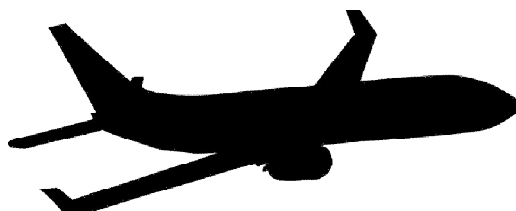


Istituto d'Istruzione Superiore "A.Righi" di Reggio Calabria

Programmazione di Laboratorio

Indirizzo "Trasporti e Logistica, conduzione del mezzo aereo"

Anno scolastico 2015/2016



Materie interessate:

Navigazione Aerea

Logistica

Meccanica e Macchine

Elettrotecnica, Elettronica e Automazione

Tecnologie e Tecniche di Rappresentazione Grafica (2° anno T.L.)

Prof. Luciano Arillotta (Direttore del Dipartimento Tecnologico)

Prof. Pietro Nunnari (Coordinatore Ufficio tecnico)

Prof. Paolo Amodeo (Responsabile dei Laboratori dell'Indirizzo T.L.)

Condivisa e sottoscritta da tutti i docenti interessati

La didattica laboratoriale si inserisce a pieno titolo nelle tematiche attuali per quanto riguarda **l'applicazione del riordino negli istituti secondari di II grado**, e si lega alla questione delle nuove tecnologie per l'apprendimento: soprattutto questo secondo tema costituisce un nodo centrale per la scuola italiana in questo momento storico, in cui le questioni del migliore utilizzo delle risorse finanziarie e dell'uso di nuovi strumenti e stimoli sono centrali. Il laboratorio è **soprattutto una scelta metodologica**, che coinvolge attivamente insegnanti e studenti in percorsi di ricerca, attraverso l'uso critico delle fonti.

Il laboratorio può dunque essere definito anche come luogo mentale che valorizza la centralità dell'apprendimento e mette in stretta relazione l'attività sperimentale degli allievi con le competenze storiche degli insegnanti.

Il percorso laboratoriale non ha come fine quello di produrre una ricerca con esiti scientifici inoppugnabili, ma quello di far acquisire agli studenti conoscenze, metodologie, competenze ed abilità didatticamente misurabili. E' praticabile solo nella scuola, ma fa uscire dalla ristrettezza e della ripetitività dell'insegnamento e dell'apprendimento tradizionali.

Secondo l'impostazione del Piano nazionale Lauree scientifiche, **per "laboratorio" si intende** *«un'attività, che avviene in base a un obiettivo formativo e ad un progetto formulato dai docenti, nella quale gli studenti:*

- 1) *utilizzano e mettono alla prova le conoscenze e gli strumenti che hanno disponibili, per descrivere e modellizzare situazioni e fenomeni, per risolvere problemi, per produrre un evento o un oggetto;*
- 2) *discutono e lavorano in gruppo con gli altri studenti e con i docenti;*
- 3) *prendono decisioni, pianificano e operano per raggiungere obiettivi stabiliti;*
- 4) *valutano i risultati ottenuti;*
- 5) *acquisiscono concetti e abilità operative e li collegano in costruzioni teoriche, con consapevolezza metacognitiva.»*

Inoltre viene esplicitamente precisato che «un'attività nella quale gli studenti si limitano esclusivamente ad ascoltare e a osservare lezioni o anche dimostrazioni sperimentali non è un laboratorio».

L'indirizzo "Trasporti e Logistica, conduzione del mezzo aereo" ha l'obiettivo di formare un tecnico competente delle norme e regole del traffico aereo, dei sistemi di navigazione, delle leggi della meccanica del volo, dell'inglese aeronautico, della meteorologia e del funzionamento delle apparecchiature radio-elettriche ed avioniche di bordo. Si acquisiscono, quindi, le competenze necessarie per lavorare nel mondo aeronautico in tutti suoi aspetti grazie all'utilizzo di moderni laboratori dedicati (simulatore di volo, simulatore traffico aereo, laboratorio di aerotecnica e di elettronica).

