGRAMMA DI RELIGIONE CATTOLICA**

**7.12 PROGRAMMA DI POTENZIAMENTO DELLA LINGUA INGLESE**

## 7.1 PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

<b>Materia</b>	Lingua e Letteratura Italiana (I testi oggetto di studio nell'ambito dell'insegnamento di Italiano durante il quinto anno che saranno sottoposti ai candidati nel corso del colloquio- di cui all'articolo 18 comma 1, lettera b- sono contrassegnati dall'asterisco).
<b>Docente</b>	Annalisa Castaldo
<b>Classe</b>	5 C R

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<b>Positivismo, Naturalismo e Verismo: poetica di Emile Zola</b>	I caratteri e le ideologie essenziali dei movimenti	Ottobre
<b>Il Verismo italiano: Giovanni Verga</b>	<p><b>Giovanni Verga:</b> vita (cenni), poetica e opere principali</p> <p><b>Vita dei campi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lettera-prefazione a <i>L'amante di Gramigna</i>*</li> <li>• <i>Rosso Malpelo</i>*</li> </ul> <p><b>I Malavoglia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prefazione, «I vinti e la fiumana del progresso»*</li> <li>• <i>Il mondo arcaico e l'irruzione della storia</i>*</li> </ul> <p><b>Novelle rusticane</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Libertà</i>*</li> </ul> <p><b>Mastro- don Gesualdo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La morte di mastro- don- Gesualdo</i>*</li> </ul>	Ottobre/Novembre
<b>Prosa e poesia del Decadentismo:</b>  <b>Charles Baudelaire</b>  <b>Gabriele d'Annunzio</b>	<p><b>Charles Baudelaire:</b> vita e poetica</p> <p><b><i>I fiori del male</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Corrispondenze</i>*</li> </ul> <p><b>Gabriele D'Annunzio:</b> vita e profilo storico, poetica e opere principali</p> <p><b>Il piacere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un ritratto allo specchio: Andrea Sperelli ed Elena Muti*</li> </ul> <p><b>Le vergini delle rocce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il programma politico del superuomo*</li> </ul> <p><b>Forse che sì forse che no</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>L'aereo e la statua antica</i>*</li> </ul> <p><b>Le Laudi, <i>Alcyone</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La pioggia nel pineto</i>*</li> </ul> <p><b>Notturmo, analisi dei temi</b></p>	Novembre/Dicembre

<p>Prosa e poesia del Decadentismo:</p> <p>Giovanni Pascoli</p>	<p><b>Giovanni Pascoli:</b> vita (cenni), poetica e opere principali</p> <p><b>Il fanciullino</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Una poetica decadente: il fanciullo che è in noi*</i></li> </ul> <p><b>Myricae</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Novembre*</i></li> <li>• <i>Il lampo*</i></li> <li>• <i>Temporale*</i></li> <li>• <i>X agosto*</i></li> </ul> <p><b>I Poemetti, analisi dei temi</b></p> <p><b>Canti di Castelvecchio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il gelsomino notturno*</i></li> </ul> <p><b>I Poemi conviviali e i Carmina, analisi dei temi</b></p>	<p>Gennaio/Febbraio</p>
<p>Le avanguardie del primo Novecento e la lirica del primo Novecento in Italia:</p> <p>Il Futurismo</p> <p>I poeti crepuscolari</p>	<p><b>Filippo Tommaso Marinetti,</b> vita (cenni) e poetica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Manifesto del Futurismo *</i></li> <li>• <i>Manifesto tecnico della letteratura futurista *</i></li> <li>• <i>Bombardamento da Zang tumb tuum</i></li> </ul> <p><b>I poeti crepuscolari</b>  <b>Sergio Corazzini,</b> <i>Piccolo Libro Inutile</i>  <b>Guido Gozzano,</b> vita (cenni) e poetica</p>	<p>Marzo</p>
<p>Il romanzo europeo della crisi:</p> <p>Il romanzo dell'Ottocento e il romanzo e la svolta del romanzo psicologico del Novecento.</p> <p>Italo Svevo</p>	<p><b>Italo Svevo:</b> vita (cenni), poetica e opere principali</p> <p><b>Una vita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Le ali del gabbiano*</i></li> </ul> <p><b>Senilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il ritratto dell'inetto*</i></li> </ul> <p><b>La coscienza di Zeno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il fumo*</i></li> <li>• <i>La profezia di un'apocalisse cosmica*</i></li> </ul>	<p>Marzo</p>

<p><b>Luigi Pirandello</b></p>	<p><b>Luigi Pirandello:</b> vita (cenni), poetica e opere principali  <b>L'umorismo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'arte umoristica che scompone il reale*</li> </ul> <p><b>Novelle per un anno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il treno ha fischiato*</li> <li>• Ciàula scopre la luna*</li> </ul> <p><b>Il fu Mattia Pascal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La costruzione della nuova identità e la sua crisi*</li> </ul> <p><b>Uno, nessuno e centomila</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessun nome*</li> </ul> <p><b>Il "teatro nel teatro"</b> da: <b>Sei personaggi in cerca d'autore</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La rappresentazione teatrale tradisce il personaggio*</li> </ul>	<p>Aprile</p>
<p><b>La nuova tradizione poetica del Novecento</b></p> <p><b>Umberto Saba</b></p> <p><b>Giuseppe Ungaretti</b></p>	<p><b>Umberto Saba:</b> vita (cenni), poetica e opera principale  <b>Il canzoniere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>A mia moglie*</i></li> <li>• <i>Città vecchia*</i></li> <li>• <i>Amai*</i></li> </ul> <p><b>Giuseppe Ungaretti:</b> vita (cenni), poetica e opera principale  <b>L'allegria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Il porto sepolto*</i></li> <li>• <i>I fiumi*</i></li> <li>• <i>Veglia*</i></li> <li>• <i>San Martino del Carso*</i></li> <li>• <i>Soldati*</i></li> <li>• <i>Mattina*</i></li> </ul> <p><b>Sentimento del tempo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stelle*</i></li> </ul>	<p>Aprile/Maggio</p>
<p><b>L'Ermetismo: Salvatore Quasimodo</b></p>	<p><b>Salvatore Quasimodo:</b> poetica ed</p>	<p>Maggio</p>

