

Istituto Tecnico Aeronautico Trasporti e Logistica

Articolazione : conduzione del mezzo
Opzione: conduzione del mezzo aereo

“Arturo Ferrarin”

Istituto Paritario D.D.G. n° 812 del 9/9/2009

Cod. ministeriale: VATB01500D

Via Mantova, 6 - 21013 Gallarate (VA)
telefono e fax 0331-78.02.90

e-mail: info@istitutivinci.it – sito web: <http://www.istitutivinci.it>

“Città di Varese”

Istituto Paritario D.D.G. N. 452 del 02/09/2011

Cod. ministeriale: VATB215007

Via Tonale, 41- 21100 Varese
Telefono: 0332.287982 – Fax: 0332.1840245

e-mail: varese@istitutivinci.it – sito web: <http://www.istitutivinci.it>

Anni scolastici

2019/2020; 2020/2021; 2021/2022

**ALLEGATO N. 1
IL CURRICOLO**

ALLEGATO N. 1

PRESENTAZIONE DEL CURRICOLO

Il curriculum dell'Istituto Trasporti e Logistica "Città di Varese" di Varese, articolazione "Conduzione del mezzo", opzione "Conduzione del mezzo aereo" si propone come carta d'identità delle attività didattiche ed educative promosse dalla scuola: al suo interno sono illustrati gli obiettivi formativi e didattici e le competenze che definiscono il profilo in uscita degli studenti dell'Istituto.

Gli obiettivi formativi hanno carattere trasversale alle discipline che compongono il piano di studi, mentre gli obiettivi didattici sono definiti sulla base delle seguenti aree disciplinari: area tecnico-aeronautica, area umanistico-linguistica, area scientifica, area comprendente gli altri linguaggi.

Le discipline sono così ripartite tra gli ambiti disciplinari:

- **area tecnico-aeronautica:** Scienze della Navigazione, struttura e conduzione del mezzo aereo; Meccanica e Macchine; Teoria del Volo; Scienze e tecnologie applicate (Teoria del Volo); Elettronica, elettrotecnica e automazione; Logistica; Diritto ed Economia; Diritto e Trasporti aerei; Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica; Elementi di tecniche aerospaziali.
- **area umanistico-linguistica:** Lingua e Letteratura Italiana; Storia; Geografia generale ed economica; Lingua Inglese; Religione
- **area scientifica:** Matematica e Complementi di Matematica; Tecnologie Informatiche; Scienze Integrate (Fisica); Scienze Integrate (Chimica); Scienze Integrate (Scienze della terra/Biologia)
- **area altri linguaggi:** Scienze motorie e sportive

Di ogni disciplina si procede a tracciare un profilo, articolato in particolare sulle competenze che ci si attende vengano acquisite rispettivamente nel primo biennio e nel secondo biennio e quinto anno.

OBIETTIVI FORMATIVI (TRASVERSALI)

- interagire in modo corretto e costruttivo con tutte le componenti della comunità scolastica, in particolare con i compagni e con i docenti;
- acquisire comportamenti sociali corretti;
- migliorare i rapporti interpersonali;
- sviluppare il senso dell'autocontrollo;
- discutere senza prevaricare gli altri;

- rispettare le scadenze programmate e le regole stabilite;
- rispettare le strutture e gli arredi scolastici;
- indossare regolarmente la divisa scolastica;
- prendere parte attivamente alle lezioni;
- intervenire consapevolmente e in modo costruttivo durante le discussioni;
- rispondere alle domande in modo pertinente;
- usare un linguaggio corretto ed adeguato;
- usare un linguaggio specifico ed adeguato per ogni disciplina;
- acquisire autonomia logico-operativa;
- usare un adeguato metodo di studio, con un opportuno utilizzo del testo scolastico come utile strumento di lavoro;
- affrontare e gestire situazioni nuove e/o complesse;
- sviluppare la capacità di rielaborare in modo critico le conoscenze acquisite;
- saper organizzare le conoscenze in un'ottica interdisciplinare.

AREA TECNICO-AERONAUTICA

Discipline coinvolte: Scienze della Navigazione, struttura e conduzione del mezzo aereo; Meccanica e Macchine; Teoria del Volo; Scienze e tecnologie applicate (Teoria del Volo); Elettronica, elettrotecnica e automazione; Logistica; Diritto ed Economia; Diritto e Trasporti aerei; Tecnologia e tecniche di rappresentazione grafica

Tale area è quella specificatamente di indirizzo dell'Istituto Tecnico Aeronautico "Trasporti e Logistica", opzione "Conduzione del mezzo aereo". Una cura particolare è perciò rivolta alle competenze in uscita degli allievi, per facilitare il loro inserimento e la loro specializzazione professionale, con obiettivi mirati a potenziare le loro capacità, competenze e conoscenze tecnico-operative nel settore aeronautico.

OBIETTIVI DIDATTICI

- acquisire gradualmente autonomia e proprietà di linguaggio impiegando l'opportuno lessico specifico sia nell'esposizione scritta che orale;
- esprimersi in modo efficace ed adeguato al contesto;
- gestire l'attività di trasporto aereo tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (atmosfera e condizioni meteorologiche) in cui viene espletata;
- conoscere gli enti nazionali ed internazionali che si occupano di aviazione, sapendo distinguere i poteri propri di ciascun soggetto;
- organizzare la navigazione in tutte le operazioni pre-volo, durante il volo e post-volo in relazione alle motivazioni del viaggio ed alla sicurezza del volo;
- saper gestire in modo appropriato gli spazi a bordo con particolare cura alle operazioni di caricamento e centraggio;
- conoscere le forze, le caratteristiche e le problematiche di tutte le manovre di volo in campo subsonico e supersonico;
- conoscere gli apparati propulsori e gli impianti di bordo;
- essere in grado di interpretare ed utilizzare il manuale di volo dell'aeromobile e la documentazione tecnica di bordo;
- distinguere i fattori critici che influenzano le prestazioni di un aeromobile;
- conoscere le certificazioni, le strutture ed i sottosistemi del trasporto aereo con particolare riferimento all'efficacia e all'efficienza di questi nel sistema aviazione;
- conoscere principi di micro e macro economia per applicazioni concrete e tesi sulla fattibilità delle operazioni aeronautiche;
- saper interpretare ed applicare la normativa relativa alla safety ed alla security aeronautica, sia nazionale che internazionale (ICAO, EASA, ENAC...);
- conoscere ed apprezzare la necessità dei Servizi del Traffico Aereo e della "Gestione dei Flussi";
- saper analizzare i parametri atmosferici, conoscendo e prevedendo i processi ed i fenomeni meteorologici che possono incidere sulle operazioni di volo;
- operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.