Tale articolazione di studi offrirà l'opportunità di avviarsi alla carriera di controllore di volo, pilota civile, dirigente di società aeroportuali e di compagnie aeree, nonché a tutte le altre carriere connesse con il trasporto aereo e del sistema della logistica (aerea e non) per il quale vi è un ampio sviluppo su tutto il territorio regionale e nazionale; inoltre prepara all'accesso a tutte le facoltà universitarie e in ambito militare all'accademia aeronautica nei profili di pilota e controllore del traffico aereo.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Trasporti e Logistica" – articolazione "Conduzione del Mezzo", consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze.

- 1. Identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni di mezzi e sistemi nel trasporto aereo.*
- 2. Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti dell'aeromobile e intervenire in fase di programmazione della manutenzione.*
- 3. Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico aereo e gestire le relative comunicazioni.*
- 4. Gestire in modo appropriato gli spazi dell'aeromobile e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.*
- 5. Gestire l'attività di trasporto aereo tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.*
- 6. Organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti.*
- 7. Cooperare nelle attività aeroportuali per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo.*
- 8. Operare nel sistema qualità, nel rispetto delle normative sulla sicurezza (safety e security) nel trasporto aereo.*

In relazione a ciascuna delle articolazioni, le competenze di cui sopra sono sviluppate coerentemente con la peculiarità del percorso di riferimento.

Pertanto in funzione delle “necessità” laboratoriali in termini di tempi e di spazi, tenendo conto delle competenze che l’allievo deve potere conseguire nell’arco del quinquennio e quindi delle abilità che deve acquisire.

Si è reso utile denominare i laboratori in base alle peculiarità ed alle esperienze riproducibili: l’ex aula multimediale 3 è stata ridenominata “Laboratorio di Navigazione e Logistica”; l’aula posta al piano seminterrato è indicata come “Laboratorio di Meccanica ed Elettronica”.

Di seguito si articola la programmazione per disciplina:

Navigazione Aerea

Competenze	Discipline concorrenti: INGLESE; Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Individuare punti in modo univoco sulle carte aeronautiche mediante l'utilizzo degli strumenti appropriati;</i> DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Navigazione aerea. DISCIPLINE CONCORRENTI: Matematica. • <i>Organizzazione dello spazio aereo ai fini ATS e servizi del traffico Aereo;</i> DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Navigazione Aerea. DISCIPLINE CONCORRENTI: Inglese. • <i>Servizio informazioni Aeronautiche;</i> DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Navigazione Aerea DISCIPLINE CONCORRENTI: Inglese. • <i>Utilizzo del Regolo Jeppesen per la risoluzione del triangolo del vento.</i> DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Navigazione Aerea DISCIPLINE CONCORRENTI: Inglese, Matematica. • <i>Saper utilizzare la fraseologia appropriata durante le comunicazioni radio.</i> DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Navigazione Aerea. DISCIPLINE CONCORRENTI: Inglese, Elettronica. 	

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

- *Servizi di controllo TWR, APP, saper gestire il traffico aereo in entrata ed in uscita nei vari spazi aerei durante le simulazioni.*
DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Navigazione Aerea
DISCIPLINE CONCORRENTI: Inglese.
- *Utilizzi del RADAR in campo ATC e vettoramento Radar.*
DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Navigazione Aerea
DISCIPLINE CONCORRENTI: Inglese, Elettronica.
- *Riuscire ad effettuare simulazioni di voli, pianificazione, comprensione dei messaggi meteorologici trasmessi, esecuzione del volo anche mediante l'utilizzo dei simulatori di volo.*
DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Navigazione Aerea.
DISCIPLINE CONCORRENTI: Inglese, Matematica.