	<p>opera principale  <b>Erato e Apollion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ed è subito sera*</li> </ul>	
<b>Preparazione Invalsi, presentazione esami di Stato e argomenti di attualità</b>	<p>Lettura e analisi di notizie di attualità; spiegazioni e simulazioni sia per le prove Invalsi sia per le diverse tipologie di produzione scritta per gli esami di Stato</p>	Durante l'anno scolastico 2020/2021
<p><b>Lettura integrale dei libri</b></p> <p><b>Un anno sull'Altipiano di Emilio Lussu</b></p> <p><b>La fattoria degli animali di Orwell (Attività svolta nella materia di Educazione Civica)</b></p>	<p>Lettura, analisi e contesto storico</p>	<p>Novembre/ Dicembre/ Gennaio</p> <p>Marzo/Aprile</p>
<b>Comedia di Dante Alighieri</b>	<p>Presentazione della cantica del Paradiso  Canto I, versi scelti</p> <p>Dantedì: presentazione del Direttore del Dipartimento degli Studi Umanistici della Federico II, prof. Andrea Mazzucchi, eventi correlati al Re-done Dante, musica e videogames per un Dante creativo</p>	Novembre e Marzo

## 7.2 PROGRAMMA DI STORIA

<b>Materia</b>	Storia
<b>Docente</b>	Annalisa Castaldo
<b>Classe</b>	5 C R

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<b>Massa e potere tra due secoli</b>	L'entrata in scena delle masse, Gustave Le Bon e la teoria delle folle, la mobilitazione delle masse e l'antisemitismo in Europa alla fine dell'Ottocento. <b>L'immagine del manifesto pubblicitario della Fiat</b> <b>L'automobile: il nuovo <i>status symbol</i></b>	Ottobre
<b>L'età giolittiana</b>	I caratteri generali dell'età giolittiana, Il doppio volto di Giolitti, l'impresa italiana in Libia, la legge elettorale e il Patto Gentiloni	Novembre
<b>La Prima Guerra Mondiale</b>	La Prima Guerra Mondiale - Cause profonde, causa scatenante <b>Immagine dell'attentato di Sarajevo a causa di Gravilo Princip</b> - 1914: il fallimento della guerra lampo e la guerra di trincea - L'Italia tra neutralisti e interventisti, il Patto di Londra Le nuove armi della Prima Guerra Mondiale: le armi chimiche, gli aeroplani e i sommergibili - 1917: l'anno cruciale -Il genocidio degli Armeni - La fine del conflitto e i trattati di pace <b>Immagine dei rappresentanti dei quattro paesi vincitori</b>	Novembre/Dicembre
<b>La Rivoluzione russa</b>	La Russia alla fine del XIX secolo, le cause della Rivoluzione di febbraio, Lenin e la Rivoluzione d'ottobre, la dittatura bolscevica, la nascita dell'URSS. Stalin: caratteristiche del regime totalitario sovietico: i piani quinquennali, la violenza contro i Kulaki e il Grande terrore <b>Vignetta con Lenin: manifesto di</b>	Dicembre/Gennaio

	<b>propaganda del comunismo</b>	
<b>Gli anni del dopoguerra</b>	<p>L'Italia dopo la prima guerra mondiale (sintesi)            Biennio rosso e le trasformazioni politiche del dopoguerra            La crisi dello Stato liberale e l'ascesa del Fascismo.  <b>Documento: Il programma di San Sepolcro</b>            La scena internazionale degli anni Venti:            La Società delle Nazioni, il trattato di Rapallo tra Germania e URSS, Stati Uniti degli anni Venti</p>	Gennaio/Febbraio
<b>La Giornata della Memoria</b>	<p>La visione del documentario "Memoria" con la testimonianza dei sopravvissuti.            La visione del Cartone Animato "La Stella di Andra e Tati" e la relativa intervista alle due protagoniste.</p>	Gennaio
<b>L'Italia tra le due guerre: il Fascismo</b>	<p>L'Italia Fascista.            La marcia su Roma. Il delitto Matteotti.            Le leggi fascistissime. I Patti Lateranensi.            La politica estera e interna di Benito Mussolini. Il totalitarismo imperfetto del fascismo.            La politica economica del regime: autarchia</p>	Marzo
<b>USA 1929: la grande depressione</b>	<p>L'inizio della crisi economica, il crollo di Wall Street, Roosevelt e il New Deal (sintesi)</p>	Marzo/Aprile
<b>La Germania tra le due guerre: il Nazismo</b>	<p>La repubblica di Weimar (sintesi)            L'ascesa di Adolf Hitler e il suo profilo            Il Nazismo e il regime totalitario di Hitler            Gli ebrei: bersagli del razzismo nazista            -Immagine e spiegazione de "La svastica"            Le SS e il sistema dei Lager            Sport, propaganda e razzismo: Jesse Owens.            Economia e società</p>	Aprile
<b>I regimi totalitari</b>	<p>I caratteri fondamentali di un regime totalitario: differenze e similitudine tra il fascismo, il nazismo e il comunismo</p>	Aprile
<b>La Seconda Guerra Mondiale</b>	<p>Crisi e tensioni internazionali (sintesi)            La guerra civile in Spagna (sintesi)            Il dipinto <b>Guernica</b> di Pablo Picasso</p> <p>La vigilia della guerra mondiale 1939-40: la "guerra lampo"            1941: la guerra mondiale            Il dominio nazista in Europa</p>	Aprile/Maggio

	<p>1942-43: la svolta  Il genocidio degli ebrei  1944-45: la vittoria degli Alleati  Dalla guerra totale ai progetti di pace  La guerra e la Resistenza in Italia dal 1943 al 1945</p>	
<b>Le origini della guerra fredda</b>	<p>Gli anni difficili del dopoguerra  La divisione del mondo  La grande competizione</p>	Maggio
<b>Documentari e filmati circa i totalitarismi</b>	<p>Profili di Benito Mussolini, Adolf Hitler, Lenin e documentari circa i regimi istituiti tratti da Rai Storie e Rai Scuola</p>	Durante tutto l'anno scolastico

