



**ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE
PER L'INDUSTRIA E L'ARTIGIANATO
"ARCHIMEDE"**



I.P.S.I.A. ARCHIMEDE
Prot. 0004696 del 15/05/2023
IV (Entrata)

ESAMI DI STATO

DOCUMENTO FINALE

(D.L 8 aprile 2020, n. 22 - O.M. 16 maggio 2020, n.10)

Classe 5^a sez. SA

Anno Scolastico 2022/2023

Indirizzo: MANUTENZIONE ED ASSISTENZA TECNICA

Opzione: APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI

Il Dirigente Scolastico

Prof.ssa Anna Ventafridda

Codice Meccanografico: BARI05000G E-mail: bari05000g@istruzione.it P e c :
bari05000g@pec.istruzione.it
Sede centrale: Via Madonna della Croce n. 223 – 76121 BARLETTA (BT) ☎ 0883/575625
Sede associata: Via Vecchia Barletta s.n. - 76123 ANDRIA (BT) ☎ 0883/599938
Codice Fiscale: 81002570729 - Sito internet: www.ipsiarchimede.edu.it

INDICE

1	Brevi note sulla tipologia dell'Istituto.....	p.3
2	Il territorio e il tessuto economico di riferimento.....	p.4
3	Presentazione della figura professionale.....	p.5
3.1	Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi.....	p.5
3.2	Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore industria e artigianato.....	p.6
3.3	Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore industria e artigianato, indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili".....	p.7
4	Presentazione della classe 5 Sez. SA.....	p.8
4.1	Descrizione corso di II livello.....	p.9
4.2	Composizione.....	p.9
4.3	Profilo della classe.....	p.9
4.4	Attività didattica.....	p.10
4.4.1	Obiettivi.....	p.10
4.4.2	Percorso di Educazione Civica.....	p.11
4.4.3	Valutazione.....	p.11
4.4.4	PCTO (ex alternanza scuola lavoro).....	p.11
5	Elenco libri di testo.....	p.12
6	Percorsi didattici svolti nelle singole discipline.....	p.13
6.1	Lingua e Letteratura Italiana.....	p.13
6.2	Storia.....	p.15
6.3	Matematica.....	p.16
6.4	Lingua e Civiltà Inglese.....	p.18
6.5	Tecnologia Meccaniche e Applicazioni.....	p.20
6.6	Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione.....	p.22
6.7	Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni.....	p.24
6.8	Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni.....	p.26

1. BREVI NOTE SULLA TIPOLOGIA DELL'ISTITUTO

L'Istituto "Archimede" è un Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato, articolato in due sedi, una centrale di Barletta e l'altra staccata di Andria, presso cui sono istituiti i seguenti indirizzi:

- produzioni industriali e artigianali: moda;
- manutenzione e assistenza tecnica con due opzioni:
 - apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili;
 - mezzi di trasporto;
- servizi socio-sanitari: articolazione ottico (sede di Andria).

Con i percorsi triennali è possibile conseguire il titolo di:

- operatore dell'abbigliamento;
- operatore elettrico;
- operatore meccanico;
- operatore di impianti termoidraulici;
- operatore alla riparazione di veicoli a motore.

Gli alunni, al termine del corso triennale, conseguono con gli esami il diploma di qualifica professionale di primo livello. Nell'anno scolastico 2010/2011 presso l'istituto è stata avviata la riforma scolastica dei Professionali, che nell'anno scolastico 2014/2015 è giunta alle classi quinte; a partire dall'anno scolastico 2018/2019, con il D. Lgs. n. 61/2017, è stata introdotta la revisione dei percorsi dell'istruzione professionale fatta eccezione per il corso serale; pertanto gli studenti conseguiranno il diploma di Istituto Professionale, Settore Industria e Artigianato, come segue:

- indirizzo: manutenzione e assistenza tecnica;
 - opzione 1: apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili;
 - opzione 2: manutenzione mezzi di trasporto;
- indirizzo: produzioni industriali e artigianali;
 - articolazione: artigiano;
 - opzione: produzioni tessili – sartoriali;
- settore: servizi;
 - indirizzo: servizi socio – sanitari;
 - articolazione: arti ausiliarie delle professioni sanitarie: ottico.

La struttura generale del piano di studio, tanto per il triennio di qualifica (biennio intermedio) quanto per il quinto anno, è caratterizzata dalle seguenti aree:

- area comune di formazione umanistica e scientifica;
- area di indirizzo differenziata in funzione dell'indirizzo e della opzione;
- Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento (PCTO).

I PCTO, resi obbligatori dapprima come Alternanza Scuola-Lavoro per tutti gli alunni a partire dalla terza classe dell'anno scolastico 2015/2016 dalla legge

107/2015, sono stati successivamente inseriti organicamente come strategia didattica dalla Comunicazione MIUR del 18-02-2019. Perciò per tutte le classi terze, quarte e quinte sono stati predisposti e realizzati specifici progetti in accordo alle linee guida della suddetta legge, ed a quanto riportato nel PTOF dell'istituto.

