PIANO DELL’OFFERTA FORMATIVA

CURRICOLI TRIENNIO PROFESSIONALE

Con griglie di valutazione

MEUCCI-FANOLI

Sommario

[LINGUA E LETTERATURA ITALIANA 3](#_Toc129683447)

[STORIA 6](#_Toc129683448)

[OBIETTIVI MINIMI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA - STORIA E GEOGRAFIA 2](#_Toc129683449)

[LINGUA E CULTURA INGLESE 6](#_Toc129683450)

[INGLESE - GRIGLIA DI VALUTAZIONE *PROVE STRUTTURATE* 9](#_Toc129683451)

[INGLESE - GRIGLIA DI VALUTAZIONE *PRODUZIONE SCRITTA* 10](#_Toc129683452)

[INGLESE - GRIGLIA DI VALUTAZIONE *PROVA ORALE* 11](#_Toc129683453)

[INGLESE – GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRODOTTO MULTIMEDIALE E SUA ESPOSIZIONE 12](#_Toc129683454)

[MATEMATICA 13](#_Toc129683455)

[GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA 15](#_Toc129683456)

[OBIETTIVI MINIMI PER IL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO 16](#_Toc129683457)

[MATEMATICA 16](#_Toc129683458)

[SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE 17](#_Toc129683459)

[SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE 18](#_Toc129683460)

[GRIGLIE DI VALUTAZIONE SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE 20](#_Toc129683461)

[GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA/ORALE 20](#_Toc129683462)

[CURRICOLO PER COMPETENZE IRC 21](#_Toc129683463)

[Griglia di valutazione e indicatori IRC: 22](#_Toc129683464)

[MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA 23](#_Toc129683465)

[TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE 27](#_Toc129683466)

[TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI 29](#_Toc129683467)

[Insegnamento: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI 37](#_Toc129683468)

[Disciplina: Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni 39](#_Toc129683469)

[Disciplina: Tecnologie Meccaniche ed Applicazioni 40](#_Toc129683470)

[Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione 41](#_Toc129683471)

[Disciplina: Tecnologie Elettrico Elettroniche ed Applicazioni 43](#_Toc129683472)

[Griglia di VALUTAZIONE TTRG 47](#_Toc129683473)

[Griglia di VALUTAZIONE TTIM-TMA-TEEA-LTE-TIC-TTRG 48](#_Toc129683474)

[Griglia di VALUTAZIONE TTIM-TMA-TEE-LTE-TIC-TTRG 49](#_Toc129683475)

[Griglia di VALUTAZIONE TTIM-TMA-TEE-LTE-TIC-TTRG 50](#_Toc129683476)

|  |  |
| --- | --- |
| Dipartimento di ***Lettere*** LINGUA E LETTERATURA ITALIANA Curricoli per competenze del biennio dell’Istituto Professionale | |
| **Conoscenze**  *Indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.*  **Lingua**  Radici storiche ed evoluzione della lingua italiana dalle origini al Romanticismo.  Rapporto tra lingua e letteratura. Lingua letteraria e linguaggi della scienza e della tecnologia.  Tecniche della comunicazione, caratteristiche e struttura dei testi scritti.  Caratteri comunicativi di un testo multimediale.  Strumenti e codici della comunicazione e loro connessioni in contesti formali, organizzativi e professionali. -  **Letteratura**  Linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dalle origini al Romanticismo.  Testi ed autori fondamentali della cultura e del sistema letterario che caratterizzano l'identità nazionale italiana nelle varie epoche. Elementi di identità e di diversità tra la cultura italiana e le culture di altri Paesi.  Fonti di documentazione letteraria; confronti tra testi diversi, utilizzo di strumenti multimediali.  Tecniche di ricerca, catalogazione e produzione multimediale di testi e documenti letterari.  **Altre espressioni artistiche.**  Caratteri fondamentali delle arti e dell'architettura in Italia e in Europa, dal Medioevo al Romanticismo.  Rapporti tra letteratura ed altre espressioni culturali ed artistiche.  **CONTENUTI SPECIFICI PRIMO ANNO SECONDO BIENNIO LETTERATURA**  ❏ Cenni alla nascita delle lingue e letterature romanze ❏ La poesia religiosa: il “Cantico” di Francesco di Assisi ❏ La poesia lirica in Italia: la Scuola siciliana e il “dolce stil novo”  ❏ Dante Alighieri: l’autore e l’opera.  Giovanni Boccaccio  ❏ Francesco Petrarca  ❏ Umanesimo e Rinascimento: caratteri generali  ❏ Niccolò Machiavelli Ludovico Ariosto  ❏ *Divina Commedia*: *Inferno, Purgatorio, Paradiso (brani scelti)* | **Abilità**  *Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti).*  **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 a diversi ambiti specialistici.  Consultare dizionari ed altre fonti informative per l'approfondimento e la produzione linguistica. Sostenere conversazioni e colloqui su tematiche predefinite.  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 ed identificare periodi e linee di sviluppo della cultura letteraria ed artistica italiana.  Identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio culturale italiano e internazionale dalle origini al Romanticismo.  Riconoscere i tratti peculiari o comuni alle diverse culture dei popoli europei nella produzione letteraria. Individuare i caratteri specifici in un testo letterario, scientifico, tecnico, storico, critico ed artistico. Contestualizzare testi ed opere letterarie artistiche e scientifiche di differenti epoche e realtà territoriali. Formulare un motivato giudizio critico su un 4 testo letterario anche mettendolo in relazione alle  esperienze personali.  Utilizzare le tecnologie digitali per la presentazione di un progetto o di un prodotto.  **Altre espressioni artistiche**  Analizzare il patrimonio artistico presente nei  monumenti, siti archeologici, istituti culturali, musei significativi in particolare del proprio territorio. |

|  |  |
| --- | --- |
| **CONTENUTI SPECIFICI SECONDO ANNO SECONDO BIENNIO**  **Letteratura**  ❏ Il Seicento: caratteri generali  ❏ Galileo Galilei  ❏ Il Settecento: caratteri generali  ❏ Il teatro tra Seicento e Settecento (cenni a Shakespeare e Moliere)  ❏ Carlo Goldoni e la riforma del teatro  ❏ L'Illuminismo: caratteri generali.  ❏ Alcuni autori dell'Illuminismo italiano: Cesare Beccaria e Giuseppe Parini  ❏ L’Ottocento: caratteri generali  ❏ Il Preromanticismo: caratteri generali;  ❏ Ugo Foscolo  ❏ Il Romanticismo: caratteri generali  ❏ Alessandro Manzoni  **QUINTO ANNO**  **DALL’OTTOCENTO ALL’ETA’ CONTEMPORANEA Letteratura**  ❏ Giacomo Leopardi: vita, pensiero e poetica  ❏ Il Positivismo: caratteri generali  ❏ Il Naturalismo: caratteri generali  ❏ Il Verismo; il romanzo verista; Giovanni Verga ❏ Il Decadentismo: caratteri generali  ❏ Il Simbolismo  ❏ Giovanni Pascoli  ❏ Gabriele D’Annunzio  ❏ Estetismo  ❏ La “rivoluzione” futurista  ❏ Svevo e di Pirandello  ❏ Ungaretti e Montale |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Dipartimento di **Lettere** STORIA Curricoli per competenze del secondo biennio e quinto anno dell’Istituto Professionale | |
| **Conoscenze**  *Indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.*  **PRIMO ANNO DEL SECONDO BIENNIO CONOSCENZE**  Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo XI e il secolo XVI 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 . 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.  Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni).  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 ).  **CONTENUTI SPECIFICI**  ❏ La civiltà del Medioevo  ❏ La rinascita delle città: i Comuni  ❏ La fine dell’universalismo: sviluppo degli Stati regionali (Signorie e Principati) e degli stati nazionali  ❏ Le nuove dimensioni del mondo nella prima età  moderna: sviluppo economico, scoperte geografiche, trasformazioni politiche e culturali  ❏ La lotta per l’egemonia in Italia  ❏ L'autunno del Medioevo (dal 1350 al 1492)  ❏ L’età di Carlo V e la Riforma protestante  ❏ L’età della Controriforma  ❏ La prima metà del ‘600 in Europa e in Italia  **SECONDO ANNO DEL SECONDO BIENNIO CONOSCENZE**  Principali persistenze e processi di trasformazione tra il secolo  XVII 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 | **Abilità**  *Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti).*  Alla fine del triennio lo studente deve saper:  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 e interpretare gli aspetti della storia locale in relazione alla storia generale.  Analizzare e confrontare testi di diverso orientamento storiografico.  Utilizzare il lessico delle scienze storico-sociali.  Utilizzare ed applicare categorie, metodi e strumenti della ricerca storica in contesti laboratoriali ed operativi.  Utilizzare fonti storiche di diversa tipologia (es.: visive,  multimediali e siti web dedicati) per produrre ricerche su tematiche storiche. |

|  |  |
| --- | --- |
| patrimonio ambientale, culturale e artistico.  Aspetti della storia locale quali configurazioni della storia generale.  Diverse interpretazioni storiografiche di grandi processi di trasformazione (es.: riforme e rivoluzioni).  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 ).  **CONTENUTI SPECIFICI**  ❏ Assolutismo monarchico e affermazione del Parlamento in Inghilterra  ❏ Dall’ Ancien Regime all’ Illuminismo  ❏ Rivoluzione agricola e rivoluzione industriale  ❏ Le rivoluzioni borghesi  ❏ L'età napoleonica  ❏ L’Età della Restaurazione e i moti liberali  ❏ L’Europa fra 1850 e 1870  ❏ Unificazione italiana e problemi post risorgimentali  **QUINTO ANNO CONOSCENZE**  Conoscere i principali processi di trasformazione tra la fine del secolo XIX e secolo XXI, in Italia, in Europa e nel mondo.  Individuare gli 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).  Individuare le innovazioni scientifiche e tecnologiche e relativo impatto su modelli e mezzi di comunicazione, condizioni socio - economiche e assetti politico-istituzionali.  Comprendere le problematiche sociali ed etiche caratterizzanti l’evoluzione dei settori produttivi e del mondo del lavoro.  Conoscere il territorio come fonte storica: tessuto socio-economico e  patrimonio ambientale, culturale ed artistico.  Conoscere le radici storiche della Costituzione italiana e dibattito sulla Costituzione italiana.  Carte internazionali dei diritti.  Principali istituzioni internazionali, europee e nazionali  **CONTENUTI SPECIFICI**  ❏ L’Unità d’Italia  ❏ L’Italia tra il 1870 e il 1900  ❏ Imperialismo e colonialismo  ❏ L’età giolittiana  ❏ La prima guerra mondiale  ❏ Dal Liberalismo al Fascismo  ❏ Il regime fascista  ❏ Le dittature del Novecento  ❏ La seconda guerra mondiale  ❏ La Repubblica italiana e la Costituzione repubblicana  ❏ Aspetti dell’età contemporanea in Italia, in Europa e nel mondo. |  |

# OBIETTIVI MINIMI LINGUA E LETTERATURA ITALIANA - STORIA E GEOGRAFIA

**PER IL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO**

**Liceo artistico - Istituto Tecnico - Istituto Professionale**

Il Dipartimento di Lettere si impegna affinché ogni studente acquisisca gli obiettivi minimi che salvaguardano i basilari livelli di apprendimento: conoscenza dei dati essenziali della storia letteraria dal Medioevo al XX secolo, conoscenza dei contenuti attinenti ai più significativi passi antologici esaminati, presentazione ordinata delle informazioni basilari su un autore e le sue opere, minima contestualizzazione storica e letteraria degli autori principali e delle loro opere, consolidamento delle conoscenze di metrica, retorica e narratologia acquisite nel biennio, produzione di testi comunicativi di tipo espositivo ed argomentativo e delle tipologie previste dall'Esame di Stato.