TEORIA DEL VOLO

PRIMO ANNO

L'attività didattica sarà volta a far conseguire allo studente la capacità di analizzare e riconoscere i principi fondamentali che regolano il volo di un aeromobile. Particolare attenzione verrà prestata alla comprensione delle leggi fondamentali dell'aerodinamica e dei fenomeni fisici di base legati al volo.

Ci si soffermerà poi sulla propulsione, nello specifico su quella garantita dal motore aspirato a quattro tempi: di quest'ultimo verranno studiati costituzione, componenti ausiliari, parametri e malfunzionamenti.

COMPETENZE

- saper descrivere perché un aereo vola, argomentando con formule e grafici quanto affermato
- saper analizzare in maniera basilare il comportamento di un aereo in volo
- saper interpretare e commentare semplici grafici e tabelle relativi alle performance aerodinamiche di un aeromobile
- saper riconoscere i parametri significativi di un motore aspirato
- saper riconoscere e descrivere eventuali malfunzionamenti di un motore aspirato e saper fornire i corretti suggerimenti d'impiego.

SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (TEORIA DEL VOLO)

SECONDO ANNO

L'attività didattica è il prosieguo del percorso iniziato nella classe prima con la disciplina Teoria del Volo. Dopo aver appreso nel corso del primo anno scolastico i principi che regolano il volo, lo studente affronterà durante il secondo anno lo studio approfondito dei diversi movimenti che l'aeromobile è in grado di effettuare e delle superfici fisse e mobili che li rendono possibili. Di ogni evoluzione verrà, inoltre, analizzata la parte fisica (forze che la rendono possibile, diagramma delle forze ecc.).

La parte conclusiva del piano didattico prevede lo studio approfondito degli strumenti di volo, sia a capsula che giroscopici (il cosiddetto "six pack"), fondamentali per la buona condotta del volo.

COMPETENZE

- saper descrivere le diverse tipologie di manovre e i fenomeni fisico-aerodinamici che le rendono possibili
- saper analizzare in maniera approfondita il volo dell'aeromobile
- saper interpretare grafici e tabelle prese da un manuale di volo
- saper riconoscere e descrivere con accuratezza ogni singolo strumento di volo compreso nel "six pack"
- saper effettuare agevoli e rapide letture degli strumenti di volo.

TECNOLOGIA E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

PRIMO BIENNIO

Nell'ambito della disciplina lo studente apprenderà ad usare i vari metodi e strumenti nella rappresentazione grafica di figure geometriche, di solidi semplici e composti, e ad impiegare il linguaggio grafico, infografico, multimediale nell'analisi della rappresentazione grafica spaziale di sistemi di oggetti (forme, struttura, funzioni, materiali).

Lo studente sarà guidato ad utilizzare le tecniche di rappresentazione, la lettura, il rilievo e l'analisi delle varie modalità di rappresentazione e ad utilizzare i vari metodi di rappresentazione grafica in 2D e 3D con strumenti tradizionali ed informatici. Verrà realizzata la progettazione di oggetti, in termini di forme, funzioni, strutture, materiali e la loro rappresentazione grafica utilizzando strumenti e metodi tradizionali e multimediali.

COMPETENZE

- 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
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici e delle procedure del disegno geometrico
- gestire consapevolmente le caratteristiche del disegno CAD
- osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

ELEMENTI DI TECNICHE AEROSPAZIALI

PRIMO BIENNIO

La disciplina si prefigge di far raggiungere allo studente la padronanza degli elementi propedeutici necessari per comprendere ed applicare le conoscenze del campo aerospaziale.

Lo studente dovrà saper contestualizzare storicamente le principali missioni spaziali, analizzarne gli obiettivi ed i contenuti.

Lo studente dovrà fare riferimento con prontezza e padronanza alle materie degli insegnamenti di area scientifica e specialistica tecnico - aeronautica del biennio.

COMPETENZE

- esprimersi con la proprietà di linguaggio tipica richiesta dalla disciplina;
- usare efficacemente un metodo di studio impiegando differenti fonti e mezzi;
- saper interpretare dati e grafici;
- sapersi orientare nello spazio terrestre ed extra-terrestre;
- comprendere e saper applicare allo spazio le leggi fisiche della meccanica;
- comprendere e saper applicare allo spazio i complementi di fisica alla base della emissione di energia di diversa natura.

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

La disciplina, nel corso del terzo quarto e quinto anno fornisce allo studente informazioni che costituiranno la sintesi di conoscenze interdisciplinari acquisite nelle materie di insegnamento dell'Istituto delle diverse aree quali la fisica, la chimica, la matematica, l'informatica, la meccanica del volo, l'elettrotecnica, l'elettronica l'automazione, la logistica, la scienza delle costruzioni. le scienze e tecnologie dei materiali.

Lo studente dovrà padroneggiare le conoscenze acquisite documentandosi su molteplici tipi di fonte anche in lingua inglese.

COMPETENZE

- Comprendere le leggi fisiche proprie della meccanica orbitale;

- comprendere, saper valutare e calcolare la sollecitazione meccanica delle strutture ed applicare la conoscenza a casi pratici;
- acquisire competenza nella scienza dei materiali di impiego generale ed aerospaziale in particolare;
- comprendere i mezzi e le leggi chimico - fisiche alla base della propulsione spaziale;
- comprendere i sistemi di produzione di energia nello spazio e metterli in relazione con il suo impiego;
- saper effettuare valutazioni delle missioni spaziali sotto il profilo economico;
- comprendere le implicazioni della vita dell'uomo nello spazio.

DIRITTO ED ECONOMIA

PRIMO BIENNIO

L'attività didattica sarà volta a far comprendere allo studente, anche in riferimento alle scienze sociali, come il diritto e l'economia facciano parte per loro natura della dotazione irrinunciabile delle competenze di cittadinanza. Lo studente sarà guidato a comprendere e padroneggiare i concetti fondanti e i termini chiave della disciplina giuridica ed economica, ad utilizzare il linguaggio giuridico ed economico essenziale per destreggiarsi e partecipare efficacemente nei molteplici ambiti sociali, a comprendere i meccanismi istituzionali che regolano la vita collettiva, distinguendo le differenti fonti normative e la loro gerarchia, con particolare riferimento alla Costituzione italiana e alla sua struttura.