2. IL TERRITORIO E IL TESSUTO ECONOMICO DI RIFERIMENTO

La città di **Barletta** è ubicata su di un bassopiano a nord-ovest di Bari in riva al mare Adriatico, all'imboccatura sud-ovest del Golfo di Manfredonia, di fronte al promontorio del Gargano. Barletta, assieme ad altre nove città (Andria, Bisceglie, Canosa, Margherita di Savoia, Minervino, San Ferdinando di Puglia, Spinazzola, Trani, Trinitapoli), fa parte della sesta provincia pugliese Barletta-Andria-Trani, istituita nel 2004. Si estende su una superficie di quasi 150 kmq ed il suo abitato ha una lunghezza (direzione sud ovest) di circa 6 km, una larghezza di circa 2 km ed un perimetro di circa 13 km. Dal punto di vista amministrativo, la Città è suddivisa in tre circoscrizioni di decentramento: Santa Maria, San Giacomo-Sette Frati, Borgovilla-Patalini. L'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato "Archimede" è situato nel terzo quartiere. Dal punto di vista sanitario Barletta fa parte della ASL BT, in cui rientrano i 10 comuni della sesta provincia. La città di Barletta conta 92.787 abitanti (dati ISTAT 2020), con una densità per kmq all'incirca di 621.3, che la colloca tra i territori più urbanizzati d'Italia. La struttura sociale ed economica di Barletta è di natura eterogenea e polisettoriale. Infatti, i settori o comparti produttivi, agricolo, manifatturiero e dei servizi, sono distribuiti in maniera discretamente equa tra di loro. Il territorio si è caratterizzato negli anni passati per la presenza di attività manifatturiere nel settore TAC (Tessile, Abbigliamento, Calzature). Tale vocazione permane, nonostante la crisi economica ne abbia ridotto la portata. Resistono, invece, le aziende che lavorano nell'ambito del settore elettrico (anche domotica e automazione) e nel settore meccanico relativamente sia alla manutenzione di impianti produttivi, sia alla riparazione di veicoli a motore. Tali realtà economiche costituiscono un importante punto di riferimento per le attività di stage, tirocinio e di alternanza scuola - lavoro/PCTO, nonché per utili confronti sull'aggiornamento delle competenze professionali e il loro adeguamento alle richieste dei contesti produttivi.

3. PRESENTAZIONE DELLA FIGURA PROFESSIONALE

3.1 Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi

I percorsi degli istituti professionali hanno l'obiettivo di far acquisire agli studenti competenze basate sull'integrazione tra i saperi tecnico-professionali e i saperi linguistici e storico-sociali, da esercitare nei diversi contesti operativi di riferimento.

A conclusione dei percorsi degli istituti professionali, gli studenti sono in grado di:

- **agire** in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali;
- **utilizzare** gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- **utilizzare** il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali;
- **riconoscere** le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali, a partire dalle componenti di natura tecnico-professionale correlate ai settori di riferimento;
- **riconoscere** gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- **stabilire** collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- **utilizzare** i linguaggi settoriali delle lingue straniere previste dai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti e contesti di studio e di lavoro;
- **riconoscere** il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali;
- **individuare** ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete;
- **utilizzare** le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- **riconoscere** i principali aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea ed esercitare in modo efficace la pratica sportiva per il benessere individuale e collettivo;
- **comprendere** e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi;
- **utilizzare** i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi;

- **padroneggiare** l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- **individuare** i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri;
- **utilizzare** strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- **compiere** scelte autonome in relazione ai propri percorsi di studio e di lavoro lungo tutto l'arco della vita nella prospettiva dell'apprendimento permanente;
- **partecipare** attivamente alla vita sociale e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.

3.2 Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore industria e artigianato

Il profilo del settore industria e artigianato si caratterizza per una cultura tecnico-professionale, che consente di operare efficacemente in ambiti connotati da processi di innovazione tecnologica e organizzativa in costante evoluzione. Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, sono in grado di:

- riconoscere nell'evoluzione dei processi produttivi, le componenti scientifiche, economiche, tecnologiche e artistiche che li hanno determinati nel corso della storia, con riferimento sia ai diversi contesti locali e globali sia ai mutamenti delle condizioni di vita;
- utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- applicare le normative che disciplinano i processi produttivi, con riferimento alla riservatezza, alla sicurezza e salute sui luoghi di vita e di lavoro, alla tutela e alla valorizzazione dell'ambiente e del territorio;
- intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità;
- svolgere la propria attività operando in équipe, integrando le proprie competenze all'interno di un dato processo produttivo;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi assicurando i livelli di qualità richiesti;
- riconoscere e valorizzare le componenti creative in relazione all'ideazione di processi e prodotti innovativi nell'ambito industriale e artigianale;
- comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.

3.3 Profilo culturale e risultati di apprendimento dei percorsi del settore industria e artigianato, indirizzo Manutenzione e assistenza tecnica, opzione Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili.

Il Diplomato di istruzione professionale nell'indirizzo "**Manutenzione e assistenza tecnica**" possiede le competenze per gestire, organizzare ed effettuare interventi di installazione e manutenzione ordinaria, di diagnostica, riparazione e collaudo relativamente a piccoli sistemi, impianti e apparati tecnici, anche marittimi. Le sue competenze tecnico-professionali sono riferite alle filiere dei settori produttivi generali (elettronica, elettrotecnica, meccanica, termotecnica ed altri) e specificamente sviluppate in relazione alle esigenze espresse dal territorio. È in grado di:

- controllare e ripristinare, durante il ciclo di vita degli apparati e degli impianti, la conformità del loro funzionamento alle specifiche tecniche, alle normative sulla sicurezza degli utenti e sulla salvaguardia dell'ambiente.
- osservare i principi di ergonomia, igiene e sicurezza che presiedono alla realizzazione degli interventi.
- organizzare e intervenire nelle attività per lo smaltimento di scorie e sostanze residue, relative al funzionamento delle macchine, e per la dismissione dei dispositivi.
- utilizzare le competenze multidisciplinari di ambito tecnologico, economico e organizzativo presenti nei processi lavorativi e nei servizi che li coinvolgono.
- gestire funzionalmente le scorte di magazzino e i procedimenti per l'approvvigionamento.
- reperire e interpretare documentazione tecnica.
- assistere gli utenti e fornire le informazioni utili al corretto uso e funzionamento dei dispositivi.
- agire nel suo campo di intervento nel rispetto delle specifiche normative ed assumersi autonome responsabilità.
- segnalare le disfunzioni non direttamente correlate alle sue competenze tecniche.
- operare nella gestione dei servizi, anche valutando i costi e l'economicità degli interventi.

L'opzione "Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili" afferisce all'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica".

Nell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", l'opzione "Apparat, impianti e servizi tecnici industriali e civili" specializza e integra le conoscenze e competenze in uscita dall'indirizzo, coerentemente con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio, con competenze rispondenti ai fabbisogni delle aziende impegnate nella manutenzione di apparati e impianti elettrici, elettromeccanici, termici, industriali e civili, e relativi servizi tecnici.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato in "Manutenzione e assistenza tecnica", opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali" consegue i risultati di apprendimento, di seguito descritti in termini di competenze.

