

**ISTITUTO D’ISTRUZIONE SUPERIORE “CIUFFELLI-EINAUDI”**

*Viale Montecristo, 3 - 0 6 0 5 9 - T O D I (PG) - Tel. 075/8959511 - Fax. 075/8959539 – Mail: pgis01100d@istruzione.it*

****

**DOCUMENTO UNITARIO - CURRICULUM VERTICALE I.P.S.I.A.**

**TRIENNIO**

**INDIRIZZO "MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA"**

**LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**

**ASSE DEI LINGUAGGI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA E QUARTA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.  Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.  Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente. | Lingua:  - Riconoscere le linee di sviluppo storico-culturale della lingua italiana.  - Riconoscere i caratteri stilistici e strutturali di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.  - Utilizzare registri comunicativi adeguati ai diversi ambiti specialistici.  - Consultare dizionari e altre fonti informative per l’approfondimento e la produzione linguistica.  - Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite anche professionali.  - Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni utili all’attività di ricerca di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.  - Produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità.  - Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali.  Letteratura:  - Riconoscere e identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana.  - Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano ed internazionale dal Medioevo all’Unità nazionale.  - Riconoscere i tratti peculiari e/o comuni alle diverse culture dei popoli europei nella produzione letteraria, artistica, scientifica e tecnologica contemporanea.  - Individuare i caratteri specifici di un testo letterario.  - Contestualizzare testi e opere letterarie, artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali.  - Formulare un motivato giudizio critico su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali.  - Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto. | Lingua:  Radici storiche ed evoluzione della lingua italiana dal Medioevo all’Unità nazionale.  Rapporto tra lingua e letteratura.  Fonti dell’informazione e della documentazione.  Tecniche della comunicazione.  Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici.  Caratteri comunicativi di un testo multimediale.  Letteratura:  Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini all’Unità nazionale.  Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l’identità culturale nazionale italiana nelle varie epoche.  Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali nelle varie epoche nell’ottica dell’identità e delle diversità.  Fonti di documentazione letteraria (compresi siti web dedicati alla letteratura).  Rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche. | |
| **CLASSE QUINTA** | Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione e di team working più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.  Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.  Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente. | Lingua:  - Identificare momenti e fasi evolutive della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento.  - Individuare aspetti linguistici, stilistici e culturali dei/nei testi letterari più rappresentativi.  - Produrre relazioni, sintesi, commenti ed altri testi di ambito professionale con linguaggio specifico.  - Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento in relazione agli interlocutori e agli scopi.  Letteratura:  - Contestualizzare l’evoluzione della civiltà artistica e letteraria italiana dall’Unità d’Italia ad oggi in rapporto ai principali processi sociali, culturali, politici e scientifici di riferimento. | Lingua:  Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall’Unità nazionale ad oggi.  Caratteristiche dei linguaggi specialistici e del lessico tecnico-scientifico.  Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici.  Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta.  Letteratura:  Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall’Unità d’Italia ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi.  Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli.  Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria.  Metodi e strumenti per l’analisi e l’interpretazione dei testi letterari. | |
|  |  | - Identificare e analizzare temi, argomenti e idee sviluppate dai principali autori della letteratura italiana e di altre letterature.  - Cogliere, in prospettiva interculturale, gli elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.  - Collegare i testi letterari con altri ambiti disciplinari.  - Interpretare testi letterari con opportuni metodi e strumenti d’analisi al fine di formulare un motivato giudizio critico. |  | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **SECONDO BIENNIO**  *CONOSCENZE*  *Lingua*  Radici storiche ed evoluzione della lingua italiana dal Medioevo all’Unità nazionale.  Rapporto tra lingua e letteratura.  Fonti dell’informazione e della documentazione.  Tecniche della comunicazione.  Caratteristiche e struttura di testi scritti e repertori di testi specialistici.  Caratteri comunicativi di un testo multimediale.  *Letteratura*  Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini all’Unità nazionale.  Testi ed autori fondamentali che caratterizzano l’identità culturale nazionale italiana nelle varie epoche.  Significative opere letterarie, artistiche e scientifiche anche di autori internazionali nelle varie epoche nell’ottica dell’identità e delle diversità.  Fonti di documentazione letteraria (compresi siti web dedicati alla letteratura).  Rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche.  *ABILITA’*  *Lingua*  Riconoscere i caratteri stilistici di testi letterari, artistici, scientifici e tecnologici.  Consultare dizionari e altre fonti informative.  Sostenere conversazioni chiare e semplici colloqui.  Raccogliere, selezionare ed utilizzare informazioni .  Produrre testi scritti corretti.  Ideare e realizzare testi multimediali su tematiche culturali, di studio e professionali.  *Letteratura*  Identificare i principali autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano del patrimonio italiano dal Medioevo all’Unità nazionale.  Individuare i caratteri principali di un testo letterario.  Formulare un giudizio su un testo letterario anche mettendolo in relazione alle esperienze personali.  Utilizzare alcune tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto.  *COMPETENZE*  Utilizzare gli strumenti di comunicazione e di relazione più appropriati per diventare soggetto attivo nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.  Produrre semplici relazioni tecniche e documentare le esperienze individuali e di gruppo, relative a situazioni professionali.  Mettere in atto contenuti e metodi appropriati per porsi con atteggiamento responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente.  **QUINTO ANNO**  *CONOSCENZE*  *Lingua*  Processo storico e tendenze evolutive della lingua italiana dall’Unità nazionale ad oggi.  Caratteristiche dei linguaggi specialistici e del lessico tecnico-scientifico.  Strumenti e metodi di documentazione per approfondimenti letterari e tecnici.  Tecniche compositive per diverse tipologie di produzione scritta.  *Letteratura*  Elementi e principali movimenti culturali della tradizione letteraria dall’Unità d’Italia ad oggi con riferimenti alle letterature di altri paesi.  Autori e testi significativi della tradizione culturale italiana e di altri popoli.  Modalità di integrazione delle diverse forme di espressione artistica e letteraria.  Metodi e strumenti per l’analisi e l’interpretazione dei testi letterari.  *ABILITA’*  *Lingua*  Identificare momenti della lingua italiana con particolare riferimento al Novecento.  Individuare gli aspetti principali dei testi letterari più rappresentativi.  Produrre testi semplici ma corretti ortograficamente, sintatticamente e lessicalmente.  Scegliere la forma multimediale più adatta alla comunicazione nel settore professionale di riferimento.  *Letteratura*  Conoscere le linee essenziali della civiltà artistica e letteraria italiana dall’Unità ad oggi.  Identificare e analizzare i principali autori della letteratura italiana.  Collegare semplicemente i testi letterari con ambiti disciplinari di riferimento.  *COMPETENZE*  Utilizzare gli strumenti di comunicazione e di relazione più appropriati per diventare soggetto attivo nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.  Produrre semplici relazioni tecniche e documentare le esperienze individuali e di gruppo, relative a situazioni professionali.  Mettere in atto contenuti e metodi appropriati per porsi con atteggiamento responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell’apprendimento permanente. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**STORIA**