Alla fine del secondo biennio e quinto anno lo studente deve:

|  |  |
| --- | --- |
| Lingua e Letteratura italiana | Lingua e Letteratura italiana |
| Conoscenze | Abilità e Competenze |
| Alla fine del secondo biennio lo studente deve conoscere:Uno o più argomenti della seconda metà del Novecento  i generi letterari e gli autori, come da programma;  un lessico appropriato;  i nuclei concettuali fondanti della poesia dantesca attraverso la lettura di canti dell’Inferno e del Purgatorio;  in modo essenziale gli autori, le poetiche e le opere della letteratura italiana dallo Stilnovo al Romanticismo  L’alunno conosce nelle linee essenziali:  Lo stil novo (il precursore G. Guinizzelli, G. Cavalcanti)  Dante Alighieri e principali opere  Introduzione alla Commedia: caratteristiche dell’Inferno, del Purgatorio e del Paradiso e dei canti letti e commentati in classe  Petrarca Rerum vulgarium fragmenta  Boccaccio: il Decameron  L’Umanesimo e il Rinascimento: linee generali.  Ariosto L’Orlando furioso  Torquato Tasso e La Gerusalemme liberata  Niccolò Machiavelli e Il Principe  Caratteri generali della letteratura del ‘600  il Barocco  la rivoluzione scientifica: Galileo Galilei  L’illuminismo Carlo Goldoni  Giuseppe Parini Il Giorno  Neoclassicismo e Preromanticismo  Vittorio Alfieri: le tragedie  Ugo Foscolo Le Ultime lettere di Jacopo Ortis I sonetti I Sepolcri  Il romanticismo in Europa e in Italia  Alessandro Manzoni  Produzione scritta:  Consolidamento delle tipologie A e B: l’alunno conosce le caratteristiche della tipologie A, B, C.  Alla fine del Quinto anno lo studente deve conoscere:  Giacomo Leopardi I Canti Le Operette morali Lo Zibaldone  Il Positivismo e il Naturalismo  Il Verismo  Giovanni Verga Vita dei campi Il ciclo dei Vinti Novelle rusticane  Il Simbolismo  il Decadentismo  Giovanni Pascoli Myricae Canti di Castelvecchio  Gabriele D’Annunzio I romanzi, Alcyone  Italo Svevo La coscienza di Zeno  Luigi Pirandello:la narrativa (romanzi e novelle), l saggio sull’umorismo Il teatro  Giuseppe Ungaretti L’allegria Il sentimento del tempo  Eugenio Montale Ossi di seppia Le occasioni La bufera e altro Satura  Umberto Saba e la linea antinovecentesca L’ermetismo e la linea novecentesca  Produzione scritta: l’alunno conosce le caratteristiche della tipologie A, B, C. | Saper far uso di un lessico appropriato;  Saper esporre problematiche complesse con sufficiente chiarezza, coerenza e completezza;  Saper leggere ed analizzare retoricamente i testi;  Saper redigere le tipologie testuali proposte in sede d’Esame;  Individuare i contenuti salienti dei testi;  Individuare le specificità del genere;  Collocare il testo nel contesto storico e nella corrente letteraria;  Avanzare interpretazioni personali e critiche, comparazioni tra testi ed autori e giudizi adeguatamente motivati. |

|  |  |
| --- | --- |
| Storia | Storia |
| Conoscenze | Abilità e Competenze |
| Alla fine del secondo biennio e Quinto anno lo studente deve conoscere:  gli avvenimenti storici principali e le periodizzazioni relative al programma;  L’Europa dei secoli X e XIII: la crisi dell’universalismo.  Papato e Impero: la lotta per le investiture  Città e campagne in un’epoca di cambiamento: la svolta dell’anno Mille  Il Mediterraneo: commercio e guerra, le Crociate Cristiani e Musulmani  I comuni, i regni, l’impero  Le eresie e gli ordini mendicanti  La crisi del Trecento  La guerra dei Cent’anni e la costruzione degli Stati Nazionali in Europa  L’Italia degli Stati e la politica dell’equilibrio  Umanesimo e Rinascimento: caratteri generali  Nuovi equilibri e nuovi mondi Le civiltà precolombiane  Il Cinquecento: economia e società  Imperi e stati nell’età di Carlo V  La Riforma protestante: Lutero, Zwingli e Calvino  Riforma cattolica e Controriforma  L’età di Filippo II e Elisabetta I  Guerre di religione e conflitti tra potenze in Europa  La crisi del Seicento  Le rivoluzioni inglesi  Antico regime e monarchie assolute La Francia di Luigi XIV  Gli Stati europei e i conflitti nel Settecento: caratteri generali La cultura dell’Illuminismo Il dispotismo illuminato  La rivoluzione americana  La rivoluzione francese  L’età napoleonica  La rivoluzione industriale  L’età della Restaurazione  Il Risorgimento e l’unificazione italiana  Europa e mondo del secondo Ottocento  L’Italia dopo l’unità: Destra e Sinistra storica  La Seconda rivoluzione industriale e l’Imperialismo  L’Età della “belle époque” o Triplice alleanza e Triplice Intesa o Panoramica della situazione politica europea  L’età giolittiana o Decollo industriale in Italia tra fine Ottocento e primo Novecento  La Prima guerra mondiale: Attentato di Sarajevo e meccanismo delle alleanze- Dalla guerra di movimento alla guerra di posizione - Neutralisti e interventisti in Italia -La svolta del 1917: rivoluzione e uscita della guerra della Russia, intervento degli Stati Uniti - Disfatta di Caporetto - Conferenza di pace a Parigi - Trattato di Versailles - Quattordici punti di Wilson  La rivoluzione russa: Rivoluzione di febbraio - Ritorno di Lenin e “tesi di aprile” - Rivoluzione bolscevico-comunista d’ottobre - Guerra civile e comunismo di guerra - Nuova politica economica (Nep) - Nascita Repubblica socialista federativa sovietica russa - Centralizzazione del potere nelle mani di Stalin  Biennio rosso  La Repubblica di Weimar  Il Primo dopoguerra in Italia  Il Fascismo: Governi e crisi dello Stato liberale negli anni 1919-22 - Il fascismo dalla marcia su o Roma all’omicidio Matteotti - Dalle leggi fascistissime alle leggi razziali in Italia - Politica economica ed estera nell’Italia fascista  Nazismo: Nascita e sviluppi del Partito Nazionalsocialista - Effetti della grande crisi in Germania e incarico di governo ad Hitler - Nazificazione della Germania e nascita del Terzo Reich  Crisi del ’29: caratteri generali - Isolazionismo degli Stati Uniti dopo la prima guerra mondiale - Il crollo della Borsa di Wall Street, la “grande depressione” e le sue cause - La politica del New Deal di Roosevelt  La seconda guerra mondiale: Caratteri generali e cause della seconda guerra mondiale - Panoramica delle varie fasi: dominio nazifascista sull'Europa, mondializzazione del conflitto, controffensiva degli alleati - Sconfitta della Germania, sgancio bombe atomiche in Giappone e fine della guerra - La Shoah - Partigiani e Resistenza - Sconfitta del nazifascismo in Italia e 25 aprile  La Guerra Fredda: Mondo bipolare e caratteri della “guerra fredda” o-Divisione dell’Europa e nascita delle due Germanie - Guerra fredda e coesistenza pacifica  La nascita della Repubblica in Italia: caratteri generali  Uno o più argomenti della seconda metà del Novecento | Saper analizzare e distinguere fonti e brani storiografici riconoscendo diversi modelli interpretativi;  Saper ricostruire un fenomeno storico evidenziando la relazione tra gli eventi;  Saper cogliere il carattere problematico della storia;  Saper individuare in autonomia i fatti significativi che hanno costruito la memoria storica degli Stati nazionali europei;  Saper cogliere in prospettiva storica il presente come mediazione tra passato e futuro. |

|  |  |
| --- | --- |
| LINGUA E CULTURA INGLESE Competenze secondo biennio e quinto anno padroneggiare la lingua inglese per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio, per interagire in diversi ambiti e contesti professionali | |
| **Secondo Biennio** | |
| **Conoscenze**   * Aspetti comunicativi della interazione e della produzione orale in relazione al contesto e agli interlocutori. * Strutture morfosintattiche adeguate al contesto comunicativo. * Strategie per la comprensione globale e selettiva di testi relativamente complessi, scritti, orali e multimediali. * Caratteristiche delle principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali; fattori di coerenza e coesione del discorso. * Lessico e fraseologia idiomatica frequenti relativi ad argomenti di interesse generale, di studio o di lavoro * Tecniche d’uso dei dizionari, anche settoriali, multimediali e in rete. * Aspetti socio-culturali della lingua inglese e dei Paesi anglofoni. | **Abilità**   * Interagire con relativa spontaneità in brevi conversazioni su argomenti familiari inerenti la sfera personale, lo studio o il lavoro. * Distinguere e utilizzare le principali tipologie testuali, comprese quelle tecnico-professionali, in base alle costanti che le caratterizzano. * Produrre testi per esprimere in modo chiaro e semplice opinioni, intenzioni, ipotesi e descrivere esperienze e processi. * Comprendere idee principali e specifici dettagli di testi relativamente complessi, inerenti la sfera personale, l’attualità, il lavoro o il settore di indirizzo. * Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi su tematiche note. * Produrre brevi relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, anche con l’ausilio di strumenti multimediali, utilizzando il lessico appropriato. * Utilizzare in autonomia i dizionari ai fini di una scelta lessicale adeguata al contesto. |
| **Quinto anno** | |
| **Conoscenze**   * Modalità di produzione di testi comunicativi relativamente complessi, scritti e orali, anche con l’ausilio di strumenti multimediali e per la fruizione in rete. * Strategie di esposizione orale e d’interazione in contesti di studio e di lavoro, anche formali. * Strategie di comprensione di testi relativamente complessi riguardanti argomenti socio-culturali, in particolare il settore di indirizzo. * Strutture morfosintattiche adeguate alle tipologie testuali e ai contesti d’uso, in particolare professionali. * Lessico e fraseologia convenzionale per affrontare situazioni sociali e di lavoro; * Aspetti socio-culturali dei Paesi anglofoni, riferiti in particolare al settore d’indirizzo. * Modalità e problemi basilari della traduzione di testi tecnici. | **Abilità**   * Esprimere e argomentare le proprie opinioni su argomenti generali, di studio e di lavoro. * Comprendere idee principali, dettagli e punto di vista in testi orali in lingua standard, riguardanti argomenti noti d’attualità, di studio e di lavoro. * Comprendere globalmente, utilizzando appropriate strategie, messaggi radio-televisivi e filmati divulgativi tecnico-scientifici di settore. * Produrre, nella forma scritta e orale, relazioni, sintesi e commenti coerenti e coesi, su esperienze, processi e situazioni relative al settore di indirizzo. * Utilizzare il lessico di settore * Trasporre in lingua italiana brevi testi scritti in inglese relativi all’ambito di studio e di lavoro e viceversa. |

**OBIETTIVI MINIMI di LINGUA INGLESE**

**TRIENNIO - PROFESSIONALE**

|  |
| --- |
| **CONTENUTI MINIMI CLASSE 3^**  **TECNICO E PROFESSIONALE** |
| **Trimestre**  - Revisione dei tempi verbali: futuri, present perfect / simple past  - Past continuous  - Present perfect con for / since  **Pentamestre**  - Past perfect (no Professionale)  - First conditional – may/might  - Il passivo (presente)  - Frasi relative  Lessico e contenuti degli argomenti tecnici trattati  (a seconda dell’ indirizzo) |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI MINIMI CLASSE 4^**  **TECNICO E PROFESSIONALE** |
| Lessico e contenuti degli argomenti tecnici trattati  (a seconda dell’indirizzo)  e  Revisione e approfondimento delle strutture grammaticali trattate gli anni precedenti  - Tempi verbali  - Modali  - Il periodo ipotetico  - Frasi relative  - Il passivo  - Infinito di scopo  - Connettivi |

|  |
| --- |
| **CONTENUTI MINIMI CLASSE 5^**  **TECNICO E PROFESSIONALE** |
| Lessico e contenuti degli argomenti tecnici trattati  (a seconda dell’indirizzo)  e  Revisione e approfondimento delle strutture grammaticali trattate gli anni precedenti |

# INGLESE - GRIGLIA DI VALUTAZIONE *PROVE STRUTTURATE*

Per la valutazione delle prove strutturate si attribuisce un punteggio per ogni esercizio, derivato dalla somma dei punti di ciascun *item*, e quindi si stabilisce un punteggio totale della prova.

I voti saranno derivati dal punteggio conseguito sulla base di fasce predeterminate.

La sufficienza corrisponde al 60% del punteggio totale.

Gli altri voti saranno derivati in maniera proporzionale.

Il voto minimo è 3 e viene assegnato per un punteggio uguale o minore al 30% del punteggio totale.

Il voto 2 viene attribuito al compito consegnato in bianco o ritirato.

Il voto 1 non viene utilizzato.

Il docente potrà anche decidere di attribuire mezzi voti (3,5 – 4,5 – ecc.) nel caso in cui il punteggio conseguito sia ≥ 5% del punteggio della fascia corrispondente.

I voti sono così determinati:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PUNTEGGIO**  **ATTRIBUITO** | **VOTO** | **DESCRIZIONE** |
| 100% | **10** | Conoscenze, strutture grammaticali e funzioni linguistiche complete e approfondite |
| 90% | **9** | Conoscenze, strutture grammaticali e funzioni linguistiche complete |
| 80% | **8** | Conoscenze, strutture grammaticali e funzioni linguistiche buone |
| 70% | **7** | Conoscenze, strutture grammaticali e funzioni linguistiche discrete |
| **60%** | **6** | **Conoscenze, strutture grammaticali e funzioni linguistiche SUFFICIENTI** |
| 50% | **5** | Conoscenze, strutture grammaticali e funzioni linguistiche parziali e incerte |
| 40% | **4** | Conoscenze, strutture grammaticali e funzioni linguistiche limitate e confuse |
| ≤30% | **3** | Conoscenze, strutture grammaticali e funzioni linguistiche gravemente lacunose |
| Compito in bianco  o ritirato | **2** |  |
|  | **1** | (voto non utilizzato) |

**VOTO IN DECIMI = punteggio conseguito x 10**

**punteggio totale della prova**

Nel caso in cui la prova strutturata contenga anche una parte *semistrutturata* o un esercizio di *writing* il punteggio dell’esercizio verrà attribuito utilizzando le relative griglie e specificato nella prova stessa.