1. Comprendere, interpretare e analizzare schemi di apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili.
2. Utilizzare strumenti e tecnologie specifiche nel rispetto della normativa sulla sicurezza.
3. Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici oggetto di interventi di manutenzione, nel contesto industriale e civile.
4. Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.
5. Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi ed eseguire regolazioni di apparati e impianti industriali e civili.
6. Garantire e certificare la messa a punto a regola d'arte di apparati e impianti industriali e civili, collaborando alle fasi di installazione, collaudo e di organizzazione-erogazione dei relativi servizi tecnici.
7. Agire nel sistema della qualità, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficienti ed efficaci.

Le competenze dell'indirizzo "Manutenzione e assistenza tecnica", nell'opzione "Apparati, impianti e servizi tecnici industriali e civili", sono sviluppate e integrate in coerenza con la filiera produttiva di riferimento e con le esigenze del territorio.

4. PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

Classe 5^a sez. SA corso di II livello

4.1 Descrizione corso di II livello

Il corso di istruzione professionale di II livello (ex. corso serale) si incardina nelle istituzioni scolastiche secondarie di secondo grado nell'ambito di specifici accordi di rete tra i CPIA (Centri Provinciali per l'Istruzione degli Adulti) e le suddette istituzioni scolastiche, presso le quali funzionano i percorsi di istruzione professionale (DPR n.263/12).

Il percorso di istruzione di secondo livello è finalizzato al conseguimento del diploma di istruzione professionale e si riferisce al profilo educativo, culturale e professionale dello studente a conclusione del secondo ciclo del sistema educativo di istruzione per gli istituti professionali e ai risultati di apprendimento, declinati in termini di conoscenza, abilità e competenza come definiti dai regolamenti adottati con DPR del 15 marzo 2010.

Il corso di II livello prevede l'espletamento di un monte orario complessivo pari al 70 per cento di quello previsto dai corrispondenti ordinamenti degli istituti professionali con riferimento all'area di istruzione generale e alle singole aree di indirizzo e la definizione di un Patto Formativo Individuale per ciascun studente che consenta la personalizzazione del percorso, previo riconoscimento dei saperi e delle competenze formali, informali e non formali possedute dall'adulto secondo i criteri generali e le modalità stabilite nelle linee guida del citato DPR.

4.2 Composizione

N° alunni: 13

N° alunni ripetenti: 0

N° alunni provenienti da altro istituto: 0

Il coordinatore del Consiglio di classe è la docente Giovanna Russo.

4.3 Profilo della classe

La classe 5^a SA contava all'inizio dell'anno 14 studenti; uno di essi, che già frequentava molto saltuariamente, ha interrotto il percorso a fine gennaio. Gli studenti per la maggior parte provengono dalla classe quarta. Trattandosi di un corso di istruzione per adulti, la classe si presenta eterogenea per età, ambiente socio-economico di provenienza, varietà di percorsi lavorativi; la maggior parte degli studenti lavora, soprattutto nel settore primario e terziario. La programmazione offerta, di conseguenza ha portato al centro del dialogo formativo le esperienze pregresse e lavorative che ciascuno studente possiede, arricchendo ulteriormente concetti e contenuti. Nel passaggio dal 2° al 3° periodo didattico (dal 3-4 anno al 5 anno) non è stato possibile garantire la continuità didattica di tutte le discipline curriculari. La fase iniziale del percorso didattico ha pertanto evidenziato alcune problematiche a livello d'integrazione metodologica, superate egregiamente con la costruzione di relazioni positive tra docenti e discenti. La maggior parte degli allievi si è sempre mostrata attenta all'ascolto, interessata e collaborativa. La partecipazione e la motivazione sono state abbastanza soddisfacenti nonostante le notevoli difficoltà anche legate a lacune individuali e al poco tempo a loro disposizione da dedicare alle attività didattiche. Il raggiungimento di conoscenze e competenze risulta pertanto equilibrato e per alcuni studenti, che si sono distinti per l'assidua frequenza e per merito, soddisfacente. I livelli di apprendimento raggiunti nei singoli obiettivi sono stati nel complesso sufficienti. Si evidenziano tuttavia, a seconda della disciplina, notevoli discrepanze tra soggetto e soggetto, in termini di frequenza, interesse, partecipazione, impegno e risultati ottenuti.

4. 4 Attività didattica

4.4.1 Obiettivi

Per quanto concerne le attività educativo – didattiche, i docenti hanno operato sulla base della programmazione iniziale del consiglio di classe in cui sono stati definiti, nel rispetto e accettazione di quelli individuati dall'istituto, i seguenti obiettivi.

Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale

- Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
- Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
- Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo

Costruzione del sé

- Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
- Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
- Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
- Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari
- Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
- Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
- Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
- Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

Il consiglio di classe ha valutato la specificità dell'indirizzo di studio, la necessità di acquisire una cultura generale e l'esigenza che ogni singolo allievo maturi un'autonomia nell'organizzazione delle conoscenze e delle abilità, in vista dell'esame di stato, per gli eventuali studi futuri e nel mondo del lavoro. In relazione alle scelte programmatiche riguardanti i contenuti e gli argomenti disciplinari, in generale si è tenuto conto di quanto indicato dall'istituto nell'applicazione dei criteri di scelta e selezione e di quanto stabilito nell'ambito dei singoli dipartimenti, al fine di garantire l'omogeneità delle scelte contenutistiche e, ove possibile, dei criteri di valutazione. Nel processo di insegnamento-apprendimento, per il raggiungimento degli obiettivi prefissati e in relazione alle discipline interessate e alle tematiche proposte, sono state effettuate

lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di laboratorio, attività di recupero in orario scolastico, micro didattica. Sono stati utilizzati libri di testo, testi integrativi, saggi, articoli di giornale, materiale multimediale, computer e LIM. Considerando le difficoltà oggettive degli studenti lavoratori, si è avuta premura di trattare gli argomenti, utilizzando, dapprima, situazioni semplici evidenti nella quotidianità al fine, successivamente, di studiare il fenomeno e conseguire una definizione compiuta. L'assegnazione dei compiti a casa, con scadenze ampie, inoltre, ha permesso un approfondimento degli argomenti trattati.