Navigazione Aerea Terzo anno				
Abilità	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Individuazione e calcolo delle coordinate di un punto, calcolo della differenza di coordinate fra due punti, lettura su mappa delle coordinate di un punto.</i>	<i>Mediante l'utilizzo di carte aeronautiche e del plotter, si pianifica un volo su tratte spezzate.</i>	<i>Due ore settimanali (prima parte primo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Carte aeronautiche e plotter.</i>
<i>Servizi del traffico Aereo, TWR, APP, ACC; Conoscere le regole del volo negli spazi aerei, A,B,C,D,E,F,G; Comprendere ed utilizzare l'opportuna fraseologia aeronautica in ambito ATC durante le simulazioni.</i>	<i>Comunicazioni radio tra Enti preposti a seconda degli spazi aerei interessati e Piloti.</i>	<i>Due ore settimanali (seconda parte primo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Computer e software in dotazione al laboratorio, sistemi di comunicazione radio.</i>
<i>Comprendere il funzionamento degli strumenti di bordo in dotazione al simulatore di volo, saper utilizzare i principali strumenti.</i>	<i>Individuare gli opportuni parametri di volo durante le simulazioni e verificare la coerenza con la pianificazione.</i>	<i>Due ore settimanali</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software in dotazione al laboratorio, simulatori di volo.</i>

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

Navigazione Aerea Quarto anno				
Abilità	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Risoluzione dei problemi della navigazione stimata, mediante l'utilizzo del regolo Jeppesen.</i>	<i>Mediante l'utilizzo del regolo Jeppesen si risolvono i problemi relativi al triangolo del vento.</i>	<i>Due ore settimanali</i>	<i>Laboratorio Navigazione e Logistica.</i>	<i>Carte aeronautiche e regolo Jeppesen.</i>
<i>Saper leggere ed impostare gli strumenti di bordo.</i>	<i>Impostare gli strumenti di bordo in maniera appropriata alla pianificazione del volo.</i>	<i>Due ore settimanali</i>	<i>Laboratorio Navigazione e Logistica.</i>	<i>Simulatori di volo.</i>
<i>Conoscere la fraseologia in ambito aeronautico. Le comunicazioni tra a/m ed TWR, APP,ACC.</i>	<i>Pianificazione del volo. Simulare la fraseologia tra a/m e i diversi enti. Effettuare le simulazioni di volo.</i>	<i>Due ore settimanali</i>	<i>Laboratorio Navigazione e Logistica.</i>	<i>Software in dotazione nei lab. Simulatori di volo.</i>

Navigazione Aerea Quinto anno				
Abilità.	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Riuscire a gestire in modo appropriato il traffico aereo su ambia scala, stabilire le opportune separazioni tra aeromobili durante le esercitazioni.</i>	<i>Comunicazioni radio tra Enti (TWR, APP, ACC) e piloti degli aeromobili e viceversa.</i>	<i>Due ore settimanali (prima parte primo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software in dotazione nei lab.</i>
<i>Pianificare un volo in modo corretto, trovare i punti notevoli, effettuare il volo tramite simulazioni.</i>	<i>Pianificazione del volo. Ricerca dei punti notevoli per la tratta pianificata. Effettuare le simulazioni di volo.</i>	<i>Due ore settimanali (seconda parte primo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Simulatori di volo.</i>
<i>Utilizzo del RADAR in campo ATC e vettoramento Radar.</i>	<i>Simulazioni di controllo traffico aereo mediante l'utilizzo del radar e vettoramento.</i>	<i>Due ore settimanali (prima parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software in dotazione nei lab.</i>
<i>Saper impostare e leggere gli strumenti di radionavigazione, giroscopici e GPS.</i>	<i>Utilizzo degli strumenti di radionavigazione, giroscopici e</i>	<i>Due ore settimanali</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software in dotazione nei lab.</i>

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

	<i>GPS in dotazione al simulatore di volo.</i>	<i>(seconda parte secondo quadrimestre)</i>		<i>Simulatori di volo.</i>
<i>Saper leggere le carte meteorologiche e le immagini satellitari. Saper leggere i bollettini meteorologici METAR, TAF, AIRMET.</i>	<i>Comprensione dei fenomeni meteorologici associati alle carte significative, lettura e decodifica dei bollettini meteorologici in ambito aeronautico da utilizzare durante le simulazioni.</i>	<i>Due ore settimanali (seconda parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Internet – ENAV – A.M.</i>

