

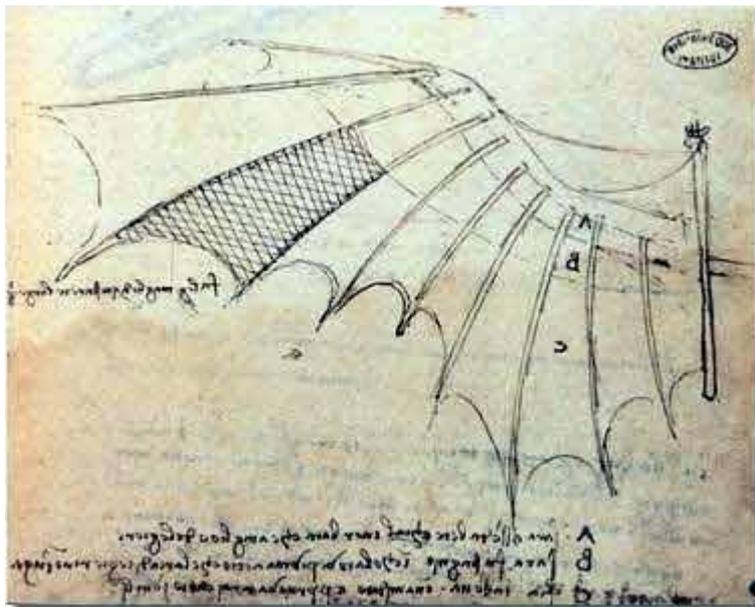
I. T. I. S. “Leonardo da Vinci” - PISA

Anno Scolastico 2013 - 2014

DOCUMENTO FINALE DEL CONSIGLIO DI CLASSE

Classe 5° A

Indirizzo *Costruzioni Aeronautiche* “Progetto IBIS”



Pisa, 15 maggio 2014

INDICE

INTRODUZIONE

- Premessa
- Composizione del consiglio di classe e continuità didattica

PARTE PRIMA – considerazioni generali

- Presentazione del corso di studi
- Presentazione della classe
- Risultati del processo insegnamento/apprendimento
- Metodi, strategie e strumenti
- Griglie di valutazione

PARTE SECONDA – consuntivo attività per disciplina

- Lingua Italiana
- Storia
- Lingua Straniera (Inglese)
- Matematica
- Economia Industriale e Diritto
- Macchine a Fluido
- Tecnologia Aeronautica
- Disegno, Progettazione ed Esercitazioni
- Aerotecnica e Impianti di Bordo
- Educazione Fisica
- Religione

ALLEGATI

- Programmi svolti nelle singole discipline
- Simulazioni di terza prova
- Esito dello scrutinio di ammissione agli Esami di Stato

INTRODUZIONE

Premessa

Come raccomandato dalle linee guida ministeriali, la valutazione conclusiva di un processo formativo non può non essere accompagnata, sostenuta e giustificata da una riflessione sul percorso seguito e sui risultati raggiunti, tenendo in considerazione la qualità delle risorse personali (naturali ed acquisite) degli studenti, l'adeguatezza degli obiettivi proposti e dei mezzi disponibili, l'efficacia delle strategie attivate, la congruenza della metrica di valutazione.

Per questa ragione, in ottemperanza al DPR n. 323 del 23 luglio 1998, il presente documento ha lo scopo di indicare alla Commissione d'Esame *i contenuti, i metodi, i mezzi, gli spazi e i tempi del percorso formativo* della classe a cui questo documento è riferito, *i criteri, gli strumenti di valutazione adottati, gli obiettivi raggiunti*, nonché ogni altro elemento che il Consiglio di Classe abbia ritenuto significativo ai fini di una completa ed esauriente descrizione dell'azione educativa e didattica realizzata (con particolare riferimento all'ultimo anno di corso) che possa facilitare e orientare la Commissione d'Esame durante la preparazione e lo svolgimento degli esami.

Il presente documento, redatto dal Consiglio di Classe e collegialmente approvato e sottoscritto, è articolato nel modo seguente:

- la prima parte contiene una presentazione generale del corso di studi, il profilo umano e scolastico della classe, il consuntivo del processo didattico implementato, in termini di metodi, strumenti e risultati;
- la seconda parte del documento è articolata in sezioni specifiche per ciascuna disciplina, nelle quali sono meglio dettagliati finalità, obiettivi di apprendimento e strategie specifici;
- la sezione degli allegati contiene i programmi di dettaglio nelle singole discipline, le simulazioni delle prove d'esame, nonché l'esito dello scrutinio finale.

Il Consiglio di Classe

MATERIA	DOCENTE	CONTINUITA' DIDATTICA (*)	FIRMA
LINGUA E LETTERATURA ITALIANE	Laura Carratori	4-5	
STORIA	Laura Carratori	3-5	
ECONOMIA INDUSTRIALE E DIRITTO	Antonella Viale	5	
LINGUA STRANIERA (INGLESE)	Patrizia Perfetto	5	
MATEMATICA	Giulia Menconi	5	
	Alfonso Pezzullo (ITP)	5	
MACCHINE	Antonio Martinengo	5	
	Gaetano Fabozzi (ITP)	3-4-5	
TECNOLOGIE AERONAUTICHE	Antonio Martinengo	3-4-5	
	Sandro Bracaloni (ITP)	4-5	
AEROTECNICA E IMPIANTI DI BORDO	Fabrizio Boni	5	
	Gaetano Fabozzi (ITP)	3-4-5	
DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ESERCITAZIONI	Angela Rossodivita	5	
	Sandro Bracaloni (ITP)	3-4-5	
EDUCAZIONE FISICA	Giovanni Bongiorno	3-4-5	
RELIGIONE	Gabriele Carli	3-4-5	

(*) nel triennio di specializzazione

Parte Prima

PRESENTAZIONE DEL CORSO

Finalità generali e specifiche del corso di studi

A partire dall'anno scolastico 1996/97 la specializzazione "Costruzioni Aeronautiche" dell'ITIS ha aderito al progetto ministeriale IBIS: esso ha l'intendimento istituzionale di fornire agli studenti del corso di Costruzioni Aeronautiche conoscenze, competenze e abilità che li mettano in grado di lavorare nel settore aeronautico, in contesti che spaziano dalla produzione industriale (progettazione, costruzione, collaudo, ecc.) agli altri campi connessi con l'aviazione (manutenzione delle strutture e degli impianti, avionica, servizi aeroportuali e di supporto, navigazione aerea). Parallelamente, il progetto auspica che le conoscenze tecnologiche e meccaniche e le relative competenze acquisite permettano ai diplomati IBIS di inserirsi anche in altri settori industriali, come, ad esempio, quelli attinenti alla progettazione meccanica, alla meccanica di precisione e alle tecnologie innovative, ai controlli, alla gestione della qualità, etc.

L'attuazione del progetto IBIS presso l'ITIS Leonardo Da Vinci di Pisa trova la sua ragion d'essere nella storia di questo Istituto, il più antico Istituto Industriale per le Costruzioni Aeronautiche in Italia, che, seppur rinnovandosi aggiornando i programmi del corso per includervi le recenti acquisizioni nel campo della tecnica delle costruzioni aeronautiche, ha mantenuto la sua fisionomia tradizionale, gemellata e in qualche misura influenzata dall'impostazione della vicina facoltà di Ingegneria Aerospaziale: il processo didattico è dunque focalizzato sui fondamenti della progettazione e della costruzione dei velivoli, piuttosto che sulla organizzazione della produzione industriale, sulla logistica dei servizi di supporto, sull'avionica o sui principi della navigazione aerea.

In quest'ottica, il cardine della specializzazione è l'area progettuale, incentrata su discipline quali *Aerotecnica, Impianti di Bordo, Disegno e Progettazione*, e sull'approfondimento degli aspetti aeronautici nell'ambito della *Meccanica* e delle *Macchine a Fluido* e delle *Tecnologie*.

Sono altresì essenziali, oltre alle discipline comuni a tutti gli indirizzi (*Lingua e Lettere Italiane, Storia e Educazione Civica, Matematica ed Educazione Fisica*) nel fornire abilità di analisi, valutazione, elaborazione e sintesi, le discipline non prettamente tecniche ma di indirizzo, e cioè *Economia Industriale e Diritto* e *Lingua Straniera*, i cui programmi prevedono un'articolazione specifica appropriata per il settore aeronautico.

Obiettivi proposti

In definitiva, gli obiettivi proposti in termini di conoscenze, competenze, abilità sono i seguenti:

- **conoscenze trasversali**¹
 - conoscere le regole della civile convivenza e delle relazioni professionali, anche interculturali;
 - conoscere la sintassi delle lingue professionalmente importanti (italiano e inglese) e possedere un glossario tecnico adeguato alla vita professionale;
 - conoscere le norme di antinfortunistica e sicurezza del lavoro
- **conoscenze disciplinari e pluridisciplinari** (per i dettagli si rimanda alle relazioni per le singole discipline, nella seconda parte del documento);

¹ Per obiettivi trasversali si intendono quegli obiettivi che si riferiscono ad operazioni cognitive di carattere generale, non legate direttamente a processi disciplinari