**ASSE STORICO-SOCIALE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA E QUARTA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.  Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo. | - Ricostruire processi di trasformazione individuando elementi di persistenza e discontinuità.  - Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e gli intrecci con alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.  - Individuare i cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali (es. in rapporto a rivoluzioni e riforme).  - Analizzare correnti di pensiero, contesti, fattori e strumenti che hanno favorito le innovazioni scientifiche e tecnologiche.  - Individuare l’evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio con riferimenti ai contesti nazionali e internazionali.  - Leggere ed interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.  Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali.  - Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive, multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche. | Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XIX in Italia, in Europa e nel mondo.  Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economici, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.  Principali persistenze e mutamenti culturali in ambito religioso e laico.  Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento.  Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico.    Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale.  Lessico delle scienze storico-sociali.  Categorie e metodi della ricerca storica (es.: analisi di fonti; modelli interpretativi; periodizzazione).  Strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali, testi divulgativi multimediali, siti Web ). | |
|  | Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. | - Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo  attuale le radici storiche del passato, cogliendo gli elementi di continuità e discontinuità. | Principali persistenze e processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo. | |
| **CLASSE QUINTA** | Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo | - Analizzare problematiche significative del periodo considerato.  - Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.  - Effettuare confronti tra diversi modelli/tradizioni culturali in un’ottica interculturale.  - Riconoscere le relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica (con particolare riferimento ai settori produttivi e agli indirizzi di studio) e contesti ambientali, demografici, socioeconomici, politici e culturali.  - Inquadrare i beni ambientali, culturali ed artistici nel periodo storico di riferimento.  - Applicare categorie, strumenti e metodi delle scienze storico-sociali per comprendere mutamenti socio-economici, aspetti demografici e processi di trasformazione.  - Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia per ricerche su specifiche tematiche, anche pluri/interdisciplinari.  - Interpretare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico.  - Analizzare criticamente le radici storiche e l’evoluzione delle principali carte costituzionali e delle istituzioni internazionali, europee e nazionali. | Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale (quali in particolare: industrializzazione e società post-industriale; limiti dello sviluppo; violazioni e conquiste dei diritti fondamentali; nuovi soggetti e movimenti; Stato sociale e sua crisi; globalizzazione).  Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale.  Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo  impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico-istituzionali.  Problematiche sociali ed etiche caratterizzanti l’evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro.  Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale ed artistico.  Categorie, lessico, strumenti e metodi della ricerca storica. | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **SECONDO BIENNIO**  *CONOSCENZE*  Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XIX in Italia, in Europa e nel mondo.  Evoluzione dei sistemi politico-istituzionali ed economici, con riferimenti agli aspetti demografici, sociali e culturali.  Principali persistenze e mutamenti culturali in ambito religioso e laico.  Innovazioni scientifiche e tecnologiche: fattori e contesti di riferimento.  Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale e artistico.  Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale.  Lessico delle scienze storico-sociali.  Categorie e metodi della ricerca storica (es.: analisi di fonti; modelli interpretativi; periodizzazione).  Strumenti della ricerca e della divulgazione storica (es.: vari tipi di fonti, carte geo-storiche e tematiche, mappe, statistiche e grafici, manuali, testi divulgativi multimediali, siti Web).  *ABILITA’*  Individuare elementi di persistenza e discontinuità.  Individuare i principali cambiamenti culturali, socio-economici e politico-istituzionali.  Individuare l’evoluzione sociale, culturale ed ambientale del territorio.  Leggere ed interpretare alcuni aspetti della storia locale.  Utilizzare alcuni termini di base delle scienze storico-sociali.  Riconoscere diverse fonti storiche.  *COMPETENZE*  Mettere in relazione la conoscenza storica generale con i principali sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.  Riconoscere i fondamentali aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambiente naturale ed antropico e metterli in relazione, in maniera essenziale ma coerente.  **QUINTO ANNO:**  *CONOSCENZE*  Principali persistenze e processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e il secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo.  Aspetti caratterizzanti la storia del Novecento ed il mondo attuale (quali in particolare: industrializzazione e società post-industriale; limiti dello sviluppo; violazioni e conquiste dei diritti fondamentali; nuovi soggetti e movimenti; Stato sociale e sua crisi; globalizzazione).  Modelli culturali a confronto: conflitti, scambi e dialogo interculturale.  Innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo.  Impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio-economiche e assetti politico-istituzionali.  Problematiche sociali ed etiche caratterizzanti l’evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro.  Territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e patrimonio ambientale, culturale ed artistico.  Categorie, lessico, strumenti e metodi della ricerca storica.  *ABILITA’*  Riconoscere nella storia del Novecento e nel mondo elementi di continuità e discontinuità.  Riconoscere la varietà e lo sviluppo storico dei sistemi economici e politici e individuarne i nessi con i contesti internazionali e alcune variabili ambientali, demografiche, sociali e culturali.  Effettuare elementari confronti tra diversi modelli culturali.  Riconoscere semplici relazioni fra evoluzione scientifica e tecnologica.  Inquadrare storicamente i beni ambientali, culturali ed artistici del luogo di provenienza.  Saper utilizzare alcune fonti storiche  Conoscere la genesi della Costituzione italiana e delle principali istituzioni europee.  *COMPETENZE*  Mettere in relazione la conoscenza storica generale con i principali sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.  Riconoscere i fondamentali aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambiente naturale ed antropico e metterli in relazione, in maniera essenziale ma coerente. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**LINGUA INGLESE**

**ASSE DEI LINGUAGGI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi.  Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.  Riflettere sulla propria lingua e sulla propria realtà culturale comparandola con la lingua, la cultura e la civiltà del paese di cui si studia la lingua.  Acquisire un metodo di lavoro progressivamente autonomo. | - Si presume che gli studenti raggiungano il livello B1 del QCER nelle abilità di ricezione e produzione della lingua orale e comprensione e produzione della lingua scritta.  - Comprendere testi di carattere quotidiano e socio-culturale relativi al paese di cui si studia la lingua individuandone il significato globale, il contesto e la situazione.  - Comunicare su argomenti di vario tipo utilizzando pronuncia, lessico, sintassi e grammatica appropriati.  - Comprendere testi inerenti aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni, individuandone l’organizzazione, lo scopo e il significato globale.  - Produrre testi scritti guidati di vario tipo (riassunti, lettere, relazioni su argomenti letti) , selezionando ed organizzando le informazioni in modo da utilizzare adeguatamente il lessico, le strutture e le funzioni conosciute.  - Potenziare l’uso del dizionario al fine di operare scelte lessicali adeguate al contesto.  - Cogliere il carattere interculturale della lingua. | Conoscere gli aspetti comunicativi e socio-linguistici dell’interazione e della produzione orale in relazione al contesto.  Conoscere strategie di supporto nell’interazione orale (ad es. mappe concettuali).  Conoscere e riconoscere strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.  Conoscere strategie per la comprensione globale e selettiva di testi scritti e orali.  Conoscere lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro.  Conoscere i principali aspetti socio-culturali del Paese di cui si studia la lingua. | |
|  | Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un’altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e | COMPRENSIONE:  - Comprendere idee principali, specifici dettagli e punto di vista in testi sia scritti che orali relativamente complessi, comprese pubblicazioni relative a settore specifico e | Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo. | |
| **CLASSE QUARTA** | contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).  In particolare:  Saper comprendere le idee fondamentali di testi complessi su argomenti sia concreti sia astratti, comprese le discussioni tecniche nel proprio settore di specializzazione.  Saper produrre testi chiari e articolati su un’ampia gamma di argomenti e esprimere un’opinione su un argomento d’attualità, esponendo i pro e i contro delle diverse opzioni. | messaggi orali attraverso diversi canali di comunicazione, riguardanti argomenti noti d’attualità, di studio e di lavoro o del settore d'indirizzo.  PARLATO:  - Acquisire un linguaggio specialistico utilizzato nei vari ambiti d’indirizzo.  - Sviluppare competenza comunicativa nel ramo specifico di indirizzo, sapendo riferire argomenti noti. - Interagire con relativa spontaneità e partecipare attivamente a una discussione esprimendosi in modo chiaro in contesti noti, esponendo e sostenendo le proprie opinioni.  - Utilizzare strategie compensative nell’interazione e nell’esposizione orale.  SCRITTO:  - Rielaborare le conoscenze acquisite al fine di produrre testi di vario tipo (schemi, email, relazioni), utilizzando il lessico specifico del proprio ambito tecnico-professionale e d'indirizzo.  -Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all’ambito di studio e di lavoro e viceversa. | Lessico e fraseologia idiomatica relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro e del settore d'indirizzo ( microlingua).  Tecniche d’uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete.  Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.  Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali.  Aspetti della cultura e della civiltà del paese straniero, della sua storia e geografia, delle sue istituzioni economiche, sociali e politiche. | |
| **CLASSE QUINTA** | Padroneggiare la lingua inglese e, ove prevista, un’altra lingua comunitaria, per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali, al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).  In particolare:  Consolidare la comprensione delle idee fondamentali di testi complessi su argomenti sia | COMPRENSIONE:  - Comprendere idee principali, specifici dettagli e punto di vista in testi sia scritti che orali complessi, comprese pubblicazioni relative al settore specifico e messaggi orali attraverso diversi canali di comunicazione, riguardanti argomenti noti d’attualità, di studio e di lavoro o del settore d'indirizzo.  PARLATO:  - Acquisire un linguaggio specialistico utilizzato nei vari ambiti d’indirizzo. | Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.  Lessico e fraseologia idiomatica relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro e del settore d'indirizzo (microlingua).  Tecniche d’uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete. | |
| concreti sia astratti, comprese le discussioni tecniche nel proprio settore di specializzazione.  Saper interagire con scioltezza e spontaneità, tanto che l’interazione con un parlante nativo si sviluppa senza eccessiva fatica e tensione.  Saper produrre testi chiari e articolati su un’ampia gamma di argomenti e esprimere un’opinione su un argomento d’attualità, esponendo i pro e i contro delle diverse opzioni. | - Sviluppare un’adeguata competenza comunicativa nel ramo specifico di indirizzo, sapendo riferire argomenti noti Interagire con spontaneità e partecipare attivamente a una discussione esprimendosi in modo chiaro e articolato in contesti noti, esponendo e sostenendo le proprie opinioni, indicando vantaggi e svantaggi.  - Utilizzare strategie compensative nell’interazione e nell’esposizione orale.  SCRITTO:  - Rielaborare le conoscenze acquisite al fine di produrre testi di vario tipo (curriculum, letter of application, schemi, email, relazioni), utilizzando il lessico specifico del proprio ambito tecnico-professionale e d'indirizzo.  - Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all’ambito di studio e di lavoro e viceversa. | Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali.  Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali.  Aspetti della cultura e della civiltà del paese straniero, della sua storia e geografia, delle sue istituzioni economiche, sociali e politiche. | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **CLASSE TERZA**  *CONOSCENZE*  Conoscere gli aspetti comunicativi di base dell’interazione e della produzione orale.  Conoscere e riconoscere strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.  Conoscere lessico e fraseologia idiomatica di base relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro.  Conoscere i principali aspetti della cultura del paese di cui si studia la lingua.  *ABILITA’*  *Produzione:*  Comunicare su argomenti di vario tipo utilizzando pronuncia, lessico, sintassi e grammatica in modo tale che il messaggio orale risulti comprensibile, anche in presenza di errori.  Produrre testi scritti guidati di vario tipo (riassunti, lettere, brevi relazioni su argomenti noti ), utilizzando lessico, sintassi e grammatica in modo tale che il messaggio scritto risulti comprensibile, anche in presenza di errori.  *Comprensione:*  Comprendere il significato globale di testi di carattere quotidiano o inerenti aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni, sia scritti che orali.  *COMPETENZE*  Padroneggiare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi al proprio percorso di studio, esprimendosi in modo tale che la presenza di indecisioni o imperfezioni formali, lessicali e fonetiche sia tale da non compromettere la comunicazione.  In particolare :  Saper comprendere almeno in parte il senso globale di messaggi di vario tipo.  Saper rispondere almeno ad alcune domande fattuali relative ad un testo proposto.  Saper produrre semplici messaggi sia orali che scritti in modo tale che la comunicazione sia assicurata, anche in presenza di imperfezioni formali, lessicali e fonetiche.  **CLASSE QUARTA**  *CONOSCENZE*  Strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.  Lessico e fraseologia idiomatica di base relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro e del settore d’indirizzo ( microlingua).  Strategie per la comprensione globale di testi scritti, orali o multimediali.  Aspetti generali della cultura e della civiltà del paese di cui si studia la lingua, della sua storia, geografia,  delle sue istituzioni economiche, politiche e sociali.  Tecniche d’uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete.  *ABILITA’*  *Comprensione:*  Comprendere il senso globale e le idee principali di testi sia scritti che orali riguardanti argomenti di attualità, di studio, di lavoro e del settore d’indirizzo.  *Produzione:*  Acquisire un linguaggio specialistico di base utilizzato nei vari ambiti d’indirizzo.  Comunicare su argomenti noti di vario tipo, anche relativi al ramo specifico d’indirizzo, utilizzando pronuncia, lessico, sintassi e grammatica in modo tale che il messaggio orale risulti comprensibile, anche in presenza di errori.  Produrre testi scritti guidati di vario tipo (riassunti, lettere, brevi relazioni su argomenti noti ), utilizzando il lessico anche specifico del proprio ambito tecnico-professionale e d’indirizzo, sintassi e grammatica in modo tale che il messaggio scritto risulti comprensibile, anche in presenza di errori.  *COMPETENZE*  Padroneggiare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi al proprio percorso di studio, esprimendosi in modo tale che la presenza di indecisioni o imperfezioni formali, lessicali e fonetiche sia tale da non compromettere la comunicazione.  In particolare :  Sapersi orientare nella lettura, comprensione e rielaborazione di brani su argomenti trattati nel corso dell’anno scolastico.  Saper rispondere almeno ad alcune domande fattuali relative ad un testo proposto inerente argomenti di civiltà o un testo di microlingua.  Saper produrre semplici messaggi sia orali che scritti in modo tale che la comunicazione sia assicurata, anche in presenza di imperfezioni formali, lessicali e fonetiche.  **CLASSE QUINTA**  *CONOSCENZE*  Conoscere gli aspetti comunicativi di base dell’interazione e della produzione orale.  Conoscere e riconoscere strutture morfosintattiche, ritmo e intonazione della frase, adeguati al contesto comunicativo.  Conoscere lessico e fraseologia idiomatica di base relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro.  Conoscere i principali aspetti della culturadel paese di cui si studia la lingua.  *ABILITA’*  *Produzione:*  Comunicare su argomenti di vario tipo utilizzando pronuncia, lessico, sintassi e grammatica in modo tale che il messaggio orale risulti comprensibile, anche in presenza di errori.  Produrre testi scritti guidati di vario tipo (riassunti, lettere, brevi relazioni su argomenti noti ), utilizzando lessico, sintassi e grammatica in modo tale che il messaggio scritto risulti comprensibile, anche in presenza di errori.  *Comprensione:*  Comprendere il significato globale di testi di carattere quotidiano o inerenti aspetti socio-culturali dei paesi anglofoni, sia scritti che orali.  *COMPETENZE*  Padroneggiare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi al proprio percorso di studio, esprimendosi in modo tale che la presenza di indecisioni o imperfezioni formali, lessicali e fonetiche sia tale da non compromettere la comunicazione.  In particolare :  Saper comprendere almeno in parte il senso globale di messaggi di vario tipo.  Saper rispondere almeno ad alcune domande fattuali relative ad un testo proposto.  Saper produrre semplici messaggi sia orali che scritti in modo tale che la comunicazione sia assicurata, anche in presenza di imperfezioni formali, lessicali e fonetiche. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**MATEMATICA**