Verrà affrontato lo studio delle istituzioni a fondamento dell'assetto statale, del ruolo e dell'importanza istituzionale degli enti locali, dell'evoluzione storica e dell'assetto istituzionale dell'Unione Europea.

Lo studente apprenderà, inoltre, a reperire in modo autonomo, anche attraverso il web, fonti normative, con particolare riferimento al settore di studio.

L'Economia verrà trattata come scienza delle decisioni di soggetti razionali che vivono in società. Lo studente imparerà a comprendere che i sistemi economici sono basati su relazioni fra i soggetti economici e si realizzano attraverso i flussi monetari e reali, ad individuare le esigenze fondamentali che ispirano scelte e comportamenti economici, nonché i vincoli a cui essi sono subordinati, a descrivere i meccanismi che regolano il mercato dei beni e il ruolo dello Stato come

operatore economico, controllore e regolatore del sistema economico. Lo studente apprenderà, in sintesi, a descrivere i principi fondamentali che disciplinano il sistema economico mondiale.

COMPETENZE

- collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente
- riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

DIRITTO E TRASPORTI AEREI

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Nel corso del secondo biennio verranno trattati la disciplina giuridica del contratto e le particolari tipologie contrattuali, la disciplina giuridica del diritto di proprietà e i diritti reali, le norme che regolano la natura e l'attività dell'Imprenditore e dell'Impresa, il diritto commerciale e societario di settore. Verrà, inoltre, affrontato lo studio delle fonti del diritto Internazionale del sistema trasporti e della navigazione, dei Codici della Navigazione, degli Organismi nazionali e internazionali e della normativa di settore, dell'organizzazione giuridica della navigazione, delle strutture e correlazioni tra porti, aeroporti ed interporti, delle infrastrutture di accoglienza e costruzione dei mezzi di trasporti, delle regolamentazioni territoriali dei trasporti.

Lo studente apprenderà, dunque, a descrivere le diverse tipologie di contratto e le loro caratteristiche, a riconoscere le diverse tipologie di azioni a favore della proprietà, a descrivere il ruolo dell'imprenditore e le funzioni dell'impresa, e ad applicare le norme del diritto della navigazione e del diritto internazionale, in virtù anche della conoscenza dei differenti organismi giuridici nazionali e internazionali che regolano i sistemi di trasporto.

Nel corso del quinto anno verrà affrontato lo studio dei contratti del trasporto, dei principi, delle normative e dei contratti di assicurazione, della legislazione, delle normative, dei regolamenti e delle procedure a tutela della sicurezza, dell'ambiente e della qualità nei trasporti. Verranno, inoltre, illustrate le certificazioni, le licenze e le abilitazioni per il personale dei trasporti, le responsabilità connesse con l'esercizio delle funzioni professionali del settore trasporti, la normativa nazionale e

internazionale sul diporto, le fonti del diritto Internazionale del sistema trasporti e della navigazione.

Lo studente apprenderà, pertanto, ad individuare i contratti di utilizzazione del mezzo e le normative ad essi correlate, gli obblighi assicurativi per le imprese di trasporto ed i rischi degli ambienti di lavoro. Imparerà, inoltre, ad applicare le norme nazionali e internazionali in tema di tutela dell'ambiente e di tutela della sicurezza delle persone e del mezzo.

COMPETENZE

- saper valutare fatti ed orientare i propri comportamenti in base a un sistema di valori coerenti con i principi della costituzione e con le carte internazionali dei diritti umani
- saper utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi
- saper operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza
- saper organizzare il trasporto in relazione alle motivazioni del viaggio e alla sicurezza degli spostamenti
- saper identificare, descrivere e comparare tipologie e funzioni dei vari mezzi e sistemi di trasporto
- saper rispettare le procedure ed assumere comportamenti consoni rispetto delle funzioni ricoperte
- saper riconoscere ed applicare le normative internazionali relative al trasporto.

LOGISTICA

SECONDO BIENNIO

La Logistica nel Trasporto Aereo Civile si occupa di insegnare le dinamiche di sviluppo dell'attuale processo che vede coinvolti nel sistema: Strutture a Terra, Spazi Aerei, Vettori Aerei e Certificazioni Aeronautiche.

Essa viene trattata in contrapposizione alla Logistica delle Aeronautiche Militari e pone particolare attenzione, nella classe terza, alle forme standardizzate della Struttura e ai sistemi di standardizzazione nonché alle forme di Efficienza dei sottosistemi prefati, attraverso l'analisi delle singole procedure di certificazione e degli Enti ad esse Deputati.

Nella classe quarta la disciplina, partendo dal riesame delle certificazioni, analizza nel particolare l'Efficacia della struttura e dei sottosistemi, con principi appena accennati di strumenti di micro e macro economia e applicazioni concrete di sviluppo di tesi di Studi di Fattibilità simulati per specifici settori di richiesta dell'attuale mercato.

COMPETENZE

- disporre di elementi cognitivi e formativi necessari al futuro inserimento nel mondo del lavoro specifico del settore dell'Aviazione Civile
- individuare gli elementi principali di un sistema logistico integrato ed i relativi indicatori nelle valutazioni economiche e di performance.

SCIENZE DELLA NAVIGAZIONE, STRUTTURA E CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, specifici risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale finalizzati ad operare nel settore aeronautico sia civile che militare. Lo studente dovrà conseguire al termine del percorso formativo specifiche e dettagliate competenze in navigazione aerea e meteorologia, con particolare riferimento ai servizi della navigazione ed al controllo del traffico aereo. La disciplina, con la riforma dell'ordinamento scolastico (Decreto del Presidente della Repubblica 15 Marzo 2010 n.88), comprende infatti le materie di Navigazione Aerea, Traffico Aereo e Meteorologia in precedenza disgiunte.

Lo studente apprenderà ad utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni legati a problematiche specifiche del volo e ad interpretare dati sperimentali. Saprà riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. Apprenderà ad utilizzare le reti e gli strumenti informatici, gli impianti e strumenti analogici e digitali di bordo e di terra nelle attività legate alla navigazione e alla fornitura dei servizi ATS (Air Traffic Services).

Lo studente acquisirà altresì consapevolezza dei principi di Sicurezza del Volo e dell'estrema importanza che la stessa ha in ogni operazione aeronautica. Imparerà a cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; comprenderà infine l'importanza del lavoro in team e le tecniche di Multiple Crew Cooperation in riferimento alla varie professionalità essenziali per la navigazione aerea.