- conoscere e comprendere i principi fondamentali delle discipline afferenti al settore meccanico-aeronautico, incluse quelle di supporto (matematica, fisica, chimica) e quelle dell'area giuridico-economica;
 - conoscere le norme ed i regolamenti tecnici propri della progettazione e realizzazione dei sistemi aeronautici (strutture, impianti, macchine, strumenti);
 - conoscere la normativa, la simbologia, le convenzioni del disegno meccanico e degli schemi funzionali degli impianti;
 - conoscere i principi di funzionamento e le regole di utilizzazione della principale strumentazione di laboratorio attinente al settore della progettazione, delle tecnologie, dei motori aeronautici;
- **competenze**
 - saper utilizzare le proprie conoscenze linguistiche (in italiano e inglese) per esprimersi in un contesto professionale o della quotidianità;
 - saper applicare i principi fondamentali delle discipline afferenti al settore meccanico-aeronautico e di quelle di supporto per la soluzione di problemi tecnici;
 - saper leggere ed interpretare disegni meccanici, schemi funzionali di macchine ed impianti;
 - saper leggere ed interpretare un ciclo di lavorazione tecnologica;
 - saper raccogliere criticamente dati e informazioni ai fini della redazione di relazioni tecniche;
 - saper individuare i limiti di applicabilità delle norme e dei regolamenti tecnici propri della progettazione e realizzazione dei sistemi aeronautici (strutture, impianti, macchine, strumenti);
 - **capacità**
 - agire con senso civico e attitudine alla rispetto reciproco;
 - comunicare in modo corretto ed efficace, con il supporto di un patrimonio linguistico ricco e pertinente, in lingua italiana;
 - comunicare in modo efficace e corretto, grazie ad un adeguato lessico ed ad un glossario personale congruo, in lingua straniera;
 - elaborare criticamente e produttivamente le conoscenze acquisite ai fini di affrontare e risolvere situazioni problematiche nuove attinenti alla progettazione aeronautica e meccanica;
 - esporre in modo chiaro, corretto e sintetico, sia oralmente che per iscritto, testi e relazioni anche tecniche;
 - analizzare ed interpretare testi specifici e documentazione tecnico-scientifica, giuridico-economica e storico-letteraria in lingua italiana;
 - analizzare e comprendere documentazione tecnico-scientifica in lingua inglese;
 - utilizzare i manuali d'uso e documentazione tecnica, anche redatti in lingua inglese;
 - utilizzare modelli e metodi di calcolo e strumenti informatici per la soluzione di problemi tecnici;
 - usare i sistemi per il disegno assistito dal computer (CAD) e mettere in tavola progetti alla stazione grafica computerizzata;
 - cogliere la dimensione giuridico-economica dei problemi trattati;
 - gestire strumenti e apparati di misura e di controllo in laboratorio;
 - lavorare per obiettivi, individuando gli scopi, stabilendo le operazioni, assegnando (a se stessi o ad altri) compiti, determinando una adeguata metrica per la valutazione del successo;
 - valutare criticamente l'adeguatezza di un risultato o di un modello;
 - collaborare ed operare in gruppo per il raggiungimento di un obiettivo comune.

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Elenco degli alunni e dati relativi allo scrutinio della quarta

	Cognome	Nome	Provenienza	Ammissione alla quinta
1	Alfani	<i>Pietro</i>	Viareggio	Giugno 2013
2	Argentieri	<i>Jonathan</i>	Pisa	Giugno 2013
3	Cozzi	<i>Marco</i>	Pisa	Giugno 2013
4	D'Andrea	<i>Maurizio</i>	Pisa	Giugno 2013
5	D'Angiò	<i>Kevin</i>	Pisa	Sett. 2013 (Matematica,Aerotecnica)
6	Di Ruscio	<i>Michele</i>	Pisa	Giugno 2013
7	Franceschi	<i>Dario</i>	Camaiore	Giugno 2013
8	Macchia	<i>Luca</i>	Bientina	Sett. 2013 (Inglese,Aerotecnica)
9	Mannucci	<i>Francesco</i>	Castelfranco	Giugno 2013
10	Minuti	<i>Luca</i>	Cascina	Sett. 2013 (Inglese,Aerotecnica,DPE)
11	Pirrone	<i>Fabio</i>	Pontedera	Sett. 2013 (Matematica)
12	Rabitti	<i>Simone</i>	S.Giuliano T.	Sett. 2013 (Aerotecnica)
13	Raspanti	<i>Matteo</i>	Vecchiano	Giugno 2013
14	Sandroni	<i>Luca</i>	Calci	Giugno 2013
15	Virgili	<i>Alessio</i>	S.Giuliano T.	Giugno 2013

Profilo della classe

La classe 5[^] Aer/A, formata di 15 alunni, ha frequentato il 5° anno con un impegno e una determinazione generalmente non sempre di alto livello, smarrendo in parte lo spirito di iniziativa e la spinta che sembrava animare un buon numero di elementi della classe 3[^]; a parte un limitato gruppo di studenti il percorso di studi è stato caratterizzato da un impegno non sempre continuativo che ha condotto molti alunni ad una preparazione al limite della sufficienza.

Dal punto di vista interpersonale il gruppo classe si presenta non propriamente coeso, ma piuttosto scomposto in vari sottogruppi con comunicazione reciproca modesta.

Ad una buona attitudine dimostrata nel seguire la maggior parte delle discipline nel lavoro in classe è corrisposta una scarsa abitudine, da parte della maggior parte degli studenti, nel consolidare ed approfondire autonomamente le conoscenze acquisite con un opportuno lavoro a casa. Questo ha causato il dover svolgere il lavoro di consolidamento in classe, a spese della quantità e del livello di approfondimento degli argomenti trattati.

Gli allievi hanno mantenuto rapporti interpersonali sempre sostanzialmente corretti, sia tra di loro che con gli insegnanti ed il personale della scuola. In generale il gruppo classe ha mantenuto un comportamento raramente sconfinato in eccessi. La puntualità nel rispettare le scadenze ha talvolta lasciato a desiderare.

Dal punto di vista del comportamento- inteso in senso lato come partecipazione attiva alla vita scolastica, interesse mostrato, capacità di concentrazione, reattività alle situazioni, spirito di iniziativa, curiosità, motivazione - la classe ha avuto un atteggiamento non sempre di livello appropriato, nonostante l'innescarsi di dinamiche di relazione quasi sempre virtuose tra gli studenti e i docenti; fa eccezione un gruppo non molto numeroso di studenti che ha mantenuto un comportamento intellettualmente vivace e reattivo agli stimoli.

Complessivamente dal punto di vista delle conoscenze acquisite e delle capacità c'è un limitato gruppo di studenti che ha espresso rendimento buono o molto buono, una maggioranza che ha raggiunto livelli di sufficienza, un limitato gruppo che ha raggiunto con fatica il limite della sufficienza.

RISULTATI DEL PROCESSO INSEGNAMENTO/APPRENDIMENTO

Prerequisiti richiesti in ingresso e livelli di partenza della classe

Coerentemente con il triennio conclusivo di ciascun indirizzo di specializzazione, i prerequisiti in ingresso per la specializzazione IBIS sono i seguenti:

- all'inizio del triennio l'alunno deve possedere sufficiente conoscenza dei fondamenti delle discipline propedeutiche a quelle di indirizzo, vale a dire Matematica, Fisica, Chimica, Scienze, Disegno Tecnico;
- l'allievo deve essere in grado di leggere e comprendere un testo letterario, d'informazione, di argomento storico, tecnico scientifico, in lingua italiana e saper cogliere in esso i contenuti e le informazioni essenziali;
- l'allievo deve essere in grado di produrre in lingua italiana un messaggio scritto chiaro e senza errori che ne compromettano la comprensione;
- l'allievo deve conoscere le regole sintattiche fondamentali della lingua inglese ed essere in grado di comprendere semplici messaggi (scritti ed orali) in contesto quotidiano, oltre che produrre semplici messaggi (scritti ed orali) che non contengano errori tali da compromettere l'efficacia della comunicazione.

Gli studenti dell'attuale 5 Aer hanno iniziato il triennio di specializzazione contando su livelli di partenza mediamente buoni rispetto ai prerequisiti richiesti, a parte diffuse difficoltà nell'espressione e nella comprensione in lingua straniera.

Obiettivi raggiunti, generali e specifici del corso di studi

Con riferimento agli obiettivi proposti, gli allievi della 5 Aer/A al termine del triennio di specializzazione hanno raggiunto i seguenti obiettivi didattico/formativi:

- la maggior parte conosce ed usa con sufficiente abilità la lingua italiana ed è in grado di comunicare, oralmente e per iscritto, in modo corretto, sia in ambito tecnico che in situazioni legate alla quotidianità;
- una buona parte conosce ed usa con sufficiente competenza i principi fondamentali di ciascuna disciplina dell'area tecnico-scientifica per la soluzione di problemi tecnici semplici, specifici della disciplina;
- una buona parte sa leggere ed interpretare con sufficiente abilità disegni tecnici di semplici particolari aeronautici o meccanici, semplici schemi funzionali di macchine ed impianti;
- la maggior parte conosce sufficientemente regolamenti tecnici di riferimento e sa usare con sufficiente abilità manuali d'uso e documentazione tecnica ai fini della soluzione di problemi standard;
- tutti sono in grado con sufficiente competenza di assistere ad una prova di laboratorio attinente alle discipline dell'area tecnica e sono in grado di raccogliere dati e informazioni ai fini della redazione di relazioni tecniche;

- la maggior parte sono in grado, con sufficiente competenza ed abilità, di produrre il disegno tecnico di semplici particolari meccanici e metterlo in tavola;
- la maggior parte è in grado di mettere in tavola il disegno tecnico di semplici particolari meccanici utilizzando i sistemi per il disegno assistito dal computer (CAD);
- la maggior parte conosce sufficientemente i fondamenti dei processi tecnologici tipici del settore meccanico-aeronautico ed è in grado di comprendere il ciclo di lavorazione di un componente aeronautico;
- la maggior parte sono in grado, con sufficiente abilità, di esporre oralmente un argomento tecnico scientifico;
- alcuni sono in grado, con sufficiente abilità, di esporre oralmente un argomento tecnico scientifico facendo uso dei software di presentazione (Power Point);
- alcuni sono in grado di estrarre le informazioni essenziali da testi tecnici (manuali d'uso e manutenzione, normative, regolamenti tecnici) redatti in lingua inglese, ai fini della soluzioni di problemi semplici;
- alcuni sono capaci di utilizzare con sufficiente abilità modelli e metodi di calcolo e strumenti informatici per la soluzione di problemi tecnici;
- alcuni sono in grado di valutare criticamente l'adeguatezza di un risultato tecnico;
- pochi posseggono un glossario tecnico inglese sufficiente ed una accettabile padronanza della sintassi inglese tale da consentire di comunicare efficacemente in contesti tecnico-scientifici;

Gli allievi hanno inoltre raggiunto i seguenti obiettivi comportamentali:

- tutti conoscono le regole della civile convivenza e delle relazioni professionali;
- la maggior parte sono capaci di collaborare ed operare in gruppo per il raggiungimento di un obiettivo comune;
- alcuni hanno raggiunto un adeguato livello di flessibilità operativa per affrontare situazioni nuove (non necessariamente tecniche) mediante il corretto uso delle risorse disponibili.