### 7.3 PROGRAMMA DI LINGUA INGLESE

<b>Materia</b>	Lingua Inglese
<b>Docente</b>	Roberta Iovino
<b>Classe</b>	5 C R

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti	<p><b>UNIT 8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Good citizens</li> <li>-Vocabulary: Human qualities</li> <li>-Grammar: the Passive</li> <li>-Listening: A young ex-offender</li> <li>-Reading: An extract of a novel</li> <li>-Grammar: have something done</li> <li>-Watching and speaking-Opinions: talking about advantages and disadvantages</li> <li>-Writing: an opinion essay</li> <li>-Revision for certification 8</li> <li>-Culture Focus: Great citizens of the world</li> </ul> <p>Testo di riferimento: Jones, Kay, Brayshaw, Montanari, Focus Ahead Intermediate, Pearson Longman.</p> <p>I contenuti grammaticali sono stati ulteriormente trattati e approfonditi sul testo Gallagher, Galuzzi, Grammar and Vocabulary Multitrainer, Pearson Longman.</p> <p><b>Comprensione della lingua orale/Listening e produzione della lingua orale/Speaking</b> -Esercitazioni con i testi e gli spunti presenti nel testo Focus ahead intermediate</p> <p>-Esercitazioni per le prove INVALSI</p>	Dicembre/Febbraio
<b>MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA</b> Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa nel contesto storico-letterario. Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di carattere storico-letterario a livello B2 del quadro di riferimento europeo.	<p><b>Author and works:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-George Orwell, life and works</li> <li>-Animal farm, plot, characters, themes and style</li> <li>-1984, plot, characters, themes and style</li> </ul>	Marzo/Aprile
<b>INGLESE TECNICO</b> Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa in ambito tecnico. Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di carattere tecnico a livello	<p><b>Section 2: Module 1 - Propulsion Systems</b></p> <p><b>Unit 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-General considerations</li> <li>-Extension: From piston engines to turbine to turbine engines</li> </ul> <p><b>Unit 2</b></p>	Pentamestre

<p>B2 del quadro di riferimento europeo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reciprocating Engines</li> <li>-Extension: The propeller</li> <li><b>Unit 3</b></li> <li>-Gas-turbine engines</li> <li>-Extension: Trent 900</li> <li><b>Section 3: Module 1 - In Flight</b></li> <li><b>Unit 1</b></li> <li>-Visual Flight Navigation</li> <li>-Extension: Lost-Jay Prochnow</li> <li><b>Unit 2</b></li> <li>-Radio Navigation-IFR</li> <li>-Extension: What is a flight plan?</li> <li><b>Unit 3</b></li> <li>-The Radar</li> <li>-Extension: Health Technology</li> <li><b>Unit 4</b></li> <li>-The traffic alert and collision avoidance system-TCAS</li> </ul>	
--	---	--

## 7.4 PROGRAMMA DI MATEMATICA

<u>Materia</u>	MATEMATICA
<u>Docente</u>	DONATO CONCETTA
<u>Classe</u>	5CR

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<b>RIPASSO DERIVATE</b>	Regole di derivazione. Derivata di una funzione composta. Derivate di ordine superiore. Regola di De L'Hopital.	<b>SETTEMBRE- OTTOBRE</b>
<b>CALCOLO DI AREE E VOLUMI</b>	Definizione di integrale indefinito. Le proprietà degli integrali indefiniti. Le primitive delle funzioni elementari. Calcolo di un integrale indefinito per scomposizione. Calcolo di un integrale indefinito di funzione composta. Calcolo di un integrale indefinito per sostituzione. Calcolo di un integrale indefinito per parti. Calcolo dell'integrale indefinito di una funzione razionale fratta. Area del trapezoide. Integrale definito e sue proprietà. Formula per il calcolo dell'integrale definito. Calcolo di aree. Calcolo del volume di un solido di rotazione. Integrali impropri.	<b>OTTOBRE- APRILE</b>
<b>EQUAZIONI DIFFERENZIALI</b>	Definizione di equazione differenziale. Integrale generale e particolare di un'equazione differenziale. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separate e separabili. Equazioni differenziali lineari omogenee e non omogenee.	<b>MAGGIO</b>

## 7.5 PROGRAMMA DI DIRITTO

<u>Materia</u>	<b>DIRITTO DELLA NAVIGAZIONE AEREA</b>
<u>Docente</u>	<b>FOGLIA PAOLA</b>
<u>Classe</u>	<b>5CR</b>

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<b>TEORIA DEL DIRITTO DELLA NAVIGAZIONE AEREA</b>	Le fonti del diritto aeronautico. La sovranità dello spazio aereo. Il regime giuridico dello spazio aereo: la legge imperante a bordo degli aeromobili; le libertà dell'aria. Le principali convenzioni internazionali. La Convenzione di Chicago.	Settembre
<b>L'ORDINAMENTO INTERNAZIONALE ED EUROPEO DELL'AVIAZIONE CIVILE</b>	<i>Gli enti aeronautici internazionali ed europei: ICAO; IATA; CEAC; ONU; NATO; CONSIGLIO D'EUROPA; OCSE; L'EUROCONTROL; JAA; EASA. Dalla Comunità europea all'Unione europea: il processo di integrazione europea; le principali istituzioni europee.</i>	Ottobre
<b>GLI ORGANI AMMINISTRATIVI DELL'AVIAZIONE CIVILE</b>	Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC). L'Ente Nazionale per l'assistenza al volo (ENAV spa).	Ottobre
<b>LA DISCIPLINA DELLA NAVIGAZIONE AEREA</b>	L'aeromobile: natura giuridica ed economica; la classificazione; la proprietà (modi di acquisto di Diritto Comune e di Diritto Speciale); il contratto di costruzione; i requisiti di navigabilità; l'omologazione del tipo; l'immatricolazione. Certificato di immatricolazione e navigabilità e altri documenti di bordo (manifesto di carico; giornale di bordo; certificato acustico; certificato di stazione radio; nota di assicurazione; Coa; foglio di carico e centraggio). I titoli professionali: licenze, attestati, abilitazioni. Il demanio aeronautico: i beni pubblici; gli aerodromi e loro classificazione. Il gestore aeroportuali l'evoluzione della gestione e la sua disciplina giuridica; il processo di privatizzazione; cenni sulle principali società di	Novembre Dicembre Gennaio Febbraio