4.4.2 Percorso di Educazione Civica

La disciplina concorre a far conseguire allo studente i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Conoscere in modo generale l'organizzazione costituzionale del nostro Paese, i principi fondamentali ed in particolare gli articoli concernenti i diritti dei lavoratori;
- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti nazionali;
- Perseguire i principi di legalità e di solidarietà nell'azione individuale e sociale;
- Adottare i comportamenti più adeguati alla tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive, in condizioni ordinarie o straordinarie di pericolo, curando l'acquisizione di elementi formativi di base in materia di primo intervento e protezione civile e corretto smaltimento dei rifiuti;
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

4.4.3 Valutazione

Il Consiglio di classe segue i dettami del PTOF, secondo cui "la valutazione dello studente è globale; prende atto del comportamento, della partecipazione, dell'impegno, del metodo di studio, del profitto, delle conoscenze e delle abilità acquisite e quindi delle competenze sviluppate. Essa, dunque, è sommativa e formativa ed è volta ad accertare il raggiungimento delle competenze previste nelle varie programmazioni. Pertanto scaturisce da tutti i risultati ottenuti dalle prove e dall'attività di osservazione sistematica dei docenti durante le attività curricolari ed integrative svolte da ogni singolo alunno".

4.4.3 PCTO (ex alternanza scuola lavoro)

Si precisa che nel corso del triennio gli studenti non hanno svolto alcun percorso volto all'acquisizione delle competenze trasversali e per l'orientamento.

5. ELENCO LIBRI DI TESTO

- **LINGUA E LETTERATURA ITALIANA**
“Le basi della letteratura plus (3a-3b)” - di Paolo Di Sacco - Edizioni scolastiche Bruno Mondadori.
- **STORIA**
“Nuovi orizzonti 3”, Il Novecento e il mondo attuale - di Maurizio Onnis, Luca Crippa - Loesher Editore Torino.
- **MATEMATICA**
“Colori della matematica”, vol. 1- 2 - 3 - 4 - 5 – di Leonardo Sasso – Ed. Gialla – Dea Scuola, Petrini.
- **LINGUA E CIVILTÀ INGLESE**
“Smartmech”- di Rizzo Rosa Anna - Gruppo Editoriale Eli.
- **LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI**
“Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni edizione blu / Per il quinto anno”- di Caligaris Luigi. – Fava Stefano. – Tomasello Carlo - Hoepli Editore.
Integrazione con testi: “Tecnica dell’automobile” - di AA VV - San Marco;
“Fondamenti di tecnica automobilistica” - di Edgardo Pensi - Hoepli.
- **TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI**
“Tecnologie Meccaniche e Applicazioni”, Vol. 3 – di Pasquinelli - Ed. Cappelli.
- **TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE**
“Tecnologie e Tecniche di Installazione e Manutenzione/Per il quinto anno” - di AA VV - Hoepli.
- **TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**
Corso di Tecnologie Elettrico-Elettroniche e Applicazioni/Principi di Elettrotecnica - Elettronica di Segnale - di A. Gallotti, A. Rondinelli, D. Tomassini - Hoepli.

6. PERCORSI DIDATTICI

6.1 Percorso didattico di: LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

Docente: Palmiotto Nicolantonio

COMPETENZE IN USCITA

La disciplina concorre a far conseguire agli studenti le seguenti competenze:

- Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali per costruire un progetto di vita orientato allo sviluppo culturale, sociale ed economico di sé e della propria comunità.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. Gestire forme di interazione orale, monologica e dialogica, secondo specifici scopi comunicativi. Comprendere e interpretare tipi e generi testuali, letterari e non letterari, contestualizzandoli nei diversi periodi culturali. Utilizzare differenti tecniche compositive per scrivere testi con finalità e scopi professionali diversi utilizzando anche risorse multimediali. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo e le strutture della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti (sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali).
- Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali. Riconoscere e valutare, anche in una cornice storico-culturale, il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, inserendoli in una prospettiva di sviluppo professionale.
- Riconoscere le linee essenziali della storia delle idee, della cultura, della letteratura, delle arti e orientarsi agevolmente fra testi e autori fondamentali.
- Scrivere un testo coeso e coerente, saper argomentare le proprie idee ed esporle oralmente utilizzando un lessico appropriato.

CONTENUTI

- Il testo argomentativo e la sua struttura
- Il Positivismo
- Il Naturalismo francese (cenni)
- Il Verismo
- Giovanni Verga: biografia, idee e poetica, "Vita dei Campi", "I Malavoglia", "Mastro don Gesualdo"

- Il Decadentismo
- Gabriele D'Annunzio: biografia, idee e poetica, "Il piacere", "Alcyone"
- Giovanni Pascoli: biografia, idee e poetica, "Myricae", "Canti di Castelvecchio"
- Le Avanguardie storiche e il Futurismo
- Filippo Tommaso Marinetti: biografia, "Il manifesto del Futurismo", "Zung Tumb Tumb"
- Crepuscolari e vociani (cenni)
- Italo Svevo: biografia, idee e poetica, "La coscienza di Zeno"
- Luigi Pirandello: biografia, idee e poetica, "Novelle per un anno", "Il fu Mattia Pascal", "Uno, nessuno e centomila"
- La poesia del Novecento e l'Ermetismo
- Giuseppe Ungaretti: biografia, "L'Allegria"

In "Educazione Civica" sono stati affrontati i seguenti argomenti: i diritti dei lavoratori (artt. 36, 37, 39 e 40 della Costituzione); l'Agenda 2030 e il lavoro dignitoso (obiettivo n.8, promuovere un lavoro dignitoso per tutti).