METODI, STRATEGIE E STRUMENTI

Metodi e strategie

Il lavoro disciplinare è risultato dalla programmazione generale iniziale, predisposta in riunioni per area (linguistico-giuridico-storico-letteraria, scientifico-tecnologica, motorio-sportiva) e indirizzo. Tali riunioni hanno inteso definire gli obiettivi generali, concordare le strategie e metodi di attuazione del piano dell'offerta formativa, coordinare la progettazione ed eventuali multidisciplinarietà e pluridisciplinarietà.

Il Consiglio di Classe ha fatto proprie le indicazioni scaturite dalle riunioni per area e ha lavorato applicando metodi tradizionali per il raggiungimento degli obiettivi, coerentemente con le indicazioni ministeriali: lezioni frontali, esercitazioni di laboratorio e di reparto, lavori di gruppo, discussioni guidate, etc..

La prevista co-presenza per alcune ore di tutte le materie tecniche di indirizzo ha consentito l'implementazione del metodo integrato aula-laboratorio-reparti di lavorazione. Il processo di apprendimento è stato dunque attuato attraverso un coordinato alternarsi di elementi di teoria, via via verificati/applicati in laboratorio e nei reparti.

A livello generale, la strategia curricolare adottata nelle singole discipline durante il triennio di specializzazione è stata prevalentemente quella modulare; tuttavia, nel rispetto delle logiche di propedeuticità e indotta dalle indicazioni ministeriali per la programmazione, una strategia di tipo sequenziale è stata talvolta utilizzata ad integrazione di quella modulare.

La multidisciplinarietà naturale del corso di studi, condivisa nei termini più generali con tutti i corsi di studio specialistico di secondo grado, si può riassumere nei seguenti aspetti:

- ciascuna disciplina, sia specialistica che non, si è avvalsa dell'uso strumentale delle informazioni verbali ed ha richiesto la padronanza della lingua italiana;
- ciascuna disciplina, con particolare riferimento a quelle tecniche, si è avvalsa della dimestichezza con i processi logici del calcolo e con i concetti e le regole della trigonometria e dell'analisi matematica (calcolo differenziale, derivate, integrali, etc.), della capacità di usare ed interpretare grafici e tabelle;
- ciascuna disciplina, con particolare riferimento a quelle tecniche, si è avvalsa della padronanza della geometria e della grafica di rappresentazione.

Altri aspetti multidisciplinari, più specifici della specializzazione, e concordati in sede di programmazione iniziale, hanno riguardato:

- causa ed effetto delle sollecitazioni strutturali durante le manovre di volo (DPE-aerotecnica);
- le prestazioni dei diversi tipi di motopropulsori in funzione delle condizioni di volo (macchine-aerotecnica);
- i materiali di uso aeronautico e le loro prestazioni di resistenza in funzione dei processi tecnologici di lavorazione (tecnologia-DPE);
- le filosofie di progettazione aeronautica e i metodi di controllo e ispezione dei componenti aeronautici (DPE-tecnologia);

Gli strumenti utilizzati per l'accertamento delle conoscenze, competenze e capacità sono stati: prove scritte di tipo tradizionale, questionari (a risposta aperta e/o chiusa), colloqui orali, esposizione preparata su argomenti a scelta del candidato (con e senza l'utilizzo di software di presentazione), prove di laboratorio e redazione di relazioni tecniche scritte, simulazione di prove d'esame.

Per quanto riguarda i dettagli relativi ai metodi di lavoro adottati dai singoli docenti, si rimanda alla parte seconda di questo documento.

Strumenti

Libri di testo sono stati la principale fonte di riferimento e si sono rivelati in linea di massima adeguati (per i dettagli, si faccia riferimento alle relazioni per disciplina, parte seconda del presente documento).

L'informatica è stato strumento attivo in tutta la programmazione del triennio e ha affiancato tutte le discipline di pertinenza tecnica, sia con i normali applicativi (Word, Excel, Power Point), che con programmi specializzati per il disegno tecnico (Autocad), per la simulazione del volo (Microsoft Flight Simulator), per la simulazione degli impianti (software per la progettazione elettronica di base).

I laboratori e i reparti di lavorazione, nell'ottica integrata teoria/verifica sperimentale/applicazione, sono stati al centro della formazione degli allievi in qualità di sedi ove mettere in pratica le conoscenze, nonché ove verificare il livello di preparazione raggiunto.

I laboratori utilizzati sono:

- Laboratorio di aerotecnica: esercitazioni in galleria del vento, prove aerodinamiche, prove strumenti di volo;
- Laboratorio CAD-CAE (Computer Aided Design and Engineering), dotata di computer in rete con programmi CAD (Autocad), CAM e FEM per il disegno ed la progettazione/verifica di costruzioni aeronautiche assistiti al computer;
- Aula di disegno per costruzioni aeronautiche, attrezzata con tavoli da disegno;
- Officina Aeronautica, per l'applicazione dei cicli di lavorazione e realizzazione di particolari strutturali aeronautici, dotata di: isola di macchine utensili con fresatrice, tornio, limatrice, troncatrici, molatrici; isola per lavorazione delle lamiere con presso-piegatrice, cesoia a ghigliottina, bordatrice, calandre e piegatrici; isola di saldatura con due postazioni per la saldatura ossi-acetilenica, saldatrici elettriche, saldatrice TIG, saldatrice a filo continuo; banchi di lavoro con impianto di aria compressa e utensili pneumatici per lavorazione delle lamiere; magazzino di reparto per stoccaggio lamiere;
- Laboratorio di tecnologia aeronautica per prove tecnologiche (trazione, compressione, torsione, flessione, resilienza, durezza, imbutitura) e metrologia;
- Laboratorio di macchine a fluido;
- Laboratorio di manutenzione, ispezione e controllo, presso le strutture della 46a Brigata Aerea, sezione CND (controlli non distruttivi);
- Laboratorio volo virtuale (aula 26) con simulatore di volo biposto;
- Hangar, che ospita un piccolo museo aeronautico con pezzi unici della storia dell'aviazione, un modello statico dell'aereo Zenair Zenith CH200, un aereo ultra-leggero IBIS, vari aeromodelli volanti in scala;
- Officina di macchine utensili, allestito con svariate postazioni al tornio;
- Polo Tecnologico Avanzato, laboratorio completo di zona CAD per il disegno e la modellazione solida, zona CAM per la realizzazione dei manufatti dotata di 2 torni e una fresatrice a controllo numerico.

Stage formativi in azienda.

Gli studenti durante il secondo periodo (pentamestre) dell'ultimo anno hanno trascorso due settimane in aziende del settore aero-meccanico, prendendo contatto con i diversi dipartimenti aziendali (engineering, commerciale, controllo di qualità, magazzino). Al termine dell'esperienza, agli studenti è stato richiesto di cimentarsi in una breve esposizione che trattasse la descrizione dell'azienda, la collocazione del loro ruolo all'interno dell'azienda, con particolare riferimento al/ai dipartimento/i di destinazione e agli obiettivi scelti, una valutazione critica della qualità del loro contributo alla vita aziendale.

Obiettivo di questa esperienza è stato principalmente quello di motivare gli allievi ad acquisire conoscenze fuori dell'ambito strettamente scolastico, favorire il confronto tra la realtà scolastica ed il mondo del lavoro, con particolare riferimento al territorio, verificare l'applicabilità delle competenze ed abilità acquisite, accrescere la loro consapevolezza circa le inclinazioni personali e i piani futuri.

Lezioni fuori sede e seminari:

- Giornata per la lotta all'AIDS e per la prevenzione dell'infezione da HIV, Associazione Salus, Pisa Stazione Leopolda
- Visita reparto CND e sala radar, 46^a Brigata Aerea Pisa
- Esercitazione presso l'addestratore statico e simulatore C130J con prove in full motion, 46^a Brigata Aerea Pisa
- Giornata all'Aeroporto di Tassinano (Progetto volo)

Offerta formativa aggiuntiva

Progetto attività di volo. Grazie alla collaborazione con l'aeroclub di Tassignano, gli studenti parteciperanno (maggio-giugno 2014) ad un volo didattico su velivolo privato tipo Piper PA28, nel quale metteranno alla prova le proprie conoscenze sugli strumenti di bordo, sulle procedure e le manovre di volo.

Progetto volo virtuale. Attività che consente di simulare tutte le procedure di volo di un aeromobile con il software *Flight Simulator* di *Microsoft*. L'attività si è svolta nel laboratorio di volo virtuale mediante un simulatore di volo statico biposto progettato e realizzato nel laboratorio di costruzioni aeronautiche dell'Istituto. Gli studenti sono stati istruiti e assistiti dal personale della scuola e da uno specialista, pilota ex comandante civile; alcuni interventi sono stati curati da personale specializzato della 46a Brigata Aerea.

Attività di recupero

Durante il 2° pentamestre, sulla base dei risultati dello scrutinio del 1° trimestre, sono stati attivati i seguenti corsi di recupero pomeridiano:

— Matematica

Nelle altre discipline si sono effettuati recuperi in itinere.