Esempio: QUESTIONS (quesiti a risposta breve – circa 2/3 righe)

TRANSLATION (traduzione di frasi di circa 1/2 righe)

2 punti -  per risposta adeguata nel contenuto e corretta nella forma

1 punto - per risposta adeguata nel contenuto, ma non corretta nella forma

Cioè si attribuiscono 1 o 2 punti a risposta - o loro multipli a seconda del peso che si vuole dare all’esercizio.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **ISTITUTO D’ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE “ANTONIO MEUCCI”**  35013 Cittadella (PD) - Via V. Alfieri, 58 – Tel. 049.5970210  sezione associata: LICEO ARTISTICO STATALE “MICHELE FANOLI”  35013 Cittadella (PD) - Via A. Gabrielli, 28  Sito internet: [www.meuccifanoli.edu.it](http://www.iisantoniomeucci.gov.it) - Email: [pdis018003@istruzione.it](mailto:PDTF030005@istruzione.it) | logo meucci | logo-FANOLI.JPG |

# INGLESE - GRIGLIA DI VALUTAZIONE *PRODUZIONE SCRITTA*

**Alunno …………………………………………………………………………. Classe ………………. Data …………………………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| INDICATORI | DESCRITTORI | PUNTI | PUNTEGGIO |
| Conoscenza argomento e pertinenza | |  | | --- | | Insufficiente | | Parziale | | **Sufficiente** | | Completa ma non approfondita/ personale | | Completa e  approfondita/ personale | | |  | | --- | | 1 | | 1.5 | | **2** | | 3 | | 4 | |  |
| Competenza formale (grammatica, lessico specifico) | |  | | --- | | Inadeguata | | Parziale- diversi errori | | **Sufficiente- errori occasionali** | | Buona- errori non gravi | | Ottima | | |  | | --- | | 1 | | 1.5 | | **2** | | 2.5 | | 3 | |  |
| Chiarezza e coesione del testo | |  | | --- | | Inadeguata | | Mediocre | | **Sufficiente** | | Buona | | Ottima | | |  | | --- | | 1 | | 1.5 | | **2** | | 2.5 | | 3 | |  |
| TOTALE PUNTEGGIO |  |  | /10 |
| VOTO IN DECIMI |  |  | …………… |

Data …..……………… Firma del docente ……………………………

# INGLESE - GRIGLIA DI VALUTAZIONE *PROVA ORALE*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VOTO** | **COMPETENZA COMUNICATIVA** | **CAPACITA’** | **CONOSCENZA CONTENUTI** | **CORRETTEZZA MORFOSINTATTICA** | **LESSICO** |
| **10** | Ottimo uso di funzioni diverse, adeguato ai diversi contesti. Interagisce in modo efficace e disinvolto. | Coglie autonomamente relazioni, anche interdisciplinari, effettuando collegamenti significativi. | Conoscenze ampie, approfondite con apporti personali. | Tutte le strutture sono corrette e ricercate con uso appropriato dei connettivi. | Linguaggio vario, ricco e preciso |
| **9** | Quasi ottimo uso di funzioni diverse, adeguato ai diversi contesti. Interagisce in modo efficace. | Coglie autonomamente relazioni, effettua collegamenti significativi. | Conoscenze ampie e approfondite. | Quasi  tutte le strutture sono corrette. Impiego di strutture anche complesse e uso appropriato dei connettivi. | Linguaggio articolato e preciso |
| **8** | Buon uso delle diverse funzioni, adeguato al contesto e alle intenzioni. Interagisce in modo sicuro e fluente. | Idee esposte in modo organizzato e rielaborato. | Conoscenze complete. | Strutture corrette con uso appropriato dei connettivi. | Uso accurato del linguaggio e della terminologia specifica |
| **7** | Discreto uso delle diverse funzioni, adeguato al contesto e alle intenzioni. Interagisce in modo generalmente fluente. | Idee esposte in modo ordinato con apprezzabili capacità di sintesi. | Conoscenze discrete. | Strutture generalmente corrette con discreto uso dei connettivi. | Linguaggio appropriato e discreta conoscenza della terminologia specifica |
| **6** | Sufficiente - non pregiudica la comunicazione. | Idee principali esposte con rielaborazione semplice. | Conoscenza dei contenuti fondamentali. | Alcuni errori non gravi che non compromettono la comprensione. | Lessico semplice, ma adeguato |
| **5** | Non sempre adeguata e che rende il messaggio non sempre chiaro. Si esprime con esitazioni. | Idee esposte in modo meccanico e mnemonico. | Conoscenza parziale e superficiale dei contenuti | Errori non gravi; capacità di controllare la forma grammaticale parziale. | Lessico non sempre adeguato e ripetitivo |
| **4** | Inadeguata e che rende il messaggio confuso. Non riesce a mantenere la comunicazione. | Tentativi di esposizione inadeguati. | Conoscenza lacunosa dei contenuti. | Limitata correttezza morfosintattica. | Lessico poco appropriato e povero |
| **3** | Scorretta e incoerente che rende il messaggio indecifrabile. | Tentativi di esposizione molto inadeguati- parole isolate. | Scarsa conoscenza degli argomenti. | Molti e gravi errori | Scarsa conoscenza anche della lingua di base |
| **2** | Rifiuto dell’ interrogazione | | | | |
| **1** | Voto non utilizzato | | | | |

# INGLESE – GRIGLIA DI VALUTAZIONE PRODOTTO MULTIMEDIALE E SUA ESPOSIZIONE

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **CONTENUTO** | **ESPOSIZIONE** | **TESTO SLIDES** | **GRAFICA** | **TEMPISTICA E RELAZIONE DI GRUPPO** |
| **Livello Avanzato**  **(9-10)** | Eccellente rielaborazione che dimostra analisi critica e conoscenza elevata del contenuto. Capacità di compiere interessanti riflessioni e collegamenti. | Lo studente comunica le idee con entusiasmo e con un appropriato tono di voce. Il linguaggio è chiaro e sintetico e l'esposizione segue rigorosamente un percorso logico predefinito. | Utilizzo di un linguaggio estremamente corretto, con scelte linguistiche autonome e articolate. | Eccellente organizzazione di testo, immagini, background, font, video, colori | Lo studente dimostra notevole abilità nel relazionarsi con i compagni e l’insegnante, a proporre soluzioni originali e/o coinvolgenti, rispettando perfettamente i tempi assegnati |
| **Livello Intermedio (8-7)** | Dimostra una buona rielaborazione personale e ragionamento critico. | Lo studente comunica le idee con un appropriato tono di voce. Il linguaggio, pur essendo ben comprensibile, è, a volte, involuto e prolisso e l'esposizione non è sempre strutturata in modo logico | Dimostra una buona rielaborazione personale linguistica che indica un mastering intermedio | Rielaborazione personale con grafica, testo, immagini e video più che aderenti alle richieste | Lo studente si relaziona in modo propositivo e riesce a risolvere eventuali difficoltà mantenendo sempre un atteggiamento positivo e rispettando complessivamente i tempi stabiliti |
| **Livello Base (6)** | Parzialmente completo/in parte aderente alla fonte (internet/libro di testo..)/ aderente alle richieste in maniera sufficiente | Lo studente evidenzia alcune difficoltà nella comunicazione delle idee dovute al tono di voce, alla carenza nella preparazione o all’incompletezza del lavoro. Il linguaggio è difficile da comprendere poiché i termini specifici sono non chiariti o incongruenti, l'esposizione è frammentata in varie parti tra le quali è difficile cogliere i collegamenti. | Gli errori linguistici presenti non inficiano la comunicazione ma non dimostrano una competenza brillante, ma passiva rispetto all’utilizzo della lingua | Chiara e aderente alle consegne ma con poca rielaborazione personale – poche immagini/video | Lo studente dimostra la propria volontà a relazionarsi, riesce ad affrontare in modo positivo eventuali difficoltà e a rispettare quasi sempre i tempi stabiliti per l’esposizione |
| **Livello non raggiunto (3-5)** | Approssimativo e approfondimento poco adeguato rispetto alle richieste | Lo studente evidenzia grandi difficoltà nel comunicare le idee, parla troppo piano e pronuncia i termini in modo scorretto. Il linguaggio è spesso confuso e l'esposizione è frammentaria e non segue una struttura logica. | Dimostra un linguaggio ricco di errori grammaticali/ dimostra un linguaggio troppo aderente alla fonte (probabilmente o chiaramente preso da lì) | Poco chiara e solo in parte aderente alla consegna con nessuna elaborazione personale | Lo studente dimostra difficoltà a relazionarsi con compagni e insegnanti, a rispettare i tempi |

|  |  |
| --- | --- |
| MATEMATICA Curricoli per competenze del secondo biennio e quinto anno – Istituto professionale | |
| ***Terzo anno*** | |
| ***Conoscenze***  *“Conoscenze”: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.*     * Teoremi dei seni e del coseno. Formule di addizione e duplicazione degli archi      * Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano | ***Abilità***  *“Abilità”, indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti).*     * Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli      * Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico |
|  | |
| ***Quarto anno*** | |
| ***Conoscenze***  *“Conoscenze”: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.*     * Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche      * Continuità e limite di una funzione. Limiti notevoli di funzioni. Il numero e | ***Abilità***  *“Abilità”, indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti).*     * Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni f(x)=a/x, f(x)=aX, f(x)=logx * Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo con metodi grafici o numerici e anche con l’aiuto di strumenti elettronici * Calcolare limiti di funzioni |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Quinto anno*** | |
| ***Conoscenze***  *“Conoscenze”: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.*     * Concetto di derivata di una funzione      * Proprietà locali e globali delle funzioni      * Integrale indefinito e integrale definito      * Teoremi del calcolo integrale      * Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi | ***Abilità***  *“Abilità”, indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti).*     * Calcolare derivate di funzioni. Calcolare derivate di funzioni composte      * Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto      * Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico      * Calcolare l’integrale di funzioni elementari      * Calcolare aree e volumi di solidi      * Calcolare l’integrale per parti e per sostituzione |

# GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA

Le valutazioni delle prove scritte e orali saranno effettuate in base alla seguente griglia:

|  |  |
| --- | --- |
| **VOTO** | **GIUDIZIO** |
| **2** | **Conoscenze**: mancano completamente le conoscenze.  **Abilità**: non ci sono capacità esecutive.  **Competenze**: non sono emerse competenze. |
| **3** | **Conoscenze**: assolutamente frammentarie e scadenti. Si rilevano lacune gravi e diffuse.  **Abilità**: non riesce ad applicare le proprie conoscenze e, là dove prova, le applica in modo non attinente alle richieste o commettendo errori molto gravi e diffusi sia di calcolo che di applicazione delle regole.  **Competenze**: non riesce a completare le consegne, non è in grado di effettuare analisi e/o sintesi. |
| **3,5-4** | **Conoscenze**: frammentarie e confuse. Si rilevano lacune gravi.  **Abilità**: non sempre riesce ad applicare le proprie conoscenze e, là dove prova, le applica commettendo errori gravi e diffusi sia di calcolo che di applicazione delle regole.  **Competenze**: non riesce a completare le consegne, non è in grado di effettuare analisi e/o sintesi. Manifesta difficoltà nella decodifica dei problemi. |
| **4,5** | **Conoscenze**: confuse e incomplete.  **Abilità**: non sempre riesce ad applicare le proprie conoscenze e, là dove prova, le applica con errori gravi sia di calcolo che di applicazione delle regole.  **Competenze**: non riesce a completare le consegne, generalmente non è in grado di effettuare analisi e/o sintesi. Comprende solo alcune semplici proprietà, ma non ne riconosce le correlazioni, manifesta difficoltà nella decodifica dei problemi. |
| **5** | **Conoscenze**: confuse o incomplete.  **Abilità**: non sempre riesce ad applicare le proprie conoscenze e, là dove prova, le applica con errori sia di calcolo che di applicazione delle regole.  **Competenze**: non riesce a completare le consegne, generalmente non è in grado di effettuare analisi e/o sintesi. Comprende solo alcune semplici proprietà, ma non ne riconosce le correlazioni, manifesta difficoltà nella decodifica dei problemi. |
| **5,5** | **Conoscenze**: possiede le conoscenze fondamentali in modo superficiale.  **Abilità**: sa applicare le conoscenze in compiti semplici e di tipologia nota, sa applicare le procedure in modo meccanico con errori di distrazione e di calcolo.  **Competenze**: generalmente riesce a completare le consegne in compiti semplici, ad effettuare analisi/sintesi parziali. |
| **6** | **Conoscenze**: possiede le conoscenze fondamentali. (Obiettivi minimi).  **Abilità**: sa applicare le conoscenze in compiti semplici o di tipologia nota, con qualche incertezza e scorrettezza.  **Competenze**: generalmente riesce a completare le consegne in compiti semplici ed è in grado di effettuare analisi/sintesi semplici. È autonomo nella decodifica e risoluzione di semplici problemi in ambito disciplinare noto. |
| **6,5** | **Conoscenze:** possiede le conoscenze fondamentali (Obiettivi minimi).  **Abilità**: in situazioni semplici e di tipologia nota sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite con qualche incertezza. Non sempre riesce ad applicare le conoscenze in situazioni diverse, quando ci prova lo fa con incertezze e imprecisioni.  **Competenze**: riesce a completare le consegne in compiti semplici. Generalmente è in grado di effettuare analisi/sintesi semplici. È autonomo nella decodifica e risoluzione di semplici problemi in ambito disciplinare noto. Sa riprodurre semplici sequenze deduttive già note. |
| **7-7,5** | **Conoscenze**: le conoscenze sono complete.  **Abilità**: sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite senza commettere errori in situazioni semplici ma con imprecisioni in situazioni diverse.  **Competenze**: generalmente riesce a completare le consegne in compiti nuovi anche se con imprecisioni. È in grado di effettuare analisi/sintesi semplici. È autonomo nella decodifica e risoluzione di semplici problemi. Sa riprodurre semplici sequenze deduttive. |
| **8** | **Conoscenze**: le conoscenze sono complete e collegate tra loro.  **Abilità**: sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite senza commettere errori in situazioni semplici ma commette qualche imprecisione in situazioni di medio-alta difficoltà.  **Competenze**: riesce a completare le consegne in compiti nuovi. È in grado di effettuare analisi/sintesi. È autonomo nella decodifica e risoluzione di problemi. Sa riprodurre sequenze deduttive. |
| **9** | **Conoscenze**: le conoscenze sono complete e ben collegate tra loro.  **Abilità**: sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite anche in situazioni nuove e articolate.  **Competenze**: Completa le consegne anche in compiti nuovi e articolati. È in grado di effettuare analisi/sintesi e di elaborare valutazioni in modo autonomo. Sa interpretare situazioni problematiche utilizzando modelli matematici, sa condurre dimostrazioni articolate. |
| **10** | **Conoscenze**: le conoscenze sono complete, ben collegate e approfondite.  **Abilità**: sa applicare le conoscenze e le procedure acquisite in situazioni nuove e articolate. Rivela capacità creative.  **Competenze**: È in grado di effettuare analisi/sintesi e di elaborare valutazioni in modo autonomo e personale. Sa interpretare situazioni problematiche utilizzando modelli matematici, sa condurre dimostrazioni articolate, approfondisce e rielabora in maniera personale le conoscenze. |