LOGISTICA

Competenze	Discipline concorrenti: NAVIGAZIONE AEREA; MECCANICA E MACCHINE; ELETTRONICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE
<ul style="list-style-type: none"> • <i>ha competenze tecniche specifiche e 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 di servizi logistici;</i> • <i>opera nell'ambito dell'area Logistica, nel campo delle infrastrutture, delle modalità di gestione del traffico e relativa assistenza, delle procedure di spostamento e trasporto, della condizione 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;</i> • <i>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.</i> • <i>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;</i> • <i>collaborare nella pianificazione e nell'organizzazione dei servizi;</i> • <i>applicare le tecnologie per l'ammodernamento dei processi produttivi, rispetto ai quali è in grado di contribuire all'innovazione e all'adeguamento tecnologico e organizzativo dell'impresa;</i> 	

- *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;*
- *identificare, descrivere e comparare le tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto;*
- *controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione;*
- *interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto;*
- *gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri;*
- *gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata;*
- *organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza degli spostamenti;*
- *cooperare nelle attività di piattaforma per la gestione delle merci, dei servizi tecnici e dei flussi passeggeri in partenza ed in arrivo;*
- *operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.*

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

LOGISTICA: Terzo anno				
Abilità	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Ricerca e interpretare le fonti informative sulle nuove tecnologie</i>	<i>Ricerca di tecnologie relative all'attività della logistica</i>	<i>Un'ora settimanale (prima parte primo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>
<i>Riconoscere le strutture logistiche</i>	<i>Creazione di grafici, creazioni di layout di magazzino</i>	<i>Un'ora settimanale (seconda parte primo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>
<i>Saper distinguere le diverse tipologie di magazzini, saper calcolare l'indice di rotazione del magazzino, comprendere le principali dinamiche della gestione delle scorte, valutare le motivazioni che portano alla terziarizzazione della logistica</i>	<i>Indicare le strutture organizzative delle industrie di produzione e commerciali, illustrando di massima le attività logistiche che vi si svolgono</i>	<i>Un'ora settimanale (seconda parte primo quadrimestre e prima parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>
<i>Individuare e scegliere le aree più idonee per redigere una relazione tecnica sulla struttura e la gestione di un magazzino</i>	<i>Redigere relazioni tecniche</i>	<i>Un'ora settimanale (seconda parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>
<i>Sapere classificare in modo corretto le merci, sapere distinguere le tre tipologie di imballaggi, sapere come dimensionare le unità di carico</i>	<i>Conoscere la Tipologia e classificazione delle merci, tipologie di imballaggi (primario, secondario e terziario), lessico del settore</i>	<i>Un'ora settimanale (seconda parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	
<i>Sapere identificare i principi guida del documento di valutazione dei rischi e individuare i dispositivi di protezione adeguati al lavoro da svolgere</i>	<i>Operare in sicurezza nei luoghi di lavoro e operare in sicurezza con le attrezzature di sollevamento e trasporto</i>	<i>Un'ora settimanale (seconda parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

LOGISTICA: Quarto anno				
Abilità.	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Conoscere le tipologie degli aeroporti e loro infrastrutture Riconoscere la segnaletica orizzontale e verticale sui piazzali e i sistemi luminosi</i>	<i>Classificare gli aeroporti civili con le loro caratteristiche fisiche delle piste e vie di rullaggio</i>	<i>Un'ora settimanale (prima parte primo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>
<i>Conoscere la gestione dei bagagli e delle merci. Apprendere le caratteristiche dei "container" specifici per il trasporto aereo merci; conoscere i mezzi ausiliari per il carico delle merci sugli aerei</i>	<i>Classificare le principali caratteristiche del trasporto aereo delle merci, sia su mezzi aerei misti passeggeri merci; illustrare le tipologie degli aerei "cargo", destinati esclusivamente al trasporto merci.</i>	<i>Un'ora settimanale (seconda parte primo quadrimestre e prima parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>
<i>Riconoscere i meccanismi che regolano l'attività produttiva in relazione all'impiego ottimale dei fattori.</i>	<i>Classificare le tipologie dei mezzi di trasporto e i mezzi di movimentazione dei carichi per facilitare il carico e lo scarico ed inoltre classificare i servizi di assistenza</i>	<i>Un'ora settimanale (seconda parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>
<i>Riconoscere gli aeroporti e i servizi interni, riconoscere parole e frasi standard</i>	<i>Studio degli aeroporti e dei servizi che si svolgono all'interno</i>	<i>Un'ora settimanale (seconda parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Navigazione Aerea e Logistica.</i>	<i>Software di laboratorio</i>