In preparazione dell'esame finale, gli studenti anno avuto la possibilità di frequentare alcune lezioni di recupero e approfondimento di Aerotecnica, per un totale di 8 ore pomeridiane.

Spazi e tempi

<i>discipline</i>	<i>III anno</i>	<i>IV anno</i>	<i>V anno</i>
lingua e letteratura italiana	3	3	3
storia	2	2	2
lingua inglese	3	3	2
matematica	4(1)	3(1)	3(1)
economia industriale ed elementi di diritto	-	2	2
meccanica e macchine a fluido	6(2)	6(2)	4(2)
tecnologie aeronautiche e laboratorio	6(3)	4(2)	6(4)
disegno, progettazione ed esercitazione	5(3)	5(3)	5(3)
Aerotecnica e impianti di bordo	4(3)	5(3)	6(3)
educazione fisica	2	2	2
religione/attività alternative	1	1	1
<i>totale delle ore</i>	<i>36</i>	<i>36</i>	<i>36</i>

La tabella riporta il quadro orario settimanale del triennio di specializzazione, come previsto dal progetto IBIS. Le discipline il cui monte ore prevede attività di laboratorio riportano il tempo-laboratorio tra parentesi. La notazione "n(m)" significa "n ore/settimana della disciplina, m delle quali di laboratorio". A seguito delle varie riforme che si sono succedute, il monte ore settimanale è stato ridotto, prevalentemente a scapito delle discipline tecniche di specializzazione, da 36 a 32 ore. Nello specifico sono state ridotte a 5(3) le ore di Aerotecnica e Impianti di Bordo, a 4(2) le ore di Disegno Progettazione ed Esercitazione, a 5(3) le ore di Tecnologie Aeronautiche, 3(2) le ore di Meccanica e Macchine.

Lo spazio fisico a disposizione dell'attività formativa (aule, laboratori, palestra, biblioteca, spazi esterni) è risultato in linea di massima rispondente agli standard ottimali in termini di dimensioni, illuminazione, attrezzatura, accessibilità.

Occorre mettere in evidenza che il lavoro curricolare ha subito notevoli ritardi a causa della insufficiente continuità con cui si sono svolte le lezioni, dovuta ai numerosi periodi di sospensione (autogestione, occupazione, etc.). Ne è risultato un programma a consuntivo che, per quasi tutte le discipline, è rimasto limitato agli argomenti fondamentali, talvolta privo degli approfondimenti che vengono solitamente svolti durante l'ultimo anno di corso per favorire una gestione delle conoscenze acquisite più autonoma e consapevole da parte degli studenti.

Le simulazioni delle prove d'esame

Il Consiglio di Classe, nel corso del secondo quadrimestre, ha proposto agli alunni alcune prove di simulazione delle prove d'esame, nello specifico:

- due simulazioni della 1^a prova (Italiano), della durata di 5 ore (marzo e maggio);
- una simulazione della 2^a prova (Aerotecnica e Impianti), della durata di 5 ore (maggio);
- due simulazioni della prova multidisciplinare (aprile e maggio).

I testi per le prove multidisciplinari (annessi al presente documento, nella sezione riservata agli allegati) sono stati strutturati, in conformità con le pertinenti direttive ministeriali (L. 425, art. 3 e Regolamento), tenendo conto della specificità delle problematiche delle discipline in questione, delle attitudini dei candidati, della pratica didattica adottata durante il triennio di specializzazione, vale a dire:

- 5 discipline coinvolte (Storia, Macchine, Matematica, Economia, Ed. Fisica);
- tipologia mista (b)+(c), con 10 quesiti a risposta aperta (2 quesiti/disciplina) e 20 quesiti a risposta multipla (4 quesiti/disciplina);
- durata della prova: 90 minuti.

Inoltre la maggior parte dei docenti ha effettuato prove orali di carattere monodisciplinare, prevalentemente programmate, con struttura e criteri di valutazione analoghi a quelli del colloquio d'esame.

Le griglie proposte e adottate per la valutazione delle simulazioni delle prove d'esame e dei colloqui sono riportate nel capitolo successivo.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Griglia di valutazione prima prova scritta

I. Rispondenza alla traccia	A	Risponde pienamente alla traccia assegnata	2
	B	Risponde alla traccia assegnata solo parzialmente	1
	C	Non risponde alla traccia assegnata	0
II. Possesso di adeguate conoscenze relative all'argomento scelto e al quadro di riferimento generale in cui esso si inserisce	A	Padroneggia gli argomenti scelti e li svolge in modo esauriente	4
	B	Dimostra di conoscere gli argomenti, individuandone gli elementi essenziali	3
	C	Conosce gli argomenti trattati in modo parziale	2
	D	Conosce gli argomenti trattati in modo frammentario e superficiale	1
	E	Non conosce gli argomenti trattati	0
III. Correttezza e proprietà nell'uso della lingua	A	Linguaggio corretto, scorrevole ed appropriato	3
	B	Linguaggio generalmente corretto	2
	C	Presenta qualche improprietà lessicale, morfosintattica ed ortografica.	1
	D	Presenta errori diffusi lessicali morfosintattici e ortografici	0
IV. Attitudine alla costruzione di un discorso organico e coerente	A	Argomenta in modo logico e coerente	2
	B	Argomenta in modo parzialmente coerente	1
	C	Argomenta in modo incoerente	0
V. Attitudine alla rielaborazione critica	A	Rielabora in modo ampiamente documentato e critico	4
	B	Rielabora in modo documentato	3
	C	Rielabora in modo sufficientemente articolato	2
	D	Rielabora in modo superficiale	1
PUNTEGGIO DELLA PROVA / MASSIMO PUNTEGGIO DELLA PROVA			_____/15

Griglia di valutazione seconda prova scritta

<i>Obiettivi</i>	<i>Descrittori</i>	<i>Punti</i>	
Completezza della prova	<input type="checkbox"/> Prova svolta completamente	4	
	<input type="checkbox"/> Prova svolta fino a $\frac{3}{4}$	3	
	<input type="checkbox"/> Prova svolta per metà	2	
	<input type="checkbox"/> Prova svolta fino a $\frac{1}{4}$	1	
Conoscenza contenuti e metodi	<input type="checkbox"/> Completa ed approfondita	3	
	<input type="checkbox"/> Completa	2	
	<input type="checkbox"/> Completa ma superficiale	1	
	<input type="checkbox"/> Frammentaria	0	
Applicazione delle conoscenze	<input type="checkbox"/> Sa applicarle con sicurezza ed originalità	3	
	<input type="checkbox"/> Sa applicarle correttamente ma in modo scolastico	2	
	<input type="checkbox"/> Sa applicarle parzialmente	1	
	<input type="checkbox"/> Non sa applicare ai casi specifici	0	
Correttezza di esecuzione	<input type="checkbox"/> Non commette errori	3	
	<input type="checkbox"/> Commette imprecisioni	2	
	<input type="checkbox"/> Commette errori non gravi	1	
	<input type="checkbox"/> Commette errori anche gravi	0	
Uso della terminologia tecnica	<input type="checkbox"/> Logicamente articolata e corretta	2	
	<input type="checkbox"/> Sufficientemente corretta	1	
	<input type="checkbox"/> Incerta e poco comprensibile	0	

Griglia di valutazione terza prova scritta

Tipologia B					
<i>Conoscenza contenuti</i>	Esauriente 2	Qualche omissione 1,5	Parziale 1	Cenni 0,5	Ignora argomento 0
<i>Competenza linguistica</i>		Buon livello 1,5	Sufficiente 1	Insufficiente 0,5	
<i>Capacità di elaborazione</i>			Soddisfacente 1	Accettabile 0,5	Disordinato e confuso 0

Tipologia C	Corretta: 1,5	Errata: 0
--------------------	---------------	-----------

PUNTEGGIO DELLA PROVA / MASSIMO PUNTEGGIO DELLA PROVA _____ /15

Griglia di valutazione del colloquio orale

Espressione	Usa un linguaggio specifico incerto e inadeguato.	0
	Usa un linguaggio specifico non sempre corretto e appropriato.	1
	Usa un linguaggio specifico corretto e appropriato.	2 - 3
	Usa un linguaggio specifico ricco e fluido.	4
Conoscenze	Non conosce i temi proposti o dimostra una conoscenza estremamente lacunosa e frammentaria, spesso scorretta	0 - 1 - 2 - 3 - 4
	Conosce parzialmente i temi proposti e in modo non sempre corretto.	5 - 6 - 7 - 8
	Conosce i temi proposti in modo corretto ma scolastico.	9 - 10 - 11 - 12
	Conosce ampiamente e approfonditamente i temi proposti.	13 - 14
Organizzazione delle conoscenze	Solo se guidato, riesce ad individuare i concetti essenziali.	1 - 2 - 3 - 4
	Riesce a individuare i concetti essenziali ma ha difficoltà di collegamento e /o elaborazione.	5- 6 - 7
	Individua i punti base e li tratta in modo autonomo con buona capacità di collegamento ed elaborazione personale.	8
Correzione elaborati	Non sa correggere.	0
	Corregge in parte.	1 - 2- 3
	Corregge esaurientemente.	4
PUNTEGGIO DELLA PROVA / MASSIMO PUNTEGGIO DELLA PROVA		_____ /30

Parte Seconda

ITALIANO

Docente: Laura Carratori
Ore/settimana: 3

Romanzi, racconti, poesie e brani antologici di narrativa e di critica affrontati direttamente in classe.

PROFILO DELLA CLASSE (Obiettivi raggiunti)

La classe ha presentato un interesse talvolta saltuario rispetto agli argomenti affrontati benché le capacità siano state, in alcuni alunni, decisamente medio-alte.