TESTI ESAMINATI

- Émile Zola
 - *Germinale*, "La Miniera" (Vol. A, pag. 80)
- Giovanni Verga
 - *Rosso Malpelo* (brano fornito dal docente, Zanichelli Scuola <https://online.scuola.zanichelli.it/metodiefantasia/files/2009/08/verga.pdf>)
 - *I Malavoglia*, "La famiglia Toscano" (Vol. A, pag. 159)
- Gabriele D'Annunzio
 - *Il piacere*, "L'attesa di Elena" (Vol. A, pag. 316)
 - *Il piacere*, "Ritratto di esteta" (Vol. A, pag. 321)
 - *Alcyone*, *La sera fiesolana* (Vol. A, pag. 331)
- Giovanni Pascoli
 - *Myricae*, *X agosto* (Vol. A, pag. 388)
 - *Canti di Castelvecchio*, *La mia sera* (Vol. A, pag. 404)
- Filippo Tommaso Marinetti
 - *Zang Tumb Tumb*, "Bombardamento" (Vol. A, pag. 451 vv. 1-25)
 - *Manifesto del futurismo*, estratto (Vol. A, pag. 56)
- Dino Campana
 - *L'invetriata* (Vol. A, pag. 497)
- Italo Svevo
 - *La coscienza di Zeno*, "Il fumo" (Vol. A, pag. 548)

- *La coscienza di Zeno*, "Psico-analisi" (Vol. A, pag. 562)
- Luigi Pirandello
 - *Il treno ha fischiato* (Vol. A, pag. 614)
 - *Il fu Mattia Pascal*, "Io sono il fu Mattia Pascal" (Vol. A, pag. 629)
 - *Uno, nessuno e centomila*, "La vita non conclude" (Vol. A, pag. 639)
- Giuseppe Ungaretti
 - *L'allegria, Veglia* (Vol. B, pag. 119)
 - *L'allegria, Fratelli* (Vol. B, pag. 120)
 - *L'allegria, Sono una creatura* (Vol. B, pag. 120)
 - *L'allegria, Soldati* (Vol. B, pag. 121)

RISULTATI

In linea generale gli studenti utilizzano il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le varie esigenze comunicative e nei vari contesti; la maggior parte di loro scrive testi coesi e coerenti ed espone oralmente utilizzando un lessico appropriato. La maggior parte degli studenti ha acquisito conoscenze disciplinari in modo corretto e approfondito; alcuni invece hanno evidenziato maggiori difficoltà nel raggiungere gli obiettivi prefissati. La classe ha evidenziato una preparazione globalmente sufficiente e capacità critiche buone.

6.2 Percorso didattico di: STORIA

Docente: Palmiotto Nicolantonio

COMPETENZE IN USCITA

La disciplina concorre a far conseguire agli studenti le seguenti competenze:

- Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. Saper valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali per costruire un progetto di vita orientato allo sviluppo culturale, sociale ed economico di sé e della propria comunità.
- Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali. Gestire forme di interazione orale, monologica e dialogica, secondo specifici scopi comunicativi. Comprendere e interpretare tipi e generi testuali, letterari e non letterari, contestualizzandoli nei diversi periodi culturali. Utilizzare differenti tecniche compositive per scrivere testi con finalità e scopi professionali diversi utilizzando anche risorse multimediali. Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo e le strutture della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti

(sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali).

- Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro. Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro, individuando possibili traguardi di sviluppo personale e professionale.
- Collocare i principali eventi storici secondo le corrette coordinate spazio-temporali

CONTENUTI

- L'Italia post-unità
- Destra e Sinistra storica
- L'età giolittiana
- La Prima Guerra Mondiale
- La rivoluzione russa, la nascita dell'Urss e lo stalinismo
- Il fascismo in Italia
- Il nazismo in Germania
- La crisi del '29 e il New Deal
- La Seconda Guerra Mondiale
- La Resistenza in Italia

In **“Educazione civica”** sono stati affrontati i seguenti argomenti: la nascita della Costituzione; la struttura della Costituzione; i principi fondamentali della Costituzione (artt. 1-12).

RISULTATI

In linea generale, gli studenti utilizzano il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le varie esigenze comunicative e nei vari contesti; la maggior parte di loro espone in modo orale utilizzando un lessico appropriato e stabilisce in modo sufficiente collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro. Una parte degli studenti ha acquisito conoscenze disciplinari in modo corretto ed approfondito ed è capace di collocare i principali fatti storici oggetto di studio secondo le corrette coordinate spazio-temporali. Alcuni invece hanno evidenziato maggiori difficoltà nel raggiungere gli obiettivi prefissati.

6.3 Percorso Didattico di: MATEMATICA

Docente: SALVEMINI Michele

COMPETENZE IN USCITA

- Utilizzare il lessico specifico della matematica
- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico
- Organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- Leggere e interpretare grafici di alcune funzioni matematiche: lineare, parabolica ed esponenziale
- Leggere e interpretare i grafici di coniche: parabola, ellisse, circonferenza e iperbole.

CONTENUTI

- Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado
- Interpretazione grafica dei risultati
- Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado
- Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio degli insiemi, dell'algebra elementare, delle funzioni, della logica matematica)
- Piano cartesiano e punti nel piano cartesiano
- Distanza tra due punti
- Punto medio di un segmento
- Il grafico della funzione lineare
- L'equazione di una retta in forma implicita ed esplicita
- Equazioni di rette parallele e perpendicolari
- Retta per punto assegnato e coefficiente angolare
- Distanza di un punto da una retta
- Classificazione e schemi risolutivi delle equazioni di secondo grado.
- La regola di Cartesio
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado
- Relazioni tra radici e coefficienti
- Riducibilità di un trinomio di secondo grado
- La parabola e l'interpretazione grafica di una equazione di secondo grado
- Le caratteristiche del grafico di una parabola
- Punti di intersezione della parabola con gli assi cartesiani
- Disequazioni di secondo grado
- Posizioni reciproche tra una retta ed una parabola
- Tangente alla parabola per un punto dato
- La circonferenza e l'ellisse (con fuochi sull'asse x o y ed assi sovrapposti agli assi x e y)
- L'iperbole con fuochi sull'asse x o sull'asse y (vertici reali ed immaginari sugli assi x e y, relazioni tra parametri, fuochi, asintoti ed eccentricità)
- Posizioni reciproche tra retta ed iperbole

- Potenze con esponente razionale o irrazionale
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali

Educazione Civica: in ogni lezione si è sottolineata l'importanza della matematica nella vita quotidiana, in relazione a vari aspetti (utilizzo e lettura dei grafici, calcoli e proporzioni in operazioni di carattere economico, sviluppo tecnologico, ecc. ecc.).