Programmazione attività di laboratorio di Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione

Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • <i>utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;</i> DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione DISCIPLINE CONCORRENTI - Complementi di matematica -
<ul style="list-style-type: none"> • <i>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</i> DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione
<ul style="list-style-type: none"> • <i>utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza</i> DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione

Elettrotecnica ed Elettronica Terzo anno				
Abilità	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.</i>	<i>Progettare semplici impianti di trasmissione dell'energia elettrica.</i>	<i>Due ore settimanali (prima parte primo quadrimestre)</i>	<i>Meccanica ed Elettronica</i>	<i>Software di laboratorio. Switch CAD Auto CAD</i>
<i>Valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che in corrente alternata.</i>	<i>Analisi circuitale di sistemi elettrici multicomponenti</i>	<i>Due ore settimanali (seconda parte primo</i>	<i>Meccanica ed Elettronica</i>	<i>Software di laboratorio. Switch CAD Auto CAD</i>

Meccanica

Competenze	
<p><i>Si invita a leggere la programmazione generale di Meccanica e Macchine allegata al verbale di giorno 11/09/2015 relativo alla riunione per materia.</i></p>	

Programmazione laboratorio di Meccanica e Macchine a/s 2015/2016

(per alcune esperienze si è dovuto ricorrere alla visione di filmati e simulazioni numeriche in quanto mancano le strumentazioni di laboratorio)

Terzo anno				
Abilità	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Saper interpretare, mediante misurazione, il significato di composizione di due vettori.</i>	<i>Misurare mediante l'uso di dinamometri e goniometri l'intensità, la direzione ed il verso di due vettori e della relativa risultante verificandone il valore mediante calcoli analitici.</i>	1 ora	Laboratorio di Fisica	Dinamometri, goniometri, pannello magnetico, masse note.
<i>Verificare, mediante misurazione, le ragioni vincolari di una trave semplicemente appoggiata caricata con una forza concentrata.</i>	<i>Misurare mediante l'uso di dinamometri e di righelli l'intensità delle reazioni vincolari e la geometria del sistema verificandone il valore mediante calcoli analitici</i>	3 ore	Laboratorio di Fisica.	Dinamometri, righelli, pannello magnetico, masse note.
<i>Saper analizzare il comportamento dei fluidi in quiete .</i>	<i>Visione di filmati ed animazioni riguardanti la legge di Stevino, il principio di Archimede ed il teorema di Torricelli.</i>	5 ore	Laboratorio di meccanica Laboratorio di informatica.	Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica.
<i>Saper analizzare il comportamento dei fluidi in movimento.</i>	<i>Visione di filmati ed animazioni riguardanti il movimento di un fluido in una condotta, il numero di Reynolds, la legge della continuità, il teorema di Bernoulli,</i>	5 ore	Laboratorio di meccanica Laboratorio di informatica.	Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica.
<i>Saper applicare il teorema di Bernoulli; tubo di Pitot.</i>	<i>Verifica della velocità mediante tubo di Pitot.</i>	4 ore	Laboratorio di meccanica .	Canale del vento e relativa strumentazione.
<i>Saper applicare il teorema di Bernoulli; venturimetro</i>	<i>Calcolo della portata mediante tubo di</i>	4 ore	Laboratorio di	Canale del vento e relativa