COMPETENZE DI NAVIGAZIONE AEREA

- conoscere in maniera approfondita i sistemi per la navigazione a breve, medio e lungo raggio
- saper pianificare un volo con particolare riferimento alle prestazioni dell'aeromobile, alla geografia ATS e alle problematiche meteorologiche
- conoscere il principio di funzionamento e le caratteristiche dei sistemi di radionavigazione, di navigazione satellitare, inerziale, iperbolica ed integrata
- conoscere le tecniche di navigazione polare e di navigazione oceanica

COMPETENZE DI TRAFFICO AEREO

- saper interpretare ed applicare la normativa relativa alla safety ed alla security aeronautica, sia nazionale che internazionale, con particolare riferimento alle SARPS (Standards and Recommended Practices), alle PANS (Procedures for Air Navigation Services) dell'Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile (ICAO) ed alla normativa europea tecnica dell'EASA (European Aviation Safety Agency)
- conoscere in maniera approfondita le regole generali di volo, gli spazi aerei e le regole del volo a vista al fine di mantenere degli elevati standard di sicurezza
- conoscere le caratteristiche degli aeroporti e dei servizi aeroportuali
- conoscere in maniera approfondita le regole del volo strumentale e le procedure di partenza, crociera, arrivo ed avvicinamento degli aeromobili che seguono le regole del volo strumentale
- conoscere e saper applicare le tecniche per la separazione ed il controllo degli aeromobili tenendo in considerazione le caratteristiche, le modalità di utilizzo e le criticità dei sistemi radar e dei sistemi di sorveglianza ATS
- conoscere ed apprezzare la necessità della "Gestione dei Flussi" nel controllo del traffico aereo

COMPETENZE DI METEOROLOGIA

- saper analizzare i parametri atmosferici, conoscendo e prevedendo i processi ed i fenomeni meteorologici, specialmente quelli potenzialmente pericolosi per la sicurezza della navigazione aerea
- conoscere i principi di termodinamica dell'atmosfera sapendo apprezzare le differenze, i fenomeni e le caratteristiche delle varie tipologie di nubi e di fronti
- comprendere la dinamica dell'atmosfera, le forze che agiscono in essa ed i moti meteorologici su grande scala

- saper codificare e decodificare i messaggi meteorologici impiegati in aviazione.

MECCANICA E MACCHINE

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

La disciplina si prefigge di far conseguire allo studente gli strumenti necessari affinché egli riesca, in piena autonomia, ad interpretare dati sperimentali, ad utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, di ricerca e di approfondimento disciplinare e ad utilizzare procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.

Durante il primo anno del secondo biennio ci si avvicinerà alla disciplina approfondendo i concetti base dell'aerodinamica e degli strumenti di bordo che sono stati introdotti agli studenti durante il corso di teoria del volo e di scienze e tecnologie applicate.

Nel corso del secondo anno del secondo biennio si studieranno tutti i fenomeni riguardanti l'aerodinamica transonica e supersonica, le eliche e il loro effetto quando vengono montate su un velivolo ed i motori a scoppio e a reazione.

I contenuti del quinto anno prevedono lo studio della meccanica del volo.

COMPETENZE

- saper riconoscere e comprendere la funzione delle diverse superfici aerodinamiche dell'aeromobile
- saper individuare gli effetti della variazione dei parametri aerodinamici sulle prestazioni degli aeromobili
- saper spiegare come un pilota gestisce i movimenti di un aeromobile
- sapere spiegare il funzionamento degli strumenti di bordo e sapere interpretare le possibili avarie
- riconoscere i parametri e la funzionalità dei vari propulsori
- valutare e utilizzare i parametri dei propulsori in termini di rendimenti, prestazioni e consumo

- riconoscere gli organi principali ed ausiliari del motore
- distinguere i fattori critici che influenzano le prestazioni di un aeromobile
- conoscere i fattori che incidono su un aeromobile durante il decollo, la fase di salita, la fase di crociera, la fase di discesa e di atterraggio
- interpretare la funzione degli elementi strutturali di un aeromobile
- leggere e interpretare le tabelle di prestazione di un velivolo
- leggere e compilare un piano di carico e la balance chart.

ELETTROTECNICA, ELETTRONICA E AUTOMAZIONE

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

L'insegnamento di Elettrotecnica, Elettronica e Automazione, formativo e propedeutico, è volto a fornire agli allievi essenziali strumenti di interpretazione e valutazione dei fenomeni elettrici, elettromagnetici ed elettromeccanici e buona capacità di analisi di circuiti, apparecchi e macchine.

Attraverso lo studio della disciplina gli allievi acquisiranno sicura cognizione degli ordini di grandezza e capacità valutative per la scelta di macchine ed apparecchiature in relazione ai tipi di servizio, ai settori d'impiego e alle condizioni d'installazione.

I diversi tipi di macchine elettriche saranno studiati con costante richiamo ai concetti ed ai modelli fondamentali della conversione energetica, elettromagnetica ed elettromeccanica.

Importante, altresì, sarà il riferimento ai circuiti equivalenti cui le stesse macchine possono ricondursi. Sarà pertanto da escludere una loro singola trattazione settoriale, poiché la specificità di ciascuna macchina deve trovare chiaro riferimento nel comune quadro delle caratteristiche generali, funzionali, costruttive e di prova.

La trattazione degli argomenti di macchine elettriche relativi alle loro applicazioni e condizioni di funzionamento sarà svolta privilegiando l'aspetto funzionale.

COMPETENZE

- conoscere e saper applicare i fondamenti di elettrologia ed elettromagnetismo
- conoscere i principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche
- conoscere la fisica dei materiali conduttori, i metodi e gli strumenti di misura

- saper individuare e classificare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica
- saper valutare quantitativamente un circuito sia in corrente continua che in corrente alternata
- saper analizzare le prestazioni delle macchine elettriche
- saper utilizzare semplici apparecchiature elettriche ed elettroniche e sistemi di gestione e controllo del mezzo.

AREA UMANISTICO – LINGUISTICA

Discipline coinvolte: Lingua e Letteratura Italiana; Storia; Geografia generale ed economica; Lingua Inglese; Religione

OBIETTIVI DIDATTICI

- acquisire competenze comunicative e testuali;
- comprendere testi scritti e orali di complessità crescente, anche relativi all'attualità o al settore aeronautico, operando collegamenti e confronti in modo sempre più autonomo;
- produrre testi su un modello dato e acquisire gradualmente autonomia nell'esposizione sia scritta che orale;
- esprimersi in modo corretto ed adeguato su argomenti di carattere personale e generale o specifici del settore aeronautico;
- sviluppare le capacità di analisi, sintesi e critica;
- acquisire lessici specifici e impiegarli in modo adeguato al contesto.