RISULTATI

Gli studenti hanno avuto modo nel corso dell'anno di ampliare le loro conoscenze in merito alle tematiche svolte in matematica ma non tutti sono stati assidui nella partecipazione alle lezioni ed il livello disomogeneo delle conoscenze pregresse ha inciso notevolmente sull'avanzamento della programmazione didattica.

La classe, nel complesso, ha mostrato un comportamento corretto e di sufficiente interesse nei confronti della disciplina, sebbene l'impegno e l'attenzione non sono sempre stati adeguati per alcuni. In generale la classe ha raggiunto una conoscenza mediamente sufficiente degli argomenti svolti nel corso dell'anno. Pochi alunni hanno dimostrato di possedere una conoscenza abbastanza completa. La classe predilige la risoluzione meccanica degli esercizi e mostra difficoltà nell'effettuare collegamenti tra i vari argomenti trattati soprattutto da un punto di vista teorico.

6.4 Percorso didattico di: LINGUA E CIVILTÀ INGLESE

Docente: VITALE Rosanna

COMPETENZE IN USCITA

La disciplina concorre a far conseguire allo studente i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Utilizzare la lingua straniera per i principali scopi comunicativi ed operativi;
- Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;
- Padroneggiare la L2 per scopi comunicativi e utilizzare i linguaggi settoriali relativi ai percorsi di studio per interagire in diversi ambiti a livello A2/B1 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue (QCER).

CONTENUTI

Grammar: conoscenze e uso delle regole grammaticali fondamentali di livello A2-B1 del QCER.

English for specific purposes:

- Safety first
- Spot the hazards
- Assess the risk
- Safety education
- Personal protective equipment and clothing (PPE)
- Safety sign colours
- Non-renewable and renewable energy sources
- Electric circuits (direct and alternating current)
- Heating systems
- Solar thermal heating system
- Distinct heating
- Refrigeration systems
- The diesel engine
- Machines tools

Cultural background:

- Key moments in the 20th century
- Mass production

The assembly line:

- The great Depression
- the British Empire

World War I:

- The UK- Quick facts
- The UK political system

Educazione Civica: non renewable and non renewable energy sources; pollution; climate change; the effects of global warming; "Green" actions & Recycling

RISULTATI

Nella maggior parte dei casi i risultati ottenuti si attestano sui livelli sufficienti a causa delle lacune pregresse evidenziate sin dall'inizio dell'anno scolastico e per le quali l'arco di tempo reale a disposizione non è stato sufficiente per colmarle, anche per i vari impegni lavorativi degli studenti (trattasi di corso serale per adulti lavoratori). La maggior parte degli studenti è comunque in grado di comprendere e sostenere una semplice conversazione su contenuti della micro-lingua svolti durante l'anno, utilizzando la terminologia specifica acquisita, è in grado di leggere un testo e comprendere il significato globale relativo ad argomenti tecnici e specialistici e trattare in forma scritta tali temi in termini generali. In particolare, secondo l'impegno, capacità e partecipazione attiva alle lezioni, queste conoscenze e abilità sono state raggiunte in modo diverso dagli studenti: un

gruppo ristretto risulta avere un discreto possesso delle conoscenze linguistiche, mentre la maggior parte degli alunni ne evidenzia un sufficiente possesso, con alcuni che dimostrano una competenza essenziale unita a incertezze espositive. Difatti per quanto riguarda l'esposizione in lingua inglese, solo pochi sono gli studenti con un livello di inglese fluency. La maggior parte degli studenti presenta notevoli difficoltà nella rielaborazione individuale e personale dei contenuti in lingua inglese. Generalmente, il livello di acquisizione è accettabile dal punto di vista concettuale, ma spesso gli studenti necessitano di una guida per esprimere adeguatamente i contenuti. La progressione nella trattazione degli argomenti ha subito qualche rallentamento per il consolidamento di alcuni argomenti del programma che si avvia alla conclusione.

6.5 Percorso didattico di: TECNOLOGIE MECCANICHE E APPLICAZIONI

Docente: PETRUZZELLA Angela

COMPETENZE IN USCITA

La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Uso di strumenti di misura, macchinari ed attrezzi relativi alla tecnologia meccanica con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- Uso, funzionamento e conoscenza di macchine e impianti di laboratorio;
- Messa in funzione con esecuzione di lavorazioni al tornio, trapano, trapano-fresa, limatrice, fresatrice tradizionale, tornio CNC;
- Conoscenza delle parti principali di una macchina utensile al fine di individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando con gli altri;
- Conoscenza dei principali componenti di un impianto pneumatico, elettropneumatico, idraulico, termoidraulico, solare-termico.
- Individuare i componenti che costituiscono una macchina, un impianto, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- Analizzare le caratteristiche di un impianto, di una macchina per individuare la corretta strategia manutentiva;
- Utilizzare la documentazione tecnica per garantire la corretta funzionalità delle macchine e apparecchiature;
- Corretto smaltimento dei rifiuti e riciclo dei materiali. Sostenibilità energetica ed ambientale.

CONTENUTI

- Lavorazioni alle macchine utensili tradizionali. Ripetizione;
- Principali funzioni CNC. Linguaggio STANDARD ISO 6983.
- Macchine Utensili CNC. Software di gestione Win NC Simulator Mill e Turn. Esempi
- di programmazione;
- Distinta base di elementi, apparecchiature, componenti e impianti. Software di
- gestione.
- Ciclo di vita di un sistema, apparato, impianto;
- Elementi di energetica e fonti alternative;
- Normative e tecniche per dismissione, riciclo e smaltimento di apparati e residui di
- lavorazione;
- Direttiva Macchine 2006/42/CE: Contenuti: Macchina e Quasi-macchina; Fascicolo
- tecnico, Manuale di Uso e Manutenzione; Catalogo ricambi
- Controlli non distruttivi sui materiali: Tipologia di prove, Limiti e Vantaggi.

Educazione civica: sostenibilità ambientale e "Protocollo di Kyoto"; normative di settore relative alla sicurezza e alla tutela ambientale.