**ASSE MATEMATICO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando proprietà e relazioni.  Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. | -Saper risolvere disequazioni fratte.  - Saper calcolare la distanza tra due punti e, la distanza di un punto da una retta, le coordinate del punto medio.  -Saper scrivere l’equazioni di una retta note le coordinate di due punti oppure di un punto e coefficiente angolare.  - Riconoscere rette parallele e perpendicolari.  - Individuare gli elementi caratterizzanti circonferenza, parabola, ellisse ed iperbole.  - Tracciare il grafico di una circonferenza, parabola, ellisse ed iperbole di data equazione.  - Determinare l’equazione di una circonferenza, parabola ellisse ed iperbole dati alcuni elementi.  - Stabilire la posizione reciproca retta-circonferenza, circonferenza- circonferenza, retta-parabola.  - Determinare l’equazione delle tangenti ad una circonferenza e ad una parabola. | Disequazioni fratte  Il metodo delle coordinate: la retta nel piano cartesiano (RIPASSO).  Definizione di luogo geometrico.  Circonferenza, parabola, ellisse ed iperbole: equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti.  La posizione di una retta rispetto a una circonferenza, una parabola.  Le rette tangenti ad una circonferenza e ad una parabola.  La posizione reciproca di due circonferenze. | |
| **CLASSE QUARTA** | Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.  Utilizzare le tecniche dell’analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.  Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. | - Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado.  -Saper risolvere disequazioni fratte.  - Saper rappresentare la funzione esponenziale e logaritmica in semplici casi.  - Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari.  - Risolvere problemi sul calcolo del perimetro e area di un triangolo e di un poligono.  - Risolvere problemi di trigonometria.  - Applicare i teoremi di trigonometria alla risoluzione di problemi geometrici.  - Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari.  - Saper operare con i numeri complessi. | Equazioni e disequazioni secondo grado.  Disequazioni fratte.  Le potenze a esponente reale e loro proprietà.  La funzione esponenziale e le sue caratteristiche.  La definizione di logaritmo e relative proprietà.  La funzione logaritmica e le sue caratteristiche.  Il metodo delle coordinate: la circonferenza goniometrica e le funzioni goniometriche in essa.  Saper definire e dare interpretazione geometrica delle funzioni goniometriche e nel piano cartesiano.  I teoremi della trigonometria nello spazio euclideo.  Risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualsiasi.  Equazioni goniometriche.  Disequazioni goniometriche elementari.  Numeri complessi. | |
| **CLASSE QUINTA** | Utilizzare le tecniche dell’analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica.  Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. | - Saper classificare una funzione.  - Saper calcolare il dominio di una funzione  - Calcolare limiti di funzioni.  - Studiare la continuità o la discontinuità di una funzione in un punto.  - Saper scrivere l’equazione degli asintoti  - Calcolare la derivata di una funzione.  - Ricerca dei massimi minimi relativi e flessi.  - Saper studiare una funzione.  - Saper utilizzare i concetti studiati al fine di costruire il grafico di una funzione razionale. | Funzioni reali di variabili reali e loro proprietà.  La classificazione di funzioni.  Dominio di una funzione.  Limiti di funzioni reali di variabili reali (definizioni)  Calcolo dei limiti.  Forme indeterminate di funzioni algebriche.  Punti di discontinuità e loro classificazione.  Asintoti.  Derivate.  Funzioni crescenti e decrescenti, massimi e minimi relativi, flessi.  Studio di funzione razionali intere e fratte. | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **CLASSE TERZA**  Rappresentare le soluzioni di un equazione di secondo grado.   * Risolvere disequazioni di secondo grado in forma normale. * Risolvere disequazioni fratte. * Risolvere sistemi di equazioni (con equazioni di primo grado ed equazioni non superiori al secondo). * Conoscere le coniche ( parabola e circonferenza) come luogo geometrico. * Saper studiare una conica partendo dall’equazione, determinandone le caratteristiche (centri , fuochi, direttrici, vertice) e tracciandone il grafico nel piano cartesiano. * Saper determinare la posizione reciproca fra una retta e una conica.   **CLASSE QUARTA**   * Sapere la definizione di funzione. * Conoscere la funzione esponenziale e saperla rappresentare. * Saper risolvere equazioni esponenziali mediante confronto tra i due membri di un’equazione. * Saper risolvere equazioni esponenziali di secondo grado con il metodo di sostituzione. * Sapere la definizione di logaritmo. * Conoscere la funzione logaritmica e saperla rappresentare. * Saper calcolare semplici logaritmi ; ; * Conoscere e saper applicare le proprietà dei logaritmi più semplici. * Risolvere equazioni logaritmiche mettendo le condizioni di esistenza adeguate. * Saper risolvere equazioni logaritmiche di secondo grado con il metodo di sostituzione. * Conoscere la definizione di seno e coseno di un angolo. * Saper applicare la relazione fondamentale della goniometria. * Conoscere la definizione di tangente goniometrica. * Saper fare il grafico delle funzioni y=sen(x) e y=cos(x). * Saper risolvere un triangolo rettangolo noti due elementi mediante le funzioni circolari (conoscendo un angolo e l’ipotenusa calcolare la misura dei cateti). * Saper rappresentare graficamente i numeri complessi. * Saper risolvere equazioni di 2°grado nell’insieme dei numeri complessi. * Modulo ed argomento di un numero complesso. * Forma trigonometrica di un numero complesso.   **CLASSE QUINTA**   * Saper classificare le funzioni. * Determinare il dominio di funzioni (polinomiali, fratte, irrazionali). * Stabilire se una funzione fratta è pari o dispari. * Determinare il segno di funzioni (fratte). * Saper operare con i limiti sia graficamente che analiticamente (limiti notevoli esclusi). * Conoscere la definizione di funzione continua in un punto. * Saper determinare e classificare i punti di discontinuità di funzioni fratte. * Saper determinare gli eventuali asintoti di funzioni fratte. * Saper tracciare il grafico probabile di funzioni fratte. * Conoscere la definizione di derivata ed il suo significato geometrico. * Saper interpretare il concetto di derivata, determinando la retta tangente in un punto al grafico di una funzione fratta. * Conoscere e saper usare le regole di derivazione. * Applicare il concetto di derivata allo studio di una funzione (saper determinare gli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente, saper determinare i punti di massimo o minimo relativi ed assoluti mediante lo studio del segno della derivata prima, saper determinare gli intervalli in cui una funzione è concava o convessa, saper determinare i punti di flesso mediante lo studio del segno della derivata seconda). * Saper utilizzare i concetti studiati al fine di costruire il grafico di una funzione fratta. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**TECNOLOGIE ELETTRICO – ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

**ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| Saper calcolare correnti e tensioni di un circuito in corrente continua | Saper calcolare la resistenza equivalente di un circuito serie parallelo  Riconoscere i componenti delle reti elettriche;  Saper risolvere esercizi sulle reti elettriche in regime stazionario | V, I, R e legge di Ohm  Resistenze in serie e parallelo  Partitore di tensione  I principi di Kirchhoff | |
| Saper utilizzare le fondamentali grandezze elettriche e magnetiche e le relazioni che legano i fenomeni magnetici a quelli elettrici | Conoscere il campo elettrico ed i condensatori  Conoscere i fenomeni magnetici ed elettromagnetici | Carica e scarica del condensatore  Campo magnetico  Fenomeni elettromagnetici  Forza e induzione elettromagnetica  Carica e scarica di un induttore  Elettromagneti e Relè | |
| Saper risolvere un circuito in corrente alternata | Essere in grado di risolvere reti elettriche in regime sinusoidale | Parametri di un segnale periodico  Il segnale sinusoidale | |
| Saper risolvere circuiti in cui siano presenti dispositivi non lineari | - Conoscere il funzionamento di un diodo  - Conoscere il funzionamento dei transistor bjt  - Uso del bjt come amplificatore | Caratteristica tensione-corrente del diodo reale  Il diodo LED  Raddrizzatori  Transistor BJT  Zone di funzionamento  Il transistor BJT in funzionamento on/off | |
| Progettare e realizzare circuiti logici combinatori  Saper progettare un decodificatore BCD 7 segmenti | - Le porte logiche fondamentali  - Saper realizzare un circuito contatore e un generatore di clock  - Saper simulare reti logiche con software specifici | Algebra di Boole  Parametri delle porte logiche  Circuito antirimbalzo  Contatori binari e BCD  L'integrato 555 | |
| **CLASSE QUARTA** | Conoscere gli amplificatori operazionali nelle configurazioni più importanti  Saper progettare e utilizzare gli amplificatori operazionali nelle configurazioni più importanti | - Conoscere le caratteristiche principali di un A.O.  -Conoscere le principali configurazioni di montaggio di un operazionale  - Conoscere le funzioni svolte da un A.O. differenziale, da un sommatore, da un comparatore | Generalità.  A.O. ideale e reale  A.O. invertente, non invertente, differenziale, sommatore, Inseguitore di tensione, Comparatore | |
| Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite | - Saper descrivere a cosa serve e come funziona il trasformatore  - Sapere quali sono le grandezze caratteristiche  - Saper definire le differenze più importanti fra trasformatore ideale e reale | Rendimento  Trasformatori monofase | |
| Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite | - Saper descrivere i problemi che vi sono nell'avviamento di tali macchine e come fare per superarli  - Saper descrivere il principio di funzionamento delle macchine in corrente continua | Motore in continua  Motore passo passo  Motore brushless | |
| **CLASSE QUINTA** | Impianti e di apparati o dispositivi elettrici ed elettronici. | Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza degli impianti elettrici | Dimensionamento degli impianti elettrici e scelta dei dispositivi di protezione | |
| Tecniche e procedure di montaggio di apparecchiature elettriche e sistemi di protezione | Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell’ambiente di lavoro | Sistemi di sicurezza, dispositivi di prevenzione | |
| Conoscenza dei campi magnetici e delle principali grandezze magnetiche | Saper distinguere gli effetti dei fenomeni magnetici e conoscere il loro utilizzo | Fenomeni magnetici prodotti dalle correnti elettriche, definizione delle grandezze magnetiche, forze legate al magnetismo, fenomeno dell'induzione elettromagnetica | |
| Conoscenza del principio di funzionamento delle principali macchine elettriche e relativa messa in funzione e manutenzione | Adottare le tecniche necessarie per l'installazione e la manutenzione delle macchine elettriche | Funzionamento dei trasformatori, motori in c.c. e in c.a.parametri fondamentali, messa in servizio e manutenzione | |
| Conoscere le metodiche di ricerca dei guasti e gli strumenti di diagnostica | Conoscere le tecniche e i principali strumenti per la ricerca dei guasti. | Ricerca dei guasti: metodo sequenziale, ricerca guasti nei sistemi elettrici ed elettronici, strumenti di diagnostica | |
| Utilizzare la documentazione tecnica per i collaudi prevista dalla normativa | Conoscenza delle modalità di compilazione dei documenti di collaudo | Documenti di manutenzione: normativa nazionale ed europea, documenti di collaudo, documenti di certificazione. | |
| Conoscere l’analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutentibilità e Sicurezza | Valutare l'efficacia degli interventi di manutenzione. | Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutentibilità e Sicurezza | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **CLASSE TERZA**  V, I, R e legge di Ohm  Resistenze in serie e parallelo  Partitore di tensione  Carica e scarica del condensatore  Campo magnetico  Carica e scarica di un induttore  Elettromagneti e Relè  Caratteristica tensione-corrente del diodo reale  Il diodo LED  Transistor BJT  Il transistor BJT in funzionamento on/off  Conoscere come è fatta la scheda  Saper realizzare semplici sketch  **CLASSE QUARTA**  A.O. ideale e reale  A.O. invertente, non invertente, differenziale, Inseguitore di tensione  Conoscere a cosa serve un trasformatore  Il rendimento  Conoscere le grandezze caratteristiche  Saper realizzare sketch con cicli  Saper realizzare sketch con if  **CLASSE QUINTA**  Conoscere i sensori di temperatura  Sapere lo schema a blocchi di un circuito di condizionamento  Architettura dei sistemi di acquisizione dati ad un canale  Campionamento, quantizzazione  Principio di funzionamento e schema a blocchi di un convertitore ADC  Architettura di una scheda Arduino  Periferiche di I/O  Struttura interna  Saper realizzare sketch con più if e cicli | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI**

**ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** |
| Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche, attraverso la conoscenza e l’applicazione della normativa di sicurezza. | Saper valutare la pericolosità delle fonti di rischio più note per la salute degli operatori e per l'ambiente. | L'abbigliamento adeguato e previsto dalle norme per gli operatori alle macchine utensili, dispositivi di sicurezza a bordo macchina, gestione dei residui delle lavorazioni e dei fluidi esausti. |
| Individuare le diverse funzionalità e sistemi di montaggio negli accoppiamenti albero – foro con gioco, interferenza ed incerti. | Essere in grado di esplicitare tutti gli elementi dell'accoppiamento. | Gradi di tolleranza IT posizione e scostamenti. |
| Saper valutare le dimensioni dei particolari meccanici oggetto di studio usando gli strumenti di misura disponibili in laboratorio. | Conoscere le problematiche inerenti la misurazione, gli errori possibili e le strategie per contenerli. | Definizione di errore e relative cause, errori eliminabili e non, la valutazione della misurazione come media delle misure significative, gli strumenti di misura più diffusi: il calibro il micrometro. |
| Valutare la correttezza e la congruità dei collegamenti effettuati. | Valutare varie tipologie di collegamento in funzione della applicabilità e funzionalità. | Filettature, linguette, chiavette, alberi scanalati, giunti e frizioni. Saldature, chiodature, incollaggio. |
| Saper valutare criticamente l'uso dei diversi materiali metallici in funzione delle proprietà degli stessi. | Acquisire la conoscenza delle proprietà degli acciai e delle ghise e delle loro designazioni e classificazioni. | L'altoforno: materiali in ingresso e in uscita.  Caratteristiche d'impiego degli acciai e loro designazione. Caratteristiche d'impiego delle ghise e loro designazione. |
| Individuare i componenti che costituiscono il sistema statico o dinamico in funzione degli effetti delle forze e dei momenti. Saper ricavare le varie grandezze cinematiche incognite dalle altre date. | Riconoscere l'equilibrio dinamico di corpi e sistemi vincolati, saper analizzare i moti in relazione alle cause che li producono, riconoscere forza centripeta e centrifuga, saper analizzare le resistenze passive. | Cinematica del punto.  Il concetto di forza, forze complanari e parallele, loro composizione e scomposizione, momento di una forza, teorema di Varignon, coppia di forze, equilibrio di sistemi vincolati.  Le leggi della dinamica, principio di d'Alembert, forza centrifuga e centripeta, lavoro, energia e potenza nei moti traslatori e noi moti rotanti, resistenze passive. |
| Saper valutare ogni aspetto delle macchine utensili disponibili in laboratorio, a partire dalle fonti di rischio per la salute degli operatori e per l'ambiente e concludendo con il relativo funzionamento. | Conoscere la struttura delle macchine utensili le possibili regolazioni e le lavorazioni meccaniche realizzabili. | Classificazione dei trapani, dei torni e delle fresatrici e dei relativi utensili più diffusi. |
| Essere in grado di comprendere un ciclo di lavorazioni nelle sue varie fasi, controlli e collaudi compresi. | Comprendere il cartellino di lavorazione e valutare le proprietà tecnologiche dei materiali. | Realizzazione di accoppiamenti conici, filettati, al tornio parallelo, uso del trapano, della fresatrice e verifica della durezza con apposita strumentazione. |
| **CLASSE QUARTA** | Sapere scegliere o interpretare il tipo di tolleranza e finitura superficiale adeguata alla funzione. | Sapere interpretare le prescrizioni delle tolleranze e delle finiture superficiali  Sapere consultare le tabelle  Sapere interpretare la relazione tra lavorazione, tolleranza e funzionalità | Concetto di tolleranza e qualità di lavorazione  Sistemi di tolleranze UNI EN  Tolleranze geometriche  Modalità di prescrizione sui disegni delle tolleranze e delle finiture superficiali |
| Individuarne il corretto utilizzo in officina meccanica ed in progettazione | Valutare le condizioni di carico e dil relativo vantaggio  Valutare le forze trasmesse dalle viti | Tipologie di leva  Carrucola  Il cuneo e la vite |
| Sapere scegliere il componente adeguato alla funzione da svolgere | Valutare le condizioni di carico e di utilizzo  Consultazione dei manuali specifici | Alberi perni e bronzine  Cuscinetti volventi, guarnizioni e tenute |
| Scegliere la migliore trasmissione meccanica in funzione del risultato atteso | Conoscere:  i diversi tipi di cinghie,  i principali tipi di fune,  i principali tipi di catene  il funzionamento delle frizioni  il concetto di rapporto di trasmissione  i diversi elementi di una trasmissione con ruote dentate | Diversi tipi di cinghie, funi, catene, frizioni, ruote di frizione, ruote dentate.  Rapporto di trasmissione |
| Redigere il cartellino delle lavorazioni | Individuare le funzioni dei vari componenti  Scegliere gli utensili ed i parametri di taglio | La struttura delle macchine utensili  Materiali per utensili  Parametri di taglio |
| **CLASSE QUINTA** | Scegliere i componenti idonei al funzionamento di un impianto pneumatici ed alla sua manutenzione | Applicare le leggi sui gas  Rappresentare cicli pneumatici con l’uso della sequenza semplice | Sistemi di generazione e distribuzione di aria compressa  Classificazione di valvole e attuatori  Pericoli specifici |
| Individuare i corretti elementi per la gestione di un progetto | Definire correttamente gli obiettivi di progetto  Redigere una wbs  Gestire correttamente i vincoli di progetto | Cosa è il Project management(PM)  Ciclo di vita e organizzazione  Processi di PM  La comunicazione |
| Scelta delle ruote dentate più adatte per ogni applicazione | Funzionamento  Verifica dell’ingranamento  Descrizione della lubrificazione | Ruote dentate: realizzazione, scelta ed applicazioni |
| Effettuare lavorazioni di pezzi finiti al CNC | I principi di funzionamento delle macchine utensili a controllo numerico  Le lettere di identificazione alla direzione di movimento degli assi  Determinare lo zero macchina e lo zero pezzo e saperne spiegare il significatoConoscere il significato delle principali lettere di indirizzo, delle funzioni preparatorie e ausiliarie  Saper interpretare le istruzioni contenute in un programma  Saper redigere una scheda utensili con parametri di taglio | La tecnologia del controllo numerico  La macchina utensile a controllo numerico  Generalità sulla programmazione CNC per fresatrici e centri di lavoro  Approfondimenti sulle istruzioni ISO  Programmazione CNC per torni  Programmazione CNC per fresatrici  Cicli fissi |
| Analizzare il valore, i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di lavoro, alla tutela della persona, dell’ambiente e del territorio | Individuare le varie fasi del ciclo di vita di un prodotto  Valutare un ciclo di vita  Valutare numericamente l’affidabilità  Applicare i metodi per la misura dell’affidabilità | Il ciclo di vita di un prodotto  La valutazione del ciclo di vita  Il concetto di affidabilità  La misura dell’affidabilità |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **CLASSE TERZA**  Saper valutare la pericolosità delle fonti di rischio più note per la salute degli operatori e per l'ambiente.  Conoscere e saper applicare i dispositivi e regole di sicurezza obbligatori .  Conoscere le problematiche inerenti la misurazione, gli errori possibili e le strategie per contenerli.  Effettuare letture con l'uso della strumentazione.  Essere in grado di esplicitare tutti gli elementi dell'accoppiamento.  Comprendere l'effetto della qualità della tolleranza sulla produzione.  Valutare varie tipologie di collegamento in funzione della applicabilità e funzionalità.  Discernere tra collegamenti fissi e amovibili.  Saper individuare le tipologie di collegamenti da disegni tecnici.  Conoscere le attrezzature tecniche per operare le saldature.  Acquisire la conoscenza delle proprietà degli acciai e delle ghise e delle loro designazioni e classificazioni.  Conoscere le componenti elementari di acciaio e ghisa e loro differenze sostanziali.  Distinguere e conoscere le materie prime e i prodotti finiti dell’altoforno.  Saper disegnare schematicamente un impianto di altoforno.  Acquisire la conoscenza delle proprietà dei principali metalli non ferrosi, delle loro leghe e delle loro designazioni e classificazioni.  Conoscere le differenze sostanziali tra i vari metalli non ferrosi e tra le relative leghe.  Conoscere le principali caratteristiche dei metalli non ferrosi che li rendono adatti ai processi industriali.  Conoscere le fasi principali dei processi elettrochimici che consentono di ricavare i metalli dai rispettivi minerali.  Conoscere l’utilizzo più comune dei metalli nell’industria e artigianato contemporanei.  Conoscere la struttura delle macchine utensili le possibili regolazioni e le lavorazioni meccaniche realizzabili.  Conoscere le principali lavorazioni realizzabili.  **CLASSE QUARTA**  Conoscere la classificazione dei trapani, torni e frese.  Saper distinguere i tipi di lavorazioni possibili sulle macchine utensili.  Saper realizzare un ciclo di lavoro o cartellino di lavorazione.  Conoscere come calcolare i tempi macchina per la realizzazione del componente.  Saper misurare e conoscere il processo per realizzare un pezzo in tolleranza. Utilizzo di calbri, micrometri e comparatori.  Conoscere le tolleranze di forma e posizione.  Saper valutare la pericolosità delle fonti di rischio più note per la salute degli operatori e per l'ambiente.  Essere in grado di esplicitare tutti gli elementi dell'accoppiamento.  Conoscere le problematiche inerenti la misurazione, gli errori possibili e le strategie per contenerli.  **CLASSE QUINTA**  Conoscere la struttura delle macchine utensili le possibili regolazioni e le lavorazioni meccaniche realizzabili.  Comprendere il cartellino di lavorazione e valutare le proprietà tecnologiche dei materiali.  Valutare le condizioni di carico e dil relativo vantaggio.  Valutare le forze trasmesse dai collegamenti filettati.  Valutare le condizioni di carico e di utilizzo.  Consultazione dei manuali specifici. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE**

**ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| Sapere i concetti basilari della manutenzione | Conoscere le varie tecniche di manutenzione e saper valutare l'efficacia di ciascuna tipologia | Le principali tecniche di manutenzione. Classificazione degli interventi manutentivi | |
| Interpretare i dati e le caratteristiche tecniche dei componenti di apparati e impianti | Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature e impianti | Generatori elettrici, resistenze elettriche e potenziometri, condensatori, trasformatori, circuiti stampati, relè, interruttori, connettori, fusibili. | |
| Tecniche di verifica di sistemi e reti, Regole di manutenzione, Tecniche di manutenzione, Tecniche di misurazione di segnali | Conoscere la struttura e le applicazioni di microcontrollori e PIC, gli strumenti per le misure nei circuiti elettronici | Principi di programmazione, microcontrollori, PIC  Sistemi di controllo, sensori, attuatori | |
| Conoscere le tecniche di controllo dei sistemi informatici, | Conoscere le tecniche di controllo dei sistemi informatici, | Sicurezza dei sistemi informatici:Antivirus, firewall  Strumenti di controllo per le reti informatiche  Tecniche di verifica di sistemi e reti | |
| **CLASSE QUARTA** | Conoscenza delle tecniche e procedure di assemblaggio e di installazione di impianti e di apparati o dispositivi, elettrici ed elettronici. | Assemblare e installare impianti, dispositivi e apparati | Attrezzi, tecnologie di unione, lubrificazione, adesivi e sigillanti, assemblaggio di apparecchi per la trasmissione del moto, impianti elettrici e loro dimensionamento. | |
| Conoscenza delle norme sulla sicurezza e sulla tutela ambientale | Osservare le norme di tutela della salute e dell’ambiente nelle operazioni di collaudo, esercizio e manutenzione.  Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell’ambiente di lavoro | Protezione degli impianti elettrici, sistemi di sicurezza, dispositivi e azioni di prevenzione, D.P.I. | |
| Conoscenza della diagnostica del guasto e procedure di intervento | Conoscere le tecniche e i principali strumenti per la ricerca dei guasti. | Ricerca dei guasti: metodo sequenziale, ricerca guasti nei sistemi elettrici ed elettronici, strumenti di diagnostica | |
| **CLASSE QUINTA** | Impianti e di apparati o dispositivi elettrici ed elettronici. | Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza degli impianti elettrici | Dimensionamento degli impianti elettrici e scelta dei dispositivi di protezione | |
| Tecniche e procedure di montaggio di apparecchiature elettriche e sistemi di protezione | Adottare i dispositivi di prevenzione e protezione prescritti dalle norme per la sicurezza nell’ambiente di lavoro | Sistemi di sicurezza, dispositivi di prevenzione | |
| Conoscenza dei campi magnetici e delle principali grandezze magnetiche | Saper distinguere gli effetti dei fenomeni magnetici e conoscere il loro utilizzo | Fenomeni magnetici prodotti dalle correnti elettriche, definizione delle grandezze magnetiche, forze legate al magnetismo, fenomeno dell'induzione elettromagnetica | |
| Conoscenza del principio di funzionamento delle principali macchine elettriche e relativa messa in funzione e manutenzione | Adottare le tecniche necessarie per l'installazione e la manutenzione delle macchine elettriche | Funzionamento dei trasformatori, motori in c.c. e in c.a. parametri fondamentali, messa in servizio e manutenzione | |
| Conoscere le metodiche di ricerca dei guasti e gli strumenti di diagnostica | Conoscere le tecniche e i principali strumenti per la ricerca dei guasti. | Ricerca dei guasti: metodo sequenziale, ricerca guasti nei sistemi elettrici ed elettronici, strumenti di diagnostica | |
| Utilizzare la documentazione tecnica per i collaudi prevista dalla normativa | Conoscenza delle modalità di compilazione dei documenti di collaudo | Documenti di manutenzione: normativa nazionale ed europea, documenti di collaudo, documenti di certificazione. | |
| Conoscere l’analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutentibilità e Sicurezza | Valutare l'efficacia degli interventi di manutenzione. | Analisi di Affidabilità, Disponibilità, Manutentibilità e Sicurezza | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **CLASSE TERZA**  Saper distinguere le principali tecniche di manutenzione.  Conoscere le varie tecniche di manutenzione.  Conoscere le principali apparecchiature elettriche e le loro problematiche manutentive.  Conoscere la struttura interna di microcontrollori e PIC, saper effettuare delle misure su circuiti elettronici.  Conoscere le principali tecniche per la sicurezza di un PC.  Conoscere gli strumenti per le misure nei circuiti elettronici.  **CLASSE QUARTA**  Tipologie di segnali: Principali definizioni.  Scelta dei dispositivi di protezione.  Conoscere i segnali elettrici e i loro valori caratteristici.  Conoscere il comportamento dei componenti RLC in c.a.  Conoscere i metodi per calcolare le potenze in c.a. e le tecniche di rifasamento.  Conoscenza dei campi magnetici fondamentali e dei loro effetti sui materiali.  Conoscenza delle principali tecniche di collegamento e manutenzione dei trasformatori elettrici.  Conoscenza delle principali tecniche di collegamento e manutenzione dei motori asincroni.  **CLASSE QUINTA**  Conoscenza dei campi magnetici fondamentali e dei loro effetti sui materiali.  Conoscenza delle principali tecniche di collegamento e manutenzione dei motori in c.c.  Conoscenza delle principali tecniche di collegamento e manutenzione dei trasformatori elettrici.  Conoscenza delle principali tecniche di collegamento e manutenzione dei motori asincroni.  Conoscere le metodiche di ricerca dei guasti e gli strumenti di diagnostica più semplici.  Conoscere le procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio più semplici.  Conoscenza delle modalità di compilazione dei documenti di collaudo. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**LABORATORIO TECNOLOGICO ED ESERCITAZIONI**

**ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| Conoscere il funzionamento di un oscilloscopio.  Saper utilizzare un  oscilloscopio.  Saper misurare la tensione  e la frequenza dei segnali sinusoidali, quadri e triangolari | Gli studenti dovranno conoscere il funzionamento  dell’oscilloscopio e, in maniera autonoma, saperlo utilizzare  nella misurazione dei parametri di segnali sinusoidali, quadri e  triangolari. Concetto di amplificazione e di guadagno.  Il BJT utilizzato come amplificatore d emettitore comune. | L’oscilloscopio come strumento visualizzatore.  Sistema di visualizzazione dell’immagine sullo schermo.  La deflessione elettrostatica.  Misura di ampiezza e frequenza.  Esempi di misura.  Esercitazione di misura. | |
| Saper montare, seguendo le regole del buon montaggio, un amplificatore e un  multivibratore astabile. Saper effettuare i vari collaudi.  Taratura della frequenza con oscilloscopio. | Montaggio su Eurocard di un amplificatore con BC 108.  Collaudo visivo e strumentale. Misura del guadagno con  oscilloscopio.  Misura del segnale d’uscita.  Principio di funzionamento di un multivibratore.  I tre tipi di multivibratori:  Astabile, Monostabile e Bistabile.  Montaggio su basetta Eurocard di un multivibratore astabile e relativi collaudi.  Misura della frequenza con oscilloscopio. | Gli studenti dovranno conoscere il principio di funzionamento  di un amplificatore con BJT d emettitore comune. Dovranno  saper montarlo e collaudarlo.Gli studenti dovranno conoscere il  funzionamento di un multivibratore Astabile e dell’integrato  NE555 | |
| Sapere il funzionamento di un contatore, di un decoder 7 segmanti e di un display.  Saper realizzare un contatore decimale ad una cifra.  L’integrato SN 74LS90, funzionamento ed utilizzo. Conteggio binario di un dato. Piedinatura dell’integrato e tecniche di montaggio su basetta Eurocard.  Ricerca guasti.  Tecniche di  collaudo di un contatore.  La decodifica 7 segmenti da  numerazione binaria 4 bit. | Gli studenti dovranno conoscere il funzionamento di un contatore SN 74LS90. Dovranno saper montare il contatore su basetta Eurocard. Dovranno saper effettuare il collaudo.  Gli studenti dovranno conoscere il funzionamento di una decodifica 7 segmenti SN 74LS47.  Dovranno saper montare il  contatore su basetta Eurocard. Dovranno saper effettuare il  collaudo.  Gli studenti dovranno conoscere il funzionamento  del display 7 segmenti ad AK e a KK.  Dovranno saper montare,  su basetta Eurocard un display 7 segmenti. | L’integrato SN 74SN47. Piedinatura dell’integrato e tecniche di montaggio su basetta Eurocard.  Tecniche di collaudo della decodifica e ricerca  guasti. Funzionamento di un display 7 segmenti e  funzionamento dei led costituenti i segmenti. Differenza tra display ad anodo comune e catodo comune. Utilizzo appropriato della diversa tecnologia.  Montaggio di un display su basetta Eurocard.  Collaudo e ricerca guasti. | |
| Conoscere lo schema a blocchi di un contatore UP DOWN.  Saper montare un  contatore UP DOWN, saper collaudarlo e saper effettuare la ricerca guasti. | Gli allievi acquisiscono la conoscenza dello schema a blocchi di un contatore UP DOWN DUE cifre.  Conoscono il funzionamento e la piedinatura degli integrati SN 74192 e CD 4511.  Gli studenti sono in grado di montare su basetta Eurocard di un contatore UP DOWN a due cifre.  Saper collaudare il contatore e saper effettuare la ricerca dei guasti. | Schema a blocchi di un contatore UP DOWN tre cifre.  Funzionamento del contatore in avanti e indietro.  Selettori di controllo. L’integrato contatore SN 74192 e sua piedinatura.  L’integrato CD 4511 e sua piedinatura.  Il contatore UP DOWN SN 74192: funzionamento e piedinatura come da data sheet.  La decodifica Cd 4511: funzionamento e piedinatura come da data sheet.  Il display 7 segmenti. Conteggio in avanti e conteggio indietro. | |
| **CLASSE QUARTA** | Acquisire una chiara conoscenza della temporizzazione con NE555.  Conoscere il multivibratore monostabile.  Conoscere le tecniche di regolazione del tempo di ON. | Effettuare il montaggio su Eurocard.  Identificate la piedinatura dell’integrato NE555.  Effettuare autonomamente il collaudo utilizzando idonea strumentazione | NE555, lettura datasheet e piedinatura.  Temporizzazione effettuata tramite condensatore elettrolitico e resistenza variabile.  Verifica del tempo di ON con tester ed oscilloscopio.  Lettura di condensatori e resistenze.  Collaudo. | |
| Conoscere il funzionamento di un display a matrice di led. Conoscere l’architettura di un contatore decimale.  Utilizzare un dispositivo antirimbalzo.  Utilizzare il transistor. | Effettuare il montaggio su Eurocard.  Identificare la piedinatura degli integrati SN7447 e SN7490. Identificare la piedinatura di un BJT.  Realizzare un circuito antirimbalzo integrato nella scheda contatore. | Diodo led, suo funzionamento e sua polarizzazione.  SN7447, suo datasheet e piedinatura.  SN7490, suo datasheet e piedinatura.  SN7400, suo datasheet e piedinatura.  Conteggio decimale. Decodifica BCD – 7 segmenti. BJT suo funzionamento e sua piedinatura.  Utilità di un Buffer.  Collaudo. | |
| Conoscere l’architettura di un sistema di rilevamento di temperatura.  Conoscere trasduttore di temperatura AD590. Conoscere l’amplificatore operazionale configurato come inseguitore, differenziale e non invertente. | Effettuare il montaggio su scheda ramata fresata. Conoscere la piedinatura dell’AOP 741 e dell’AD590. Realizzare la scheda contenente i seguenti stadi: 2 inseguitori di tensione, un differenziale ed un non invertente. | L’amplificatore operazionale µA 741, funzionamento e piedinatura.  Il trasduttore di temperatura AD590, funzionamento e piedinatura.  Funzionamento di un inseguitore di tensione, di un differenziale e di un non invertente.  Collaudo della scheda realizzata. | |
| Conoscere l’architettura di un convertitore analogico digitale. Conoscere il convertitore ADC0804 ed il suo utilizzo. | Effettuare il montaggio su scheda ramata fresata. Identificare la piedinatura di un integrato ADC0804. | Il convertitore ADC0804 e suo funzionamento.  Taratura del convertitore mediante la tensione di riferimento e realizzazione della medesima.  Collaudo della scheda montata. | |
| Conoscere l’architettura di un visualizzatore analogico con 10 led.  Conoscere l’integrato LM3914 ed il suo utilizzo. | Effettuare il montaggio su scheda ramata fresata. Identificare la piedinatura dell’integrato LM3914 e della barra 10 led. | Barra 10 led e suo funzionamento.  L’integrato LM 3914 e suo funzionamento.  Collaudo scheda realizzata. | |
| **CLASSE QUINTA** | Acquisire una chiara conoscenza delle tabelle di verità delle principali porte logiche TTL.  Conoscere le caratteristiche del BJT BC107, suo funzionamento e sua piedinatura. | Effettuare il montaggio su basetta ramata mille fori del circuito “ Dimostratore delle Tabelle di Verità delle varie Porte Logiche con sole Porte Nand ”, dopo aver eseguito il disegno dello schema elettrico con Multisim e il relativo Sbroglio.  Effettuare il collaudo. | Avere una base delle Porte Logiche TTL e CMOS.  SN7400, suo datasheet e piedinatura.  Diodo led, suo funzionamento e sua polarizzazione. | |
| Acquisire una chiara conoscenza della temporizzazione con NE555.  Conoscere alcuni tipi di contatori.  Conoscere la piedinatura del DISPLAY FND 500. Conoscere la differenza tra il  display ad anodo comune (A) e il display a catodo comune (K) e come individuare tale differenza usando l’ohmetro. | Effettuare il montaggio su Eurocard.  Identificate la piedinatura dell’integrato NE555.  Saper effettuare il collaudo. Saper effettuare lo sbroglio di un circuito stampato tramite il programma Ultiboard. | TIMER NE555, lettura datasheet e piedinatura.  Contatore SN7490, suo datasheet e piedinatura.  TTL/MSI 9368 7-SEGMENT DECODER/DRIVER/LATCH , suo datasheet e piedinatura.  Conteggio decimale. Conteggio esadecimale. Collaudo. | |
| Conoscere l’architettura di un sistema di rilevamento di temperatura.  Conoscere trasduttore di temperatura AD590. Conoscere l’amplificatore operazionale configurato come inseguitore, differenziale e non invertente. | Effettuare il montaggio su scheda ramata fresata. Conoscere la piedinatura dell’AOP 741 e dell’AD590. Realizzare la scheda contenente i seguenti stadi: 2 inseguitori di tensione, un differenziale ed un non invertente. | L’amplificatore operazionale µA 741, funzionamento e piedinatura.  Il trasduttore di temperatura AD590, funzionamento e piedinatura. Funzionamento di un inseguitore di tensione, di un differenziale e di un non invertente. Collaudo della scheda realizzata. | |
| Quindi bisogna avere le seguenti competenze:  Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di varia tecnologia applicando procedure di sicurezza.  Redigere documentazione tecnica.  Predisporre la distinta base degli elementi componenti l’impianto. | Quindi bisogna avere le seguenti Abilità:  Utilizzare anche con supporti informatici metodi e strumenti di diagnostica tipici dell’attività di manutenzione di settore.  Individuare guasti applicando i metodi di ricerca. | Quindi su tutte le esercitazioni che verranno realizzate in laboratorio bisogna conoscere:  Metodi di ricerca guasti.  Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti.  Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni sugli apparati e sistemi d’interesse. | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **CLASSE TERZA**  Saper usare i principali strumenti di misura: Oscilloscopio,frequenzimetro Multimetro.  Saper misurare con oscilloscopio Ampiezza e frequenza di un segnale sinusoidale.  Saper montare un amplificatore con BJT a emettitore comune.  Conoscere il funzionamento di un multivibratore astabile e integrato NE555.  Conoscere lo schema a blocchi di un contatore.  Conoscere la piedinatura degli integrati e componenti coinvolti.  Conoscere le tecniche di montaggio su Eurocard.  Conoscere le tecniche di realizzazione dei circuiti stampati.  **CLASSE QUARTA**  Gli studenti dovranno conoscere il funzionamento di un multivibratore monostabile utilizzato nella temporizzazione di un relè luci scale.  Conoscere il principio di funzionamento di un display a matrice di led.  Conoscere il funzionamento di un contatore asincrono SN7490.  Conoscere l’architettura di un sistema di rilevamento di temperatura.  Conoscere l’architettura di un convertitore analogico digitale.  Conoscere l’architettura di un visualizzatore analogico con 10 led.  **CLASSE QUINTA**  Conoscere il funzionamento e saper usare i seguenti principali strumenti: Oscilloscopio e Generatore di funzioni.  Saper realizzare il circuito stampato del circuito “Dimostratore delle tabelle di verità delle principali porte logiche TTL con sole porte NAND usando l’integrato 7400.  Conoscere le tabelle di verità delle principali porte logiche TTL.  Saper realizzare il circuito stampato di un contatore decimale ad una cifra e quello di un contatore esadecimale.  Conoscere i cenni principali sui contatori in genere.  Conoscere la piedinatura e il funzionamento del timer integrato NE 555.  Conoscere la piedinatura e il funzionamento dei contatori 74LS90 e 74LS93.  Conoscere la piedinatura e il funzionamento dei decoder a 7 segmenti 7447 e 9368.  Conoscere la piedinatura di un display a catodo comune o anodo comune.  Saper realizza il circuito stampato di un semaforo.  Conoscere la piedinatura e il funzionamento del contatore integrato 4017.  Conoscere le caratteristiche e i cenni principali sul transistor BJT.  Conoscere la caratteristica e i cenni principali di un diodo semiconduttore.  Conoscere la caratteristica e i cenni principali di un diodo LED. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE**