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

PRIMO BIENNIO

Nel primo biennio l'insegnamento della lingua italiana sarà mirato all'approfondimento delle competenze grammaticali, di analisi logica e del periodo.

Il programma prevede inoltre la lettura, l'analisi e l'interpretazione di testi poetici e in prosa al fine di fornire allo studente gli strumenti e le tecniche atti a riconoscere i diversi generi letterari e le loro caratteristiche formali e strutturali. A questo lavoro verrà affiancata la lettura del romanzo di A. Manzoni *I Promessi Sposi*: verrà fatta una contestualizzazione storica oltre che l'analisi dei diversi personaggi.

La lettura del quotidiano in classe sarà oggetto di studio oltre che di discussione.

COMPETENZE

- padroneggiare il sistema della lingua italiana (usare correttamente ortografia, punteggiatura e morfosintassi)
- comprendere testi scritti e orali semplici o di media difficoltà, operando collegamenti e confronti in modo sempre più autonomo
- produrre testi su modello dato e acquisire gradualmente autonomia nell'esposizione sia scritta che orale
- esprimersi in modo corretto ed adeguato su argomenti di carattere personale e generale
- sviluppare capacità di analisi, sintesi e critica dei contenuti e dei testi proposti.

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Nel secondo biennio e quinto anno l'apprendimento della lingua italiana avverrà attraverso un'adeguata conoscenza della letteratura. Nell'ambito dello studio della letteratura italiana verranno, inoltre, evidenziate le analogie e le differenze con i diversi movimenti letterari europei.

Lo studente dovrà saper contestualizzare storicamente gli autori oltre che comprendere e analizzare i testi, riconoscendone le diverse tematiche. La lettura critica dei testi letterari dovrà portare lo studente a saper rielaborare personalmente i contenuti.

Verrà svolta la lettura di alcuni canti della *Divina Commedia* di D. Alighieri, analizzandoli e approfondendo le tematiche espresse dall'autore.

COMPETENZE

- padroneggiare il sistema della lingua italiana (usare correttamente ortografia, punteggiatura e morfosintassi)
- padroneggiare il lessico letterario
- comprendere testi scritti e orali anche complessi relativi all'attualità o alla letteratura, operando collegamenti e confronti in modo sempre più autonomo
- produrre testi su modello dato e acquisire gradualmente autonomia nell'esposizione sia scritta che orale
- esprimersi in modo corretto ed adeguato su argomenti di carattere generale e letterario
- saper collocare un autore o una corrente letteraria nel loro contesto storico, operando collegamenti e raffronti tra le diverse poetiche
- commentare i testi letterari facendo osservazioni critiche e operando confronti testuali significativi.

STORIA

PRIMO BIENNIO

Nel corso del primo biennio l'attività didattica si concentrerà sullo studio delle civiltà antiche e di quella altomedievale, con particolare attenzione ai seguenti nuclei tematici: la Preistoria, le principali civiltà dell'Antico Oriente, la civiltà giudaica, la civiltà greca dai Cretesi all'Ellenismo, Roma dalle origini ad Augusto (I anno); la civiltà romana da Augusto alla fine dell'Impero Romano d'Occidente, l'avvento del Cristianesimo, l'Europa romano-barbarica, società ed economia nell'Europa altomedievale, la Chiesa nell'Europa altomedievale, la nascita e la diffusione dell'Islam, Impero e regni nell'Alto Medioevo, il particolarismo signorile e feudale (II anno).

La trattazione dei contenuti disciplinari verrà svolta anche attraverso l'analisi di alcune fonti materiali e/o scritte e riflettendo sul contributo di discipline quali l'archeologia, l'epigrafia e la paleografia.

Con il concorso anche di altre discipline, in particolare diritto, verranno, inoltre, sviluppate le competenze di CITTADINANZA E COSTITUZIONE, con particolare riferimento alle competenze sociali e civiche raccomandate dall'Unione Europea e all'educazione alla convivenza civile.

COMPETENZE

- saper collocare i principali eventi storici italiani ed europei, dall'antichità all'età altomedievale, in una dimensione significativa per comprendere le radici del presente
- avere un quadro complessivo delle interrelazioni tra le diverse civiltà (consapevolezza dell'alterità)
- comprendere, schematizzare, rielaborare ed esporre i temi trattati con padronanza terminologica, secondo le corrette coordinate spazio-temporali.

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Nel corso del secondo biennio l'attività didattica si concentrerà sullo studio della cultura moderna, con particolare attenzione ai seguenti nuclei tematici: l'autunno del Medioevo, da Federico I a Bonifacio VIII, la formazione degli stati nazionali, riforma e controriforma, tolleranza ed intolleranza religiosa, l'Europa del '600, l'Italia dal dominio spagnolo a quello francese, la rivoluzione americana, la rivoluzione francese, l'età napoleonica, la rivoluzione industriale, la Restaurazione, il Quarantotto e i risorgimenti nazionali, il triennio dell'unità d'Italia, dall'unità a Roma capitale.

La trattazione dei contenuti verrà svolta con particolare attenzione all'origine e alle peculiarità delle forme culturali, sociali, economiche, giuridiche e politiche proprie della tradizione europea.

Nel corso del quinto anno verrà affrontato lo studio della contemporaneità, con particolare attenzione ai seguenti nuclei tematici: rivoluzione industriale, imperialismo e colonialismo, l'Italia dalla sinistra storica all'età giolittiana, dissoluzione dell'ordine europeo con la prima guerra mondiale, origini del totalitarismo e dei regimi autoritari in Italia, Germania, Russia, la seconda

guerra mondiale, la Shoah, il mondo bipolare e le democrazie occidentali, l'Italia repubblicana e democratica, analisi di alcuni problemi di attualità.

La trattazione dei contenuti verrà integrata da uno studio storiografico, volto a mettere a confronto alcune ipotesi storiografiche alternative.

Con il concorso anche di altre discipline, in particolare diritto, verranno, inoltre, sviluppate le competenze di CITTADINANZA E COSTITUZIONE, con particolare riferimento ai diritti dell'uomo, del cittadino e del lavoratore in Italia, nell'Unione Europea e nel diritto internazionale, all'ordinamento costituzionale, alla Costituzione repubblicana e al suo processo di revisione, agli Statuti delle Regioni e ai fondamentali documenti europei e mondiali di cittadinanza e diritti umani.