	<i>venturi..</i>		<i>meccanica .</i>	<i>strumentazione.</i>
<i>Verifica della distribuzione delle velocità all'interno di una condotta.</i>	<i>Misura della velocità puntuale e tracciamento del relativo diagramma di distribuzione lungo la direzione trasversale della condotta.</i>	<i>4 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica</i>	<i>Canale del vento e relativa strumentazione.</i>
<i>Saper individuare le grandezze fondamentali, portanza, resistenza, devianza, che agiscono su un profilo alare.</i>	<i>Visione di filmati ed animazioni riguardanti il movimento del fluido attorno ad un profilo alare e visione della distribuzione della pressione,</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica Laboratorio di informatica.</i>	<i>Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica. Software di proprietà del docente che simula il comportamento di un profilo alare investito dal flusso di aria.</i>
<i>Saper valutare la resistenza offerta da un corpo in movimento all'interno di un fluido e le variabili che ne determinano la variazione.</i>	<i>Misura della forza resistente offerta da un profilo investito da un fluido in movimento a diversa velocità,</i>	<i>5 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica.</i>	<i>Canale del vento e relativa strumentazione.</i>
<i>Saper analizzare i dati ed interpretarne i risultati.</i>	<i>Esercitazione numeriche sugli argomenti trattati, tracciamento di grafici, redazione di tabelle e comparazione di dati.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica o Laboratorio di informatica, aula.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>

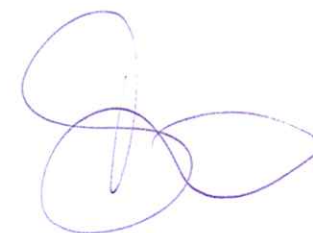
Quarto anno				
Abilità	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Riconoscere le grandezze fondamentali che regolano lo stato di un gas.</i>	<i>Visione di filmati ed animazioni riguardanti le leggi sui gas, Discussione e commenti</i>	<i>6 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica Laboratorio di informatica, aula.</i>	<i>Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica.</i>
<i>Saper individuare ed analizzare le trasformazioni termodinamiche.</i>	<i>Visione di filmati ed animazioni riguardanti le trasformazioni termodinamiche,</i>	<i>6 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica Laboratorio di informatica, aula.</i>	<i>Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica.</i>
<i>Saper individuare ed analizzare le grandezze termodinamiche che influiscono sulle trasformazioni termodinamiche.</i>	<i>Simulazione numerica sulle trasformazioni termodinamiche,</i>	<i>6 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica..</i>
<i>Saper individuare ed analizzare i cicli termodinamici.</i>	<i>Visione di filmati ed animazioni riguardanti i cicli termodinamici, Discussione e commenti</i>	<i>6 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica Laboratorio di</i>	<i>Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica.</i>

			informatica, aula.	
<i>Saper individuare ed analizzare le grandezze termodinamiche che influiscono nei cicli termodinamici.</i>	<i>Simulazione numerica sui cicli termodinamiche,</i>	<i>6 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>
<i>Individuare ed analizzare i tipi propulsori utilizzati in aeronautica.</i>	<i>Visione di filmati ed animazioni riguardanti i motori a combustione interna aspirati e sovralimentati, motori aturbina, turbofan, autogetto, pulsogetto, endogetto motore a razzo..</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica</i>	<i>Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica.</i>
<i>Saper analizzare le caratteristiche e le prestazioni dei propulsori utilizzati in aeronautica.</i>	<i>Studio dei diagrammi delle prestazioni in funzione dei parametri di volo, Leggere ed interpretare tabelle di manutenzione.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica o Laboratorio di informatica, aula.</i>	<i>Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica.</i>
<i>Valutare ed analizzare le caratteristiche dell'elica e le grandezze che ne regolano il funzionamento.</i>	<i>Simulazione numerica delle prestazioni di un'elica e tracciamento dei relativi diagrammi di utilizzo.</i>	<i>6 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica..</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>
<i>Analizzare i dati ed interpretarne i risultati.</i>	<i>Esercitazione numeriche sugli argomenti trattati, tracciamento di grafici, redazione di tabelle e comparazione di dati.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica o Laboratorio di informatica, aula.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>