La programmazione è stata impostata su temi inerenti l'attualità, in particolare riguardanti la libertà individuale, la pace e la guerra, lo sviluppo sostenibile e le nuove risorse ecologiche al fine di orientare i ragazzi verso problematiche più vicine al loro mondo. Gli obiettivi che hanno guidato il percorso didattico sia nelle prove orali che scritte, sono stati i seguenti:

- Conosce i contenuti e gli applica nei contesti richiesti
- Esprime con chiarezza le conoscenze acquisite utilizzando un lessico adeguato
- Riesce ad analizzare e rielaborare i diversi testi presentati (saggi, argomentativi, storici)
- Espone gli argomenti con senso critico

STRUMENTI E METODI

La metodologia adottata è stata incentrata su lezioni frontali e partecipate volte a testare le conoscenze, competenze e capacità relative ad un argomento esaminato, le verifiche sono state a scansione periodica. Inoltre sono state effettuate, durante il pentamestre, delle prove simulate con lo scopo di valutare le singole capacità di ciascun alunno.

STORIA

Docente: Laura Carratori
Ore/settimana: 2

METODI, STRUMENTI OBIETTIVI

Gli argomenti che sono stati esaminati hanno coperto un periodo che va dal primo Novecento agli anni sessanta cogliendo, in questo arco di tempo, i temi principali che hanno caratterizzato il secolo quali l'imperialismo, il nazionalismo e il razzismo, l'età giolittiana la grande migrazione; inoltre la I°GM, l'età dei grandi totalitarismi, la II°GM e la Costituzione italiana; infine gli anni della guerra fredda e il boom economico degli anni 60, le rivolte studentesche in Italia ed i governi seguenti. Tutti i contenuti esaminati sono

stati intervallati da riflessioni approfondite sull'attualità per stimolare i ragazzi verso le problematiche del mondo odierno. La metodologia si è concentrata sulle lezioni frontali e partecipate ed ha utilizzato il libro di testo mentre le verifiche, orali e scritte, sono state a scansione periodica ed hanno testato le conoscenze, competenze e capacità dei singoli alunni secondo tali obiettivi:

- Conosce gli argomenti trattati e utilizza un lessico adeguato
- Stabilisce elementi di causa-effetto
- Stabilisce relazioni spazio-tempo

Gli obiettivi sono stati interamente raggiunti.

LINGUA STRANIERA (INGLESE)

Docenti: Patrizia Perfetto
Ore/settimana: 2

METODI E STRUMENTI

Metodi adottati: Lezione frontale, lezione partecipata, lavoro individuale e di gruppo. Le lezioni, esclusi i casi di particolare complessità e le necessarie spiegazioni, si sono svolte prevalentemente in lingua inglese; gli argomenti sono sempre stati introdotti da testi di lettura e sfruttati con attività diversificate a seconda della tipologia, ma sempre mirate ad ampliare il bagaglio lessicale e a sviluppare autonomia espressiva. I testi di comprensione sono stati accompagnati da esercizi di completamento, da domande chiuse o aperte; la produzione orale e scritta è stata sollecitata attraverso la riorganizzazione e la rielaborazione dei testi proposti.

Strumenti utilizzati:

- Libri di testo:
- Lettore Cd.

OBIETTIVI GENERALI

Acquisire competenza comunicativa orale (comprendere e produrre messaggi orali).
Acquisire competenza comunicativa scritta (decodificare e produrre messaggi scritti).
Ampliare il proprio bagaglio culturale di base fatto di conoscenze, abilità e competenze necessarie per un consapevole inserimento nel mondo del lavoro.

OBIETTIVI SPECIFICI

- Conoscenza del lessico di base relativo al settore di competenza.
- Conoscenza dei contenuti specialistici nei loro aspetti fondamentali.
- Capacità di leggere e comprendere i punti chiave di testi di carattere tecnico pertinenti al proprio campo di specializzazione.
- Conoscere i testi analizzati.
- Relazionare sui contenuti principali di argomenti trattati.
- Rispondere sinteticamente a domande relative a semplici brani di lettura.
- Operare opportuni collegamenti.
- Interagire su argomenti di cultura generale e professionale.
- Acquisire fluidità espressiva, proprietà lessicale e accuratezza grammaticale.

PROFILO CLASSE E OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe V Aeronautici, acquisita nel corrente anno scolastico, è formata da un totale di 15 alunni. Un gruppo di alunni avrebbe potuto lavorare in maniera più consona alle sue capacità e meno discontinua per raggiungere risultati migliori. Un altro, invece, ha partecipato in maniera costruttiva al dialogo educativo perseguendo gli obiettivi cognitivi e trasversali programmati. Dal punto di vista del profitto si rilevano tre livelli di preparazione che vanno dalla sufficienza al buono. Non manca un unico caso di preparazione abbastanza superficiale.

Il comportamento in classe da parte di qualche alunno non è stato sempre improntato alla correttezza.

Il programma di Inglese Tecnico con approfondimenti relativi alle strutture sintattico-grammaticali e lessicali è stato svolto in maniera organica nelle parti essenziali. Il protrarsi delle vacanze nell'anno in corso, la partecipazione degli alunni ad uno stage e il numero ridotto di ore settimanali a disposizione per la lingua straniera (n. 2 ore) non hanno consentito un ulteriore ampliamento del programma.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Sono state effettuate prove per valutare la competenza comunicativa nella produzione sia scritta che orale.

Nelle verifiche scritte si è tenuto conto della conoscenza dell'argomento, della coerenza e coesione del contenuto, della padronanza delle strutture linguistiche e lessicali, della capacità di rielaborazione personale.

Nelle verifiche orali si è tenuto conto della capacità di comprensione di messaggi orali/testi scritti, della conoscenza dell'argomento, della capacità di esposizione e della capacità di rielaborazione personale.

La valutazione finale terrà conto del raggiungimento degli obiettivi, ma anche dei livelli di partenza, dei progressi conseguiti e dell'impegno dimostrato durante il percorso di apprendimento.

I livelli di sufficienza sono stati identificati sulla base di:

- conoscenza essenziale dei contenuti;
- comprensione globale di testi scritti e messaggi orali di difficoltà intermedia dal punto di vista linguistico e testuale ;
- esposizione comprensibile, anche se semplice e con qualche errore formale.

MATEMATICA

Docente: Giulia Menconi
Ore/settimana: 3

Profilo della classe

La classe 5° A risulta composta da 15 alunni.

La classe si è comportata sempre in modo disciplinarmente corretto. La frequenza è stata per quasi tutti gli alunni regolare. Lo studio non è stato affrontato, da tutta la classe, sempre con la dovuta partecipazione, anche se poi tutti gli studenti hanno raggiunto risultati mediamente sufficienti. Circa un terzo della classe ha raggiunto risultati da più che sufficienti a molto buoni.

Finalità specifiche.

La matematica ha una funzione principalmente formativa, anche se non si deve trascurare l'importanza che tale materia ha come supporto e strumento per le varie discipline tecniche che concorrono alla formazione professionale del perito aeronautico.

Il suo insegnamento deve essere finalizzato allo sviluppo e al potenziamento delle capacità logiche, di astrazione e di formalizzazione dello studente e non può essere condotto in modo autonomo e distaccato, ma deve tenere in considerazione ciò che è necessario per affrontare le diverse problematiche tecniche. Deve inoltre fornire all'alunno la capacità di riconoscere e scegliere i metodi matematici più opportuni in funzione del problema da affrontare.

L'alunno deve, nei problemi che gli si presentano anche nelle altre discipline, saper riconoscere il percorso logico e di calcolo utile alla loro soluzione e deve saper riesaminare criticamente i risultati ottenuti.

Insieme alle altre discipline e connessa con le discipline tecniche di indirizzo, concorre allo sviluppo dello spirito critico e alla promozione umana e culturale.

CONTENUTI E METODI

Sono stati affrontati principalmente lo studio di funzione ed i primi rudimenti di calcolo integrale. Gli argomenti trattati sono stati svolti mediante numerosi esempi ed esercizi svolti chiarendo più volte ogni passaggio. Gli esercizi che sono risultati meglio compresi sono stati quelli che non coinvolgono conoscenze approfondite delle funzioni trigonometriche.

Il libro di testo, che risultava difficile e di cui si è comunque fatto costantemente uso, è stato consultato sempre successivamente alla spiegazione dell'insegnante e dopo un'adeguata esercitazione. Lo studio è stato integrato da appunti redatti dall'insegnante, a supporto delle spiegazioni orali e di adeguate esercitazioni.

Gli argomenti sono stati affrontati in maniera molto semplice, mettendo in evidenza i concetti fondamentali e sottolineandone le differenze. E' stata privilegiata l'acquisizione consapevole, seppure a livello intuitivo, dei concetti affrontati e anche l'acquisizione della capacità di impostare un lavoro autonomo, limitando oltre che lo spazio del calcolo algebrico complicato, gli esercizi di tipo ripetitivo.

Le lezioni sono state prevalentemente di tipo partecipato con interventi dal posto e svolgimenti a turno alla lavagna, limitando le lezioni frontali.

L'atteggiamento generale della classe è stato positivo, dopo le numerose esperienze discontinue degli anni precedenti, ma è spesso emersa la mancanza di abitudine al lavoro personale pomeridiano, con alcune evidenti eccezioni. Questo scarso impegno si riflette talvolta negli elaborati (verifiche scritte e simulazioni di terza prova), i cui risultati non sono sempre rispondenti alle aspettative. La collaborazione reciproca per favorire il recupero e la trasmissione delle conoscenze è stata notevole, permettendo anche a chi aveva dimostrato notevoli lacune iniziali di raggiungere, nella parte finale dell'anno, un livello sufficiente. Il gruppo classe al completo, poi, ha mostrato interesse nella ricaduta interdisciplinare dei concetti studiati e alcuni allievi hanno mostrato notevoli capacità di collegamento.