COMPETENZE

- saper collocare i principali eventi storici italiani ed europei, dall'antichità ai giorni nostri, in una dimensione significativa per comprendere le radici del presente
- avere un quadro complessivo delle interrelazioni tra le diverse civiltà (consapevolezza dell'alterità)
- comprendere, schematizzare, rielaborare ed esporre i temi trattati con padronanza terminologica, secondo le corrette coordinate spazio-temporali
- saper confrontare diverse tesi interpretative, valutando fonti e documenti storiografici.

GEOGRAFIA GENERALE ED ECONOMICA

SECONDO ANNO

L'attività didattica sarà volta a far conseguire allo studente la capacità di riconoscere gli aspetti geografici, territoriali ed ecologici di un ambiente naturale nella loro interazione con gli aspetti antropici.

Lo studente sarà chiamato ad osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e antropica sia in una prospettiva sincronica (attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali diverse) sia in una prospettiva diacronica.

All'esame dei metodi e degli strumenti di rappresentazione e analisi degli aspetti spaziali, seguirà lo studio della formazione dei paesaggi naturali e antropici e della loro evoluzione, con particolare attenzione ai processi e ai fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (globalizzazione economica, aspetti demografici, energetici e geopolitici, inquinamento, risorse e sviluppo sostenibile).

COMPETENZE

- saper interpretare il linguaggio cartografico; saper interpretare e produrre modelli organizzativi dello spazio
- saper descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia
- saper analizzare il rapporto tra attività umane e ambiente
- saper analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo.

LINGUA INGLESE

PRIMO BIENNIO

Nel primo biennio l'attività didattica sarà rivolta a fornire il lessico, le strutture grammaticali e morfosintattiche fondamentali della lingua, che verranno presentate ed apprese attraverso letture, dialoghi e situazioni di tipo quotidiano; il materiale linguistico, infatti, sarà sempre proposto con la maggiore aderenza possibile alle effettive condizioni di vita del popolo di cui si studia la lingua.

Per quanto riguarda la fonetica si insisterà soprattutto sull'intonazione, intervenendo per la correzione degli errori di pronuncia quando si tratta di suoni funzionali la cui erronea percezione può causare l'incomprensione del messaggio. A tale scopo si utilizzeranno supporti audiovisivi, laboratori multimediali e visione di film in lingua originale.

Rilevanza particolare sarà accordata alla conoscenza della civiltà del paese straniero con letture atte ad illustrare gli aspetti salienti sotto il profilo dell'attualità, della realtà storico-geografica, della vita sociale, economica e politica.

All'ampliamento del lessico e delle conoscenze linguistiche e culturali concorrerà la lettura di materiale autentico scelto in base agli interessi degli studenti o alla rilevanza culturale.

COMPETENZE

- comprendere testi scritti e orali in lingua inglese semplici o di media difficoltà
- produrre testi su modello dato e acquisire gradualmente autonomia nell'esposizione sia scritta che orale
- esprimersi in modo corretto ed adeguato su argomenti di carattere personale e generale.

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Nel secondo biennio e nel quinto anno vale l'impostazione didattica tracciata per il primo biennio, trasferita su un piano più alto, adeguata all'accresciuta capacità ricettiva e alla più consistente maturazione culturale degli allievi. In questi anni lo studente consoliderà e svilupperà le proprie conoscenze e competenze linguistiche.

Al perfezionamento della conoscenza della lingua concorrerà anche lo studio di un linguaggio specifico attraverso la lettura, traduzione, comprensione e rielaborazione di testi di carattere aeronautico. Lo studente apprenderà a simulare situazioni reali utilizzando il lessico tecnico specifico del settore aeronautico.

COMPETENZE

- acquisire strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento
- comprendere testi scritti e orali in lingua inglese anche complessi, relativi all'attualità o al settore aeronautico, operando collegamenti e confronti in modo sempre più autonomo
- produrre testi su modello dato e acquisire gradualmente autonomia nell'esposizione sia scritta che orale
- esprimersi in modo corretto ed adeguato su argomenti specifici del settore aeronautico
- sostenere conversazioni in lingua inglese inerenti ad argomenti sia di carattere aeronautico sia di carattere generale.

RELIGIONE CATTOLICA

PRIMO BIENNIO, SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

L'insegnamento della religione cattolica concorre a promuovere l'acquisizione della cultura religiosa per la formazione dell'uomo e del cittadino e la conoscenza dei principi del Cattolicesimo che fanno parte del patrimonio storico del nostro Paese. Questa disciplina contribuisce, inoltre, alla formazione della coscienza morale e offre elementi per scelte consapevoli e responsabili di fronte al problema religioso.

Nel processo didattico saranno avviate molteplici attività, come il reperimento e la corretta utilizzazione dei documenti (biblici, ecclesiali, culturali), la ricerca individuale e di gruppo, il confronto e il dialogo con altre confessioni cristiane, con le religioni non cristiane e con sistemi di significato non religiosi.

Verrà utilizzata la Bibbia unita a mezzi audiovisivi e informatici. Partendo dalla conoscenza della Bibbia, si arriverà a scoprire la dimensione religiosa della vita umana, cogliendo il significato del linguaggio religioso e, nello specifico, del linguaggio cristiano.

COMPETENZE

- saper riflettere in modo critico e approfondito sulla dimensione religiosa dell'uomo, con cui lo studente è chiamato a confrontarsi per favorire il globale sviluppo della sua personalità
- saper utilizzare le conoscenze acquisite per applicarle a tematiche di particolare rilievo sociale e morale
- confrontarsi con se stessi e con la realtà attraverso l'analisi di problematiche attuali
- comprendere e rispettare le diverse posizioni che le persone assumono in materia etica e religiosa
- sviluppare capacità di analisi, sintesi e critica dei contenuti.

AREA SCIENTIFICA

Discipline coinvolte: Matematica e Complementi di Matematica; Tecnologie Informatiche; Scienze Integrate (Fisica); Scienze Integrate (Chimica); Scienze Integrate (Scienze della terra/Biologia)

OBIETTIVI DIDATTICI

- potenziare ed affinare i lessici specifici;
- saper organizzare le informazioni;
- saper adottare il metodo sperimentale scientifico;
- perfezionare un metodo di studio efficace;
- organizzare adeguatamente il materiale didattico;
- saper organizzare il lavoro a casa;
- sviluppare le capacità di analisi, sintesi e critica;
- acquisire competenze comunicative;
- tradurre conoscenze teoriche in competenze pratiche;
- saper gestire i numeri e le unità di misura;
- saper gestire le conoscenze e le competenze nell'ottica dell'interdisciplinarietà.