	<p>gestione in Italia; la disciplina dei servizi di assistenza aeroportuale (handling)          Nozione di safety e security.          Regolazione europea, ESARR 3 e ESARR5.          L'esercente: natura giuridica, doveri, responsabilità. I collaboratori dell'esercente: caposcalo, flight dispatcher, flight operation service.          Il comandante: natura giuridica, poteri e doveri, obblighi e responsabilità.          L'equipaggio.          I reati commessi dall'equipaggio.          Il contratto del personale di volo.</p>	
<b>DIRITTO AERONAUTICO PRIVATO E COMMERCIALE</b>	<p>I contratti di utilizzazione dell'aeromobile.          Il contratto di locazione.          Il contratto di comodato.          Il contratto di locazione finanziaria.          Il contratto di noleggio.          Il contratto di trasporto aereo.          Il contratto di assicurazione.</p>	<p>Marzo          Aprile          Maggio          Giugno</p>

<b>COSTITUZIONE</b> (Attività svolta nella materia di Educazione Civica)	<p>La Costituzione e lo Statuto Albertino: caratteri.          Principi fondamentali : lettura e commento dei primi dodici articoli.          Lettura e commento dei principali diritti e doveri costituzionali</p>	<p>novembre-dicembre-gennaio</p>
<b>I PRINCIPALI ORGANI COSTITUZIONALI</b> (Attività svolta nella materia di Educazione Civica)	<p>Parlamento          Presidente della Repubblica          Governo          Magistratura</p>	<p>febbraio-marzo</p>

## 7.6 PROGRAMMA DI ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

<b><u>Materia</u></b>	Elettrotecnica, Elettronica e automazione
<b><u>Docente</u></b>	Carla Biasca-Roberto Cardamone
<b><u>Classe</u></b>	5CR

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
<b>ONDE ELETTROMAGNETICHE</b>	<p>Ripasso onde em: definizioni, polarizzazione, propagazione nello spazio libero</p> <p>antenna isotropica, intensità del campo e.m. prodotto da un'antenna isotropica.</p> <p>attenuazione nello spazio libero</p> <p>EIRP e campo elettromagnetico prodotto da un'antenna reale</p> <p>Propagazione nell'ambiente reale, riflessione dovuta a superfici metalliche, assorbimento e attenuazione supplementare, riflessione e rifrazione nei mezzi dielettrici., Diffrazione, scattering. Classificazione delle onde e.m. Propagazione delle onde elettromagnetiche: onda di superficie, onda spaziale, onda diretta</p>	SETTEMBRE
<b>ANTENNE</b>	<p>Antenne: definizione e componenti di un sistema d'antenna, Solido di radiazione, diagrammi di radiazione. Guadagno rispetto all'antenna isotropica Guadagno rispetto al dipolo <math>\lambda/2</math>. Circuito RLC risonante. Antenna come circuito risonante a parametri distribuiti; onde stazionarie. Lunghezza di un'antenna. Antenne lineari e a superficie, principio di funzionamento delle antenne lineari Resistenza di radiazione e Resistenza di dissipazione Parametri delle antenne riceventi Banda di un'antenna (materiale in condivisione), caratteristiche di un'antenna omnidirezionale, dipolo in <math>\lambda/2</math> Dipolo hertziano, dipolo marconiano, antenne ground plane, antenne caricate Antenne direttive, generalità; antenne Yagi.</p>	OTTOBRE

	<p>Caratteristiche antenne direttive: angolo di apertura, FBR, angolo di tilt, puntamento delle antenne direttive.</p> <p>Antenne a superficie: guadagno e angolo di apertura</p> <p>Sistema di antenna parabolica</p> <p>Orizzonte radio</p>	
<b>RADIONAVIGAZIONE</b>	<p>Bande Frequenze aeronautiche</p> <p>Approfondimento a gruppi sui sistemi di Radionavigazione: Sistema NDB e ADF.</p> <p>Sistemi VOR e DME: generalità, caratteristiche dei segnali, banda di frequenza</p> <p>Sistemi TACAN, radio altimetro, ILS: generalità, caratteristiche dei segnali, bande di frequenza</p>	NOVEMBRE
<b>RADAR PRIMARIO</b>	<p>RADAR PRIMARIO: schema a blocchi del sistema radar (con descrizione dei singoli blocchi)</p> <p>radar a impulso</p> <p>Determinazione di azimuth, determinazione di elevazione, rumore, probabilità di falso allarme, probabilità di detezione</p> <p>Orizzonte radar</p> <p>Parametri e caratteristiche del RADAR primario: frequenza di lavoro, durata dell'impulso e PRT e PRF; ciclo di lavoro, dwell time, hit/scan, velocità di rotazione dell'antenna PRT, PRF</p> <p>Banda di frequenza</p> <p>Equazione del radar: determinazione della portata massima.</p> <p>Attenuazione dovuta alle condizioni atmosferiche: Effetto dell'atmosfera e della pioggia.</p> <p>Echi di seconda traccia, risoluzione, distanza minima, visibilità nel clutter</p> <p>Diagrammi di copertura.</p> <p>Spettro dell'impulso radar e banda passante del ricevitore</p> <p>Problemi legati alla durata dell'impulso radar, problemi legati alla scelta di PRT e PRF</p>	GENNAIO FEBBRAIO
<b>SISTEMI DI TRASMISSIONE ANALOGICA E DIGITALE</b>	<p>Sistemi di comunicazione e trasmissione analogica. Classificazione delle modulazioni analogiche, motivazioni e vantaggi</p> <p>Modulazione AM, segnale modulante, segnale portante, segnale modulato, indice di modulazione m; spettro di ampiezza, banda di un segnale modulato in AM.</p>	FEBBRAIO MARZO