RISULTATI

Dal punto di vista didattico la situazione si presenta diversificata: parecchi di loro sono in possesso di un discreto grado di conoscenza della materia e motivazione all'apprendimento solo pochi risultano avere lievi lacune. La socializzazione è buona tra i compagni di classe e il comportamento è corretto nei confronti dei docenti. La classe partecipa attivamente alle lezioni teoriche rendendo la lezione aperta ad un dialogo costruttivo frutto della condivisione delle esperienze lavorative di ciascuno nei diversi settori.

6.6 Percorso didattico di: TECNOLOGIE E TECNICHE DI INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE

Docenti: CURCI Antonio, LOIACONO Cristiano

COMPETENZE IN USCITA

La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- Individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri
- Utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale;
- Utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento;
- Intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità.

CONTENUTI

La sicurezza

- La sicurezza nei luoghi di lavoro
- Dispositivi di protezione individuali e collettivi

Impianti idrosanitari

- Impianto idrosanitario di una palazzina
- Autoclavi e il loro dimensionamento
- Durezza dell'acqua
- Reti di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Impianti termici

- Tipologie di radiatori e calcolo del numero minimo di elementi
- Riscaldamento a pavimento
- Caldaie a gas: tiraggio naturale, forzato e a condensazione
- Componenti della caldaia e loro scopo
- Manutenzione e possibili guasti su una caldaia
- Impianto solare
- Impianto fotovoltaico

Apparecchiature e impianti elettrici elettronici

- Il relè e l'autoritenuta
- Schema funzionale e di potenza di un motore asincrono trifase con sola marcia avanti
- Schema funzionale e di potenza di un motore asincrono trifase con marcia avanti e marcia indietro
- Schema funzionale e di potenza di un motore asincrono trifase con commutazione stella triangolo
- Struttura di un motore asincrono trifase, possibili guasti e manutenzione
- Impianto di messa a terra di un edificio
- Cenni ai PLC : struttura e linguaggio LADDER
- Interruttore differenziale

Manutenzione e ricerca guasti:

- Tipologie di manutenzioni
- Albero dei guasti
- Redazione di schede di manutenzione
- Diagramma di Gantt
- Costo fermo macchina

L'affidabilità:

- Definizioni e parametri fondamentali : MTTF, MTTR, MTBF
- Curva a vasca da bagno;
- Sistemi a tasso di guasto costante;
- Calcolo dell'affidabilità per sistemi in serie, in parallelo e misti

Educazione civica: la sicurezza sui luoghi di lavoro: normative di riferimento; il trattamento dei gas di scarico : distinzione tra motori Diesel e benzina, marmitta catalitica, valvola EGR, filtro FAP, filtro SCR, sonda lambda, indicazione delle funzioni legate alla spia MIL; descrizione dei gas nocivi per l'uomo e l'ambiente.

Laboratorio di manutenzione di apparati ed impianti civili ed industriali:

- Simulazione con software Tinkercad di un circuito generico resistenza in serie
- Simulazione con software Tinkercad di un circuito generico resistenza in parallelo
- Simulazione con software Tinkercad di un partitore di tensione
- Simulazione con software Tinkercad di un partitore di corrente
- Simulazione con software Tinkercad di un ponte di Wheatstone
- Simulazione con software Tinkercad di un processo di carica e scarica di un condensatore
- Smontaggio e manutenzione sulla testa motrice di un tornio
- Smontaggio e manutenzione su una caldaia a camera stagna
- Diagnosi su un autoveicolo
- Sequenza di attivazione di un attuatore
- Sequenza di attivazione di un motore
- Sequenza di attivazione di due motori con autoritenuta
- Sequenza di attivazione di due motori con relè a scatto termico
- Sequenza di attivazione con temporizzatore ad impulso e autoritenuta
- Programmazione con linguaggio ladder e simulazione con relativo software Zelio soft.

RISULTATI

Le attività didattiche svolte hanno richiesto attenzione e impegno da parte degli studenti. Tuttavia la classe, nel corso dell'anno scolastico, ha affrontato la disciplina in maniera molto eterogenea: solo pochissimi alunni hanno seguito le attività con interesse ed impegno conseguendo buoni risultati. La maggior parte della classe ha invece evidenziato impegno ed applicazione discontinue e questo ha comportato una preparazione globale sufficiente. Nel corso dell'anno scolastico si è prestata particolare attenzione a promuovere negli studenti lo sviluppo di una cultura tecnica

che fornisca una visione critica ed organica delle applicazioni reali, al fine di favorire la risoluzione personale dei problemi che si incontreranno nel mondo del lavoro. Allo stesso tempo si è cercato di sviluppare negli alunni la capacità di ricerca ed utilizzo di informazioni da fonti come testi, manuali ed altro, a supporto della futura attività professionale.

6.7 Percorso didattico di: TECNOLOGIE ELETTRICHE–ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI

Docenti: MAGENTA Giuseppe - DALOISO Lorenzo

COMPETENZE IN USCITA

La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche
- Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione
- Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite
- Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti
- Conoscere le caratteristiche dei trasduttori e saper scegliere il trasduttore in relazione alle grandezze fisiche da rilevare
- Conoscere le caratteristiche di un sistema di acquisizione dati, con particolare riferimento alla conversione analogico-digitale
- Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

CONTENUTI

1. RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA C.C.

- Grandezze elettriche fondamentali
- Legge di Ohm
- Principi di Kirchhoff
- Risoluzione di semplici circuiti in c.c.
- Potenza ed energia elettrica

2. RETI ELETTRICHE IN CORRENTE ALTERNATA C.A.

- Grandezze alternate
- Principio di funzionamento di un alternatore
- Semplici circuiti in c.a.: circuito puramente resistivo; circuito puramente induttivo; circuito puramente capacitivo; circuiti R-L-C serie; risonanza
- Potenze elettriche: attiva, reattiva e apparente
- Trasformatore monofase: elementi costitutivi e struttura; principio di funzionamento del trasformatore ideale
- Sistemi trifase: tensioni stellate e concatenate, correnti di fase e di linea, potenze attiva, reattiva ed apparente
- Sistemi trifase: carichi a stella ed a triangolo, equilibrati e squilibrati