MATEMATICA e COMPLEMENTI DI MATEMATICA

PRIMO BIENNIO

Nel primo biennio l'attività didattica si concentrerà sul passaggio dal calcolo aritmetico a quello algebrico ed avrà come obiettivo la conoscenza dei fondamenti della geometria euclidea del piano.

Lo studente apprenderà a padroneggiare il calcolo (insiemi numerici e relative proprietà delle operazioni) e ad applicare gli elementi di calcolo algebrico (espressioni algebriche, equazioni, disequazioni e sistemi) al fine di rappresentare e risolvere problemi.

Verranno trattati e assimilati i concetti e i metodi della geometria euclidea nel piano.

Lo studente apprenderà ad utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni. Imparerà, inoltre, a rappresentare e manipolare oggetti

matematici e a studiare le modalità di rappresentazione dei dati elementari testuali e multimediali (il concetto di algoritmo e l'elaborazione di strategie di risoluzioni algoritmiche nel caso di problemi semplici e di facile modellizzazione).

COMPETENZE

- saper padroneggiare i principali concetti e metodi di base della matematica, sia interni alla disciplina, sia rilevanti per l'analisi di fenomeni del mondo reale, in particolare del mondo fisico
- saper padroneggiare gli elementi della geometria euclidea del piano entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomatizzazioni)
- saper padroneggiare gli elementi del calcolo algebrico e gli elementi base della geometria analitica cartesiana
- saper costruire ed analizzare semplici modelli matematici di classi di fenomeni, anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo.

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Nel secondo biennio, si consolidano le conoscenze acquisite precedentemente e si approfondiscono le tecniche del calcolo algebrico.

Lo studente apprenderà ad utilizzare l'algebra dei vettori in riferimento allo studio dei fenomeni fisici e a formalizzare e rappresentare i numeri reali (con particolare attenzione ai numeri trascendenti) ed i numeri complessi.

Verranno trattate le definizioni, le proprietà e le relazioni elementari delle funzioni circolari ed i teoremi che permettono la risoluzione dei triangoli. Lo studente sarà guidato a comprendere le sezioni coniche da un punto di vista geometrico sintetico e analitico, con particolare riferimento al concetto di luogo geometrico.

Verrà potenziato il concetto di funzione mediante lo studio di equazioni polinomiali e di funzioni elementari dell'analisi con riferimento alle funzioni esponenziale e logaritmica.

Lo studente imparerà a conoscere e ad utilizzare il concetto di limite, continuità e derivabilità in ambito matematico e fisico. Da ultimo verranno appresi i fondamenti della probabilità e della statistica.

Durante il quinto anno si approfondisce lo studio delle funzioni, estendendolo allo spazio, ed il calcolo differenziale e si approfondisce la geometria euclidea nello spazio.

Lo studente imparerà a conoscere ed utilizzare distribuzioni di probabilità; verranno potenziate la statistica e la probabilità in collegamento con le altre discipline.

Lo studente apprenderà, inoltre, a calcolare derivate parziali di funzioni e l'integrale di funzioni elementari, e a risolvere equazioni differenziali.

COMPETENZE

- saper padroneggiare le funzioni goniometriche
- saper padroneggiare gli elementi della geometria euclidea dello spazio
- saper padroneggiare gli elementi del calcolo algebrico, gli elementi della geometria analitica cartesiana, le funzioni elementari dell'analisi e le nozioni elementari del calcolo differenziale
- saper costruire ed analizzare semplici modelli matematici di classi di fenomeni, anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo
- conoscere alcuni sviluppi caratteristici della matematica moderna, in particolare degli elementi del calcolo delle probabilità e dell'analisi statistica.

TECNOLOGIE INFORMATICHE

PRIMO ANNO

Al termine del percorso, della durata di un solo anno scolastico, lo studente dovrà essere in grado di utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

Lo studente apprenderà a riconoscere le caratteristiche funzionali di un computer (calcolo, elaborazione, comunicazione), a riconoscere ed utilizzare le funzioni di base di un sistema operativo, ad utilizzare le applicazioni elementari di scrittura, calcolo e grafica, e a raccogliere, organizzare e rappresentare informazioni.

Lo studente apprenderà, inoltre, ad utilizzare con consapevolezza la rete Internet per ricercare dati e fonti e ad utilizzare la rete per attività di comunicazione interpersonale, riconoscendo i limiti e i rischi di tale utilizzo.

Il percorso formativo è sviluppato come preparazione all'esame ECDL_M1_BASE.

COMPETENZE

- conoscere le architetture di base di un computer, le reti e la sicurezza
- conoscere ed utilizzare la rete Internet con consapevolezza e sicurezza
- conoscere ed utilizzare gli applicativi del pacchetto Office per creare documenti e presentazioni e per analizzare dati con formule e grafici
- saper realizzare presentazioni multidisciplinari, combinando le Tecnologie Informatiche con le Scienze Integrate, con la Matematica e le Scienze e Tecnologie Applicate
- saper mettere al sicuro dati e informazioni per preservarsi da furti di identità e per proteggere i propri file.

SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

PRIMO BIENNIO

Nell'ambito della disciplina lo studente apprenderà i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, avendo consapevolezza critica del nesso tra lo sviluppo del sapere fisico e il contesto storico e filosofico in cui esso si è sviluppato.

Lo studente farà, inoltre, esperienza e acquisirà dimestichezza con i vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, strumento di controllo di ipotesi interpretative, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura.

In conclusione, il percorso didattico dovrà consentire allo studente di utilizzare le conoscenze disciplinari e le abilità specifiche acquisite per poter comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

Il programma sarà svolto nell'ottica di fornire basi sufficienti ad affrontare le materie di indirizzo.