**ASSE DEI LINGUAGGI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA-QUARTA-QUINTA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| **PERCEZIONE DI SÉ E COMPLETAMENTO DELLO SVILUPPO FUNZIONALE DELLE CAPACITÀ MOTORIE ED ESPRESSIVE**  La maggiore padronanza di sé e l’ampliamento delle capacità coordinative, condizionali ed espressive permetteranno agli studenti di realizzare movimenti complessi.  Lo studente in uscita sarà in grado di sviluppare un’attività motoria complessa adeguata a una completa maturazione personale.  Conoscenza e applicazione di alcune metodiche di allenamento tali da poter affrontare attività motorie e sportive di buon livello, supportate anche da approfondimenti culturali e tecnico tattici.  Saprà valutare le proprie prestazioni, confrontandole con le appropriate tabelle di riferimento e svolgere attività di diversa durata e intensità, distinguendo le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica motoria e sportiva. | – Rispondere adeguatamente ai diversi stimoli motori  – Analizzare e riprodurre schemi motori semplici e complessi  – Mantenere o recuperare l’equilibrio in situazioni diverse o non abituali  – Mantenere e controllare le posture assunte  – Riconoscere le principali capacità coordinative coinvolte nei vari movimenti  – Eseguire esercizi segmentari a corpo libero o con piccoli attrezzi  – Individuare muscoli agonisti, antagonisti e sinergici nei principali movimenti  – Eseguire in percorso o in circuito esercizi di potenziamento, velocità, flessibilità e resistenza per migliorare i propri livelli di prestazione  – Rilevare e analizzare tempi, misure e risultati  – Adeguare l’intensità di lavoro alla durata della prova  – Controllare la respirazione durante lo sforzo adeguandola alla richiesta della prestazione | – Definizione e classificazione del movimento  – Capacità di apprendimento e controllo motorio  – Capacità condizionali  – Capacità coordinative  – Capacità espressivo-comunicative  – I muscoli e la loro azione  – La forza e i diversi regimi di contrazione muscolare  – La struttura di una seduta di allenamento  – I principi dell’allenamento  – L’allenamento delle capacità condizionali  – Le variazioni fisiologiche indotte nell’organismo da differenti attività sportive  – Apparato respiratorio ed esercizio fisico  – Apparato cardiocircolatorio ed esercizio fisico  – Differenti forme di produzione di energia  – Sistema nervoso e movimento | |
| **LO SPORT, LE REGOLE, IL FAIR PLAY**  Saper eseguire le tecniche e le tattiche degli sport di squadra e alcuni sport individuali.  Saper rilevare risultati di test e gare.  Saper applicare il regolamento come giudice di gara e rispettarlo come atleta.  Saper osservare e analizzare il proprio gesto tecnico e quello dei compagni.  Pratiche gli sport approfondendone la teoria, la tecnica e la tattica.  Osservare e interpretare fenomeni legati al mondo sportivo e all’attività fisica. | - Trasferire e realizzare strategie tattiche nelle abilità sportive.  - Assumere autonomamente diversi ruoli e la funzione di arbitraggio.  – Scegliere l’attività o il ruolo più adatto alle proprie capacità fisico-tecniche  – Partecipare e collaborare con i compagni per il raggiungimento di uno scopo comune  – Trasferire e utilizzare i principi del fair play anche al di fuori dell’ambito sportivo | – Le regole degli sport praticati  – Le capacità tecniche e tattiche degli sport praticate  – La tattica di squadra delle specialità praticate  – I ruoli nel gioco praticato e le caratteristiche necessarie a coprire ogni ruolo  – L’aspetto educativo e sociale dello sport  – Principi etici sottesi alle discipline sportive  – Sport come veicolo di valorizzazione delle diversità culturali, fisiche, sociali  – La potenzialità riabilitativa e d’integrazione sociale dello sport | |
| **SALUTE, BENESSERE, SICUREZZA E PREVENZIONE**  Saprà prendere coscienza della propria corporeità al fine di perseguire quotidianamente il proprio benessere individuale.  Saprà adottare comportamenti idonei a prevenire infortuni nelle diverse attività, nel rispetto della propria e altrui incolumità.  Dovrà conoscere le informazioni relative all’intervento di primo soccorso. | – Assumere comportamenti finalizzati al miglioramento della salute  – Controllare e rispettare il proprio corpo  - Assumere e predisporre comportamenti funzionali alla sicurezza propria e altrui durante le esercitazioni di coppia e di gruppo  – Rispettare le regole e i turni che consentono un lavoro sicuro  – Applicare norme e condotte volte a rimuovere o limitare situazioni di pericolo  – Utilizzare le corrette procedure in caso d’intervento di primo soccorso | – Il concetto di salute dinamica  – I principi fondamentali per il mantenimento di un buono stato di salute  – Le tecniche di assistenza attiva durante il lavoro individuale, di coppia e di gruppo  – Il codice comportamentale del primo soccorso  – Il trattamento dei traumi più comuni | |
| **RELAZIONE CON L’AMBIENTE NATURALE E TECNOLOGICO**  Il rapporto con la natura si svilupperà attraverso attività che permetteranno esperienze motorie e organizzative di maggior difficoltà, stimolando il piacere di vivere esperienze diversificate, sia individualmente sia nel gruppo. | – Muoversi in sicurezza in diversi ambienti  – Orientarsi utilizzando una carta topografica e/o una bussola  – Adeguare abbigliamento e attrezzature alle diverse attività e alle condizioni meteo  – Scegliere consapevolmente e gestire l’attrezzatura necessaria per svolgere in sicurezza l’attività scelta  – Utilizzare appropriatamente gli strumenti tecnologici e informatici | – Le attività in ambiente naturale e le loro caratteristiche  – Le norme di sicurezza nei vari ambienti e condizioni: in montagna, nell’acqua (dolce e salata) ecc  – Le caratteristiche delle attrezzature necessarie per praticare l’attività sportiva  – Strumenti tecnologici di supporto all’attività fisica (cardiofrequenzimetro, GPS, console, tablet, smartphone ecc.) | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | VELOCITA’: Saper correre ed incrementare la velocità.  RESISTENZA: Riuscire a protrarre uno sforzo fisico più a lungo possibile.  FORZA: Incrementare la forza fisica secondo i propri parametri fisiologici.  SVILUPPO DELLE CAPACITA’ COORDINATIVE: Capacità di autocontrollo per favorire il gesto tecnico.  MOBILITA’ ARTICOLARE E TONICITA’ MUSCOLARE: Saper incrementare la propria mobilità articolare.  Saper esprimere una propria modalità espressiva in movimento ed in relazione con gli altri.  GIOCO SPORT: acquisire basi dei fondamentali di gioco  Avere un comportamento adeguato di rispetto per se stessi e per gli altri. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |

**RELIGIONE**

**ASSE DEI LINGUAGGI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CLASSE TERZA E QUARTA** | **COMPETENZE** | **ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | |
| Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita.  Cogliere la presenza e l’incidenza del cristianesimo nelle trasformazioni storiche prodotte dalla cultura umanistica scientifica e tecnologica.  Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandole correttamente i contenuti nel quadro di un confronto aperto ai contributi della cultura scientifico-tecnologica. | - Impostare domande di senso e spiegare la dimensione religiosa dell’uomo tra senso del limite, bisogno di salvezza, desiderio di trascendenza, confrontando il concetto di persona, la sua dignità e il suo fine ultimo con quello di altre religioni o sistemi di pensiero.  - Confrontare i valori etici proposti dal cristianesimo con quelli di altre religioni e sistemi di significato.  - Riconoscere sul piano etico potenzialità e rischi dello sviluppo scientifico e tecnologico. | Linee fondamentali della riflessione su Dio e sul rapporto fede-scienza in prospettiva storico-culturale, religiosa, esistenziale.  Elementi principali di storia del cristianesimo nell’età medievale e moderna e loro effetti per la nascita e lo sviluppo della cultura europea.  Ecumenismo e dialogo religiosi; nuovi movimenti religiosi.  Orientamenti sull’etica personale e sociale, il rapporto tra coscienza, libertà e verità con particolare riferimento a bioetica, lavoro, giustizia sociale, questione ecologica e sviluppo sostenibile. | |
| **CLASSE QUINTA** | Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita.  Cogliere la presenza e l’incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo.  Utilizzare consapevolmente le fonti autentiche del cristianesimo, interpretandone correttamente i contenuti,nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e tradizioni storico-culturali. | - Individuare la visione cristiana della vita umana e il suo fine, in un confronto aperto con gli altri.  - Motivare in un contesto multiculturale, le proprie scelte di vita, confrontandole in modo costruttivo con quelle di altre religioni e visioni di pensiero.  - Riconoscere il rilievo morale delle azioni umane con particolare riferimento alle relazioni interpersonali, alla vita pubblica e allo sviluppo scientifico e tecnologico. | Il rapporto della chiesa con il mondo contemporaneo, con riferimento ai totalitarismi del novecento e al loro crollo,ai nuovi scenari religiosi, alla globalizzazione e migrazioni di popoli, alle nuove forme di comunicazione.  Il ruolo della religione nella società in prospettiva di un dialogo costruttivo fondato sul rispetto dei diritti dell’uomo.  La concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia.  Principi fondamentali della dottrina sociale della chiesa. | |
|  | ***Obiettivi Minimi*** | | |
|  | **CLASSE TERZA**  Riconoscere ed evidenziare i valori evangelici delle prime comunità cristiane.  Riconoscere nella Parola di Dio e nella Carità i segni autentici della costituzione della chiesa.  Riconoscere gli elementi comuni e le differenze tra le chiese cristiane.  Cogliere nel Concilio Vaticano II il rinnovamento della chiesa.  **CLASSE QUARTA**  Essere in grado di collegare argomenti comuni a religione, etica e vita cristiana.  Affrontare il tema della coscienza personale a confronto con la libertà e la verità.  Riconoscere ed apprezzare i valori religiosi per la crescita personale.  **CLASSE QUINTA**  Conoscere le valutazioni e le motivazioni della chiesa su questioni di etica ed essere capaci di confrontarle con valutazioni e sistemi di significato diversi.  Saper confrontare le proprie opinioni con vari sistemi di significato e ricavare un personale autonomo giudizio motivato.  Saper apprezzare il valore della vita umana. | | |
|  | ***Esercizi e tabelle valutative devono essere adattate alle singole situazioni degli studenti*** | | |