3. ELETTRONICA ANALOGICA

- I materiali semiconduttori
- Tecniche di drogaggio: drogaggio di tipo n e drogaggio di tipo p
- Il diodo: struttura fisica, principio di funzionamento e caratteristica V/A
- Circuiti a diodi: raddrizzatori a singola e doppia semionda (Ponte di Graetz), raddrizzatore di picco, diodo Zener
- Il transistor BJT: struttura fisica, principio di funzionamento e caratteristiche V/A
- Il BJT come amplificatore: configurazione CE
- Amplificatori operazionali: principio di funzionamento
- Amplificatori operazionali in configurazione invertente e non invertente

4. SENSORI E TRASDUTTORI

- Schema a blocchi di un sistema di acquisizione dati
- I sensori: definizioni
- Sensori attivi e passivi, analogici e digitali, induttivi e capacitivi
- Esempio di sensore di temperatura industriale: il PT100
- I trasduttori: i parametri fondamentali
- Il ponte di Weathstone come trasduttore: esempio di dimensionamento

Educazione civica: il rispetto ambientale: smaltimento dei rifiuti RAEE

Laboratorio di Tecnologie Elettrico – Elettroniche, dell'automazione e applicazioni:

- Prova pratica n. 1: determinazione dei parametri di un carico R-L in un circuito alternato monofase
- Prova pratica n. 2: misura della potenza attiva, apparente, reattiva e fattore di potenza con il relativo triangolo in monofase

- Prova pratica n. 3: misura della potenza nei sistemi trifase simmetrico con carico equilibrato: inserzione Aron.

RISULTATI

Il livello di apprendimento raggiunto è stato quasi uniforme, in virtù di un impegno costante e di un considerevole senso di responsabilità manifestato da gran parte degli alunni. Solo qualche alunno ha evidenziato alcune difficoltà parzialmente colmate in itinere. Nel complesso la classe ha raggiunto una preparazione più che sufficiente.

6.8 Percorso didattico di: LABORATORI TECNOLOGICI ED APPLICAZIONI

Docente: LOIACONO Cristiano

COMPETENZE IN USCITA

La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio
- Individuare i problemi attinenti al proprio ambito di competenza e impegnarsi nella loro soluzione collaborando efficacemente con gli altri
- Utilizzare strategie orientate al risultato, al lavoro per obiettivi e alla necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale
- Utilizzare le tecnologie specifiche del settore e sapersi orientare nella normativa di riferimento
- Intervenire, per la parte di propria competenza e con l'utilizzo di strumenti tecnologici, nelle diverse fasi e livelli del processo dei servizi, per la produzione della documentazione richiesta e per l'esercizio del controllo di qualità.

CONTENUTI

Sicurezza sul luogo di lavoro

- Elementi di antinfortunistica: sicurezza sul lavoro
- Attività di prevenzione
- Dispositivi di protezione individuale
- Segnaletica antinfortunistica
- Descrizione degli organi interni competenti alla gestione della sicurezza sul lavoro: D.V.R., R.S.P.P., medico competente, preposto, datore di lavoro, R.L.S. ed R.L.S.T.

Analisi, ricerca e prevenzione guasti

- Analisi, ricerca e prevenzione guasti
- Analisi del guasto
- Modi di guasto dei singoli componenti
- Simulazione guasti.

Lavorazione al tornio

- Ripasso delle procedure di preparazione della macchina
- Indicazioni generiche sulla normativa macchine per la gestione della sicurezza
- Elementi di comando della parte elettrica del tornio
- Descrizione delle procedure di lavorazione e dei relativi parametri
- Descrizione ed esecuzione di un cartellino di lavorazione
- Nomenclatura degli utensili e distinzione delle varie tipologie da impiegare in funzione della lavorazione
- Modalità rappresentative degli impianti elettrici.

Saldature

- Teoria sulle saldature
- Descrizione dei principi alla base della realizzazione delle saldature
- Nomenclature delle varie tipologie di saldatura
- Distinzione tra saldature autogene ed eterogenee
- Definizione dei vari aspetti distintivi tra saldature ad arco, a gas, a filo continuo (M.I.G., M.A.G., ad arco sommerso; T.I.G. per punti)
- Descrizione della composizione di un elettrodo per saldature ad arco, e sue caratteristiche con riferimento al rivestimento
- Nomenclatura delle attrezzature necessarie all'esecuzione delle saldature e dei relativi sistemi di sicurezza applicati
- Descrizione dei D.P.I. da impiegare nell'esecuzione della saldatura.

Manutenzione impianti

- Schemi elettrici impianti
- Tecniche di intervento per esecuzione di manutenzione
- Descrizione generica delle varie tipologie dispositivi: pulsanti, interruttori, fotocellule
- Descrizione di contattori, temporizzatori, contatori.

Manutenzione nel settore dei trasporti

- Schemi elettrici nella gestione di un motore per autoveicolo
- Descrizione del funzionamento di un motore e simulazione di possibili guasti
- Descrizione generica della diagnosi di un veicolo.

Educazione civica: recupero e riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche; descrizione della normativa di riferimento per la gestione delle R.A.E.E.

ESERCITAZIONI SVOLTE

Esecuzione di una lavorazione al tornio

- Descrizione generica del pezzo
- Stesura del cartellino di lavorazione

- Esecuzione del pezzo
- Controllo delle quote.

Esecuzione di una saldatura

- Descrizione delle singole fasi
- Pulizia del pezzo, esecuzione cianfrinatura
- Scelta della tipologia dell'elettrodo
- Esecuzione della saldatura
- Pulizia del pezzo con martelletto e spazzola di acciaio.

Esercitazioni settore automotive

- Smontaggio motori
- Nomenclatura singoli pezzi
- Descrizione delle dinamiche di funzionamento
- Descrizione delle differenze tra motore ad accensione spontanea e ad accensione comandata.

RISULTATI

La classe in generale ha partecipato al dialogo educativo in modo corretto ed educato nel confronto del docente e nel rapporto con i compagni, agevolando lo svolgimento dell'attività didattica. I risultati emersi dall'attività di verifica sono nel complesso più che sufficienti. Un buon gruppo di alunni ha raggiunto una preparazione di medio livello, grazie ad un maggiore impegno e partecipazione.

Barletta, 15 maggio 2023

***Il Dirigente Scolastico**
Prof.ssa Anna Ventafridda*