COMPETENZE

- conoscere il linguaggio della fisica classica (grandezze fisiche, scalari e vettoriali; unità di misura)
- saper risolvere semplici problemi volti a semplificare e modellizzare situazioni reali

- saper esplorare fenomeni e descriverli con un linguaggio adeguato
- conoscere i problemi relativi all'equilibrio dei corpi e al moto
- padroneggiare i concetti di lavoro di una forza, di potenza, di energia cinetica, di energia potenziale, di energia meccanica totale e di quantità di moto
- padroneggiare i concetti di base dei fenomeni termici (temperatura, quantità di calore, equilibrio termodinamico)
- padroneggiare le leggi dei gas e le loro trasformazioni
- saper spiegare fenomeni della vita quotidiana
- saper riconoscere il funzionamento e discutere le caratteristiche dei principali strumenti ottici
- conoscere i principali parametri delle onde meccaniche e i loro fenomeni caratteristici.

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

PRIMO BIENNIO

L'attività didattica sarà volta a far conseguire allo studente la capacità di utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.

Nell'ambito della disciplina lo studente apprenderà ad utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e ad impiegare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

Lo studente imparerà, inoltre, a padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro e alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche verranno trattate collocandole in una dimensione storico-culturale ed etica.

COMPETENZE

- saper individuare le grandezze che cambiano e quelle che rimangono costanti in un fenomeno
- saper effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi

- saper utilizzare il modello cinetico-molecolare per spiegare le evidenze delle trasformazioni fisiche e chimiche
- saper determinare la quantità chimica in un campione di una sostanza usando la costante di Avogadro
- saper spiegare la forma a livelli di energia dell'atomo sulla base delle evidenze sperimentali, come il saggio alla fiamma
- saper spiegare la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze
- saper utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC
- saper preparare soluzioni (sistema) di data concentrazione (percento in peso, molarità, molalità)
- saper prevedere l'evoluzione spontanea di una trasformazione, conoscendo le variazioni di entalpia, di entropia, di energia libera e calcolare la costante di equilibrio
- saper spiegare quali sono i fattori che influenzano la velocità di reazione
- saper riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori e misure di pH
- saper bilanciare le reazioni di ossido riduzione
- saper descrivere le proprietà fisiche e chimiche di idrocarburi, dei diversi gruppi funzionali e delle biomolecole.

SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA / BIOLOGIA)

PRIMO BIENNIO

L'attività didattica sarà volta a far conseguire allo studente la capacità di utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali.

Nell'ambito della disciplina lo studente apprenderà ad utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e ad impiegare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.

Le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche verranno trattate collocandole in una dimensione storico-culturale ed etica.

Verranno, inoltre, approfonditi aspetti di grande rilevanza, legati alla crescita culturale e civile degli studenti, quali l'educazione alla salute e all'ambiente.

COMPETENZE

- saper illustrare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra
- saper descrivere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri
- saper analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate
- saper riconoscere ed analizzare i livelli più semplici dei fenomeni biologici attraverso l'analisi delle caratteristiche comuni degli esseri viventi, a partire dallo studio della cellula e delle diverse forme con cui si manifesta
- saper descrivere la struttura cellulare distinguendo le caratteristiche della cellula procariote ed eucariote, animale e vegetale
- saper utilizzare tecniche sperimentali di base e l'osservazione al microscopio
- saper spiegare la relazione tra fotosintesi clorofilliana e respirazione cellulare
- saper descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine
- saper mettere in relazione la varietà e la complessità degli esseri viventi con lo studio dell'evoluzione, della sistematica, della genetica mendeliana
- saper comprendere i rapporti tra gli organismi e l'ambiente allo scopo di conservare e valorizzare la biodiversità
- saper spiegare la complessità del corpo umano analizzando le interconnessioni tra i vari sistemi (o apparati).

AREA ALTRI LINGUAGGI

Discipline coinvolte: Scienze motorie e sportive.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

PRIMO BIENNIO, SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

L'attività didattica sarà volta a portare lo studente a conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità in relazione all'esercizio fisico, applicando anche norme igienico-sanitarie per il mantenimento

dello stato di benessere. Lo studente prenderà coscienza del valore della corporeità per impostare il proprio benessere individuale anche nella quotidianità, imparando ad applicare i principi fondamentali per la sicurezza di sé e degli altri.

Lo studente apprenderà a mettere in pratica schemi motori sempre più complessi, potendo contare sul consolidamento delle capacità motorie, delle metodiche di allenamento e delle capacità di applicare strategie in differenti situazioni, e avrà modo di sperimentare varie tecniche espressivo-comunicative.

Verranno praticati alcuni sport, apprendendone le regole, applicando strategie efficaci, adottando comportamenti corretti e collaborativi. Gli studenti saranno incoraggiati a partecipare a gare sportive interne ed esterne alla scuola.

COMPETENZE

- tollerare un lavoro di resistenza per un tempo prolungato
- vincere resistenze a carico naturale
- compiere azioni semplici nel minor tempo possibile
- avere un controllo segmentario del proprio corpo
- svolgere compiti motori in situazioni inusuali, tali da richiedere la conquista, il mantenimento ed il recupero dell'equilibrio
- essere in grado di conoscere e praticare almeno uno sport di squadra ed uno individuale
- conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità
- essere in grado di realizzare un semplice avviamento e relativa fase di allungamento muscolare di una lezione
- coordinare azioni efficaci in situazioni complesse
- compiere azioni complesse nel minor tempo possibile
- essere in grado di utilizzare le qualità fisiche adattandole alle diverse esperienze ed ai vari contenuti tecnici
- praticare due sport di squadra migliorando le conoscenze tecniche e tattiche del gioco specifico
- conoscere gli effetti prodotti dall'attività fisica sugli apparati, la metodologia e la teoria dell'allenamento
- conoscere le problematiche e le norme di una corretta alimentazione
- saper utilizzare le qualità condizionali adattandole alle diverse esperienze motorie ed ai vari contenuti tecnici

- conoscere le metodologie di allenamento
- migliorare le capacità coordinative in situazioni complesse
- affrontare il confronto agonistico con etica corretta
- conoscere ed essere consapevole degli effetti positivi prodotti dall'attività fisica sugli apparati del proprio corpo
- conoscere le principali norme di primo soccorso e prevenzione infortuni

- conoscere la fatica e l'importanza della corretta gestione di essa per il mantenimento di un elevato livello di sicurezza delle operazioni di volo

- conoscere il ruolo della personalità e della corretta comunicazioni in professioni ad alta responsabilità (pilota, controllore del traffico aereo, operatore FISO...)

- impegnarsi in attività ludiche e sportive in contesti diversificati, non solo in palestra e sui campi di gioco, ma anche all'aperto, per il recupero di un rapporto corretto con l'ambiente naturale ed aver un comportamento responsabile verso il comune patrimonio ambientale per la sua tutela.