DIRITTO ED ECONOMIA INDUSTRIALE

Docente: Antonella Viale
Ore/settimana: 2

Obiettivi disciplinari

Il corso di studio si propone di fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti concettuali per orientarsi nel mondo economico nel quale andranno ad operare in quanto soggetti di rapporti giuridico-economici e a tal fine il piano di lavoro elaborato, sulla base delle disposizioni ministeriali, è stato sviluppato mirando al perseguimento dei seguenti obiettivi disciplinari :

a) saper cogliere la dimensione giuridica dei problemi;

- b) comprendere aspetti della realtà economica attraverso la conoscenza delle fonti giuridico ed economiche che li regolano;
- c) conoscere la realtà giuridica dell'impresa sia individuale che collettiva e le problematiche ed essa relative;
- d) conoscere la funzione e la struttura organizzativa dell'impresa moderna;
- e) saper organizzare le competenze facendo uso di un linguaggio giuridico economico.
- f) essere capaci di ricercare le fonti ed utilizzare ed organizzare le informazioni;
- g) potenziare la padronanza nell'utilizzo dei termini specifici del linguaggio giuridico .
- h) trasferire i concetti appresi applicandoli a situazioni concrete.

Profilo della classe

La classe si presenta nella sua fisionomia generale costituita da elementi con medie capacità di apprendimento ed elaborazione che, a parte alcune eccezioni, hanno frequentato con discreta regolarità e seguito con interesse le lezioni. L'impegno nello studio personale è stato però, per alcuni alunni, alterno e non sempre adeguato alle esigenze; ciò ha reso indispensabile un rallentamento del ritmo di lavoro al fine di assicurare una sufficiente assimilazione dei contenuti fondamentali e stabilire gli opportuni collegamenti tra le tematiche affrontate.

Nella trattazione delle singole argomentazioni si è cercato di privilegiare lo sviluppo del ragionamento logico-deduttivo e l'acquisizione di un linguaggio tecnico adeguato. La preparazione finale appare in generale sufficiente mentre solo alcuni hanno conseguito una preparazione più approfondita raggiungendo ottimi livelli . Complessivamente gli obiettivi programmati sono stati raggiunti .

Metodologia didattica

I vari argomenti sono stati trattati in modo articolato ed approfondito, utilizzando principalmente lezioni frontali interattive, discussioni e riflessioni guidate in classe sugli argomenti più significativi per cercare di coinvolgere gli alunni e far emergere la loro capacità critica.

Tipologia delle verifiche e valutazione

La valutazione è stata effettuata in base ai risultati oggettivi conseguiti nelle verifiche scritte semi-strutturate, nei questionari, nelle verifiche sommative orali tenendo conto dei livelli di partenza e di arrivo, delle abilità espressive, dell'impegno e dell'interesse profusi.

Mezzi e strumenti utilizzati : Libro di testo , codice civile, appunti e schemi.

MACCHINE A FLUIDO

Docenti: Antonio Martinengo, Gaetano Fabozzi
Ore/settimana: 3, di cui 2 di laboratorio

PROFILO della CLASSE

(Cfr. Capitolo 1 del documento)

SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DISCIPLINA E FINALITA' SPECIFICHE

Le attività curriculari hanno mirato al raggiungimento degli obiettivi trasversali definiti dal Consiglio di Classe e di quelli specifici della Meccanica e macchine a fluido. Gli obiettivi trasversali sono descritti nella prima parte del presente documento. I contenuti previsti dal piano di lavoro redatto all'inizio dell'anno, della disciplina in esame, sono stati proposti e sviluppati per intero.

PROGRAMMAZIONE E OBIETTIVI

Il corso aveva l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni di base riguardanti il funzionamento dei propulsori di impiego aeronautico.

Sono stati richiamati i concetti di base di termodinamica utili allo studio dei propulsori, per poi affrontare la propulsione aeronautica basata sui motori alternativi. E' stata effettuata una valutazione delle prestazioni, in termini di potenza e consumo, del motore a ciclo Otto e del motore a ciclo Diesel.

Infine sono stati descritti i propulsori di impiego aeronautico, determinando e confrontando le diverse prestazioni, analizzandone i componenti principali e fornendo cenni sul funzionamento e sulle differenze di utilizzo e campi di impiego.

Queste informazioni sono state integrate da nozioni di carattere pratico sulle tecnologie e i metodi di produzione e manutenzione degli organi principali e dei sistemi accessori.

La classe è stata, in generale, abbastanza presente anche se poco attiva, specialmente nel lavoro a casa, durante tutto l'anno scolastico.

E' risultato sempre produttivo adottare costantemente il riferimento e la descrizione dei principali motori aeronautici, presi a riferimento diretto.

Gli obiettivi generali comunque sono stati complessivamente raggiunti dalla maggioranza della classe per i principali moduli.

Gli studenti hanno acquisito un linguaggio e una terminologia adeguata agli argomenti trattati e conoscono i principi basilari della meccanica e della termodinamica tali da comprendere le caratteristiche di funzionamento e di impiego dei motori in uso nella propulsione aerea.

Metodologie e materiali didattici

Le lezioni sono state affrontate frontalmente con riferimento al testo adottato : "Motori Aeronautici" aut. Michelangelo Flaccavento, case Editr. HOEPLI.

Purtroppo non è stato possibile eseguire esercitazioni in laboratorio per la indisponibilità degli ambienti e delle attrezzature.

L'impostazione del lavoro è stata indirizzata in modo da consentire agli studenti di possedere alla fine del corso conoscenze, competenze e capacità che possono essere così riassunte:

- capacità di utilizzare un linguaggio tecnico-scientifico adeguato;
- accettabile comprensione dei temi più importanti come i concetti di base della Termodinamica, i motori alternativi, i motori a getto, endoreattori e combustibili.

OBIETTIVI SPECIFICI RAGGIUNTI

La risposta della classe agli obiettivi proposti è stata soddisfacente. Alcuni studenti si sono impegnati adeguatamente sviluppando le metodologie che sono state loro proposte e portando a compimento anche compiti di una certa complessità, mettendo a frutto gli insegnamenti loro forniti durante le lezioni teoriche.

Al termine del corso, alcuni studenti hanno raggiunto risultati buoni in termini di conoscenze e competenze, una buona parte di loro ha raggiunto una preparazione sufficiente.

METODI E STRUMENTI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Prevalentemente si è ricorso al dialogo che coinvolgesse il maggior numero possibile di studenti, consentendo un controllo continuo del livello di attenzione e di apprendimento raggiunto. Sono state inoltre condotte verifiche periodiche frontali atte a valutare la necessaria continuità nel lavoro domestico e la capacità dello studente di cogliere collegamenti con problemi analoghi e di affrontare e sviluppare in modo logico un determinato tema con concretezza e correttezza espressiva.

E' stato introdotto come metodo di verifica il questionario a risposta multipla, nella formulazione prevista nella 3° prova scritta (allegato di seguito al presente documento).

I criteri di valutazione sono in genere quelli previsti dalla griglia di valutazione adottata dal Consiglio di Classe.

PER TEST DI SIMULAZIONE 3° PROVA DI ESAME (aprile e maggio 2014)
cfr. Documento Generale

TECNOLOGIE AERONAUTICHE

Docenti: Antonio Martinengo, Sandro Bracaloni
Ore/settimana: 6, di cui 4 di laboratorio tecnologico

SINTESI DEI CONTENUTI DELLA DISCIPLINA E FINALITA' SPECIFICHE

Le attività curricolari hanno mirato al raggiungimento degli obiettivi trasversali definiti dal Consiglio di Classe e di quelli specifici delle Tecnologie Aeronautiche. Gli obiettivi trasversali sono descritti nella prima parte del presente documento.

I contenuti previsti dal piano di lavoro redatto all'inizio dell'anno, della disciplina in esame, sono stati proposti e sviluppati per intero.

L'impostazione del lavoro è stata indirizzata in modo da consentire agli studenti di possedere alla fine del corso, non tanto una conoscenza totale del processo tecnologico, bensì una mentalità che consenta loro di adattarsi ai problemi specifici del mondo del lavoro.

Gli obiettivi più importanti in termini di conoscenze, competenze e capacità possono essere così riassunti:

- capacità di utilizzare un linguaggio tecnico-scientifico adeguato;
- accettabile comprensione dei temi più importanti come i trattamenti termici ivi compresi quelli dei materiali da costruzioni aeronautiche, le proprietà meccaniche e tecnologiche, i controlli non distruttivi;
- conoscenza dei fondamenti per l'impiego di strumenti di misura, di attrezzature e macchinari per la conduzione di prove secondo le prescrizioni normative, del controllo della qualità ed il rispetto di norme antinfortunistiche.

OBIETTIVI SPECIFICI RAGGIUNTI

La risposta della classe agli obiettivi proposti è stata parziale; solo alcuni studenti si sono impegnati adeguatamente sviluppando le metodologie che sono state loro proposte e portando a compimento anche compiti di una certa complessità, mettendo a frutto gli insegnamenti loro forniti durante le lezioni teoriche, le esercitazioni pratiche e di laboratorio, e nel reparto CAD-CAM e Controllo Numerico

Al termine del corso, solo alcuni studenti hanno raggiunto risultati buoni in termini di conoscenze e competenze, una buona parte di loro ha raggiunto una preparazione sufficiente e, una minoranza, una preparazione appena sufficiente, ciò prevalentemente a causa di una scarsa attitudine alla concentrazione in classe e al limitato impegno

domestico, dimostrando di utilizzare in modo parziale le proprie capacità e di non saper valorizzare a pieno le conoscenze e le competenze acquisite precedentemente.