# OBIETTIVI MINIMI PER IL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

# MATEMATICA

**Istituto Professionale**

**CLASSI TERZE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Moduli** | **Conoscenze** |
| **Il piano cartesiano e la retta** | Equazione e rappresentazione di rette sul piano cartesiano |
| **La parabola** | Equazione e rappresentazione di parabole con asse parallelo all’asse y sul piano cartesiano |
| **Disequazioni di secondo grado** | Risoluzione mediante lo studio della parabola |
| **Le funzioni goniometriche** | Funzioni goniometriche: seno e coseno, relazioni fondamentali, angoli associati |

**CLASSI QUARTE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Moduli** | **Conoscenze** |
| **Trigonometria** | Risoluzione di triangoli |
| **Funzioni logaritmiche** | Funzioni logaritmiche, proprietà dei logaritmi, semplici equazioni logaritmiche |
| **Funzioni e loro proprietà** | Dominio, codominio, intersezioni con gli assi, segno |
| **Limiti e calcolo dei limiti** | Limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni. Calcolo di limiti che si presentano sotto forma indeterminata |

**CLASSI QUINTE**

|  |  |
| --- | --- |
| **Moduli** | **Conoscenze** |
| **Studio di funzioni** | Determinazione del dominio, intersezioni con gli assi, studio del segno, calcolo dei limiti e determinazione degli asintoti, crescenza e decrescenza, massimi e minimi,  concavità e convessità, punti di flesso, grafico |
| **Integrali indefiniti** | Definizione, calcolo di integrali immediati, integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte |
| **Integrali definiti** | Definizione, formula fondamentale del calcolo integrale, applicazione dell’integrale definito per il calcolo di aree e volumi |

# SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE

**COMPETENZE   2°  BIENNIO   -   PROFESSIONALE**

***1 - LA PERCEZIONE DI SE’, SVILUPPO DELLE CAPACITA’ MOTORIE E  ESPRESSIVE***

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| * Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità: posture, funzioni fisiologiche, capacità motorie (condizionali e coordinative). * Conoscere il ritmo delle/nelle azioni motorie e sportive. * Conoscere le funzioni fisiologiche in relazione al movimento ed applicare idonee metodologie di allenamento. * Conoscere le modalità di utilizzo dei diversi linguaggi non verbali. * Conoscere gli elementi di base relativi alle principali tecniche espressive. | * Realizzare schemi motori funzionali alle attività motorie e sportive. * Percepire e riprodurre ritmi attraverso il movimento. * Elaborare risposte motorie efficaci riconoscendo le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva, supportati anche da approfondimenti culturali e tecnico-tattici. * Rappresentare idee, stati d’animo e sequenze con creatività e con tecniche espressive-comunicative al fine di suscitare una autoriflessione ed un’analisi dell’esperienza vissuta. * Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali. |

***2 - LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY***

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| * Conoscere le abilità tecniche (fondamentali) dei principali giochi e sport individuali e di squadra. * Conoscere tattiche e strategie dei giochi e degli sport praticati. * Conoscere il fair play, la terminologia specifica, i fondamentali e gli elementi principali del regolamento tecnico di alcune discipline sportive. * Collaborare all’organizzazione di giochi e di competizioni sportive e alla loro direzione arbitrale. * Conoscere l’aspetto educativo, l’evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione. | * Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport, sviluppando attitudini a ruoli definiti. * Partecipare in forma propositiva alla scelta e alla realizzazione di strategie e tattiche delle attività sportive. * Sperimentare le diverse caratteristiche dei giochi e degli sport nelle varie culture. * Osservare ed interpretare i fenomeni legati al mondo dello sport e dell’attività fisica. |

***3 - SALUTE, BENESSERE, SICUREZZA, PREVENZIONE***

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| * Conoscere i principi fondamentali ed i comportamenti idonei per la sicurezza e il primo soccorso. * Conoscere  le informazioni principali sulle dipendenze e sulle sostanze illecite (fumo, alcool). * Conoscere i principi generali di allenamento utilizzati per migliorare lo stato di efficienza psicofisica. | * Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza per prevenire i principali infortuni nel rispetto della propria e dell’altrui incolumità. * Scegliere di evitare l’uso di sostanze illecite e adottare principi igienici corretti. * Scegliere di praticare l’attività motoria e sportiva per migliorare l’efficienza psico-fisica. |

***4 - RELAZIONE CON L’AMBIENTE NATURALE E TECNOLOGICO***

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| * Conoscere le corrette pratiche motorie e sportive e le norme di comportamento in ambiente naturale. | * Muoversi nel territorio, riconoscendone le caratteristiche e rispettando l’ambiente. * Sviluppare l’utilizzo di attrezzi, materiali e strumenti tecnologici/informatici nell’attività motoria e sportiva. |

# SCIENZE MOTORIE e SPORTIVE

**COMPETENZE   5°  ANNO  -    PROFESSIONALE**

***1 - LA PERCEZIONE DI SE’, SVILUPPO DELLE CAPACITA’ MOTORIE E  ESPRESSIVE***

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| * Conoscere  ed avere piena consapevolezza del proprio corpo e della sua funzionalità: funzioni fisiologiche, capacità motorie (condizionali e coordinative). * Conoscere il ritmo delle/nelle azioni motorie e sportive. * Conoscere le funzioni fisiologiche in relazione al movimento ed applicare idonee metodologie di allenamento. * Conoscere le modalità di utilizzo dei diversi linguaggi non verbali. * Conoscere gli elementi di base relativi alle principali tecniche espressive. | * Realizzare schemi motori funzionali alle attività motorie e sportive e trasferibili in altri contesti di vita. * Percepire e riprodurre ritmi attraverso il movimento. * Elaborare risposte motorie efficaci riconoscendo le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva, supportati anche da approfondimenti culturali e tecnico-tattici. * Sviluppare un’attività espressivo-motoria complessa, adeguata ad una completa maturazione personale e base di un corretto stile di vita. * Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali. |

***2 - LO SPORT, LE REGOLE E IL FAIR PLAY***

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| * Conoscere le abilità tecniche (fondamentali) dei principali giochi e sport individuali e di squadra affrontati nel percorso di studio. * Conoscere tattiche e strategie dei giochi e degli sport praticati. * Conoscere il fair play, la terminologia specifica, i fondamentali e gli elementi principali del regolamento tecnico di alcune discipline sportive. * Organizzazione e gestire  giochi e  competizioni sportive non solo in ambito scolastico. * Conoscere l’aspetto educativo, l’evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione. | * Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport, sviluppando attitudini a ruoli definiti. * Partecipare in forma propositiva alla scelta e alla realizzazione di strategie e tattiche delle attività sportive. * Saper affrontare il confronto agonistico con un’etica corretta, nel rispetto delle regole e del fair play * Sperimentare le diverse caratteristiche dei giochi e degli sport nelle varie culture. * Osservare ed interpretare con capacità critica i fenomeni legati al mondo dello sport e dell’attività fisica. |

***3 - SALUTE, BENESSERE, SICUREZZA, PREVENZIONE***

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| * Conoscere i principi fondamentali ed i comportamenti idonei per la sicurezza e il primo soccorso. * Conoscere  le informazioni principali sulle dipendenze e sulle sostanze illecite (fumo, alcool). * Conoscere i principi generali di una corretta alimentazione anche in ambito fisico-sportivo * Conoscere i principi generali di allenamento utilizzati per migliorare lo stato di efficienza psicofisica. | * Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza per prevenire i principali infortuni nel rispetto della propria e dell’altrui incolumità. * Assumere stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della propria salute * Scegliere di evitare l’uso di sostanze illecite e adottare principi igienici corretti. * Scegliere di praticare l’attività motoria e sportiva per migliorare, anche in forma preventiva, l’efficienza psico-fisica |

***4 - RELAZIONE CON L’AMBIENTE NATURALE E TECNOLOGICO***

|  |  |
| --- | --- |
| **CONOSCENZE** | **ABILITA’** |
| * Conoscere le corrette pratiche motorie e sportive e le norme di comportamento in ambiente naturale. | * Muoversi nel territorio, riconoscendone le caratteristiche e rispettando l’ambiente. * Sviluppare l’utilizzo di attrezzi, materiali e strumenti tecnologici/informatici nell’attività motoria e sportiva. |

# GRIGLIE DI VALUTAZIONE SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

|  |  |
| --- | --- |
| ***VOTO*** | ***CR I  T  E  R  I        D  I       V  A  L  U  T  A  Z  I  O  N  E  Prove pratiche /teoriche*** |
| **2** | * **Rifiuto di eseguire i test pratico/teorico;** * **Consegna della verifica scritta in bianco** |
| **3** | * Pesanti carenze di base nella maturazione psicomotaria che determinano la mancata acquisizione di elementi basilari di un gesto tecnico * Inesistente la conoscenza teorica degli elementi essenziali della disciplina |
| **4** | * Acquisizione frammentaria ed incompleta di conoscenze tecniche che non consente l’esecuzione di  un gesto tecnico corretto * Scarsa e frammentaria conoscenza teorica degli elementi essenziali della disciplina |
| **5** | * Scarsa acquisizione di conoscenze tecniche che non consente l’esecuzione di un gesto tecnico sufficientemente corretto * Conoscenza teorica superficiale e generica, limitata agli elementi essenziali della disciplina |
| **6** | * **Raggiungimento degli obiettivi minimi della disciplina:** * Le conoscenze tecniche risultano acquisite in misura tale da consentire l’esecuzione di un gesto tecnico sufficientemente corretto * Conoscenza teorica essenziale degli argomenti più importanti della disciplina |
| **7** | * Conoscenze acquisite in modo da acconsentire l’acquisizione di un gesto tecnico globalmente corretto, ma non sempre spontaneo * Conoscenza teorica sufficientemente chiara ed adeguato uso della terminologia tecnica |
| **8** | * Il livello di assimilazione della tecnica  consente l’esecuzione di un gesto tecnico corretto * Conoscenza teorica sicura e precisa nella maggior parte degli argomenti richiesta; uso della terminologia tecnica appropriata |
| **9** | * Tecnica del gesto sportivo acquisita, automatizzata, fatta propria ed eseguita con naturalezza * Conoscenza teorica  completa su qualsiasi argomento, esposta con stile personale e con uso della terminologia appropriata |
| **10** | * **Raggiungimento di tutti gli obiettivi  prefissati:** * Acquisizione del gesto sportivo automatizzato, personalizzato, eseguito con naturalezza ed efficacia * Conoscenza teorica completa ed approfondita su tutti gli argomenti, esposta con capacità critica e di elaborazione originale |

# GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA/ORALE

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INDICATORI** | **GRAVEMENTE INSUFFICIENTE** | **INSUFFICIENTE** | **SUFFICIENTE** | **BUONO** | **OTTIMO** |
| CHIAREZZA ESPOSITIVA e PERTINENZA DELLA RISPOSTA | 0,6 | 1,2 | 1,8 | 2,4 | 3 |
| CORRETTEZZA e COMPLETEZZA delle INFORMAZIONI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| PROPRIETA’ LINGUISTICA e USO del LINGUAGGIO SPECIFICO | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,6 | 2 |
| PUNTEGGIO  TOTALE |  |  | VOTO |  |  |

# CURRICOLO PER COMPETENZE IRC

**Obbiettivi minimi TRIENNIO**

L'insegnamento della Religione Cattolica (Irc) risponde all'esigenza di riconoscere nei percorsi  scolastici il valore della cultura religiosa e il contributo che i principi del cattolicesimo offrono alla  formazione globale della persona e al patrimonio storico, culturale e civile del popolo italiano.