	<p>Modulazioni DSB-TC, DSB-SC e SSB. Modulazione FM, parametri, Deviazione di frequenza, indice di modulazione, banda del segnale modulato FM, formula di Carson</p> <p>Modulazioni digitali: ASK, OOK, FSK, Modulazioni digitali: 2-PSK; 4-PSK; 8-PSK; DPSK; Modulazioni miste ampiezza-fase</p>	
<b>DIGITALIZZAZIONE DEI SEGNALI ANALOGICI</b>	<p>Digitalizzazione dei segnali analogici, banda e dinamica di un segnale analogico, processo di conversione da Analogico a Digitale; campionamento del segnale analogico. Teorema di Shannon, scelta della frequenza di campionamento, fenomeno Aliasing. Conversione A/D: concetto; quantizzazione, <math>V_{fs}</math>, risoluzione, bit rate, errore di quantizzazione parametri caratteristici della conversione A/D. Generalità sulla conversione D/A</p>	MARZO-APRILE
<b>RADAR SECONDARIO</b>	<p>SSR: generalità; Modo A, Modo C, Modo S</p> <p>I formati di interrogazione (uplink) modalità A/C</p> <p>I formati di risposta (downlink) modalità A/C</p> <p>Problema dei lobi laterali; fruit; garbling</p> <p>I formati di interrogazione (uplink) Modalità S (All-call interrogations-Roll-call interrogations). DPSK</p> <p>I formati di risposta (downlink) modalità S</p>	APRILE
<b>ESPOSIZIONE AI CAMPI EM PER I LAVORATORI E PER LA POPOLAZIONE (ATTIVITÀ SVOLTA NELL'AMBITO DI EDUCAZIONE CIVICA PER LA DURATA DI 8 ORE)</b>	<p>esposizione ai campi elettromagnetici: sicurezza, normative valutazione dell'intensità del campo em, stima del campo em, misura del campo em, normative sull'esposizione ai campi em: effetti a breve termine e effetti a lungo termine; SAR Normative sull'esposizione ai campi em: effetti a breve termine e effetti a lungo termine; SAR :artt 181-185 Decreto Legislativo 1 AGOSTO 2016 N.159 (che ha recepito in Italia la DIRETTIVA 2013/35/UE) art 206; art 207) art 207: VLE e VA art 208: comma 2 e comma 4 art 209: comma 1 allegato XXXVI. parte I; parte II: tabella A1, tabella A2, Tabella A3 allegato XXXVI: parte II: VA per campi elettrici e campi magnetici parte III: effetto termini: VLE e VA per campi elettrici e campi magnetici Normativa per la popolazione DM 381/98</p>	NOVEMBRE-DICEMBRE

## 7.7 PROGRAMMA DI SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E CONDUZIONE DEL MEZZO

<u>Materia</u>	SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E CONDUZIONE DEL MEZZO
<u>Docente</u>	RIGON LAURA - URZI' SALVATORE
<u>Classe</u>	5 CR

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
Fase 1 Richiami ed approfondimenti degli argomenti trattati durante il terzo e quarto anno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1° - 2° - 3° - 4° Problema del vento</li> <li>• Percorsi in navigazione aerea: Lossodromia ed Ortodromia</li> <li>• Analisi verticale ed orizzontale del volo</li> <li>• La navigazione stimata e rilevata</li> <li>• Le carte aeronautiche</li> <li>• Cartografia</li> <li>• Rilevamenti (QUJ , QDM , QTE , QDR)</li> <li>• ADF - NDB</li> <li>• VOR - DME</li> <li>• Navigazione col reticolo</li> <li>• Fraseologia T/B/T</li> <li>• Pianificazione di un volo VFR.</li> </ul>	durante l'intero a. s.
Fase 2 Esercitazione temi d'Esame	Modalità di svolgimento dell'eventuale tema di navigazione aerea Riflessioni, analisi, svolgimento e indicazioni di temi d'Esame di navigazione	durante l'intero a. s.
Fase 3 Navigazione Tattica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità</li> <li>• Moto relativo</li> <li>• Intercettazione in assenza e in presenza di vento</li> <li>• Autonomia di un aeromobile</li> <li>• Raggio d'azione su rotta assegnata</li> <li>• Raggio d'azione relativo ad una base mobile</li> <li>• Raggio d'azione relativo ad un aeroporto alternato</li> <li>• Punto critico tra base di partenza e di arrivo</li> <li>• Punto critico tra punto di arrivo e base alternata fissa</li> <li>• Punto critico tra base di arrivo e base alternata mobile</li> <li>• Raggio d'azione e punto critico per rotte spezzate</li> <li>• Ricerche</li> </ul>	Ottobre – Gennaio

<p>Fase 4 ENAC per l'Ambiente Argomento svolto nell'ambito di Educazione Civica</p>	<p>Da Agenda 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• impatto ambientale del trasporto aereo: emissioni acustiche, gassose e altri fattori inquinanti</li> <li>• ENAC per l'ambiente: il ruolo di ENAC</li> </ul>	<p>Novembre - dicembre</p>
<p>Fase 5 Fenomeni meteorologici pericolosi per il volo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masse d'aria</li> <li>• Circolazione generale delle masse d'aria</li> <li>• Jet stream</li> <li>• Fenomeni pericolosi per il volo (riduzione visibilità, ghiaccio, wind shear, turbolenza, temporali) in lingua inglese</li> <li>• Carte significative del tempo</li> <li>• Messaggi meteo di assistenza alla navigazione aerea : AIRMET e SIGMET</li> <li>• SWCC</li> </ul>	<p>Ottobre – dicembre</p>
<p>Fase 6 Servizio di controllo e spazi aerei: ripasso e approfondimenti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità. Regioni e settori di controllo</li> <li>• Separazioni minime, assegnazione dei livelli di volo</li> <li>• Separazione verticale: minime, RVSM</li> <li>• Separazione orizzontale laterale: geografica di rotta</li> <li>• Separazione orizzontale longitudinale</li> <li>• ripasso spazi aerei e enti ATS</li> <li>• enti ATCS</li> </ul>	<p>Febbraio - marzo</p>
<p>Fase 7 Il radar nella sorveglianza del Traffico Aereo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radar primario: equazione, scelta dei parametri, tipi di radar primario</li> <li>• Radar secondario: tipi di radar secondario</li> <li>• Radar secondario di sorveglianza in modalità convenzionale e sue limitazioni</li> <li>• Radar secondario di sorveglianza in modalità selettiva</li> <li>• Presentazione sullo schermo delle informazioni</li> </ul>	<p>Febbraio</p>
<p>Fase 8 Impiego del radar nel controllo del Traffico Aereo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodi di identificazione e vettoramento radar</li> <li>• Separazioni radar</li> </ul>	<p>Marzo</p>
<p>Fase 9 Navigazione satellitare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moto dei satelliti</li> <li>• Il sistema NAVSTAR-GPS</li> <li>• Determinazione della posizione</li> <li>• Precisione del sistema GPS</li> </ul>	<p>Aprile</p>