METODI E STRUMENTI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

Prevalentemente si è ricorso al dialogo che coinvolgesse il maggior numero possibile di studenti, consentendo un controllo continuo del livello di attenzione e di apprendimento raggiunto. Sono state inoltre condotte verifiche periodiche frontali atte a valutare la necessaria continuità nel lavoro domestico e la capacità dello studente di cogliere collegamenti con problemi analoghi e di affrontare e sviluppare in modo logico un determinato tema con concretezza e correttezza espressiva.

In relazione ad alcuni dei temi principali affrontati nelle esercitazioni di laboratorio, si è verificata la capacità degli studenti di seguire, cogliere, riferire e commentare quanto loro proposto, invitandoli ad esporre in una relazione scritta l'attività svolta.

E' stato introdotto come metodo di verifica il questionario a risposta multipla, nella formulazione prevista nella 3° prova scritta (allegato di seguito al presente documento).

I criteri di valutazione sono in genere quelli previsti dalla griglia di valutazione adottata dal Consiglio di Classe.

DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ESERCITAZIONI

Docenti: Angela Rossodivita, Sandro Bracaloni
Ore/settimana: 4, di cui 2 di laboratorio

Sintesi esecutiva dei contenuti della disciplina

La materia si propone di introdurre gli studenti al progetto concettuale del velivolo, e ai metodi di progetto/verifica e realizzazione di particolari e semplici componenti aeronautici. La programmazione triennale si sviluppa attraverso l'apprendimento delle tecniche di disegno manuale e computerizzato (terzo e quarto anno), l'utilizzo di manuali tecnici e normative, l'acquisizione graduale di capacità progettuali di base (quinto anno).

Nel laboratorio di officina aeronautica (OAE) si intraprende un'attività pratica che, partendo da esperienze di lavorazioni meccaniche di base su materiali d'uso aeronautico, conduce alla realizzazione di particolari di strutture aeronautiche di crescente complessità.

Finalità specifiche della disciplina

La disciplina ha funzioni di sintesi ed interazione con le altre materie professionali del corso, chiamando direttamente in causa le conoscenze acquisite nei corsi di Meccanica e Tecnologia:

- conoscenza generale dell'architettura di un velivolo;

- conoscenza dei carichi che sollecitano le parti in esercizio e loro influenza sul progetto;
- conoscenza delle norme applicabili;
- conoscenza dei materiali e dei processi tecnologici;
- conoscenza di semplici tecniche di verifica e progetto;

Obiettivi specifici raggiunti

Il gruppo classe è costituito da studenti di medio livello che hanno raggiunto uno standard di conoscenze e competenze sufficiente: alcuni studenti, distintisi per l'interesse dimostrato e la continuità nell'impegno, hanno seguito con maggiore costanza gli insegnamenti ed hanno raggiunto risultati buoni. Pochi studenti, a causa di capacità meno spiccate e/o impegno meno costante, hanno limitato a livelli medi di quasi sufficienza il loro rendimento.

Dal punto di vista disciplinare il comportamento in classe è stato prevalentemente corretto.

Gli obiettivi minimi proposti, in termini di capacità che l'allievo deve acquisire, sono:

- capacità di lettura ed interpretazione di semplici schemi di architettura di velivoli, particolari meccanici e complessivi;
- capacità di risoluzione di semplici problemi di progetto e verifica di semplici gruppi o particolari aeronautici;
- capacità di utilizzo di documentazione tecnica specifica.

Gli obiettivi minimi sono stati raggiunti da tutti gli studenti classe.

Inoltre sono stati proposti i seguenti *obiettivi complessi*, per alcuni dei quali solo una parte della classe ha avuto risultati positivi:

- capacità di sintesi delle conoscenze per la soluzione di problemi interdisciplinari;
- capacità di inserirsi in gruppi di lavoro;
- capacità di orientamento davanti a problemi nuovi;
- capacità progettuali in senso lato.

In generale occorre sottolineare l'estrema discontinuità nello svolgimento degli argomenti programmati, sia in classe che in laboratorio, causata da fattori non sempre dipendenti dagli studenti. Tale discontinuità ha penalizzato sia la quantità degli argomenti trattati, sia il livello di approfondimento con cui tali argomenti sono stati affrontati.

Metodi e strumenti specifici della disciplina

I metodi didattici adottati sono:

- lezioni frontali
- risoluzione collettiva di problemi
- sviluppo di progetti di semplici gruppi o particolari aeronautici
- lavoro autonomo

- esercitazioni di laboratorio
- relazioni tecniche
- analisi di normative

La strategia attuata prevede un dinamico alternarsi di lezioni teoriche, progettazione e realizzazione nei laboratori in modo tale da tenere strettamente connesse l'acquisizione teorica e la verifica sperimentale.

Ai fini della valutazione, gli studenti sono stati chiamati a cimentarsi in:

- verifiche scritte a tema;
- svolgimento di progetti di semplici gruppi o particolari aeronautici;
- esecuzione pratica (laboratorio Officina Aeronautica) di complessivi aeronautici.

AEROTECNICA E IMPIANTI DI BORDO

Docenti: Fabrizio Boni, Gaetano Fabozzi

Ore/settimana: 5, di cui 3 di laboratorio

Sintesi esecutiva dei contenuti della disciplina

La materia è divisa in due parti, entrambe sviluppate su tre anni, e sostanzialmente distinte.

Nella parte denominata Aerotecnica si affronta un percorso che, a partire dai fondamenti della meccanica dei fluidi (terzo anno), passa attraverso lo studio dei fenomeni tipici della aerodinamica subsonica e supersonica (quarto anno), fino alla determinazione delle forze agenti su un aeromobile nelle varie fasi di volo, alla valutazione delle caratteristiche e delle prestazioni dell'aeromobile nelle diverse condizioni di volo, incluse le manovre (decollo, atterraggio, prestazioni in salita e in virata, autonomia di volo ecc.), tenendo in considerazione i vari tipi di propulsione.

La parte della disciplina denominata Impianti di Bordo si prefigge di fornire allo studente una panoramica sui concetti di base e sul funzionamento della strumentazione a bordo e sulle problematiche e le soluzioni inerenti le varie tipologie di impianti (elettrico, idraulico, pneumatico, pressurizzazione e condizionamento, antighiaccio ecc.) presenti su un moderno aeromobile.

Una parte dell'attività viene svolta di laboratorio, dove gli studenti hanno la possibilità di sperimentare e verificare le conoscenze teoriche acquisite per mezzo di attrezzature (galleria aerodinamica, banchi prova strumenti, attrezzature elettroniche, etc.) e software dedicati. Nello specifico, durante l'ultimo anno di corso, gli studenti hanno avuto la possibilità di svolgere esperienze di laboratorio relative agli argomenti di Impianti; inoltre hanno fatto esperienza, grazie al simulatore di volo disponibile presso l'Istituto, con l'esecuzione delle principali manovre del velivolo (richiamata, affondata, virata piatta, virata corretta, decollo), precedentemente studiate dal punto di vista teorico delle forze in gioco e delle equazioni dell'equilibrio dinamico del velivolo.

Finalità specifiche della disciplina

La disciplina ha valore propedeutico rispetto alle altre discipline tecnico-professionali, essendo i requisiti aerodinamici e di prestazione alla base dell'impostazione progettuale dell'aeromobile. Inoltre riveste notevole importanza in termini di conoscenze/competenze tecniche specifiche, visto il ruolo fondamentale svolto dagli impianti di bordo dal punto di vista dell'ottimizzazione delle condizioni di volo e della sicurezza.

Nel dettaglio, la disciplina deve promuovere:

- conoscenze di fluidodinamica, aerostatica e aerodinamica;
- conoscenze di meccanica del volo, con riferimento alle prestazioni aerodinamiche e di prestazione del velivolo;
- conoscenza dei principi di base e dei principali componenti degli impianti di bordo;
- conoscenza dell'influenza dell'aerodinamica e delle prestazioni del velivolo sul progetto del velivolo stesso (approccio interdisciplinare).

Obiettivi specifici raggiunti

Il gruppo è costituito da un limitato numero di studenti di buon livello, qualcuno anche brillante, che hanno seguito con costanza gli insegnamenti ed hanno raggiunto al fine risultati più che buoni. La maggioranza degli studenti, a causa di capacità meno spiccate e/o impegno meno costante, hanno limitato a livelli medi di sufficienza o quasi sufficienza il loro rendimento.

Dal punto di vista disciplinare il comportamento in classe è sempre stato molto corretto, e sufficientemente reattivo.

Nello specifico sono stati raggiunti i seguenti obiettivi:

1. La maggior parte degli studenti conosce sufficientemente i contenuti dei principali moduli trattati;
2. La maggior parte degli studenti è in grado, applicando procedimenti standard o guidati, di risolvere semplici problemi di aerodinamica e meccanica del volo utilizzando adeguata documentazione tecnica;
3. Alcuni studenti sono in grado di risolvere, con sufficiente livello di autonomia, problemi di aerotecnica e meccanica del volo di media difficoltà, individuando il percorso logico da seguire e gli obiettivi intermedi;
4. Tutti gli studenti sono in grado, con sufficiente competenza, di individuare le forze agenti sul velivolo durante le diverse fasi di volo e durante le manovre, e di analizzarne la condizione di equilibrio ai fini della soluzione di problemi di meccanica del volo;
5. Buona parte degli studenti conosce sufficientemente le caratteristiche funzionali e costruttive dei principali impianti di bordo ed è in grado di leggere schemi semplici che utilizzino la simbologia unificata;
6. Alcuni studenti sono in grado di affrontare in modo interdisciplinare (*Aerotecnica e Impianti, DPE, Macchine*) le problematiche affrontate.

Metodi e strumenti specifici della disciplina

Non è stato possibile attivare in modo concreto le attività di laboratorio inerenti la parte della disciplina denominata "Impianti di bordo" dato che l'ITP assegnato per questo ruolo è praticamente stato impognato in modo costante dalle attività di vice-presidenza.