**L'Irc, nell'attuale contesto multiculturale, mediante la propria proposta, promuove tra gli  studenti la partecipazione ad un dialogo autentico e costruttivo, educando all'esercizio della  libertà in una prospettiva di giustizia e di pace.**

**Secondo biennio e quinto anno competenze in uscita**

Lo studente al termine del corso di studi sarà messo in grado di maturare le seguenti competenze  specifiche:

• Sapersi interrogare sulla propria identità umana, religiosa, spirituale, in relazione con gli altri,  con il mondo, al fine di sviluppare un maturo senso critico ed un personale progetto di vita. • Riconoscere la presenza e l’incidenza del cristianesimo nel corso della storia, nella  valutazione e trasformazione sociale della realtà e nella comunicazione contemporanea, anche  nel confronto con altre religioni.

• Confrontarsi con la visione cristiana del mondo in modo da elaborare una posizione personale  libera e responsabile e solidale.

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| • Origine e significato della fede cristiana. • Le principali fonti storiche su Gesù. • Cenni al Concilio Vaticano II e dottrina  sociale della Chiesa. | • **Distinguere il piano etico nel pensiero  e nell’azione.**  • **Distinguere e coordinare il piano della  scienza e quello della fede.**  • **Confrontarsi con chi pensa, crede o  agisce diversamente.** |

# Griglia di valutazione e indicatori IRC:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giudizio** | **Voto** | **Indicatori** |
| OTTIMO (O) | 10 | Ottimo impegno e partecipazione attiva e  propositiva. Capacità di dialogo e confronto con  posizioni etiche e religiose differenti. Rielaborazione  accurata e personale delle conoscenze. Lo studente  ha acquisito un adeguato senso critico e una capacità  di riflessione etico valoriale. |
| DISTINTO (DS) | 9 | Molto buoni l’impegno, la partecipazione al dialogo  educativo ed il raggiungimento di conoscenze ed  abilità. Lo studente è in grado di trasferire alla  quotidianità ed attualità le conoscenze acquisite. |
| BUONO (B) | 8 | Buono l’impegno e la partecipazione al dialogo  educativo. Buono il raggiungimento di conoscenze  ed abilità. Lo studente è in grado di elaborare un  pensiero personale sulle tematiche affrontate. |
| DISCRETO (DC) | 7 | Discreto l’impegno ed adeguato il raggiungimento di  conoscenze ed abilità. Discreta l’acquisizione del  linguaggio specifico e la capacità di rielaborazione. |
| SUFFICIENTE (S) | 6 | Sufficiente l’impegno e il raggiungimento minimo di conoscenze ed abilità. Discontinua collaborazione.  Parziale acquisizione del linguaggio specifico della  disciplina. |
| NON SUFFICIENTE (I) | 5 | Insufficiente impegno e scarsa disponibilità al  dialogo educativo. Inadeguato il raggiungimento di  conoscenze ed abilità minime. |

# MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Il diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "manutenzione e assistenza tecnica" pianifica ed effettua, con autonomia e responsabilità coerenti al quadro di azione stabilito e alle specifiche assegnate, operazioni di installazione, di manutenzione/riparazione ordinaria e straordinaria, nonché di collaudo di piccoli sistemi, macchine, impianti e apparati tecnologici.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TERZO ANNO – Livello del QNQ: 3 | | | | | |
| **Competenze** | | **Abilità** | | **Conoscenze** | |
| **1** | **Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.** | 1.1 | Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità. | 1.1 | Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. |
|  |  | 1.2 | Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni. | 1.2 | Rappresentazione esecutiva di organi meccanici, di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. |
|  |  | 1.3 | Individuare componenti, strumenti e attrezzature  di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità con le caratteristiche adeguate. | 1.3 | Schemi logici e funzionali di apparati e impianti, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici di moderata complessità. |
|  |  | 1.4 | Reperire e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di moderata complessità. | 1.4 | Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse. |
|  |  | 1.5 | Consultare i manuali tecnici di riferimento. | 1.5 | Tecniche di ricerca e archiviazione  della documentazione tecnica. |
| **2** | **Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.** | 2.1 | Scegliere materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività. | 2.1 | Materiali attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico e termico. |
|  |  | 2.2 | Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura guidata di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. | 2.2 | Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. |
|  |  | 2.3 | Realizzare apparati e impianti secondo le indicazioni ricevute, nel rispetto della normativa di settore. | 2.3 | Procedure operative per la realizzazione di apparati e impianti. |
|  |  | 2.4 | Applicare semplici tecniche di saldatura di diverso tipo. | 2.4 | Caratteristiche di impiego dei componenti elettrici, elettronici meccanici e fluidici. |
|  |  |  |  | 2.5 | Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. |
|  |  |  |  | 2.6 | Tecniche e tipologie di saldatura. |
|  |  |  |  | 2.7 | Riferimenti normativi di settore |
| **3** | **Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.** | 3.1 | Reperire la documentazione tecnica per ricavare le informazioni relative agli interventi di manutenzione dalla documentazione a corredo della macchina/impianto. | 3.1 | Procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria e compilazione dei documenti che accompagnano la stessa. |
|  |  | 3.2 | Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di semplici apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche. | 3.2 | Struttura e funzionamento di semplici macchine, impianti e apparati. |
| 3.3 | Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di semplici apparecchiature e impianti. |
|  |  | 3.3 | Applicare procedure e tecniche standard di manutenzione ordinaria e straordinaria di semplici apparati e impianti nel rispetto della normativa sulla sicurezza degli utenti. | 3.4 | Misure di protezione e prevenzione per la tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. |
| 3.5 | Lessico di settore (anche in lingua inglese). |
| **4** | **Collaborare alle attività di verifica e regolazione.** | 4.1 | Applicare procedure di verifica del funzionamento dei dispositivi, apparati impianti. | 4.1 | Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura e loro utilizzo. |
|  |  | 4.2 | Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati. | 4.2 | Misure di grandezze tecnologiche. |
|  |  | 4.3 | Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego dei principali strumenti di misura. | 4.3 | Registri di manutenzione. |
|  |  | 4.4 | Configurare e tarare gli strumenti di misura e controllo. | 4.4 | Software per la realizzazione di grafici e tabelle. |
|  |  | 4.5 | Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici. |  |  |
| **5** | **Determinare il fabbisogno delle scorte di magazzino** | 5.1 | Identificare le parti di un semplice apparato o impianto che necessitano di manutenzione. | 5.1 | Ciclo di vita del prodotto. |
| 5.2 | Tipologie di guasto. |
|  |  | 5.2 | Rilevare i livelli di consumo e il fabbisogno delle parti di ricambio | 5.3 | Concetti di affidabilità e manutenibilità. |
| **6** | **Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.** | 6.1 | Identificare situazioni di rischio potenziale per la sicurezza, la salute e l'ambiente nel luogo di lavoro, promuovendo l'assunzione di comportamenti corretti e consapevoli di prevenzione. | 6.1 | Rischi specifici. |
| 6.2 | Elementi di ergonomia. |
| 6.3 | Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi. |
|  |  | 6.2 | Adottare soluzioni organizzative della postazione di lavoro coerenti ai principi dell'ergonomia. |  |  |
|  |  | 6.3 | Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche, nel rispetto di norme e procedure di sicurezza, finalizzati alle operazioni di manutenzione. |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| QUARTO ANNO – Livello del QNQ: ¾ | | | | | |
| **Competenze** | | **Abilità** | | **Conoscenze** | |
| **1** | **Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.** | 1.1 | Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di moderata complessità. | 1.1 | Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi anche complessi. |
|  |  | 1.2 | Riconoscere le condizioni di esercizio degli impianti anche complessi. | 1.2 | Rappresentazione esecutiva di organi meccanici, di apparati,impianti e dispositivi anche complessi. |
|  |  | 1.3 | Pianificare ed organizzare le principali attività di apparati, impianti  e dispositivi anche complessi. | 1.3 | Schemi logici e funzionali di apparati e impianti anche complessi, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici. |
|  |  | 1.4 | Individuare componenti, strumenti e attrezzature  di apparati, impianti e dispositivi anche complessi con le caratteristiche adeguate. | 1.4 | Tecniche di ricerca e archiviazione  della documentazione tecnica. |
|  |  | 1.5 | Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti anche complessi. | 1.5 | Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi anche complessi. |
|  |  | 1.6 | Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto. |  |  |
| **2** | **Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.** | 2.1 | Approntare materiali, attrezzi e strumenti di lavoro necessari alle diverse fasi di attività. | 2.1 | Materiali attrezzi e strumenti di lavoro specifici dei settori meccanico, elettrico, elettronico e termico. |
|  |  | 2.2 | Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. | 2.2 | Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. |
| 2.3 | Procedure operative per l'installazione di semplici apparati e impianti. |
|  |  | 2.3 | Installare semplici apparati e impianti  nel rispetto della normativa di settore configurando eventuali funzioni in logica programmabile. | 2.4 | Caratteristiche di impiego di semplici sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. |
|  |  | 2.4 | Applicare tecniche di saldatura di diverso tipo. | 2.5 | Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. |
|  |  |  |  | 2.6 | Tecniche e parametri relativi alle diverse tipologie di saldatura. |
|  |  |  |  | 2.7 | Normativa di settore |
| **3** | **Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.** | 3.1 | Applicare metodi di ricerca guasti. | 3.1 | Strumenti e tecniche di misura delle grandezze di riferimento relative ad apparati ed impianti. |
| 3.2 | Reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste. | 3.2 | Metodi e strumenti di ricerca dei guasti e valutazione dell'affidabilità dei sistemi. |
| 3.3 | Utilizzare correttamente nei contesti operativi metodi e strumenti di misura, controllo e diagnosi (anche digitali) propri dell'attività di manutenzione considerata. | 3.3 | Tecniche di rilevazione e analisi dei dati di funzionamento. |
| **4** | **Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.** | 4.1 | Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati e la documentazione tecnica. | 4.1 | Teoria degli errori di misura e calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette e stima delle tolleranze. |
|  |  | 4.2 | Stimare gli errori di misura. | 4.2 | Documentazione tecnica di manutenzione. |
|  |  | 4.3 | Commisurare l'incertezza delle misure ai valori di tolleranza assegnati. |  |  |
| **5** | **Gestire le scorte di magazzino** | 5.1 | Gestire e determinare la quantità da acquistare e la tempistica di approvvigionamento per garantire continuità al processo operativo (Stock control, flow control). | 5.1 | Processo di acquisto e gestione delle scorte dei materiali diretti al reparto di manutenzione. |
| **6** | **Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.** | 6.1 | Smontare, sostituire e rimontare componenti e semplici apparecchiature, applicando le procedure di sicurezza. | 6.1 | Procedure e tecniche di messa in sicurezza di una macchina prima delle operazioni di manutenzione. |
|  |  | 6.2 | Eseguire la messa in sicurezza delle macchine secondo le procedure. | 6.2 | Procedure e tecniche di interventi in sicurezza. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| QUINTO ANNO  Livello del QNQ: 4 | | | | | |
| **Competenze** | | **Abilità** | | **Conoscenze** | |
| **1** | **Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.** | 1.1 | Realizzare e interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti di crescente complessità. | 1.1 | Norme e tecniche di rappresentazione grafica di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. |
|  |  | 1.2 | Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti di crescente  complessità indicate in schemi e disegni. | 1.2 | Rappresentazione esecutiva di organi meccanici, di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. |
|  |  | 1.3 | Pianificare ed organizzare le attività di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. | 1.3 | Schemi logici e funzionali di apparati e impianti di crescente complessità, di circuiti elettrici, elettronici e fluidici. |
|  |  | 1.4 | Individuare componenti, strumenti e attrezzature  di apparati, impianti e dispositivi di complessità crescente con le caratteristiche adeguate. | 1.4 | Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di apparati, impianti e dispositivi di crescente complessità. |
|  |  | 1.5 | Reperire, aggiornare e archiviare la documentazione tecnica di interesse relativa a schemi di apparati e impianti di crescente complessità. | 1.5 | Elementi della documentazione tecnica. |
|  |  | 1.6 | Consultare i manuali tecnici di riferimento. | 1.6 | Distinta base dellimpianto/macchina. |
|  |  | 1.7 | Mettere in relazione i dati della documentazione con il dispositivo descritto. |  |  |
|  |  | 1.8 | Redigere la documentazione tecnica. |  |  |
|  |  | 1.9 | Predisporre la distinta base degli elementi e delle apparecchiature componenti l'impianto. |  |  |
| **2** | **Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.** | 2.1 | Assemblare componenti meccanici, pneumatici, oleodinamici elettrici ed elettronici, attraverso la lettura di schemi e disegni e nel rispetto della normativa di settore. | 2.1 | Procedure operative di assemblaggio di varie tipologie di componenti e apparecchiature. |
|  |  | 2.2 | Installare semplici apparati e impianti  nel rispetto della normativa di settore configurando eventuali funzioni in logica programmabile. | 2.2 | Procedure operative per l'installazione di apparati e impianti. |
| 2.3 | Caratteristiche di impiego di sistemi di trasmissione del moto, del calore e di quelli programmabili. |
|  |  | 2.3 | Realizzare saldature di diverso tipo secondo le specifiche di progetto. | 2.4 | Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali. |
|  |  |  |  | 2.5 | Processi di saldatura. |
| **3** | **Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.** | 3.1 | Verificare affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di un sistema in momenti diversi del suo ciclo di vita. | 3.1 | Applicazioni di calcolo delle probabilità e statistica al controllo della funzionalità delle apparecchiature. |
| 3.2 | Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura, controllo e regolazione tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse. | 3.2 | Procedure operative di smontaggio, sostituzione e ripristino di apparecchiature e impianti. |
| 3.3 | Controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita di apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente. | 3.3 | Normativa e procedure per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative ai processi di ripristino della funzionalità di apparati e impianti. |
| **4** | **Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.** | 4.1 | Compilare registri di manutenzione e degli interventi effettuati. | 4.1 | Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate. |
| 4.2 | Effettuare prove di laboratorio attenendosi rigorosamente alle normative di settore al fine del rilascio delle certificazioni di conformità. | 4.2 | Normativa sulla certificazione dei prodotti. |
| 4.3 | Marchi di qualità. |
| **5** | **Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.** | 5.1 | Assicurare l'economicità della funzione degli acquisti e preservare la continuità nei processi di manutenzione. | 5.1 | Mercato dei materiali/strumenti necessari per effettuare la manutenzione. |
| **6** | **Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente** | 6.1 | Smontare, sostituire e rimontare componenti e apparecchiature di diversa tecnologia, applicando le procedure di sicurezza con particolare attenzione a quelle di stoccaggio e smaltimento dei materiali sostituiti nelle attività di manutenzione. | 6.1 | Legislazione e normativa di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale. |
| 6.2 | Programmi, software w applicativi per la gestione delle operazioni di manutenzione. |

# TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

**TERZO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Automazione pneumatica** |  |  |  |
| Produzione, trattamento e distribuzione dell'aria compressa. | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.  **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.  **6.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza. | 1.1,  1.2,  1.3,    1.5,  2.1,  2.2,  2.3,  3.3,  6.1 | 1.1,  1.3,  1.4,  2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  3.2,  3.3,  3.4,  3.5,  6.1 |
| Gli attuatori pneumatici per l'automazione. |  |  |  |
| Componenti pneumatici di controllo e ausiliari. |
| Tecnica dei circuiti. |
| **Idraulica** |  |  |  |
| Moto dei fluidi nelle tubazioni  *Grandezze e leggi fisiche fondamentali*  *Perdite di carico* | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.  **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.  **6.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza. | 1.1,  1.2,  1.3,    1.5,  2.1,  2.2,  2.3,  3.3,  6.1 | 1.1,  1.3,  1.4,  2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  3.2,  3.3,  3.4,  3.5,  6.1 |
| Pompe e circolatori:  *tipi e caratteristiche costruttive e funzionali.* |  |  |  |
| Impianto di sollevamento |
| Reti di distribuzione  *problematiche di bilanciamento* |

**QUARTO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Automazione elettropneumatica** |  |  |  |
| Valvole elettropneumatiche | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3**. Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.  **6**. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. | 1.1,  1.2,  1.3,    1.5,  2.1,  2.2,  2.3,  3.3,  6.1 | 1.1,  1.3,  1.4,  2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  3.2,  3.3,  3.4,  3.5,  6.1 |
| Cablaggio dei circuiti di comando dei sistemi elettropneumatici |
| **Impianti di refrigerazione** |  |  |  |
| Fisica della trasmissione del calore | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3**. Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.  **6**. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. | 1.1,  1.2,  1.4,    1.6,  2.3,  3.1,  6.1 | 1.1,  1.3,  1.5,  2.3,  2.4,  2.5,  2.7,  3.1, 3.3,  6.1,  6.2 |
| Termodinamica del ciclo frigorifero |
| Caratteristiche costruttive e funzionali degli elementi costitutivi della macchina frigorifera. |
| Manutenzione e installazione degli impianti di refrigerazione/climatizzazione. |

**QUINTO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Automazione** |  |  |  |
| Sistemi a logica programmabile: PLC | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.  **2**. Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | 1.1,  1.2,  1.4, 1.6, 2.1,  2.2 | 1.1,  1.3,  1.4.  2.1,  2.3,  2.4 |
| **Gestione della Manutenzione** |  |  |  |
| Le politiche di manutenzione | **3.** Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.  **4.** Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente**.**  **5.** Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento. | 3.1,  4.1,  5.1 | 3.1,  3.2,  3.3 |
| Metodi e strumenti per la valutazione dell'attività di manutenzione: affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza. |
| Documenti per la gestione della manutenzione. |

# TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

**TERZO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Grandezze fondamentali e componenti** |  |  |  |
| Richiami di fisica | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.  **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.  **4.** Collaborare alle attività di verifica e regolazione.  **6.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza. | 1.1,  1.2,  1.3,  2.1,  2.3,  2.4, 3.1,  3.3,  4.1,  4.3,  4.4,  4.5, 6.1,  6.2,  6.3 | 1.1,  1.2,  1.3,  2.1,  2.2,  2.4,  2.5,  3.2, 3.3, 3.4,   3.5,  4.1,  4.3,  4.4,  6.1,  6.2,  6.3 |
| Grandezze principali dell'ambito elettrico |
| Elementi resistivi, induttivi e capacitivi |
| Misure di tensione e correnti su reti resistive |
| **Analisi dei circuiti: continua,monofase e trifase** |  |  |  |
| Il circuito elettrico | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.  **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.  **4.** Collaborare alle attività di verifica e regolazione.  **5.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.  **6.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza. | 1.1,  1.2,  1.3,  2.1,  2.3,  2.4,  3.1,  3.3,  4.1,  4.3,  4.4,  4.5, 5.2,  6.1,  6.2,  6.3 | 1.1,  1.2,  1.3,  2.1,  2.2,  2.4,  2.5,  3.2,  3.3,  3.4,  3.5,  4.1,  4.3,  4.4,  5.2,  5.3, 6.1,  6.2,  6.3 |
| Metodi per la risoluzione dei circuiti |
| Potenza ed energia |
| Sistemi trifase simmetrici |
| Linee elettriche |
| Rifasamento |
| Misure volt-amperometriche |
| **Sicurezza elettrica** |  |  |  |
| Pericolosità della corrente | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.  **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.  **4.** Collaborare alle attività di verifica e regolazione.  **5.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.  **6.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.1,    2.3,  3.1,  3.3,  3.4,  3.5,  4.1,    4.3,  4.4,  5.2,    6.1,  6.2,  6.3 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.1,  2.2,  2.4,  2.5,   3.2,  3.3,  3.4,  3.5,  4.1,  4.2,  4.3,  5.2,  5.3.  6.1,  6.2,  6.3 |
| Sistemi di protezione |
| Impianto di terra |
| Sistemi a bassissima tensione |
| Simulazione di guasti |
| **Elettronica digitale** |  |  |  |
| Sistemi di numerazione | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.  **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.  **4.** Collaborare alle attività di verifica e regolazione.  **6.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.1,    2.3,  3.1,  3.3,  3.4,  3.5,  4.1,    4.3,  4.5,  6.1,  6.2 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.1,  2.2,  2.4,  2.5,    3.2,  3.3,  3.4,  3.5,  4.1,  4.2,  4.3,  6.2,  6.3 |
| Sistemi di codifica |
| Logica binaria |
| Sistemi combinatori |
| **Elettronica analogica** |  |  |  |
| Circuiti a diodi | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.  **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.  **4.** Collaborare alle attività di verifica e regolazione.  **5.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.  **6.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza | 1.1,  1.2,  1.3,  1.5,  2.1,  2.3,  3.1,  3.3,  4.1,  4.3,  4.5,  5.2,  6.1,  6.2,  6.3 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  2.1,  2.4,  2.5,  3.2,  3.3,  3.4,  3.5,  4.1,  4.2,  4.3,  5.2,  5.3, 6.2,  6.3 |
| Circuiti a transistor |
| Amplificatori operazionali AO |

**QUARTO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | | Abilità | Conoscenze |
| Macchine elettriche ed elettroniche di potenza |  | |  |  |
| Principi di macchine elettriche | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3**. Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.  **6**. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. | | 1.1,  1.4,  1.5,  1.6,  2.1,  2.2,  2.3,  3.1,  3.2,   4.1,  4.2,  4.3,   4.4,  6.1,  6.2, | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.2,  2.5,  3.1,  3.2,  6.1,  6.2 |
| Trasformatore |  | |  | |
| Trasformatore trifase |
| Motore asincrono trifase MAT |
| Motore in corrente continua |
| Elettronica di potenza |
| **Apparati ed impianti** |  | |  |  |
| Apparati elettronici | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **4**. Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.  **5**. Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento. | | 1.1,  1.4,  1.5,  1.6,  2.1,  2.2,  2.3,  4.3,  5.1 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.2,  2.5,  4.1,  4.2,  5.1 |
| Impianti civili industriali |  |  |  | |
| Impianti residenziali domotici |
| Impianti industriali |
| Impianti di illuminazione |
| **Sicurezza elettrica** |  | |  |  |
| Pericolosità della corrente | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3**. Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.  **4**. Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.  **6**. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. | | 1.1,  1.4,  1.5,  1.6,  2.1,  2.2,  2.3,  3.1,  3.2,  3.3,  4.3,  6.1,  6.2 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  1.6,  2.2,  2.5,  3.1,  3.2,  3.3,  4.1,  4.2,  6.1,  6.2 |
| Contatti elettrici |  |  |  | |
| Sistemi di protezione |
| Impiato di terra |
| Sistemi a bassissima tensione |
| **Sistemi automatici** |  | |  |  |
| Teoria dei sistemi | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3**. Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie.  **4**. Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.  **5**. Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.  **6**. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. | | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  1.6,  2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  3.1,  3.2,  3.3, 4.1,  4.2,  4.3,  5.1,  6.1,  6.2 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  2.5,  2.6,  2.7,  3.1,  3.2,  3.3, 4.1,  4.2,  5.1,  6.1,  6.2 |
| Logica cablata |  |  |  | |
| Controllore a logica programmabile |
|
|
|

**QUINTO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Sistemi di controllo** |  |  |  |
| Elementi di teoria dei sistemi | **1**. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.  **2.** Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.  **4.** Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.  **5.** Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.  **6.** Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente. | 1.1,  1.2,  1.5,  1.6,  1.7,  1.8,  1.9,  2.1,  2.2,  2.3,  3.1,  3.3,  4.1,  4.2,  5.1,  6.1 | 1.1,  1.3,  1.4,  1.5,  1.6,  2.3,  2.5,  3.1,  3.2,  3.3,  4.1,  4.2,  4.3,  5.1,  6.1,  6.2 |
| Schemi a blocchi |  | |  |
| Controllo e stabilità |
| La stabilità dei sistemi |
| **Acquisizione dati** |  |  |  |
| Acquisizione dei segnali | **1**. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.  **2.** Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.  **4.** Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.  **5.** Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.  **6.** Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente. | 1.1,  1.2,  1.5,  1.6,  1.7,  1.8,  1.9,  2.1,  2.2,  2.3,  3.1,  3.3,  4.1,  4.2,  5.1,  6.1 | 1.1,  1.3,  1.4,  1.5,  1.6,  2.3,  2.5,  3.1,  3.2,  3.3,  4.1,  4.2,  4.3,  5.1,  6.1,  6.2 |
| Sistema di acquisizione dei segnali |  | |  |
| Trasduttori |
| **Azionamenti a fluido** |  |  |  |
| Elettropneumatica | **1**. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.  **2.** Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie, ripristinandone la funzionalità e la conformità alle specifiche tecniche e alla normativa sulla sicurezza degli utenti.  **4.** Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa vigente.  **5.** Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento.  **6.** Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e per la salvaguardia dell'ambiente. | 1.1,  1.2,  1.3,  1.5,  1.6,  1.7,  1.8,  1.9,  2.1,  2.2,  2.3,  3.3,  4.1,  4.2,  5.1,  6.1 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  1.6,  2.4,  2.5,  3.1,  3.2,  3.3,  4.1,   4.2,  4.3, 5.1,  6.1,  6.2 |
| Circuiti elettropneumatici |  | |  |
| Oleodinamica |

**Insegnamento: TECNOLOGIE MECCANICHE ED APPLICAZIONI**

**TERZO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Finitura superficiale e tolleranze di lavorazione** |  |  |  |
| Rugosità superficiali | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità. | 1.1,  1.2,  1.5 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,    2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  2.7 |
| Zigrinature |
| Tolleranze dimensionali |
| Tolleranze geometriche |
| **Collegamenti** |  |  |  |
| Collegamenti amovibili | **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | 2.1,  2.2,  2.3,  2.4 | 2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  2.6 |
| Collegamenti fissi |
| **Disegno CAD di componenti meccanici e studio fasi di lavorazione** |  |  |  |
| Disegno di componenti meccanici con software AutoCad | **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati. | 2.2,  2.3,  3.1,  3.2,  3.3 | 2.2,  2.3,  3.1,  3.2,  3.3,  3.4,  3.5 |
| Studio fasi di lavorazione |
| **Materiali industriali** |  |  |  |
| Materiali metallici | **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | 2.1,  2.2,  2.3 | 2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  2.5 |
| Materiali non metallici |
| **Forze e moti** |  |  |  |
| Statica | **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati. | 3.1,  3.2,  3.3 | 3.1,  3.2,  3.3,  3.4,  3.5 |
| Cinematica |
| Dinamica |