<p>Fase 10 La navigazione inerziale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione alla navigazione inerziale e suo principio</li> <li>• I sistemi a piattaforma asservita ed i sistemi strapdown</li> <li>• Descrizione di un sistema inerziale</li> </ul>	<p>Maggio</p>
<p>Fase 11 Cenni di Navigazione iperbolica</p> <p>RNAV</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalità sui sistemi a differenza di tempo e di fase</li> <li>• Principio di funzionamento dei sistemi Loran</li> <li>• Loran C</li> <li>• La navigazione d'area</li> </ul>	<p>Maggio</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LABORATORIO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PIANIFICAZIONE VOLO VFR e IFR</li> <li>• CARTOGRAFIA AERONAUTICA</li> <li>• SISTEMI DI SORVEGLIANZA DEL TRAFFICO AEREO E DI GESTIONE DEL TRAFFICO</li> <li>• ESERCITAZIONI AL SIMULATORE (1 TRIMESTRE)</li> <li>• PROCEDURE STRUMENTALI DI PARTENZA, ROTTA, ATTESA, AVVICINAMENTO E CONTROLLO IN AVVICINAMENTO</li> <li>• PIANO DI VOLO OPERATIVO (OPERATIONAL FLIGHT PLAN)</li> <li>• radionavigazione (ripasso VOR, ADF-NDB, DME)</li> <li>• RADAR METEO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante l'intero a.s.</li> </ul>

## 7.8 PROGRAMMA DI MECCANICA E MACCHINE

<u>Materia</u>	<b>MECCANICA E MACCHINE</b>
<u>Docente</u>	<b>ANTONIO IODICE - GIUSEPPE SURIANO</b>
<u>Classe</u>	<b>5CR</b>

ATTIVITÀ	CONTENUTI	PERIODO
<b>Sostentazione dinamica</b>	La polare aerodinamica di un velivolo e sua variazione in funzione del numero di Mach, del numero di Reynolds e della configurazione; Assetti caratteristici sulla curva polare.	Settembre
<b>Propulsione</b>	Geometria dell'elica; Formule di Renard; Regimi di funzionamento dell'elica; Diagrammi caratteristici; Adattamento dell'elica al velivolo; Elica a passo variabile; Interferenza tra elica e velivolo; La propulsione a getto.	Ottobre
<b>Il volo orizzontale a regime</b>	Schema delle forze ed equazioni di equilibrio in volo orizzontale uniforme; Spinte necessarie al volo e loro variazione con la quota e con il peso; Potenze necessarie al volo e loro variazione con la quota e con il peso; Spinte e potenze disponibili di velivoli con propulsione a elica e con propulsione a getto; Stabilità e instabilità propulsiva; Quota di tangenza propulsiva; Autonomia e durata.	Novembre - Dicembre
<b>Volo in salita</b>	Schema delle forze ed equazioni di equilibrio nel volo in salita; Pendenza e velocità ascensionale; Salita ripida e salita rapida; Diagramma polare della salita.	Gennaio
<b>Volo in discesa</b>	Schema delle forze ed equazioni di equilibrio nel volo in discesa; Il volo librato in assenza di vento; Odografa del moto; Il volo librato in presenza di vento; Il volo in picchiata verticale e velocità limite.	Febbraio
<b>Evoluzioni del velivolo nel piano di simmetria e il attore di carico</b>	Fattore di carico; Coefficiente di contingenza e di sicurezza; Analisi della richiamata e della picchiata; Diagramma di manovra e di raffica.	Marzo

<b>Evoluzioni del velivolo nel piano orizzontale - La virata</b>	Analisi della virata piatta; Analisi della virata con sbandamento; Virata a coltello; Analisi della virata corretta; Fattore di carico raggiunto in virata; Raggio minimo di virata; Velocità di stallo in virata; Spinte e potenze necessarie in virata; Fenomeni conseguenti alla virata	Aprile
<b>La stabilità e il centramento del velivolo</b>	Stabilità e manovrabilità; Stabilità statica longitudinale; Stabilità statica laterale; Stabilità statica direzionale.	Aprile - Maggio
<b>Prestazioni di decollo e atterraggio</b>	Cenni sulle prestazioni di decollo e atterraggio di un velivolo.	Maggio
<b>Solar Impulse (Attività svolta nella materia di Educazione Civica)</b>	L'importanza delle tecnologie pulite per lo sviluppo sostenibile; Bertrand Piccard - il suo messaggio e la sua visione; Solar impulse, un velivolo in grado di fare il giro del mondo senza carburante ma con l'energia del sole; Da Abu Dhabi ad Abu Dhabi attraversando l'oceano Pacifico e l'oceano Atlantico; Dimensioni, Pesi e Prestazioni del velivolo; I criteri di costruzione: leggerezza, robustezza ed efficienza energetica; Le celle solari; Le batterie; I motori e le eliche; La cabina non pressurizzata e non riscaldata; Le prestazioni di pilotaggio: resistenza e vigilanza.	Gennaio - Aprile