Quinto anno				
Abilità	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Saper valutare i parametri fondamentali nella fase di volo orizzontale a regime.</i>	<i>Tracciamento dei diagrammi caratteristici del volo orizzontale.</i>	<i>8 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>
<i>Saper valutare i parametri fondamentali nella fase di volo in discesa.</i>	<i>Tracciamento dei diagrammi caratteristici del volo in discesa.</i>	<i>8 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>
<i>Saper valutare i parametri fondamentali nella fase di volo in salita</i>	<i>Tracciamento dei diagrammi caratteristici del volo in salita.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>
<i>Gestire ed analizzare i parametri del volo nelle manovre sul piano di simmetria.</i>	<i>Tracciamento dei diagrammi caratteristici nella fase di richiamata.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>
<i>Gestire ed analizzare i parametri del volo nelle manovre nel piano orizzontale.</i>	<i>Tracciamento dei diagrammi caratteristici nelle varie tipologie di virata.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>

[Handwritten signature]
3

<i>Saper valutare l'equilibrio del velivolo ed i parametri che ne determinano il corretto comportamento durante le fasi di volo.</i>	<i>Analisi dei diagrammi caratteristici utilizzati per il centraggio. Valutazione del centro di spinta e del baricentro.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di informatica.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>
<i>Saper valutare il comportamento del velivolo nelle fasi di decollo ed atterraggio</i>	<i>Visione di filmati ed animazioni riguardanti le varie fasi individuando le criticità ed i sistemi che agevolano le operazioni.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica, Laboratorio di informatica, Aula</i>	<i>Lim nel lab. Di informatica o video proiettore nel lab. di Meccanica.</i>
<i>Analizzare i dati ed interpretarne i risultati.</i>	<i>Esercitazione numeriche sugli argomenti trattati, tracciamento di grafici, redazione di tabelle e comparazione di dati.</i>	<i>10 ore</i>	<i>Laboratorio di meccanica o Laboratorio di informatica, aula.</i>	<i>Utilizzo di foglio elettronico su pc del laboratorio d'informatica.</i>



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

		<i>quadrimestre)</i>		
<i>Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</i>	<i>Progettare semplici macchine elettriche.</i>	<i>Due ore settimanali</i> <i>(prima parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Meccanica ed Elettronica</i>	<i>Software in dotazione nel laboratorio.</i> <i>Switch CAD</i> <i>Auto CAD</i>
<i>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</i> <i>Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</i>	<i>Progettare semplici impianti elettrici.</i>	<i>Due ore settimanali</i> <i>(seconda parte secondo quadrimestre)</i>	<i>Meccanica ed Elettronica</i>	<i>Software in dotazione nei laboratorio</i> <i>Switch CAD</i> <i>Auto CAD</i>

Elettrotecnica Elettronica ed Automazione				
Quarto anno				
Abilità.	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<i>Individuare e classificare le funzioni dei componenti reattivi</i> <i>Valutare quantitativamente un circuito in corrente alternata</i> <i>Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</i>	<i>Verifica della legge di Ohm in regime alternato</i> <i>Circuiti serie e parallelo con componenti reattivi</i> <i>Fenomeni transitori nei circuiti R-C ed R-L</i>	<i>Due ore settimanali</i> <i>(primo quadrimestre)</i>	<i>Meccanica ed Elettronica</i>	<i>Software in dotazione nei laboratorio</i> <i>Componenti e strumentazione lab. Elettronico</i>
<i>Applicare metodi di verifica e di misura su dispositivi elettrici ed elettronici.</i> <i>Applicare i criteri di dimensionamento dei componenti circuitali.</i> <i>Riconoscere le tipologie dei componenti in base agli obiettivi prefissati</i>	<i>Verifica di funzionamento dei diodi a giunzione</i> <i>Caratteristica V-I del diodo</i> <i>Verifica di funzionamento del BJT</i> <i>Polarizzazione del BJT</i> <i>Stabilizzazione alimentazione mediante diodo Zener</i> <i>Circuiti lineari con Amp. Op.</i>	<i>Due ore settimanali</i> <i>(secondo quadrimestre)</i>	<i>Meccanica ed Elettronica</i>	<i>Software in dotazione nei laboratorio</i> <i>Componenti e strumentazione lab. Elettronico</i>