Le lezioni sono state teoriche, con significativa percentuale del tempo scuola dedicata allo svolgimento di esercitazioni in classe.

Come metodo didattico è stata privilegiata la lezione partecipata, durante la quale gli studenti sono stati invitati a intervenire e collaborare alle discussioni. Questo metodo, oltre che stimolare e coinvolgere gli studenti, ha consentito di tenere desta l'attenzione e di percepire il livello di comprensione oltre che valutarne il grado di apprendimento.

Gli strumenti utilizzati per l'accertamento delle conoscenze, competenze e capacità sono stati: prove scritte di tipo tradizionale, questionari a risposta aperta o chiusa, colloqui orali, simulazione di prove d'esame. A ciascuno studente è stato proposto di cimentarsi nella presentazione, coadiuvata da mezzi audiovisivi, di un argomento a piacere tra quelli di Impianti di Bordo.

In fase di valutazione si è tenuto conto della completezza e della correttezza di esecuzione, ma anche del livello di conoscenza delle problematiche trattate e della capacità di applicare, in modo pertinente ed esaustivo, le conoscenze acquisite ai fini della soluzione dei problemi specifici

Al termine del primo trimestre, le normali attività programmate sono state alternate ad attività di recupero curricolare a cui hanno partecipato tutti gli studenti: il recupero è stato svolto su argomenti del primo trimestre selezionati dagli studenti sulla base carenze da loro stessi percepite.

EDUCAZIONE FISICA

Docente: Giovanni Bongiorno
Ore/settimana: 2

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi:

CONOSCENZE: la classe, complessivamente, è riuscita ad acquisire i termini del linguaggio specifico della disciplina. Conosce il regolamento e la tecnica individuale sia di giochi di squadra come la pallavolo, la pallacanestro, il calcio a 5, e di alcuni propedeutici (pallamano, calcio-tennis etc.), sia la tecnica e il regolamento delle principali discipline dell'atletica leggera.

Possiede informazioni sulla struttura e il funzionamento dell'apparato locomotore e cardio-circolatorio.

COMPETENZE: nella classe ci sono elementi che hanno raggiunto risultati ottimi in molte delle attività proposte, e tutti hanno raggiunto gli obiettivi minimi previsti. Gli alunni, nel complesso, riescono a:

Compiere movimenti semplici nella maniera più conveniente ed adatta alla situazione

Eeguire movimenti con la massima escursione articolare
Eeguire i fondamentali individuali di pallavolo, pallacanestro, pallamano e calcio a 5
Eeguire gli schemi di base d'attacco e difesa di questi giochi sportivi
Ideare e realizzare progetti motori finalizzati all'esecuzione di gesti sportivi

CAPACITA': la classe ha raggiunto una buona padronanza del proprio corpo e del movimento in genere e una discreta capacità espressiva. Inoltre ha raggiunto gli obiettivi riguardanti il miglioramento delle capacità condizionali (forza, resistenza e velocità), delle capacità coordinative generali e speciali quali la capacità di controllo, d'adattamento e d'apprendimento motorio, in maniera tale da permettere agli alunni di affrontare attività sportive con risultati da buoni ad ottimi.

CONTENUTI DISCIPLINARI

- Attività rivolte al potenziamento fisiologico per sviluppare le qualità condizionali (forza, resistenza, velocità, mobilità articolare) e coordinative.
- Rielaborazione di schemi motori sempre più complessi e conoscenza degli obiettivi e delle caratteristiche dell'attività motoria.
- Pratica sportiva dei fondamentali e conoscenza del regolamento tecnico in forma elementare della pallavolo, pallacanestro pallamano e calcio a 5.
- Affinamento dei gesti sportivi delle seguenti discipline dell'atletica leggera: corsa veloce, corsa resistente, salto in lungo, salto in alto, corse con ostacoli, getto del peso.
- Conoscenza di alcuni test di misurazione delle capacità motorie (Sergent test, lungo da fermo etc.).
- Teoria: struttura e funzionamento dell'apparato locomotore (ossa/muscoli) e cardiocircolatorio; conoscenza delle caratteristiche che condizionano l'attività sportiva (capacità condizionali, coordinative, tecnica, tattica, caratteristiche fisiche).
- Aspetti inerenti l'attività sportiva: corretta alimentazione; inutilità e danni dell'abuso degli integratori alimentari o assunzione di altre sostanze dannose all'organismo (doping).

METODOLOGIE (lezioni). (Recupero - sostegno e integrazione, ecc.):

Lezioni frontali, di gruppo, adattate alle capacità di ciascun alunno. Non ci sono stati interventi di recupero o sostegno, in quanto tutti gli alunni hanno raggiunto gli obiettivi minimi richiesti.

Lezioni di potenziamento individualizzate secondo le capacità personali degli alunni (gruppo sportivo e attività curricolare).

MATERIALI DIDATTICI :

Per la parte teorica è stato utilizzato il libro "Comprendere il movimento" – Nuovo praticamente sport"- che è servito anche ad integrare i regolamenti delle attività pratiche realizzate. Per quanto riguarda la parte pratica che si è svolta nella palestra dell'istituto, sono stati utilizzati piccoli e grandi attrezzi.

PROVE DI VERIFICA UTILIZZATE (prove scritte, verifiche orali, test oggettivi, ecc.):

Test motori oggettivi; osservazione soggettiva fatta con riferimento ai risultati oggettivi dell'azione.

Verifiche pratiche singole e di gruppo.

La parte teorica attraverso colloqui di gruppo e test orali; e scritti con due prove (3 domande a risposta aperta) e altre due simulazioni di terza prova.

Relazione finale di disciplina

La classe sin dalla sua formazione ha mostrato un elevato interesse all'attività pratica con rilevante partecipazione alle attività curriculari e agli approfondimenti, questi ultimi fondamentalmente demandati alle attività di Gruppo Sportivo Scolastico. L'interesse, pur elevato per la disciplina sportiva preferita a livello di classi maschili (calcio), non è mai stato esclusivo; diversi studenti hanno manifestato interessi di carattere sportivo variabile nel corso del triennio, permettendo di potersi dedicare anche con notevole successo verso la quasi totalità delle altre attività motorie proposte.

Buona parte della classe ha condotto o conduce attività sportiva in ambiente societario e/o scolastico (Campionati Studenteschi, in particolare calcio, pallavolo, pallacanestro, atletica leggera) con ottimi risultati, entrando a far parte delle rappresentative a livello scolastico (anche se alcuni infortuni importanti qualche volta hanno impedito la partecipazione di alcuni dei più dotati).

L'interesse al ciclo di lezioni teoriche è stato nel complesso buono, ma le verifiche scritte effettuate hanno avuto un esito non troppo soddisfacente, condizionando in parte il giudizio finale. D'altra parte anche l'attività motoria, in quest'ultimo anno, si è svolta ad un livello leggermente inferiore, con interessi spesso (almeno in alcuni elementi) più settoriali.

Pur considerando questo leggero calo di entusiasmo, tutti gli studenti hanno raggiunto un livello sufficiente o più che sufficiente; per molti rimane anche un ottimo livello raggiunto nella parte pratica, e in alcuni si è manifestato notevole interesse nella conoscenza della fenomenologia sportiva

RELIGIONE

Docente: Gabriele Carli
Ore/settimana: 1

Rispetto agli argomenti proposti la classe, nella sua quasi interezza, ha risposto con un sufficiente interesse ed una costruttiva partecipazione, l'esiguità e le frammentarietà delle ore di lezione all'interno dell'orario scolastico, non ci ha permesso di approfondire le tematiche da me proposte, ma al di là di questo "inconveniente strutturale" di cui gli stessi ragazzi sono ben consci, lo svolgimento del lavoro è stato qualitativamente accettabile nell'arco di 25/30 lezioni.

Ho cercato di stimolare e provocare la riflessione dei ragazzi proponendo un tema complesso e impegnativo per le loro attitudini logiche e linguistiche: **Dio come l'Altro da noi, nel suo rapporto con l'essere umano che da sempre cerca e contrasta la stessa idea di Dio.**

I ragazzi, seppur con fatica, hanno accettato di partire dalla tesi di discussione da me proposta: **Dio in un'epoca apparentemente senza Dio.**

Per poter andare avanti nel percorso di ricerca sul tema abbiamo preferito un approccio filosofico- esperienziale più che teologico e ci siamo avvalsi di strumenti quali il cinema, la letteratura e il teatro, strumenti che potessero aiutarci a semplificare senza banalizzare un tema così complesso.

Le possibili unità didattiche rispetto al tema sono state:

- Esiste un problema Dio per l'uomo di oggi?
- La capacità razionale dell'uomo lo può condurre lontano e vicino da Dio
- Il problema del male, la libertà dell'uomo di fronte a Dio
- Il Dio dei cristiani è un Dio della storia
- Il Dio dei cristiani è il Dio della religione

Ognuno di questi punti-obiettivo è stato affrontato attraverso un'altra serie di sottobiettivi che potessero portare gli alunni, attraverso il confronto e il dialogo, a capire quanto questo tema possa considerarsi astratto e "inutile" eppure allo stesso tempo vivo e urgente nell'uomo di tutti i tempi al di là delle sue convinzioni e condizioni. Quest'anno come nell'arco di tutto il triennio i ragazzi hanno risposto con fatica, con strumenti spesso molto poveri, con scarse capacità di rielaborazione del proprio pensiero e della propria capacità di pensare, ma mai in maniera davvero passiva e disinteressata.

Letto, approvato e sottoscritto.

Pisa, 15 maggio 2014

DOCENTE	FIRMA
Fabrizio Boni	
Sandro Bracaloni	
Gabriele Carli	
Gaetano Fabozzi	
Alfonso Pezzullo	
Antonio Martinengo	
Giulia Menconi	
Perfetto Patrizia	
Giovanni Bongiorno	
Laura Carratori	
Antonella Viale	