## 7.9 PROGRAMMA DI SCIENZE MOTORIE

<b><u>Materia</u></b>	SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE
<b><u>Docente</u></b>	SPATARO MARIA CRISTINA
<b><u>Classe</u></b>	5 C R

<b><u>Attività</u></b>	<b><u>Contenuti</u></b>	<b><u>Periodo/Durata</u></b>
Fair Play	regole da commentare	dad novembre
Doping	alcool, droghe e sport	dad novembre
Rugby	fondamentali, regole e campo da gioco	dad dicembre
Primo soccorso	triage	dad gennaio
Hockey su prato	fondamentali, regole e campo da gioco	dad marzo
Pallavolo	fondamentali gioco e tornei	presenza febbraio
Tennis da tavolo	gioco e tornei	presenza febbraio
Stretching	varie tipologie	presenza febbraio
Alimentazione	alimentazione e dieta	dad aprile
Catena alimentare	ecosistema	dad aprile
Piramide alimentare	standard e personale consumo di alimenti	dad aprile

## 7.10 PROGRAMMA DI EDUCAZIONE CIVICA

<b><u>Materia</u></b>	Educazione Civica
<b><u>Docenti</u></b>	Biasca, Iodice, Suriano, Rigon, Foglia, Castaldo, Iovino
<b><u>Classe</u></b>	5CR

<b><u>Attività</u></b>	<b><u>Contenuti</u></b>	<b><u>Periodo/Durata</u></b>
<b>Solar Impulse</b>	L'importanza delle tecnologie pulite per lo sviluppo sostenibile; Bertrand Piccard - il suo messaggio e la sua visione; Solar impulse, un velivolo in grado di fare il giro del mondo senza carburante ma con l'energia del sole; Da Abu Dhabi ad Abu Dhabi attraversando l'oceano Pacifico e l'oceano Atlantico; Dimensioni, Pesi e Prestazioni del velivolo; I criteri di costruzione: leggerezza, robustezza ed efficienza energetica; Le celle solari; Le batterie; I motori e le eliche; La cabina non pressurizzata e non riscaldata; Le prestazioni di pilotaggio: resistenza e vigilanza.	Gennaio - Aprile
Esposizione ai campi EM per i lavoratori e per la popolazione	esposizione ai campi elettromagnetici: sicurezza, normative valutazione dell'intensità del campo em, stima del campo em, misura del campo em, normative sull'esposizione ai campi em: effetti a breve termine e effetti a lungo termine; SAR Normative sull'esposizione ai campi em: effetti a breve termine e effetti a lungo termine; SAR :artt 181-185 Decreto Legislativo 1 AGOSTO 2016 N.159 (che ha recepito in Italia la DIRETTIVA 2013/35/UE) art 206; art 207) art 207: VLE e VA art 208: comma 2 e comma 4 art 209: comma 1 allegato XXXVI. parte I; parte II: tabella A1, tabella A2, Tabella A3 allegato XXXVI: parte II: VA per campi elettrici e campi magnetici parte III: effetto termini: VLE e VA per campi elettrici e campi magnetici Normativa per la popolazione DM 381/98	novembre-dicembre

<p><i>La fattoria degli animali</i> di George Orwell</p>	<p>Lettura integrale del libro, analisi e riflessioni circa l'allegoria del totalitarismo in corrispondenza con la Rivoluzione russa.</p> <p>Riflessioni in merito alla libertà di pensiero e alla libertà di espressione, ai principi e agli ideali rivoluzionari, alla manipolazione delle informazioni attraverso la menzogna e la propaganda dei vincitori.</p>	<p>marzo/aprile</p>
<p>George Orwell and Animal Farm</p>	<p>-George Orwell, life and works</p> <p>-Animal farm, plot, characters, themes and style</p>	
<p>L'ORDINAMENTO INTERNAZIONALE ED EUROPEO DELL'AVIAZIONE CIVILE</p> <p>UNIONE EUROPEA</p>	<p><i>Gli enti aeronautici internazionali ed europei: ICAO; IATA; CEAC; ONU; NATO; CONSIGLIO D'EUROPA; OCSE; l'EUROCONTROL; JAA; EASA.</i></p> <p><i>Dalla Comunità europea all'Unione europea: il processo di integrazione europea; le principali istituzioni europee.</i></p>	<p>gennaio febbraio</p>
<p>COSTITUZIONE</p>	<p>La Costituzione e lo Statuto Albertino: caratteri.</p> <p>Principi fondamentali : lettura e commento dei primi dodici articoli.</p> <p>Lettura e commento dei principali diritti e doveri costituzionali</p>	<p>novembre-dicembre-gennaio</p>
<p>I PRINCIPALI ORGANI COSTITUZIONALI</p>	<p>Parlamento Presidente della Repubblica Governo Magistratura</p>	<p>febbraio-marzo</p>
<p>SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE: ENAC per l'Ambiente</p>	<p>Da Agenda 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• impatto ambientale del trasporto aereo: emissioni acustiche, gassose e altri fattori inquinanti</li> <li>• ENAC per l'ambiente: il ruolo di ENAC</li> </ul>	<p>Novembre - dicembre</p>

## 7.11 PROGRAMMA DI INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA

<b>Materia</b>	Insegnamento Religione Cattolica
<b>Docente</b>	Sara Brenda
<b>Classe</b>	5 CR Trasporti e Logistica