**QUARTO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Macchine semplici e resistenza dei materiali** |  |  |  |
| Macchine semplici | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | 1.1,  1.2,  1.4,  1.5,  2.1,  2.2,  2.3 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  2.7 |
| Resistenza dei materiali |  |  |
| **Disegno CAD di componenti meccanici e studio fasi di lavorazione** |  |  |  |
| Disegno di componenti meccanici con software AutoCad | **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  Eseguire le attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, degli apparati, degli impianti, anche programmabili e di veicoli a motore ed assimilati, individuando eventuali guasti o anomalie. | 2.1,  2.2,  3.1,  3.2,  3.3 | 2.1,  2.2,  2.3,  3.1,  3.2,  3.3 |
| Studio fasi di lavorazione |  |  |
| **Componenti meccanici** |  |  |  |
| Alberi, perni e bronzine | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività. | 1.1,  1.4,  1.5,  1.6 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5 |
| Cuscinetti volventi, guarnizioni e tenute |  |  |
| **Trasmissione del moto** |  |  |  |
| Organi flessibili: cinghie, funi e catene | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | 1.1, 1.2,  1.4,  1.5,  2.1,  2.2,  2.3 | 1.1, 1.2, 1.3,  1.4,  1.5,  2.1,  2.2,  2.3,  2.4,  2.5 |
| Organi non flessibili: ruote dentate e ruote di frizione |  |  |

**QUINTO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Statistica** |  |  |  |
| Analisi statistica e previsionale | **1**. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività. | 1.1,  1,2, 1.4, 1.6,  1.7,  1.8 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.5 |
| Ricerca operativa e Project Management |
| **Modellazione solida** |  |  |  |
| Comandi della modellazione solida | **2.** Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | 2.1,  2.2 | 2.1,  2.2,  2.3,  2.4 |
| **Contabilità** |  |  |  |
| Contabilità nelle aziende | **5.** Gestire le scorte di magazzino, curando il processo di approvvigionamento. | 5.1 | 5.1 |
| **Processi produttivi** |  |  |  |
| Prodotto, progettazione e fabbricazione | **1**. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività. | 1.1,  1.2,  2.4,  2.6,  2.7,  2.8 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.5 |
| **Qualità, controlli statistici e strumenti di miglioramento della qualità** |  |  |  |
| Qualità | **1**. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività. | 1.1,  1.2,  1.4,  1.6,  1.7,  1.8 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.5 |
| Controlli statistici e strumenti di miglioramento della qualità |

# Insegnamento: LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

**TERZO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Lavorazioni meccaniche** |  |  |  |
| Sicurezza nei luoghi di lavoro | **3.** Eseguire, in modo guidato, attività di assistenza tecnica, nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria, di semplici apparati, impianti e di parti dei veicoli a motore ed assimilati.  **6.** Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza. | 3.3,  6,1,  6.2 | 3.4,  3.5,  6.1,  6.2,  6.3 |
| Le lavorazioni dei metalli per asportazione di truciolo: manuali, al tornio, alla fresa, al trapano. | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi di moderata complessità.  **2.** Installare apparati e impianti, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | 1.1,  1.3,  1.4,  1.5,  2.1,  2.2 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  2.1,  2.2 |
| Metrologia, tolleranze e prescrizioni di lavorazione | **4.** Collaborare alle attività di verifica e regolazione. | 4.1,  4.3,  4.4,  4.5 | 4.1,  4.2,  4.4 |

**QUARTO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Impianti di riscaldamento** |  |  |  |
| Benessere termoigrometrico | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **4**. Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente. | 1,1.  1.2,  1.4,  1.5,  1.6,  4.2 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  4.1,  4.21.1,  1.2,  1.4,  1.6,  2.1,  2.3 |
| Impianti a pavimento |
| Impianti a radiatori |
| Contabilizzazione del calore |
| **Macchine frigorifere e pompe di calore** |  |  |  |
| Tecniche di installazione e manutenzione | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività.  **2**. Installare semplici apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore.  **4**. Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, secondo la normativa vigente.  **6**. Operare in sicurezza nel rispetto delle norme della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. | 1,1.  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  1.6,  2.1,  2.3,  2.4,  3.1,  3.3,  4.2,  6.1,  6.2 | 1.1,  1.2,  1.3,  1.4,  1.5,  2.2,  2.3,  2.5,  2.7,  3.1,  3.3,  4.1,  4.2,  6.1,  6.2 |
| **Energie Alternative** |  |  |  |
| Solare termico e fotovoltaico | **1.** Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le principali attività. | 1.1,  1.2,  1.3 | 1.3,  1.4 |
| Energia eolica |  |

**QUINTO ANNO**

**Nota:** le cifre riportate in corrispondenza delle abilità e delle Conoscenze, fanno riferimento alla precedente tabella: “RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI DEL PROFILO  DI USCITA E INTERMEDI ESPRESSI IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE ED ABILITA'”.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contenuti | Competenze | Abilità | Conoscenze |
| **Solid Edge** |  |  |  |
| Organi delle macchine | **1**. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività.  **2.** Installare apparati e impianti, anche programmabili, secondo le specifiche tecniche e nel rispetto della normativa di settore. | 1.1,  1.2,  1.4,  1.6,  1.7,  1.9,  2.1 | 1.1,  1.2,  1.4,  1.6,  2.1,  2.3 |
| Distinta base |
| Assemblaggio di macchine e parti meccaniche |
| **Macchine Utensili a Controllo Numerico** |  |  |  |
| Strutture e tecnologie | **1**. Analizzare e interpretare schemi di apparati, impianti e dispositivi predisponendo le attività. | 1.2, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9 | 1.1,  1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 |
| Elementi di programmazione |

OBIETTIVI MINIMI

# Disciplina: Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni

terzo anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| Essere consapevoli delle dinamiche delle lavorazioni per asportazioni di truciolo, conoscere i parametri di taglio, essere in grado di elaborare e applicare il ciclo di lavorazione.  Impiego razionale della macchina: scelta degli utensili e dei parametri di taglio, coerentemente con il ciclo di lavorazione; utilizzo degli strumenti di misura e controlli idonei.  Norme e tecniche di rappresentazione grafica. Processi di saldatura.  Funzionalità delle apparecchiature, dei dispositivi e dei componenti di interesse.  Principi di funzionamento, tipologie e caratteristiche degli strumenti di misura. | Sapere realizzare lavorazioni cilindriche esterne ed interne in tolleranza centesimale.  Saper realizzare lavorazioni di fresatura in tolleranza centesimale.  Saper utilizzare il micrometro. Realizzare saldature di diverso tipo.  Consultare i manuali tecnici di riferimento. Commisurare l’ incertezza delle misure a valori di tolleranza assegnati.  Descrivere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura. |

quarto anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| Rappresentazione esecutiva di organi meccanici. Caratteristiche d’impiego dei componenti meccanici. Tecniche di ricerca, consultazione e archiviazione della documentazione tecnica.  Dispositivi ausiliari e di bordo per la misura delle grandezze principali.  Misura di grandezze geometriche, meccaniche e  tecnologiche.  Modellazione solida | Realizzare ed interpretare disegni e schemi di particolari meccanici, attrezzature, dispositivi e impianti.  Interpretare le condizioni di esercizio degli impianti indicate in schemi e disegni.  Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di misura e controllo tipici delle attività di manutenzione dei sistemi o impianti di interesse. |

quinto anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| Metodi di ricerca dei guasti.  Procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti.  Criteri di prevenzione e protezione relativi alla gestione delle operazioni di manutenzione su apparati e sistemi. | Applicare procedure e tecniche di manutenzione programmata di apparati e impianti.  Utilizzare nei contesti operativi metodi e strumenti di diagnostica, propri dell’ attività di manutenzione considerata.  Individuare guasti applicando metodi di ricerca. |

# Disciplina: Tecnologie Meccaniche ed Applicazioni

terzo anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| Modalità di prescrizione delle tolleranze, sistema di tolleranze dimensionali ISO.  Finitura superficiale e le zigrinature  Le caratteristiche dei collegamenti fissi e amovibili  Conoscenza degli acciai, ghisa e loro designazione e relativi semilavorati.  Conoscenza delle principali leghe dell’alluminio, rame e magnesio e loro campi di applicazione.  Equilibrio statico dei corpi vincolati  Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, tecnologiche dei materiali di interesse  Classificazione e designazione dei materiali in funzione delle caratteristiche distintive e funzionali  Equilibrio statico di corpi e sistemi vincolati  Tipologia, caratteristiche e classi di resistenza di organi e supporti meccanici in relazione alle diverse sollecitazioni  Errori di misura e loro propagazione  Calcolo delle incertezze su misure dirette e indirette  Taratura e azzeramento degli strumenti di misura e controllo  Misure di grandezze geometriche, meccaniche, tecnologiche e termiche, di tempo.  Direttive e protocolli delle prove di laboratorio unificate | Saper definire, da disegno , le caratteristiche delle superfici.  Interpretare le tolleranze di lavorazione.  Individuare le modalità di collegamento con elementi filettati.  Eseguire collegamenti con chiavette, linguette, alberi scanalati, perni e spine.  Interpretare la designazione Uni degli acciai, ghisa e principali leghe metalliche  Individuare gli effetti di forze e momenti sugli organi meccanici e riconoscere le cause che contribuiscono all’usura, fatica e rottura degli stessi. |

quarto anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| Principali macchine semplici.  Sollecitazioni semplici. | Valutare e definire i sistemi di carico e il vantaggio nelle macchine semplici. |
|  | Individuare le parte che necessitano di lubrificazione |
| Conoscere i principali componenti meccanici: alberi di  trasmissione, bronzine, cuscinetti, trasmissione a cinghia, funi metalliche, catene e ruote dentate | Riconoscere i tipi cuscinetti e di guarnizioni e il loro stato di usura. |
| Concetto di energia termica e di rendimento di una macchina termica. | Scegliere le cinghie in base alle esigenze funzionali |
| Dimensionare e disegnare ruote dentate. |
| Le fonte di energia con riferimento ai principali combustibili e principali caratteristiche di questi ultimi. | Saper riconoscere i flussi e le trasformazioni energetiche nelle macchine termiche. |
| Riscaldamento dei corpi e trasmissione del calore. |  |

quinto anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| I principi di funzionamento delle macchine utensili a controllo numerico.  Struttura delle macchine utensili a CNC  Elementi fondamentali delle programmazione manuale per macchine utensili a CNC  Conoscere le basi dell’analisi statistica e previsionale Conoscere gli strumenti di base del Project Management. Ciclo di vita di un prodotto.  Concetto   di   affidabilità e metodi di valutazione dell’affidabilità.  Tipologie di distinta base. | Essere in grado di interpretare le istruzioni contenute in un programma per CNC.  Elaborare manualmente programmi con il linguaggio ISO standard.  Analizzare dati ed effettuare previsioni con l’uso di strumenti statistici.  Analizzare problemi e cercare soluzioni. Individuare le fasi del ciclo di vita di un prodotto. Applicare i metodi di valutazione dell’affidabilità. Rappresentazione grafica di una distinta base. |

# Disciplina: Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione

terzo anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| Impianti termotecnici: conformazione delle reti idriche e di distribuzione: perdite di carico, caratteristiche delle tubazioni e materiali, principali dispositivi componenti le reti di distribuzione.  Installazione e assemblaggio delle reti di distribuzione.  Le modalità della trasmissione del calore. I parametri della combustione. Le specifiche tecniche e funzionali dei generatori di calore a combustione. Tipi di terminali di erogazione, le caratteristiche funzionali di radiatori, ventilconvettori e pannelli radianti. | Riconoscere le procedure corrette per l’installazione e manutenzione delle reti idriche.  Saper valutare le dispersioni di calore di un edificio.  Saper operare scelte, tenendo conto delle specifiche tecniche di generatori di calore o altri dispositivi degli impianti di riscaldamento. |

quarto anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| La certificazione energetica degli edifici. | Uso di software per la certificazione energetica degli |
| Impianti frigorigeni e pompe di calore: il ciclo frigorifero di riferimento a semplice compressione di vapore.  Impianti ad aria: l’aria umida, le unità di trattamento aria, le reti aerauliche.  Energie alternative: conoscere le principali fonti energetiche alternative ai combustibili fossili: solare, eolico, biomassa, geotermia. | edifici.  Riconoscere e designare i principali componenti termotecnici di apparati e impianti.  Assemblare ed installare i più comuni dispositivi termotecnici.  Eseguire secondo corrette procedure gli interventi di assemblaggio, installazione, collaudo, regolazione e manutenzione di dispositivi termotecnici.  Saper interpretare la documentazione relativa agli impianti termici civili e industriali. |

quinto anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| Le politiche di manutenzione. | Utilizzare, nei contesti operativi, metodi e strumenti di  diagnostica tipici delle attività manutentive. |
| I metodi tradizionali ed innovativi di manutenzione. |  |
| I principi, le tecniche e gli strumenti della telemanutenzione e della teleassistenza. | Ricercare e individuare guasti operando secondo criteri razionali. |
| Le metodiche di ricerca e diagnostica dei guasti. | Smontare, sostituire e rimontare in sicurezza macchine e impianti. |
| I Sistemi di diagnosi.  Le procedure operative di smontaggio, sostituzione e rimontaggio di apparecchiature e impianti meccanici, oleodinamici e pneumatici. | Pianificare e controllare semplici interventi di manutenzione su macchine ed impianti.  Sapersi orientare nell’ambito delle procedure di un servizio di manutenzione industriale. |
| La documentazione della manutenzione.  L’analisi di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza.  Gli elementi essenziali del contratto di manutenzione ed assistenza tecnica. | Riconoscere gli elementi di un contratto di servizio di manutenzione.  Redigere preventivi e compilare un capitolato di manutenzione. |