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

<i>Elettrotecnica Elettronica ed Automazione</i> Quinto anno				
Abilità.	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<p><i>Applicare strumenti e metodi di verifica e misura di dispositivi elettrici ed elettronici.</i></p> <p><i>Applicare i criteri di dimensionamento dei componenti circuitali.</i></p> <p><i>Riconoscere le tipologie dei componenti in base agli obiettivi prefissati</i></p>	<p><i>Verifica funzionamento di un trasformatore</i></p> <p><i>Dimensionamento degli avvolgimenti</i></p> <p><i>Verifica di funzionamento dei diodi a giunzione</i></p> <p><i>Caratteristica V-I del diodo</i></p> <p><i>Verifica di funzionamento del BJT</i></p> <p><i>Polarizzazione del BJT</i></p>	<p><i>Due ore settimanali (primo quadrimestre)</i></p>	<p><i>Meccanica ed Elettronica</i></p>	<p><i>Software in dotazione nei laboratori Componenti e strumentazione lab. Elettronico</i></p>
<p><i>Utilizzare dispositivi all'interno di sistemi di controllo automatici</i></p> <p><i>Saper distinguere le tipologie del controllo.</i></p> <p><i>Identificare i componenti della catena di controllo e renderli compatibili tra loro</i></p> <p><i>Elaborare semplici schemi di impianti.</i></p> <p><i>Utilizzare tecniche di comunicazione via radio.</i></p>	<p><i>Utilizzo di trasduttori in un sistema di controllo</i></p> <p><i>Adattamento di segnali in un sistema di controllo</i></p>	<p><i>Due ore settimanali (secondo quadrimestre)</i></p>	<p><i>Meccanica ed Elettronica</i></p>	<p><i>Software in dotazione nei laboratori Componenti e strumentazione lab. Elettronico</i></p>

TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Competenze	
<ul style="list-style-type: none"> - analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico - osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	

Secondo anno				
Abilità	Attività da svolgere	tempi	Laboratorio	Strumenti
<p>Usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti. Applicare i codici di rappresentazione grafica dei vari ambiti tecnologici.</p> <p>Usare il linguaggio grafico, infografico, multimediale, nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).</p> <p>Utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione.</p> <p>Utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici.</p> <p>Progettare oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e rappresentarli graficamente utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.</p>	Attività in laboratorio	Un'ora settimanale	Laboratorio di Navigazione Aerea e Logistica (n° 1)	CAD in dotazione del laboratorio

N.B. La materia TTRG utilizza il laboratorio dell'indirizzo T.L. solo al secondo anno.

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

In sintesi:

Navigazione Aerea				
	ore	Articolazione ore	Laboratorio	Sovrapposizione di classi in orario
Terzo anno E quarto anno	2	2	Lab. Navigazione e Logistica	Non prevista
Quinto anno	4	2	Lab. Navigazione e Logistica	Non prevista
		2	Simulatore di volo	Non prevista
Logistica				
	ore	Laboratorio		Sovrapposizione di classi in orario
Terzo anno	1	Lab. Navigazione e Logistica		Non prevista
Quarto anno	1	Lab. Navigazione e Logistica		Non prevista
Meccanica e Macchine				
	ore	Laboratorio		Sovrapposizione di classi in orario
Terzo anno	2	Lab. di Meccanica ed Elettronica		Non prevista
Quarto anno	2	Lab. di Meccanica ed Elettronica		Non prevista
Quinto anno	2	Lab. di Meccanica ed Elettronica		Non prevista
Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione				
	ore	Laboratorio		Sovrapposizione di classi in orario
Terzo anno	2	Lab. di Meccanica ed Elettronica		Non prevista
Quarto anno	2	Lab. di Meccanica ed Elettronica		Non prevista
Quinto anno	2	Lab. di Meccanica ed Elettronica		Non prevista

TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA				
	ore	Laboratorio		
Secondo anno	1	Lab. Navigazione e Logistica		

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI LABORATORIO 2015-2016

Questa elaborazione è anche frutto dell'esperienza fatta già dall'entrata in vigore della riforma e di come il nostro Istituto, solo in nome di questo, possa immaginarsi all'avanguardia nella proposta formativa e di incidenza sul territorio.

Reggio Calabria 12/10/2015

Il responsabile di laboratorio

Prof. Paolo Amodeo

Il Dirigente Scolastico

Dott. Francesco Praticò

Sottoscritta da tutti docenti interessati.