<u>Attività</u>	<u>Contenuti</u>	<u>Periodo/Durata</u>
Discorso di Steve Jobs agli universitari di Stanford	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ascolto del discorso e scambio sull'evoluzione biografica di Steve Jobs</li> <li>- Lettura di Genesi 2</li> <li>- Confronto fra quale figura di umanità emerge dal brano e dal discorso</li> </ul>	Settembre - Ottobre
Informazione: importanza, scelta delle fonti, credibilità, polarizzazione delle ideologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il significato dell'informazione e l'esempio della censura in Cina</li> <li>- Lavoro a gruppi su information e information disorder: fakenews e fact-checking, blended learning</li> <li>- Presentazione del Manifesto della Comunicazione Non Ostile</li> </ul>	Novembre - Dicembre
'La verità vi farà liberi': la verità come ricerca di autenticità personale e non come dato assoluto e inconfutabile	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La verità come percorso di libertà</li> <li>- Visione del film <i>La Rosa Bianca</i> (2005): narrazione delle vicende realmente accadute di un gruppo di resistenza tedesco contro la dittatura del nazionalsocialismo formato da studenti di Monaco e basato essenzialmente su valori cristiani</li> <li>- Spiegazione e scambio di classe sul brano di Giovanni 8,32 'La verità vi farà liberi'</li> </ul>	Gennaio - Febbraio
Pace o guerra: una questione di Umanità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visione de <i>Il discorso all'umanità</i> di Charlie Chaplin</li> <li>- Partecipazione all'indagine rivolta ai giovani sui conflitti e sulle disuguaglianze a cura della Caritas Ambrosiana</li> <li>- Lavoro personale sul tema guerra e pace con riferimenti all'Enciclica <i>Fratelli Tutti</i> di Papa Francesco</li> </ul>	Marzo - Aprile
La scienza: tra conoscenza e domande di senso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perchè l'uomo desidera conoscere</li> <li>- le domande della scienza e il metodo scientifico</li> <li>- scienza e teologia: perchè sono diverse prospettive sulla realtà, ma non contrapposte tra loro</li> <li>- la domanda religiosa dell'uomo che anima ogni desiderio di conoscenza</li> <li>- Visione del docufilm <i>Il senso della bellezza</i> sul Cern di Ginevra</li> </ul>	Aprile - Giugno

## 7.12 PROGRAMMA DI POTENZIAMENTO DELLA LINGUA INGLESE

<b>Materia</b>	Potenziamento Lingua Inglese
<b>Docente</b>	Giulia Del Pittore
<b>Classe</b>	5CR

ATTIVITÀ	CONTENUTI	PERIODO
Lettura, traduzione esposizione di testi	<p><a href="https://simpleflying.com/air-transat-takeover-approval/">https://simpleflying.com/air-transat-takeover-approval/</a></p> <p><a href="https://skift.com/2021/01/20/how-u-s-travel-policies-change-in-the-biden-harris-era/">https://skift.com/2021/01/20/how-u-s-travel-policies-change-in-the-biden-harris-era/</a></p> <p><a href="https://www.theguardian.com/us-news/2020/dec/26/boeing-737-max-air-canada-jet-shuts-down-an-engine-and-diverts-after-mechanical-issue">https://www.theguardian.com/us-news/2020/dec/26/boeing-737-max-air-canada-jet-shuts-down-an-engine-and-diverts-after-mechanical-issue</a></p> <p><a href="https://www.nasa.gov/aeroresearch/nasas-supersonic-x-59-assembly-team-marks-wing-milestone/">https://www.nasa.gov/aeroresearch/nasas-supersonic-x-59-assembly-team-marks-wing-milestone/</a></p> <p><a href="https://www.nasa.gov/feature/ames/augmented-reality-air-traffic-management">https://www.nasa.gov/feature/ames/augmented-reality-air-traffic-management</a></p> <p><a href="https://www.nasa.gov/ames/utm/">https://www.nasa.gov/ames/utm/</a></p> <p><a href="https://aeroneWSX.com/berlin-brandenburg-airport-officially-opens-offering-a-glimmer-of-hope/">https://aeroneWSX.com/berlin-brandenburg-airport-officially-opens-offering-a-glimmer-of-hope/</a></p> <p><a href="https://aeroneWSX.com/lufthansa-cargo-operates-the-first-cargo-flight-on-bio-fuel/">https://aeroneWSX.com/lufthansa-cargo-operates-the-first-cargo-flight-on-bio-fuel/</a></p> <p><a href="https://simpleflying.com/in-flight-entertainment-systems/">https://simpleflying.com/in-flight-entertainment-systems/</a></p> <p><a href="https://simpleflying.com/future-airbus-planes/">https://simpleflying.com/future-airbus-planes/</a></p> <p>Aircraft Accident Report</p>	tutto l'anno

## 8. CITTADINANZA E COSTITUZIONE

L'Istituto e il Consiglio di Classe ha proposto agli studenti la trattazione dei seguenti percorsi di Cittadinanza e costituzione riassunti nella seguente tabella.

Anno scolastico	Titolo del percorso	Eventuale descrizione o precisazione dell'attività svolta
2016/2017	<b>Incontro:</b> prevenzione alle dipendenze	
	<b>Incontro:</b> prevenzione al bullismo e al cyberbullismo	
	<b>Incontro:</b> incontro con guardie ecologiche sul tema della raccolta differenziata	
	Uscita Museo della Scienza e della Tecnica 5 maggio 2017 in occasione del 50° dell'Istituto	
2017/2018	Spettacolo "Stupefatto"	martedì 28 novembre 2017 a cura della compagnia "Itineraria Teatro" sul tema dell'abuso delle sostanze stupefacenti
	<b>Incontro:</b> Prevenzione al tabagismo	
2018/2019	<b>Incontro:</b> Prevenzione dei disturbi dell'umore, dell'ansia, e del comportamento alimentare	
	<b>Incontro:</b> Promozione ad uno stile di vita sano	
2019/2020	<p>SNA: Lavoro di approfondimento sull'inquinamento atmosferico sulla Pianura Padana e sul possibile legame tra la presenza di alte concentrazioni di polveri sottili e elevato numero di casi di Covid</p> <p>ITALIANO: Cinque scritti per riflettere sulle valenze sociali, civiche, scientifiche, scolastiche del periodo di isolamento a casa per l'epidemia di Covid 19. I temi hanno affrontato le criticità e positività della DAD, la rilevanza delle statistiche del contagio (come sono reperiti i numeri, il loro realismo, la loro diffusione da parte dei massmedia), la paura dell'altro come ritorno di paure ancestrali del diverso, le fake news e la nostra capacità critica nel valutarle</p>	