# Disciplina: Tecnologie Elettrico Elettroniche ed Applicazioni

terzo anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| Norme basiche di rappresentazione grafica di reti e impianti elettrici in regime continuo (DC). Grandezze elettriche fondamentali in regime continuo.  Classificazione dei materiali d’interesse in relazione alle proprietà elettriche: isolanti, conduttori e semiconduttori. Concetti di potenza ed energia elettrica. Parametri principali dei componenti passivi quali resistori: valore nominale e scale commerciali (E12), potenza nominale e tolleranza.  Dipendenza dalla temperatura: seconda legge di Ohm. Legge di Ohm per resistori. Resistenze in serie e in parallelo. Risoluzione delle reti elettriche in regime continuo (DC)  Caratteristiche fondamentali della strumentazione elettrica ed elettronica di base quali: il voltmetro, amperometro, l'Ohmetro e il multimetro. Misure elettriche di parametri e caratteristiche di componenti passivi, dispositivi attivi e apparati. Curve caratteristiche tensione-corrente dei principali componenti elettrici ed elettronici: resistori.  Strumenti applicativi software per il disegno, simulazione di circuiti e impianti elettrici.  Concetto di rischio elettrico e cause di infortunio elettrico, i DPI. Regole di comportamento nell’ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro, in condizioni normali e di emergenza.  Utilizzo in laboratorio degli strumenti di lavoro e degli strumenti di misura quali: il voltmetro, amperometro, l'Ohmetro e il multimetro. | Saper leggere e interpretare disegni e schemi di circuiti elettrici in regime DC.  Saper realizzare semplici circuiti elettrici in regime DC.  partendo da disegni e/o schemi.  Saper utilizzare i software applicativi per il disegno e la simulazione di circuiti e impianti elettrici.  Saper ricavare la resistenza equivalente della serie e dal parallelo di più resistenze.  Saper risolvere semplici reti elettriche in regime continuo (DC) con alcuni dei metodi tipici dell'elettrotecnica: principi di Kirchhoff.  Individuare i pericoli e valutare i rischi nell’uso dei dispositivi, nelle attività e ambienti di vita e di laboratorio. Riconoscere la segnaletica antinfortunistica. Assumere comportamenti sicuri nelle attività di manutenzione.  Saper eseguire prove e misurazioni in regime DC in laboratorio quali: misura di tensioni e correnti, misura di resistenza.  Saper realizzare semplici impianti elettrici civili in bassa tensione (BT).  Saper redigere una breve relazione tecnica sull'attività svolta in laboratorio (progetto , misura e prova). |

quarto anno

|  |  |
| --- | --- |
| **Conoscenze** | **Abilità** |
| materiali paramagnetici e diamagnetici in base alla permeabilità magnetica  reti elettriche in regime DC e AC. Disegni e/o schemi elettrici e elettronici  software applicativi per il disegno e la simulazione di circuiti elettrici ed elettronici.  materiali dei conduttori elettrici idonei al trasporto dell’energia nei circuiti in regime DC/AC. la legge di Ohm in regime DC/AC.  Reattanze induttive e capacitive: l’impedenza equivalente ricavata dalla serie e dal parallelo di più impedenze.  Tecniche per la risoluzione di semplici reti elettriche in regime DC/AC con alcuni dei metodi tipici dell'elettrotecnica: le equazioni di Kirchhoff ed il principio di sovrapposizione degli effetti  calcolare e misurare rendimento e grandezze in gioco in un trasformatore elettrico, in un motore asincrono  la simbologia elettrica: schemi elettrici in ambito civile ed industriale  realizzare semplici impianti civili ed industriali  elementi per la protezione dei circuiti elettrici in regime  Il rischio elettrico e la segnaletica antinfortunistica  strumenti di misura: multimetro, amperometro, voltmetro ed oscilloscopio  misura sperimentale di tensioni e correnti: la procedura tecnica nell’esperienza laboratoriale | Conoscere il concetto di campo magnetico e induzione magnetica, i principii di funzionamento del trasformatore monofase e del generatore e motore snicrono/asincrono  Conoscere le norme di rappresentazione grafica di reti e impianti elettrici e le grandezze elettriche fondamentali in regime continuo ed alternato  Classificare i materiali d’interesse in relazione alle proprietà elettriche: isolanti, conduttori e semiconduttori. Il rifasamento e benefici  Risoluzione di semplici reti elettriche in regime DC/AC e il rifasamento  Essere in grado di utilizzare la strumentazione elettrica il multimetro, l’oscilloscopio, il   generatore di segnali e il  frequenzimetro.  Strutturare un impianto elettrico nei componenti fondamentali di protezione di base degli impianti elettrici: interruttore magneto-termico e differenziale.  Essere in grado di leggere e realizzazione di schemi di impianti elettrici industriali di comando, segnalazione e potenza.  Utilizzare gli strumenti applicativi software per il disegno, simulazione di circuiti elettrici ed elettronici.  Conoscere le cause di infortunio elettrico in regime AC, la segnaletica antinfortunistica, i dispositivi di protezione elettrica, individuali e collettivi, e le regole di comportamento nell’ambiente e nei luoghi di vita e di lavoro, in condizioni normali e di emergenza |

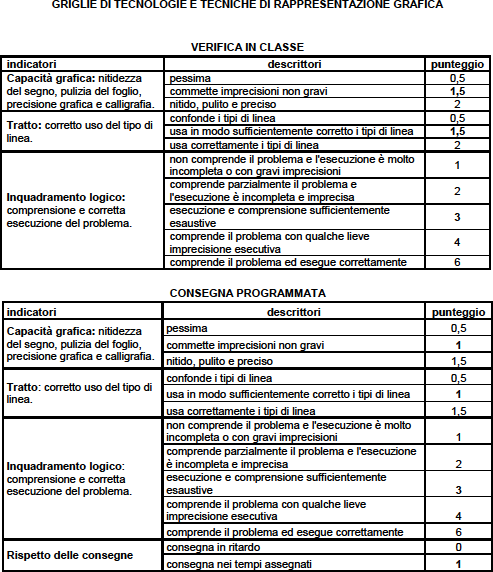
quinto anno

|  |  |
| --- | --- |
| **conoscenze** | **Abilità** |
| Concetto e proprietà dei  segnali elettrici  Conversione analogico - digitale  Concetto di sistema e sua rappresentazione: sistemi a catena aperta e chiusa  Trasduttori e loro caratteristiche fondamentali. Trasduttori: di temperatura, di posizione, di velocità, di deformazione forza e pressione.  Struttura di un sistema di acquisizione dati con almeno uno dei trasduttori studiati.  Struttura e programmazione di un PLC  Manutenzione di apparecchiature elettromeccaniche  I linguaggi di programmazione diagramma a contatti, diagramma a blocchi logici  programmazione in ambiente industriale di controllori a logica programmabile | Saper riconoscere un segnale e saperne determinare i parametri caratteristici  Saper determinare le caratteristiche fondamentali di un sistema di conversione analogico digitale.  Saper individuare il tipo di trasduttore più adatto in base alle caratteristiche del processo in esame.  Saper predisporre un sistema di acquisizione dati in semplici condizioni note.  Saper analizzare e realizzare semplici circuiti automatici utilizzanti controllori logico programmabili.  Saper predisporre la distinta base degli componenti e apparecchiature in casi semplici.  Predisporre la distinta base di componenti e apparecchiature per valutare l’affidabilità.  Utilizzare nei casi più semplici il lessico di settore, anche in lingua inglese. |

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Discipline di indirizzo – professionale: TTIM - TMA - TEEA – LTE – TIC - TTRG

# Griglia di VALUTAZIONE TTRG



# Griglia di VALUTAZIONE TTIM-TMA-TEEA-LTE-TIC-TTRG

**TTIM - TMA - TEEA – LTE – TIC - TTRG**

**Alunno: classe: AP**

**Prova del / /**

* Griglia per la valutazione delle **prove pratiche**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indicatori** | **Descrittori** | **Punti** |
| Livello delle conoscenze richieste dalla prova | *Nullo, molto lacunoso o frammentario* | 0,5 |
| *Superficiale* | 1,5 |
| ***Sicuro*** | ***2*** |
| *Approfondito* | 3 |
|  | | |
| Applicazione pratica e organizzazione delle conoscenze:  correttezza nell'uso di strumenti, macchine, apparecchiature e dispositivi. correttezza della terminologia e del linguaggio specifico (grafico e simbolico), correttezza nell'impiego degli strumenti matematici. | *Nulla, errata o molto incompleta* | 1 |
| *Molto imprecisa* | 2 |
| ***Essenzialmente corretta ma con imprecisioni*** | ***3*** |
| *Corretta con lievi imprecisioni* | 4 |
| *Corretta e precisa* | 5 |
|  | | |
| Organizzazione del lavoro e tempi di esecuzione. | *Nulla, incoerente o confusa* | 0.5 |
| ***Organizzata*** | ***1*** |
| *Ottimizzata* | 2 |

**Note:** In grassetto i punteggi ritenuti sufficienti per ciascun descrittore. Nel caso di rifiuto della prova da parte dell'alunno o mancata consegna della relazione/elaborato si devono applicare i punteggi minimi previsti per ciascun indicatore.

Il Docente

# Griglia di VALUTAZIONE TTIM-TMA-TEE-LTE-TIC-TTRG

**TTIM - TMA - TEEA – LTE – TIC - TTRG**

**Alunno: classe: AP**

**Prova del / /**

* Griglia per la valutazione delle **prove scritte**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indicatori** | **Descrittori** | **Punti** |
| Conoscenza dei contenuti | *Nulla o molto lacunosa* | 1 |
| *Superficiale* | 2 |
| ***Sicura*** | ***3*** |
| *Approfondita* | 4 |
|  | | |
| Applicazione e organizzazione delle conoscenze | *Nulla o completamente errata* | 0.5 |
| *Imprecisa con errori* | 1 |
| ***Sostanzialmente corretta*** | ***1.5*** |
| *Corretta con lievi imprecisioni* | 2 |
| *Corretta e precisa* | 2.5 |
| *Corretta precisa e approfondita* | 3 |
|  | | |
| Uso della terminologia, del linguaggio specifico (grafico e simbolico) e degli strumenti matematici | *Assente o inadeguato* | 0.25 |
| *Impreciso* | 0.5 |
| ***Con imprecisioni lievi*** | ***1*** |
| *Preciso* | 1.5 |
| *Preciso e circostanziato* | 2 |
|  | | |
| Organizzazione dei dati forniti ed esposizione dell’elaborato | *Assente o confusa* | 0.25 |
| ***Adeguata, essenziale*** | ***0.5*** |
| *Chiara ed esauriente* | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Punteggio totale** | **/10** |

**Note:** In grassetto i punteggi ritenuti sufficienti per ciascun descrittore. Nel caso di rifiuto della prova da parte dell'alunno o mancata consegna dell'elaborato si devono applicare i punteggi minimi previsti per ciascun indicatore.

               Il Docente

# Griglia di VALUTAZIONE TTIM-TMA-TEE-LTE-TIC-TTRG

**TTIM - TMA - TEEA – LTE – TIC - TTRG**

**Alunno:**

**Prova del / /**

* Griglia per la valutazione delle **prove orale**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indicatori** | **Descrittori** | **Punti** |
| Conoscenza dei contenuti | *Nulla o molto lacunosa* | 1 |
| *Superficiale* | 2 |
| ***Sicura*** | ***3*** |
| *Approfondita* | 4 |
|  | | |
| Applicazione e organizzazione delle conoscenze | *Nulla o completamente errata* | 0.5 |
| *Imprecisa con errori* | 1 |
| ***Sostanzialmente corretta*** | ***1.5*** |
| *Corretta con lievi imprecisioni* | 2 |
| *Corretta e precisa* | 2.5 |
| *Corretta precisa e approfondita* | 3 |
|  | | |
| Uso della terminologia, del linguaggio specifico (grafico e simbolico) e degli strumenti matematici | *Assente o inadeguato* | 0.25 |
| *Impreciso* | 0.5 |
| ***Con imprecisioni lievi*** | ***1*** |
| *Preciso* | 1.5 |
| *Preciso e circostanziato* | 2 |
|  | | |
| Capacità espositiva | *Assente o confusa* | 0.25 |
| ***Adeguata, essenziale*** | ***0.5*** |
| *Chiara ed esauriente* | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Punteggio totale** | **/10** |

**Note:** In grassetto i punteggi ritenuti sufficienti per ciascun descrittore. Nel caso di rifiuto della prova da parte dell'alunno o mancata consegna dell'elaborato si devono applicare i punteggi minimi previsti per ciascun indicatore.

               Il Docente